



**International Science Group**

**ISG-KONF.COM**

**XXI**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
AND PRACTICAL CONFERENCE  
"INNOVATIVE SOLUTIONS IN PUBLIC  
COMMUNICATIONS AND INTERNATIONAL RELATIONS"**

**Sofia, Bulgaria**

**May 28 - 31, 2024**

**ISBN 979-8-89372-175-1**

**DOI 10.46299/ISG.2024.1.21**

# **INNOVATIVE SOLUTIONS IN PUBLIC COMMUNICATIONS AND INTERNATIONAL RELATIONS**

Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference

Sofia, Bulgaria  
May 28 – 31, 2024

**UDC 01.1**

The 21st International scientific and practical conference “Innovative solutions in public communications and international relations” (May 28 – 31, 2024) Sofia, Bulgaria. International Science Group. 2024. 382 p.

**ISBN – 979-8-89372-175-1**

**DOI – 10.46299/ISG.2024.1.21**

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.	Parkhuts B. PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DEPENDING ON FERTILISATION ON DARK GREY PODZOLIC SOIL	12
2.	Смашнюк Л.В. ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ КЛІМАТИПІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В ГЕОГРАФІЧНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ	15
3.	Ткачук О.Д., Фурда І.В., Барановський Д.І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОМИСЛОВОГО СХРЕЩУВАННЯ В СВИНАРСТВІ В УМОВАХ ДРІБНИХ ФЕРМ	18
ART HISTORY		
4.	Галишич Р., Лакуста К. АКТУАЛЬНІСТЬ ШРИФТА "РУТЕНІЯ" ТА ЛЕГКІСТЬ ЙОГО ПРОЧИТАННЯ	21
5.	Галишич Р.Я., Белена К.А. ТИПОГРАФІКА У ДИЗАЙНІ БРЕНДИНГУ КОСМЕТИЧНИХ ТОВАРІВ	25
BIOLOGY		
6.	Дружук А.М., Музика Л.В. ВПЛИВ ЗЕНКОРУ НА ВМІСТ ЛІПІДІВ В ОРГАНІЗМІ LYMNAEA STAGNALIS	27
7.	Лихолат Ю.В., Кабар А.М., Лихолат Т.Ю., Сидорова В.А., Саєнко А.А. ПЕРСПЕКТИВНІ КВІТКОВО–ДЕКОРАТИВНІ КУЛЬТУРИ СТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ'Я	30
CHEMISTRY		
8.	Khidirli M.B., Mammadova R.E. PREPARATION OF RUBBER COMPOSITION BASED ON NBR-40 AND ANIMAL HORN	35
9.	Klimko Y., Koshchii I., Levandovskii S. SYNTHESIS OF ADAMANTYLCONTAINING TRIAZEPINONES	39

10.	Rahimli K.S., Mammadova R.E. PREPARATION AND INVESTIGATION OF AN ADHESIVE COMPOSITION WITH THE ADDED NANOPARTICLES	42
11.	Калин Т. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНГІБУВАННЯ КОРОЗІЇ РОСЛИННИМ ЕКСТРАКТОМ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ	49
ECONOMY		
12.	Волошин Є. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ	51
13.	Гордей О., Новицька С., Калусенко А. ФІНАНСУВАННЯ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ДОСВІД ФІНЛЯНДІЇ	55
14.	Дідорчук І.Л. ВПЛИВ КУЛЬТУРНИХ ВІДМІННОСТЕЙ НА РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ	58
15.	Колодійчук А.В., Важинський Ф.А. АЛГОРИТМИ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ РИЗИКІВ ІКТ-ПРОЕКТІВ НА МОВАХ ПРОГРАМУВАННЯ АЛГОЛ, FORTRAN, COBOL, VBA ТА C++	62
16.	Пушкар І.В., Проскуріна Н.М., Закачуріна А.О. АНАЛІЗ СТАНУ ДЕБІТОРСЬКОЇ ТА КРЕДИТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНOSTІ ЯК ОСНОВА ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ РОЗРАХУНКОВИХ ОПЕРАЦІЙ З КОНТРАГЕНТАМИ	72
GEOLOGY		
17.	Ішков В.В., Чернобук О.І., Козар М.А., Дрешпак О.С., Чечель П.О. ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ ГЕРМАНІЮ ТА ХРОМУ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С10В ШАХТИ "СТАШКОВА" (УКРАЇНА)	75
HISTORY		
18.	Радчук А.О. СНАТГРТ НА УРОКАХ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ	109

JURISPRUDENCE		
19.	Акімова О.В. ДОГОВІР КУПІВЛІ-ПРОДАЖУ- РЕАЛЬНИЙ ЧИ КОНСЕНСУАЛЬНИЙ ДОГОВІР?	113
20.	Геращенко Н.М. ТИПИ АКЦІОНЕРНИХ ТОВАРИСТВ ВІДПОВІДНО ДО ЗАКОНУ УКРАЇНИ "ПРО АКЦІОНЕРНІ ТОВАРИСТВА" ТА ЇХ ВИЗНАЧАЛЬНІ РИСИ	117
21.	Калінніков О.В. ЗАКРІПЛЕННЯ ПРИНЦИПУ ВЕРХОВЕНСТВА ПРАВА В ДОГОВОРІ ПРО ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СОЮЗ	122
22.	Свередюк Т.С. ПІДСТАВИ ОБМЕЖЕННЯ ДІЄЗДАТНОСТІ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ ТА ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ЇЇ ОБСЯГУ	126
MANAGEMENT, MARKETING		
23.	Дрига Є.І. СУЧАСНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ПОСАДОВИХ ОBOB'ЯЗКІВ	131
24.	Медведєва А.В., Станіславик О.В. УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВА ЗВ'ЯЗКУ	134
25.	Потій О. ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОВІДНОСИНАМИ ЗІ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ В СФЕРІ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	139
MEDICINE		
26.	Markovych O., Prokopchuk V., Chyzhyshyn B., Nychyk B. TASKS OF A REHABILITATION THERAPIST IN PREPARATION FOR LOWER LIMB PROSTHETICS	144
27.	Vlasenko A. CAREER GUIDANCE FOR PREHIGHER PROFESSIONAL MEDICAL EDUCATION IN UKRAINE: CRITERIA OF EFFECTIVENESS	148

28.	Ілащук Т.О., Мірінюк І.В. ЕХОКАРДІОГРАФІЧНІ ПАРАМЕТРИ СИСТОЛІЧНОЇ ФУНКЦІЇ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА У ПАЦІЄНТІВ ЧЕРЕЗ ОДИН МІСЯЦЬ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ГОСТРОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДУ НА ФОНІ ПРИЙОМУ ІНГІБІТОРІВ НАТРІЙ-ЗАЛЕЖНИХ КОТРАНСПОРТЕРІВ ГЛЮКОЗИ 2 ТИПУ	152
29.	Ілащук Т.О., Мірінюк І.В. ЗМІНИ РІВНІВ ЛІПОПРОТЕЇДІВ НИЗЬКОЇ ЩІЛЬНОСТІ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГОСТРИМ ІНФАРКТОМ МІОКАРДА ЗАЛЕЖНО ВІД ІНДЕКСУ МАСИ ТІЛА	154
30.	Григорук А.К., Бугайова О.В. ПОШИРЕНІСТЬ АНОМАЛЬНИХ ХОРД ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЕХОКАРДІОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	157
31.	Земяк М.В., Дзвонковська В.В., Юрак М.З., Човганюк О.С., Середюк Л.В. СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ НИРКОВОЇ КОЛЬКИ	159
32.	Харченко В.Е., Лєсний В.В. ГОСТРА ШЛУНКОВО-КИШКОВА КРОВОТЕЧА У ПАЦІЄНТІВ З ВАЖКОЮ КОРОНАВІРУСНОЮ ПНЕВМОНІЄЮ	162
PEDAGOGY		
33.	Hanul O. OUTDOOR GAMES AND SPORTS FUN IN THE TRADITIONS OF THE UKRAINIAN PEOPLE	165
34.	Nguyen Van Tuyen, Phung Manh Hung INNOVATION OF TEACHING METHODS IN TRAINING THE FIRE POLICE FORCE	170
35.	Vasylchenko O. THE ROLE OF A FOREIGN LANGUAGE FOR STUDENTS' DEVELOPMENT	174
36.	Білик В.М., Цапко А.М., Ялліна В.Л. ТЕХНОЛОГІЇ СПІВРОБІТНИЦТВА ЯК ЗАСІБ ЕФЕКТИВНОГО КОМАНДОУТВОРЕННЯ	176

37.	Гришук І.А., Мішук А.В., Мусіч Л.С., Павлице К.В., Сінкевич В.Ю.  ДИСКУСІЙНІ ПРОБЛЕМИ ПРІОРИТЕТНОСТІ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ НОРМАТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ „СОЦІАЛЬНО-ПРАВОВИЙ ЗАХИСТ ОСОБИСТОСТІ”	179
38.	Погромська Г., Махровська Н.  СИНЕРГІЯ МАТЕМАТИКИ, STEM-ПІДХОДУ І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ – ВЕКТОР ОСВІТНІХ ІННОВАЦІЙ	185
39.	Сисоєва Д.О.  РОЗВИТОК SOFT SKILLS У ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ В УМОВАХ ВІЙНИ	188
40.	Холтобіна О.У.  ОСОБЛИВОСТІ ВИХОВАННЯ ДРУЖНІХ ВІДНОСИН ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	193
41.	Шевчук Ю.Г., Ревіна Т.Г., Коваль Б.Ф.  ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ТА БЕЗПЕРЕРВНОМУ НАВЧАННІ ЛІКАРІВ У ВІННИЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМ. М.І.ПИРОГОВА	195
42.	Шуменко О.А., Анохіна М.Р.  ВІДЕОМАТЕРІАЛИ НА УРОКАХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ	198
43.	Юрченко О.В., Юсипіва Т.І.  ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ ШКОЛЯРІВ	201
PHARMACEUTICS		
44.	Богату С.І., Прокопенко А.В., Рожковський Я.В., Гюнтер С.  ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ ХМЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО (HUMULUS LUPULUS L.) ПРОТИ ОРАЛЬНИХ ПАТОГЕНІВ	206
45.	Кизим О.Г.  ОЦІНКА ЯКОСТІ СОКУ ТОМАТНОГО ВІДНОВЛЕНОГО ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА	210



PHILOLOGY		
46.	Knyshenko N., Chubenko A. WORD-FORMING PROCESSES OF THE ROAD-BUILDING TERMINOLOGY SYSTEM	212
47.	Migorian O., Pavlovych T. MODERN LINGUISTIC APPROACHES IN LITERATURE STUDIES	215
48.	Базарбекова С.А., Болатбекқызы С. ІСКЕРЛІК ҚАРЫМ-ҚАТЫНАСТАҒЫ ЖЕКЕ АЙЫРМАШЫЛЫҚТАР	218
49.	Валік Р.В., Дяк Т.П. ВИКОРИСТАННЯ КОНКОРДАНСІВ ТА КОРПУСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНЦЕПТУ ПЕРЕМОГА / VICTORY У СУЧАСНОМУ АНГЛІЙСЬКОМУ ТА УКРАЇНСЬКОМУ ІНТЕРНЕТ-ДИСКУРСІ	223
50.	Малюга З.Т. СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕВФЕМІЗМІВ У МОВІ ДИПЛОМАТІЇ. КОРПУСНОБАЗОВАНІЙ ПІДХІД	232
51.	Пушкар Т.М., Костюченко А.В. ОСНОВНІ ПРИЙОМИ ПЕРЕКЛАДУ СИНТАКСИЧНИХ СТРУКТУР	240
52.	Хоменко Т.А. НАЙМЕНУВАННЯ ЗОЗУЛІ У МОВНІЙ КАРТИНІ СВІТУ ДАВНІХ ГЕРМАНЦІВ	243
PHILOSOPHY		
53.	Цихуляк І.М. ЗНАЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЖИТТІ СУЧАСНОЇ ЛЮДИНИ	245
PSYCHOLOGY		
54.	Mayandinov A. AN EMPIRICAL STUDY OF CHANGES IN IDEAS ABOUT MASCULINITY AMONG URBAN MEN DURING EARLY ADULTHOOD	250

SOCIOLOGY		
55.	Asimov M.A., Abisheva D.N.  PSYCHOCORRECTION OF PERSONS SUFFERING FROM THE SYNDROME OF ADULT CHILDREN OF ALCOHOLICS	254
TECHNICAL SCIENCES		
56.	Andrushchak I., Gergel V., Shmarovoz S.  STEGANOGRAPHIC METHODS OF INFORMATION PROTECTION	259
57.	Kaimbayeva L., Kenenbai S., Ramazan K.  DEVELOPMENT OF FORMULATION AND TECHNOLOGY OF FUNCTIONAL PRODUCT	264
58.	Linxing Wang, Milton Braganza, Ogochukwu Roseline Ebulue  APPLICATION EFFECT OBSERVATION OF COMPUTER VISION IN MEDICAL FIELD	269
59.	Milton Braganza, Olateju Temitope Akintayo, Linxing Wang  SYSTEMATIC FINANCIAL RISK MONITORING AND EARLY WARNING SYSTEM BASED ON MACHINE LEARNING TECHNIQUES	277
60.	Milton Braganza, Olateju Temitope Akintayo, Linxing Wang, Ogochukwu Roseline Ebulue  APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN FINANCIAL RISK CONTROL	286
61.	Ogochukwu Roseline Ebulue, Linxing Wang, Milton Braganza  MEDICAL IMAGE SEGMENTATION ALGORITHM BASED ON MACHINE LEARNING NEURAL NETWORKS	296
62.	Olateju Temitope Akintayo, Milton Braganza, Chukwunonso Sylvester Ekesiobi, Linxing Wang  INTELLIGENT TRAFFIC PREDICTION AND TRAVEL SELECTION BASED ON MACHINE LEARNING	305
63.	Yuqing Li, Yi Zhao, Guiran Liu, Xinlei Liao  THE APPLICATION OF DEEP LEARNING IN THE FINANCIAL SECTOR: A COMPREHENSIVE REVIEW	316

64.	Горбовий В.Р. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ПЕРЕКЛАДУ	327
65.	Горський В.В. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СТРУКТУРИ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРУ	330
66.	Данчак О. КРИТЕРІЇ ВИБОРУ СХОВИЩА ДАНИХ ДЛЯ РІШЕНЬ МАШИННОГО НАВЧАННЯ	334
67.	Думин І.Р., Наконечний А.Й. ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ МАТЕРИНСЬКИХ ВЕЙВЛЕТІВ ДЛЯ ОБРОБКИ СИГНАЛУ ЕКГ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИСКРЕТНОГО ВЕЙВЛЕТ-ПЕРЕТВОРЕННЯ. АЛГОРИТМ МЕТОДУ ВИБОРУ	338
68.	Жирова М., Чеботарьова І. ВИСВІТЛЕННЯ ПОТРЕБИ РОЗРОБКИ УНІФІКОВАНОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ КОМУНАЛЬНИМИ ПОСЛУГАМИ НА ОСНОВІ ЇХ ДОСЛІДЖЕННЯ У ФОРМІ АНКЕТУВАННЯ ЦІЛЬОВОЇ АУДИТОРІЇ	342
69.	Кашкевич С.О., Дмитрієва О.І., Шкнай О.В., Троцько О.О., Шишацький А.В. РОЗРОБКА МЕТОДУ МАРШРУТИЗАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ З ВИКОРИСТАННЯМ АЛГОРИТМУ ЗГРАЇ КОТІВ	348
70.	Курляк П.О., Бутенко О.Ю., Олексишин О.Р., Сухарський О.Л., Шаламай Н.М. РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ NUXT.JS ТА OPEN WEATHER MAP API	358
71.	Матвіїв Р.З., Онутчак Т.А., Павленко М.В., Живицький І.Б., Барило Г.І. ПРОГРАМНО-КЕРОВАННИЙ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЄМНІСНИХ СЕНСОРІВ	362
72.	Соколовський Р.І. ОПТИМІЗАЦІЯ КОРИСТУВАЦЬКОГО ДОСВІДУ В КРИПТОВАЛЮТНИХ АГРЕГАТОРАХ	364

73.	Сьомко П.Я. ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МЕДИЧНОЇ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ	366
74.	Січкарь М.В., Малахов С.В. УЗАГАЛЬНЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІДОМИХ ЗАСОБІВ МІЖМЕРЕЖЕВОГО ЕКРАНУВАННЯ	370
75.	Шевчук І.О., Думин І.Б. РЕКОМЕНДАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ДОПОМОГИ ФОРМУВАННЯ ПЛАНУ ЛІКУВАННЯ ХІМІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЗА ПРОТОКОЛОМ	377

## **PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DEPENDING ON FERTILISATION ON DARK GREY PODZOLIC SOIL**

**Parkhuts Bohdan**

Candidate of Agricultural Sciences, Acting Associate Professor  
Lviv National Environmental University, UKRAINE

**Formulation of the problem.** Winter wheat yield and grain quality largely depend on providing plants with mineral nutrients throughout the growing season. Intensive varieties are characterized by higher requirements for nutritional conditions and only with a full and balanced supply of nutrients can form high yields.

Sufficient nutrients in an easily accessible form in the soil are almost non-existent, so to get a high yield of winter wheat, you need to apply mineral fertilizers [1, 2].

**Analysis of recent research and publications.** Winter wheat is very demanding on nutritional conditions. It is since its root system is characterized by a low ability to absorb nutrients from hard-to-dissolve compounds in the soil. The absorption of nutrients by the winter wheat is determined primarily by yield [3, 6].

Before the earing phase, depending on the nutrition conditions, wheat absorbs 70–82% of nitrogen, and 75–85% of phosphorus of the maximum amount [2, 5].

A number of authors believe that for the full realization of high-yielding varieties of winter wheat with intensive technology it is necessary to apply 90–120 kg/ha of nitrogen, phosphorus and potassium [1, 2].

**Presenting the main material.** During the 2019–2021 field experiments were conducted to study the impact of mineral fertilizers on the yield and quality of winter wheat Zimoyarka on dark gray podzolic soils.

Characteristics of the arable layer of dark gray forest soil are as follows: pH – 5,7 – 6,0, the content of easily hydrolyzed nitrogen (according to I.V. Tyurin and M.M. Kononova) is 117 mg, mobile phosphorus is 115 mg, and exchangeable potassium (according to Kirsanov) is 129 mg per 1 kg of soil. The humus content (according to Turin) in these soils is 2.2%.

Ammonium nitrate (GOST 2-85), granular superphosphate (GOST - 5956-78) and potassium chloride (GOST 4568-95) were used in the experiments. Phosphorus and potassium fertilizers and part of the nitrogen were applied in the autumn in pre-sowing cultivation, and the rest of the nitrogen in the dose of  $N_{30}$  and  $N_{60}$  during the fertilization.

Results of yield and quality of winter wheat seeds are given in table 1.

Table 1

**Effect of fertilizers on the yield and quality of winter wheat  
(average for 2019 - 2021)**

Variant of the experiment	Yield, c/ha	Weight of 1000 grains, g	Grain mass, g / l	Grain glassiness, %	Content in the grain, %	
					protein	gluten
Control – without fertilizers	29,5	41,2	760	68	12,6	25,6
P <sub>80</sub> K <sub>80</sub>	41,6	44,4	772	74	12,9	27,9
N <sub>90</sub> P <sub>80</sub> K <sub>80</sub>	46,0	45,4	779	77	13,3	28,8
N <sub>60</sub> P <sub>80</sub> K <sub>80</sub> + N <sub>30</sub> during the fertilization (III stage)	50,2	46,2	784	81	13,5	29,3
N <sub>30</sub> P <sub>80</sub> K <sub>80</sub> + N <sub>30</sub> during the fertilization (III stage) + N <sub>30</sub> during the fertilization (IV stage)	53,5	46,6	789	85	13,8	31,7

The lowest yield of winter wheat was during the control without fertilization and was on average 29,5 c/ha.

The application of P<sub>80</sub>K<sub>80</sub> of mineral fertilizers in our experiments slightly increased the yield of winter wheat. The increase in yield in the second version of the experiment was 12,1 c/ha, or 41,1%. Application of mineral fertilizers in the norm of N<sub>60</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub> + N<sub>30</sub> in fertilization (stage III) provided an increase in yield of 20,7 c/ha, or 70,2%.

The highest yield of 53,5 c / ha, on average over the years of research, was obtained with the application of mineral fertilizers in the norm of N<sub>30</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub> + N<sub>30</sub> in fertilization (stage III) + N<sub>30</sub> in fertilization (stage IV). The increase in yield in the above variant was 24,0 c/ha, or 81,4%.

The highest weight of 1000 grains of 46,6 g was in the fifth variant of the experiment with the application of mineral fertilizers in the norm N<sub>30</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub> + N<sub>30</sub> in fertilization (stage III) + N<sub>30</sub> in fertilization (stage IV). In the control variant, this figure was 41,2 g. The grain mass was also the highest in the fifth variant of the experiment and was 789 g/l, while in the control this figure was 760 g/l.

Regarding the glassiness of grain, it was the highest with the application of mineral fertilizers in the norm of N<sub>30</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub> + N<sub>30</sub> in fertilization (stage III) + N<sub>30</sub> in fertilization (stage IV) – 85. In other variants of the experiment, this figure was slightly lower and the lowest was in the control variant at 68%.

The content of protein and gluten in the grain of 13,8 and 31,7% was the highest with the application of mineral fertilizers in the norm of  $N_{30}R_{80}K_{80} + N_{30}$  in fertilization (stage III) +  $N_{30}$  in fertilization (stage IV).

**Conclusions.** When growing winter wheat Zimoyarka on dark gray podzolic soils of the Western Forest-Steppe of Ukraine after vetches and oat mixture, we propose to apply mineral fertilizers in the norm of  $N_{30}R_{80}K_{80} + N_{30}$  in fertilization (stage III) +  $N_{30}$  in fertilization (stage IV). In autumn, it should be applied complete mineral fertilizer to the main tillage in the norm of, and in early spring fertilized with nitrogen fertilizers in the norm of  $N_{30}$  (III stage of organogenesis) and  $N_{30}$  in fertilization (IV stage of organogenesis).

#### **References:**

1. Vlokh V.G., Bomba M.Ya., Lykhochvor V.V., Onyshchuk D.M., Babiak M.V., Kotsupyr D.P. Handbook for growing winter wheat. Lviv: Ukrainian Technologies, 1998. 149 p.
2. Lykhochvor V.V., Prots R.R. Winter wheat. Lviv: SPF "Ukrainian Technologies", 2002. 88 p.
3. Lopushniak V.I., Shevchuk M.Y., Poliukhovych M.M., Parkhuts B.I., Parkhuts I.M. 555 questions and answers on agrochemistry and agrochemical service: textbook / ed. by Ph.D. in Agricultural sciences, prof. V.I. Lopushniak. Lviv: Prostir-M, 2018. 488 p.
4. Overchenko B.P. Influence of mineral fertilizers on grain yield and quality of winter wheat. Bulletin of Agricultural Science. K.: 2003. P. 29-30.
5. Sviderko M.S., Zaiats O.M., Yatsukh K.I., Bolekhivskyi V.P., Svyshch E.V. Technology of growing winter grain crops in the Lviv region: recommendations for farm owners, farmers, farms. Lviv. Obroshyno: Ed. by IAS WR UAAS, 2002. 18 p.
6. Shevchuk M.Y., Veremeenko S.I., Lopushnyak V.I. Agrochemistry: a textbook. Ch. 2. Fertilizers and their impact on soil bioproductivity. - Lutsk: Nadstyria, 2012. 440 p.

## **ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ КЛІМАТИПІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В ГЕОГРАФІЧНИХ ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ**

**Смашнюк Людмила Володимирівна**

науковий співробітник

Державне підприємство

«ВІННИЦЬКА ЛІСОВА НАУКОВО-ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ»

Одним із шляхів підвищення продуктивності, якості та стійкості лісів є ефективне використання еколого-географічної мінливості спадкових властивостей деревних порід. Найбільш надійним та інформативним методом вивчення цієї мінливості являється випробування насінневих потомств географічно віддалених популяцій на однорідному екологічному фоні в дослідних еколого-географічних культурах [3].

Об'єктом нашого дослідження були географічні культури дуба звичайного, створені навесні 1964 року в кв. 20 Тиврівського лісництва Вінницького лісгоспу, під керівництвом проф. Д.Д. Лавриненка та наукового співробітника В.І. Порви.

На ділянці проходять випробовування 65 кліматичних екотипів. Спектр представлених походжень в меридіанному напрямку охоплює ареал виду від Шилуте (Литва) до Башкортостану (Південний Урал), в широтному – від Санкт-Петербурга (Росія) до Мелітополя (Україна).

Переважає більшість варіантів за багатством ґрунту та його вологістю – це дібровні екотипи зі значною перевагою представників свіжих дібров (D<sub>2</sub>).

Згідно даних Лавриненка Д.Д. та Порви В.І., збереженість кліматипів дуба звичайного восени 1964 року становила від 17,4 до 96,6%. Найменшу збереженість мали подільський (Московський), ракверський, саяретаський (Естонський), вараклянський (Латвійський) калузький (Калузький) та новочеремшанський (Ульяновський) кліматипи. Найкраще збереглися гадяцький (Полтавський), івано-франківський, острозький (Рівненський), мелітопольський (Запорізький) та валуйський (Белгородський) кліматипи [2].

У 10-річному віці на ділянках збереглося від 37,1 до 98,9% рослин. Особливо низькими показниками збереженості (37,1-50,2%) характеризувались кліматипи з північних та північно-західних регіонів (Московський, Ленінградський, Естонський, Латвійський). Водночас в екотипів із Рівненської, Кіровоградської, Ульяновської, Полтавської, Воронезької, Тамбовської областей та Чувашії відпад виявився нижчим від контролю.

З віком густота екотипів зменшилась внаслідок природного відпаду та проведення рубок догляду низовим методом.

У віці 30 років збереженість екотипів становила від 10,3 до 32,6 %. Найменшу густоту мали новочеремшанський (Ульяновський), ракверський (Естонський), оргіївський (Молдавський), подільський (Московський),



полтавський, вараклянський (Латвійський), калачевський, середньоохтубінський (Волгоградський), кремгесовський, дніпропетровський (П'ятихатський та Великомихайлівський), богодухівський, сороцький (Молдавський), тростянецький, валуйський (Белгородський), ломоносівський (Ленінградський), ніжинський, сумський, калужський (Калужський), велізький (Смоленський), невелиський (Псковський), луганський, попільнянський та володимиро-волинський екотипи.

Перевищували контроль 19 екотипів, з яких 12 екотипів іншорайонного походження (саяретаський Естонська РСР, іглинський Башкирська АРСР, брестський, червенський, ганцевичський, вілейський та осиповицький Білоруська РСР, воронцовський, бежицький та тамбовський РРФСР, шилутський Литовська РСР, огрський Латвійська РСР). Серед екотипів українського походження густішими за контроль виявились звенигородський, острозький, чернівецький, чугуєво-бабчанський, коломийський, старокостянтинівський та івано-франківський [1].

В 50-річному віці збереженість кліматипів в географічних культурах була в межах від 4,0 до 14,3%. Збереженість контрольного варіанта, не зважаючи на найбільшу кількість висаджених екземплярів, становила 9,7%. На рівні з контролем збереглися сумський та балахівський кліматипи. Найкращою збереженістю характеризувалися ганцевичський екотип із Білорусії (14,3%), огрський із Латвії (13,7%) та голованівський з України (13,1%). Найменшою – новочеремшанський з Росії (4,0 %). Збереженість решти кліматипів становила від 5,7 до 13,0% [4].

На основі проведених досліджень за інтенсивністю збереженості кліматипів дуба звичайного в умовах Вінниччини, нами було виділено 3 групи та п'ять підгруп:

- в I групу увійшли кліматипи з низькою збереженістю протягом всього періоду досліджень: раквереський (Естонія), подільський (Росія), вараклянський (Латвія), ломоносівський (Росія);

- в Ia підгрупу було віднесено кліматипи з низькою збереженістю в 10-річному віці, проте з високою у 50-річному: саяретаський (Естонія);

- в II групі кліматипи із середньою інтенсивністю збереження: іглинський (Башкирія), дмитрівський (Росія), чугуєво-бабчанський (Україна), шилутський (Литва), брестський (Білорусь), коломийський, сумський, золочівський (Україна), костюковицький (Білорусь), роменський, попільнянський, богодухівський (Україна), паневежиський (Литва);

- в підгрупі IIa кліматипи, які мали середню збереженість у 10 і 30 років та низьку у 50-річному віці: котовський, білоцерківський, кам'янський, володимир-волинський, бердичівський (Україна);

- в підгрупі IIб кліматипи, що мали середню збереженість у 10-річному віці, але значний відпад у 30 та 50 років: новочеремшанський, калужський, середньоохтубінський, велізький, невелиський (Росія), полтавський, ніжинський, дніпропетровський (П'ятихатський та Великомихайлівський), луганський (Україна), сороцький (Молдова);

- в III групі кліматипи з високою збереженістю: ганцевичський, вілейський (Білорусь), огреський (Латвія), чорноліський, звенигородський, івано-франківський, голованівський, старокостянтинівський (Україна), бежицький, валуйський, тамбовський (Росія);

- в підгрупу IIIa увійшли кліматипи, які мали високу збереженість у молодому віці, проте у 50-річному їх збереженість знизилась до середньої: осиповицький, червенський (Білорусь), тростянецький, іванівський, чернівецький, мелітопольський, вовчанський (Україна), чекалінський, балахівський (Росія), канаський (Чувашія);

- в підгрупі IIIб кліматипи, що мали високу збереженість в 10-річному віці та низьку у 50-річному: туймазинський (Башкирія), балтський, острозький, зінківський, новогеоргіївський, кремгесовський, гадяцький (Україна), калачевський, мелекеський, воронцовський (Росія), заїнський (Татарстан), оргіївський (Молдова).

### Список літератури

1. Гордієнко М.І., Бондар А.О., Криницький Г.Т., Лакида П.І., Ткач В.П. Лісові насадження Вінниччини. За ред. М.І.Гордієнка. Київ : «Урожай», 2006. 248 с.
2. Лавриненко Д.Д., Порва В.И. Создание географических культур дуба черешчатого. Лесоводство и агролесомелиорация. Вып. 9. Киев: «Урожай», 1967. с. 52-58.
3. Патлай И.П., Гайда Ю.И. Результаты исследований государственной сети географических культур дуба черешчатого на Украине. Лесоводство и агролесомелиорация. Вып. 77. Киев : «Урожай», 1988. с. 39-44.
4. Смахнюк Л.В. Особливості росту кліматипів дуба звичайного в умовах Вінниччини. Лісівництво та агролісомеліорація. Вип. 141. Харків, УкрНДІЛГА, 2022. с. 76-84

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОМИСЛОВОГО СХРЕЩУВАННЯ В СВИНАРСТВІ В УМОВАХ ДРІБНИХ ФЕРМ**

**Ткачук Олена Дмитрівна**

Асистент

кафедри генетики, розведення та селекційних технологій в тваринництві,  
Державний біотехнологічний університет

**Фурда Ігор Володимирович**

асистент кафедри внутрішніх хвороб тварин і клінічної діагностики,  
Державний біотехнологічний університет

**Барановський Дмитро Іванович**

кандидат с.-г. наук, доцент

кафедри генетики, розведення та селекційних технологій в тваринництві,  
Державний біотехнологічний університет

**Вступ.** Збільшення обсягів виробництва свинини є важливою складовою продовольчої безпеки населення України. Продукція свинарства виробляється в умовах крупних індустріальних спеціалізованих господарств, в присадибних домогосподарствах, а також в некрупних неспеціалізованих фермерських господарствах. В останніх як правило не застосовується сучасне обладнання, відсутні механізми трудомістких робіт. Разом з тим ефективні фермери особливу увагу звертають на генотипи тварин та повноцінну, якісну годівлю. Такі господарства є ефективними, мобільними та рентабельними. В умовах таких господарств досліджуються, випробовуються й відпрацьовуються елементи різних технологічних засобів, різні кормові фактори та проводяться поєднання різних порід на предмет ефекту гетерозису.

Напрацьовані дослідницькі матеріали свідчать про ефективність промислового схрещування свиней різних порід. При схрещуванні комбінованих порід з м'ясними, як правило підвищуються багатоплідність, крупноплідність та молочність маток. Помісні поросята мають кращу динаміку росту та вищу збереженість до відлучення. Проте питання промислового схрещування в різних варіантах поєднань не втрачає актуальності.

**Мета досліджень.** Вивчалися ефективність поєднань великої білої породи ландрас та їх помісей при прямому та реципрокному схрещуванні.

**Матеріал та методика.** Дослідження проводилися на свинопоголів'ї фермерського підприємства ЧП «Фурда». Використані матеріали двадцятип'ятилітньої практики виробництва свинини в умовах господарства. Результати обліку ведення господарства опрацьовані методом варіаційної статистики.

**Результати досліджень.** В результаті поєднань свиней великої білої породи з ландрасами та помісних свиноматок  $\frac{1}{2}$  велика біла  $\times$   $\frac{1}{2}$  ландрас з кнурами

великої білої та ландрас порід покращилися репродуктивні показники продуктивності свиноматок та значно поліпшилися показники росту і розвитку помісного молодняку (табл.1 і 2).

Таблиця 1

**Репродуктивні показники свиноматок при різних поєднаннях порід,  $M \pm m$**

Групи	Генотипи батьківських форм*		Репродуктивні показники			
	♀	♂	багатоплідність, гол	крупноплідність, кг	молочність, кг	збереженість, %
I	В.Б.	В.Б.	$10,8 \pm 0,31$	$1,21 \pm 0,02$	$61,9 \pm 0,87$	91,4
II	В.Б.	Л	$11,4 \pm 0,42$	$1,31 \pm 0,03$	$64,7 \pm 0,91$	96,8
III	$\frac{1}{2}$ В.Б. $\times$ $\frac{1}{2}$ Л	В.Б.	$11,6 \pm 0,43$	$1,30 \pm 0,04$	$65,9 \pm 0,99$	95,9
IV	$\frac{1}{2}$ В.Б. $\times$ $\frac{1}{2}$ Л	Л	$11,8 \pm 0,47$	$1,31 \pm 0,03$	$65,2 \pm 1,03$	96,6

\*Примітка: В.Б. – велика біла; Л- ландрас

Встановлено, що при поєднанні маток великої білої породи з кнурами породи ландрас багатоплідність збільшилася на 5,6%. Аналогічно збільшилася молочність та поліпшилася збереженість поросят при відлученні.

Багатоплідність та крупноплідність помісних маток  $\frac{1}{2}$  велика біла  $\times$   $\frac{1}{2}$  ландрас при поєднанні з кнурами великої білої та ландрас порід відповідно поліпшилися на 7,4% і 9,3% та на 7,4% і 8,3%.

Таблиця 2

**Динаміка маси тіла підсвинків різних генотипів, кг ( $M \pm m$ )**

Групи	Вікові періоди, міс			
	2	4	6	8
I	$17,1 \pm 0,17$	$49,4 \pm 0,22$	$91,2 \pm 0,29$	$110,2 \pm 0,33$
II	$18,9 \pm 0,16$	$52,1 \pm 0,34$	$99,8 \pm 0,27$	$117,3 \pm 0,37$
III	$18,9 \pm 0,20$	$53,3 \pm 0,28$	$101,4 \pm 0,33$	$119,4 \pm 0,39$
IV	$19,0 \pm 0,19$	$54,4 \pm 0,32$	$101,8 \pm 0,34$	$120,0 \pm 0,40$

Маючи кращі стартові позиції помісні поросята характеризувалися кращими показниками росту. Маса тіла в двомісячному віці помісєй перевищувала чистопородних свиней великої білої породи на 10,5-11,1%. Аналогічно в чотиримісячному на 5,5-10,1%, у шестимісячному на 9,4-11,6% та у восьмимісячному на 6,4-8,9%.

Таким чином, промислове схрещування свиней великої білої породи з кнурами породи ландрас суттєво поліпшує відтворну здатність свиноматок, збереженість поросят при відлученні та динаміку росту підсвинків при вирощуванні та відгодівлі.

**Висновки:**

1. Поєднання свиноматок великої білої породи з ландрасами сприяє покращенню їх багатоплідності, крупноплідності та молочності. Кращими результатами є поєднання помісей  $\frac{1}{2}$  велика біла  $\times$   $\frac{1}{2}$  ландрас з кнурами великої білої та ландрас породами як за показниками репродуктивних здатностей маток так і за показниками росту і розвитку молодняку тварин.

## АКТУАЛЬНІСТЬ ШРИФТА «РУТЕНІЯ» ТА ЛЕГКІСТЬ ЙОГО ПРОЧИТАННЯ

**Галишич Руслан,**

кандидат мистецтвознавства,  
доцент кафедри дизайну та основ архітектури  
Інституту архітектури та дизайну  
Національного університету «Львівська політехніка»  
(Львів, Україна)

**Лакуста Катерина**

студентка III курсу бакалаврату  
Інституту архітектури та дизайну  
Національного університету «Львівська політехніка»  
(Львів, Україна)

### **Вступ.**

Актуальність шрифту "Рутенія" може бути різною в залежності від контексту його використання та інтересів аудиторії. Однак, зростаючий інтерес до національної спадщини та культурної ідентичності може зробити шрифт "Рутенія" більш актуальним серед тих, хто шукає альтернативу стандартним шрифтам. Щодо легкості читання, варто враховувати, що складність шрифту "Рутенія" може впливати на його сприйняття. Деякі варіанти цього шрифту можуть бути менш читабельними, особливо для тих, хто не звик до такого стилю письма. Однак, правильний вибір розміру шрифту та його використання відповідно до контексту може полегшити читання. Також варто брати до уваги думку користувачів та їхні враження від шрифту при оцінці його легкості читання. **Ключові слова:** шрифт «Рутенія», типографіка, респонденти.

**Гіпотези дослідження:** 1) Ймовірно шрифт "Рутенія" привертає увагу своєю естетикою, яка поєднує в собі елементи традиційної графічної культури з сучасними тенденціями. 2) Ймовірно у сфері візуальних комунікацій він ідеально підходить для різних проектів, де важливо створити враження легкості та доступності, а також зберегти певну унікальність. 3) Ймовірно шрифт «Рутенія» має добре збалансований дизайн, що дозволяє легко розрізняти кожен символ. Та чи є він таким читабельним для звичайних людей.

**Об'єкт дослідження** – візуальність шрифту «Рутенія».

**Предмет дослідження** – легкість сприйняття шрифту «Рутенія».

**Аналіз досліджень.** Найґрунтовніше каліграфічне українське письмо, його стан і розвиток дослідив український художник-графік В. Чебанік (Чебанік, 2007).

**Мета статті** – критично оцінити актуальність шрифту «Ruthenia» у сучасній типографіці та його нечитабельність для аудиторії. Досліджуючи такі фактори, як розбірливість, зручність використання та варіабельність даного шрифту. Це

дослідження прагне дати розуміння потенційних застосувань та обмежень шрифту «Ruthenia».

### **Виклад основного матеріалу.**

Шрифт "Рутенія" є одним із сучасних українських шрифтів, який створено з метою відтворення традиційних елементів кириличного письма з додаванням сучасних стилістичних рішень. Він став частиною українського культурного та дизайнерського середовища, а його створення спонукало до дискусій щодо відновлення національної культурної спадщини у сфері письменства.

Шрифт "Рутенія" відрізняється своєрідністю та естетичністю, проте його читабельність може варіюватися залежно від конкретного варіанту шрифту та його розміру. Варто враховувати, що "Рутенія" є антикварним шрифтом з вишуканими орнаментами та складними лініями, що може робити його менш читабельним у порівнянні з більш простими шрифтами.

Його читабельність може також залежати від контексту використання. Наприклад, у друкарських роботах, де шрифт використовується у великих розмірах або для прикраси заголовків, його складність може не впливати на читання. Проте, у випадках, коли шрифт використовується для набору довгих текстів або малих елементів, таких як заголовки, його складність може ускладнювати читання.

### **Результати анкетування.**

Для визначення сприйняття суспільством шрифту «Рутенія» під керівництвом Руслана Галишича було укладено анкету й проведено анкетування серед мешканців України з подальшою систематизацією даних. Зокрема, в дослідженні взяли участь 159 осіб із різних міст України у віці від 13 до 65 років (у тому числі професійні графічні дизайнери). Серед респондентів більшість були жінки (74,8 %), чоловіки становили 25,2 %, вікова категорія більшості опитаних становила від 26 до 45 років (42 %), від 13 до 18 років (28,7 %), від 19 до 25 (18,5 %), від 46 до 65 (10,8 %). Згідно з опитуванням, 56,8 % звертають увагу на шрифти, 27,4 % інколи та 14% взагалі не звертають увагу. 69% респондентів надають перевагу друкованим шрифтам, 15,8 % декоративним і 15,8 %обирають декоративні. На питання «Чи важливо для України мати зримий образ шрифту?» 70,3 % обрали відповідь «так», 22,8 % відповіли що не знають, і 7% обрали відповідь «ні». 88,2 % хотіли б щоб в Україні була своя автентична абетка, 17,8 % ні. Серед респондентів 63,3 % чули про шрифт «Рутенія», решта 36,7 % ні. Також стало відомо, що 78,5 % знають про різні типи «Рутенія», 21,5 % не знали. При оцінюванні шрифту «Рутенія» 24,1 % оцінили його в 5 балів, 31 % в 4 бали, 26,6 % в 3 бали, 31 % в 2 бали, і 7,5 % в 1 бал. Із трьох наведених типів шрифту «Рутенія» перший варіант обрали 40,3 %, другий варіант 32,6 %, і третій 27,1 %. Із чотирьох наведених типів шрифту «Рутенія» для заголовків 24,8 % обрали перший варіант, 17,5 % обрали другий варіант, 12,4 % обрали третій і 45,3 % четвертий. Далі були питання, спрямовані на те, щоб зрозуміти, чи є читабельними для людей літери, які дещо відрізняються від сучасних. 100 % респондентів зрозуміли літеру «З». Із Літерою «У» було вже важче, 41,5 % зрозуміли що це вона, 12,9 % подули що це літера «О», решта написали ще різні

варіанти. Літеру «Р» впізнали 97,9 %, решта 2,1 % подумали що це літера «П». Літеру «Ю» зрозуміли 99,3%, інші 0,3 % вважають що це літера «Б». Найбільш незрозумілою виявилася літера «Я», 54,5% її впізнали, інші 45,5 % вважають що це літера «А». При оцінюванні легкості читання шрифту «Рутенія» (де 1-дуже легко, 5-дуже важко), 26,8 % обрали варіант «дуже легко», 24,8 % обрали «легко», 37,6 % обрали «нормально», 7,5 % обрали «важко», 5 % обрали «дуже важко». Із поданих варіантів найбільш читабельним виявився другий, його обрали 53,8 %, перший обрали 41 %, третій 19,2 %, тобто останній є найменш читабельним. 53,2 % респондентів купили б собі видання надруковане шрифтом «Рутенія», 46,8 % ні. 64,6 % респондентів вважають доцільним вище згаданий шрифт у рекламі, а 35,4 % ні. Також 68,2 % вважають доцільним використання шрифту «Рутенія» в державних документах, а 31,8 % не вважають це доцільним. Згідно з опитуванням 51% опитаних людей хотіли б щоб шрифт «Рутенія» був затверджений як національний шрифт, 49 % ні. Також 67,1 % респондентів хотіли б навчитися писати шрифтом «Рутенія», решта 32,9 % ні.

### **Висновки.**

Отже, аналізуючи вище наведений матеріал, можна сказати що "Рутенія" може бути чудовим інструментом для створення унікального брендування або власного стилю в текстовому контенті. Він виражає впевненість і культурну спадщину, що робить його привабливим для використання в сферах та галузях графічного дизайну.

Проведене опитування щодо сприйняття шрифту "Рутенія" серед українців, показало такі результати. Більшість респондентів виявили зацікавленість у шрифті «Рутенія». Вони вважають важливим формування унікального шрифту і одночасно його властивості бути читабельним. Також респонденти виразили бажання, щоб в Україні була своя автентична абетка. Загальна обізнаність про шрифт "Рутенія" серед опитаних є досить високою, проте оцінка його читабельності варіюється. Багато опитаних виразили бажання навчитися каліграфічно писати цим шрифтом, що свідчить про інтерес до нього. Однак, варто враховувати різноманітність у сприйнятті різних варіантів шрифту «Рутенія» та його використання в різних сферах життя.

В цілому, читабельність шрифту "Рутенія" може бути достатньою для використання в поліграфії та мультимедіа, але варто ретельно вибирати його для конкретних завдань в галузі графічного дизайну і забезпечувати достатній контраст і розмір шрифту в композиціях для зручності читання.

### **Список літератури:**

1. Дудник І. Українська літера. Латиниця витісняє кирилицю. Український шрифт просувають на голому ентузіазмі. Український Тиждень. 2009. № 26 (87). URL: <http://tyzhden.ua/Publication/3657> (дата звернення 20.04.2020).
2. Ісмайлова М. Візуально-образна мова типографіки у дизайні поліграфічних видань періоду раннього модернізму : автореф. дис. ... канд. мистецтвознавства : 17.00.07. Харків, 2019. 20 с.



3. Сучасний український шрифтовий дизайн. Кирилівські читання : вебсайт. URL: [http://cyreading.blogspot.com/2012/11/blog-post\\_29.html](http://cyreading.blogspot.com/2012/11/blog-post_29.html) (дата звернення 12.05.2020).

4. Проєкт «Графіка української мови». Комітет з національної премії України імені Тараса Шевченка : вебсайт. URL: <http://knpu.gov.ua/content/проект-«графіка-української-мови»> (дата звернення: 08.05.2020).

Проєкт «Рутенія». URL: <http://abetkarutenia.com.ua/> (дата звернення: 08.05.2020).

5. Proekt “Hrafiika ukrainskoi movy” [Project «Graphics of the Ukrainian Language»]. Committee on Taras Shevchenko National Prize of Ukraine : website. URL: <http://knpu.gov.ua/content/проект-«графіка-української-мови»> (Last accessed: 08.05.2020) [in Ukrainian].

## **ТИПОГРАФІКА У ДИЗАЙНІ БРЕНДИНГУ КОСМЕТИЧНИХ ТОВАРІВ**

**Галишич Руслан Ярославович,**

кандидат мистецтвознавства,  
доцент кафедри дизайну та основ архітектури  
Інституту архітектури та дизайну  
Національного університету “Львівська політехніка”  
(Львів, Україна)

**Белена Катерина Альбертівна**

студентка III курсу бакалаврату  
Інституту архітектури та дизайну  
Національного університету «Львівська політехніка»  
(Львів, Україна)

Типографіка у дизайні брендингу косметичних товарів – це знайомство споживачів із засобами. Цей елемент який задає загальний характер всього бренду та впливає на сприйняття товарів покупцями. Шрифт може стати візитівкою та елементом впізнаваності бренду.

Дуже важливо вміти правильно підбирати влучні, читабельні шрифти, їх розміри та кольори щоб впливати на споживачів. Шрифти можуть підкреслити естетичну красу упаковки товару, повпливати на настрій покупця і як наслідок – на його вибір.

Метою моєї роботи є дослідити як само споживачі сприймають той чи інший шрифт та як типи накреслень у дизайні логотипів, упаковки чи рекламних повідомлень впливають на наш вибір косметичних засобів. Результати цього дослідження спрямовані на покращення розуміння важливості шрифтів для дизайнерів косметичних засобів.

Мною було опитано 92 респонденти, яким було поставлено 25 запитань, які допоможуть скласти статистику для покращення розуміння використання шрифтів у дизайні брендингу косметичних засобів.

Найбільше серед опитаних мною осіб були люди віком 18-25 років, а саме 74 людини, що складають 80,4% від загальної кількості; 9,8% або 9 осіб – люди до 18 років; респондентів у віці 46-60 років було 4,3%, а саме 4 особи; у віковому діапазоні 26-45 років прийняло участь в моєму опитуванні 4,3%, тобто 4 особи. В опитуванні прийняло участь 71 жінка та 21 чоловік. 87% опитаних респондентів відповіло що користується доглядовою косметикою, 73,9% що користується декоративною косметикою. Також 49 осіб, що становить 53,3% від всіх опитуваних, вказала що слідкує за трендами та новинками в сфері косметичних товарів.

Друга частина опитування була присвячена сприйняттю шрифтів у дизайні брендингу косметичних товарів. 72,8% опитаних вважає що вибір шрифтів

сприяє їхній на вибір косметичних товарів. У 48 з 92 людей були ситуації коли вони відмовлялись від покупки косметичних засобів через невдалий підбір шрифтів.

Наступна частина складається з питань про найкращий на думку респондентів типи шрифтів для певних категорій косметичних засобів. На запитання про найкращий тип шрифту для бюджетної косметики 39,1% опитуваних відповіло декоративний, стилізований шрифт. Як приклад був запропонований шрифт використаний у логотипі торгової марки GlamBee. 26 людей (28,3%) обрало рукописний шрифт. Як приклад було використано шрифт у логотипі торгової марки Girlwood. Наступна категорія була косметика люкс сегменту, найбільше, а саме 34 особи(37%) проголосували що класичний шрифт із засічками найбільше підходить до цього сегменту косметичних засобів. Зразком був використаний шрифт у бренді Yves Saint Laurent. З невеликим відривом, 29 людей (31,5%) людей проголосували за використання товстих, модерних шрифтів у данній категорії. Прикладом був шрифт використаний у логотипі бренду Chanel. Та 25 людей(27,2%) проголосувало за тонкий та витончений шрифт. За зразок було запропоновано шрифт використаний у логотипі бренду NARS. Наступна категорія була косметичні засоби для щоденного використання. Тут опитувані вважають що найкраще підходить товстий, модерний шрифт для такого сегменту косметики, а саме 41,3% людей, тобто 38 осіб. Як приклад було використано шрифт із логотипу бренду Lame1. 30 осіб (32,6%) вважають тонкий та витончений шрифт найкращим для цієї категорії косметичних товарів. Прикладом був шрифт із логотипу бренду Eveline cosmetics. Найкращим типографічним рішенням для дизайну натуральної косметики 47 людей(51,1%) обрали декоративні, стилізовані шрифти,. Зразком був шрифт використаний у логотипі бренду ESSE. Наступним було питання про типографічне рішення для дизайну професійної доглядової косметики. 43 особи(46,7%) обрали класичний шрифт із засічками для цієї категорії. Як приклад було обрано шрифт із упаковки продукту бренду Needly.

Проведене мною опитування показало, що декоративні шрифти у споживачів найчастіше асоціюються з трендовістю(58,7%) та унікальними властивостями(39,1%) самого товару. Шрифти із засічками респонденти оцінили як класичні(81,5%). Рукописні шрифти найбільше асоціюються з трендовістю(44,6%) та естетикою(32,6%) у опитуваних. А використання тонкий видовжених шрифтів у дизайні брендингу косметичних товарів у покупців асоціюються з класикою(53,3%), естетикою(41,3%) та викликають довіру(31,5%). Товсті та модерні шрифти у споживачів найчастіше викликають думки про трендовість(56,5%) та класику(43,5%).

**Висновки:** шрифти - це важливий елемент дизайну косметичних засобів, оскільки вони творять зовнішній вигляд та передають настрій бренду. Шрифти можуть дати розуміння про вікову, цінову, якісну категорії товарів та захопити потрібну аудиторію. Крім того, шрифти та їх можливі варіанти накреслень можуть викликати позитивні асоціації у споживачів, що може допомогти дизайнерам влучніше їх використовувати.

## ВПЛИВ ЗЕНКОРУ НА ВМІСТ ЛІПІДІВ В ОРГАНІЗМІ *LYMNAEA STAGNALIS*

**Дружук Анна Миколаївна**

здобувач освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**Музика Лідія Володимирівна**

доцент, кандидат біологічних наук

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Одним із заходів, що сприяють підвищенню врожайності сільськогосподарських культур на сьогодні є хімічний метод боротьби з бур'янами, шкідниками та збудниками хвороб рослин [4]. Однак, надмірне використання в сільському, лісовому та рибному господарствах пестицидів обумовлює їх значне надходження з поверхневими змивами чи стічними водами у природні та штучні водойми, що призводить до включення хімічних речовин в ланцюги живлення та їх біонакопичення на кожній наступній ланці в концентраціях, які в декілька разів є вищими, ніж у водному середовищі [1].

На сьогодні особливо актуальними є фізіолого-біохімічні дослідження, які дають змогу вирішувати проблему адаптації гідробіонтів у постійно мінливих умовах водного середовища, зокрема підвищення його токсичності.

Нами як біохімічний показник обрано вміст ліпідів в організмі прісноводних моллюсків *L. stagnalis*, які широко поширені у гідробіоценозах України, здатні акумулювати та передавати ланцюгами живлення низку токсичних речовин, у зв'язку з чим є важливими біоіндикаторами забруднення водного середовища.

Матеріал дослідження: молюски *Lymnaea stagnalis* (Linné, 1758), відібрані у р. Луга (м. Володимир, Волинської області). Токсикологічному дослідженню передувала аклімація до лабораторних умов протягом 14 діб.

Як токсикант використано зенкор, концентрацією, що відповідала 2 ГДК<sub>рибогосп.</sub>, яку створювали шляхом внесення розрахункових кількостей 70 % порошку зенкору. Експозиція експерименту складала 2 та 7 діб.

Перед дослідженням у моллюсків вимірювали морфометричні параметри та визначали масу тіла й органів (з точністю до 0,01 г).

Для дослідження відбирали гемолімфу, гепатопанкреас, мантию та ногу. Вміст загальних ліпідів (ЗЛ) визначали методом Фолча [2]. Для визначення трематодної інвазії із гепатопанкреасу кожного моллюска виготовляли тимчасові гістологічні препарати, які розглядали під мікроскопом.

Отримані експериментальні дані опрацьовували методами варіаційної статистики з використанням t-критерію Ст'юдента [2].

В результаті дослідження з'ясовано, що дія гербіциду зенкору в концентрації, що відповідала 2 ГДК<sub>рибогосп.</sub> протягом 2 та 7 діб викликає статистично достовірні зміни вмісту ЗЛ в організмі ставковика звичайного. Це з одного боку може свідчити про посилення компенсаторно-захисних механізмів моллюсків, а з

іншого – про викликаний зенкором токсичний ефект, що обумовив фізіологічні та біохімічні порушення.

Встановлено, що за короткострокової експозиції (2 доби) дія зенкору обумовлює зменшення вмісту загальних ліпідів у гепатопанкреасі та мантиї неінвазованих *L. stagnalis* на 23,77–50,36 % щодо контролю. Водночас, у нозі показники зростали на 31,93 %, а у гемолімфі статистично достовірних відмінностей від контролю не встановлено (рис. 1).

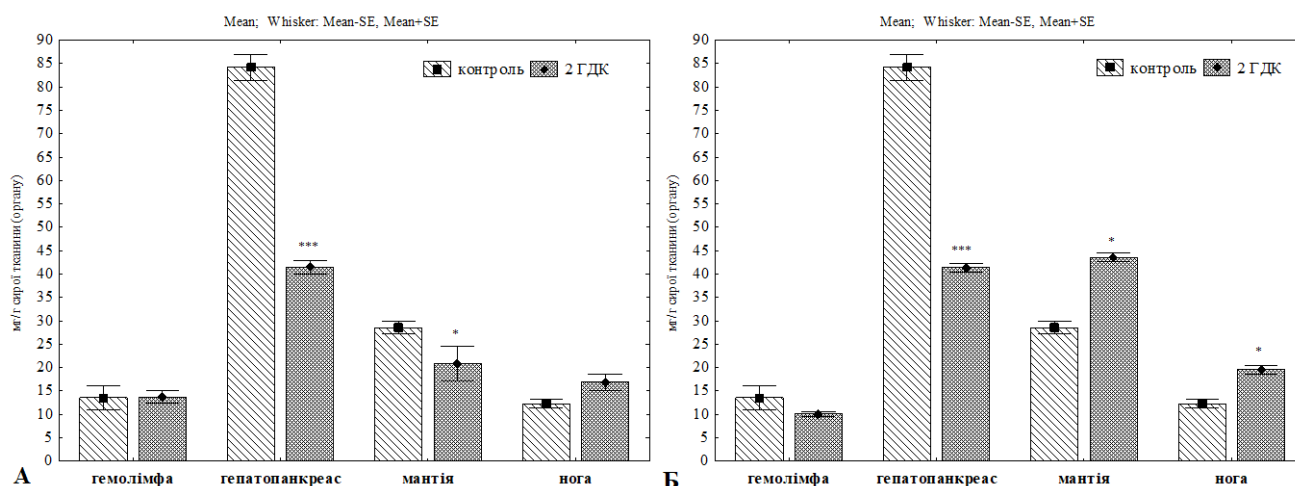


Рис. 1 Особливості дії зенкору (експозиція – 2 доби) на вміст ліпідів в організмі *L. stagnalis*: А – неінвазовані молюски; Б – інвазовані молюски.

За сумісної дії гербіциду та трематодної інвазії вміст ліпідів зменшувався у гепатопанкреасі та гемолімфі досліджуваних молюсків на 25,65–59,5 %. Очевидно, така динаміка пов'язана із споживанням ліпідів трематодами, які локалізуються у гепатопанкреасі хазяїна, що в свою чергу призводить до зниження показників в органі, який відповідає за синтез, депонування та перерозподіл поживних речовин в організмі. Водночас, у мантиї та нозі *L. stagnalis* за таких умов експерименту вміст ліпідів збільшувався на 55,07–59,5 %.

При збільшенні тривалості перебування молюсків у затруєному середовищі до 7 діб динаміка відмінна. Відмічено збільшення вмісту ліпідів (в 1,85–3,13 раза) у гепатопанкреасі, гемолімфі та нозі та їх зменшення на 41,68 % у мантиї.

Щодо інвазованих молюсків, то для даної групи зафіксовано зростання значень в 1,79–4,5 раза у гемолімфі, гепатопанкреасі та нозі. Виняток із загальної динаміки склала мантия, у якій показники контрольної та дослідної груп виявились величинами одного порядку (рис. 2).

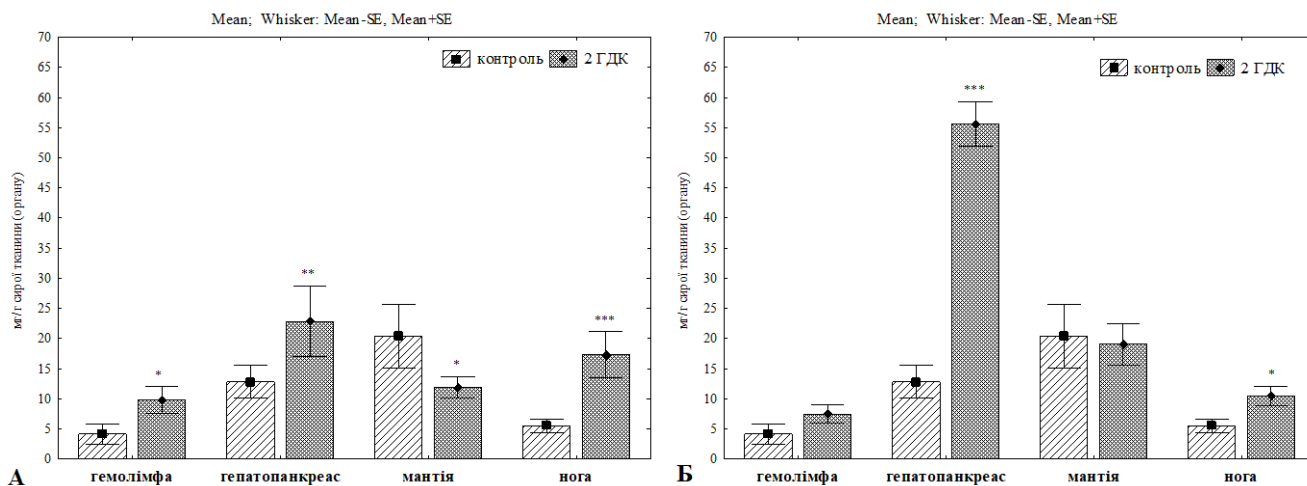


Рис. 2 Особливості дії зенкору (експозиція – 7 діб) на вміст ліпідів в організмі *L. stagnalis*: А – неінвазовані молюски; Б – інвазовані молюски.

Таким чином забруднення водою гербіцидами призводить до компенсаторно-адаптаційних перебудов метаболізму організму *L. stagnalis* у вигляді зміни ліпідного вмісту в його тканинах і органах.

### Література

1. Дудник С. В., Євтушенко М. Ю. Водна токсикологія: основні теоретичні положення та їхнє практичне застосування [Монографія]. К.: Вид-во Українського фітосоціологічного центру, 2013. 297 с.
2. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних Statistica : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 114 с.
3. Folch J., Lees M., Sloane Stanley A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues. *J Biol Chem.* 1957. 226 (1). P. 497–509
4. Kosimov X. O. Experimental data on toxicity of zenkor herbicide. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*. 2019. 8 (11). 86–90.

## **ПЕРСПЕКТИВНІ КВІТКОВО–ДЕКОРАТИВНІ КУЛЬТУРИ СТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ'Я**

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

**Кабар Анатолій Миколайович,**  
директор ботанічного саду  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Лихолат Тетяна Юріївна,**  
кандидат біологічних наук, доцент,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Сидорова Вікторія Анатоліївна,**  
студентка,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Саєнко Анна Андріївна,**  
студентка,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Протягом другої половини ХХ та початку ХХІ століття деградація рослинного покриву степового Придніпров'я спричиняє експансію рудеральних бур'янів, серед яких є багато алергенних видів [1–5], що негативно впливає на захворюваність населення [6–9]. Цьому сприяє порушення екологічного балансу природних фітоценозів, що призвело до створення іншого типу рослинних угруповань – урбафітоценозів, детальне дослідження яких здійснювалось широким колом науковців [10–12].

Тому велике значення набуває вивчення та освоєння в культурі як дерев'янистих [13–19], так і квітково-декоративних [20] рослин, які мають достатньо високий естетичний декоративний вигляд та покращують фізико-хімічні властивості ґрунтів і, що не менш важливо, дозволяють запобігти їх ерозії та покращити ріст та розвиток дерево-чагарникового ярусу.

При цьому треба враховувати стійкість квітково-декоративних культур в аридних умовах зростання, зокрема реакцію на несприятливі умови зростання в степовому Придніпров'ї, що може проявлятися зміною їх біолого-екологічних властивостей [21–25].

В умовах Придніпровського степу для збагачення видового різноманіття квітково-декоративних культур поряд з аборигенними широко використовуються інтродуковані види.

Нами було проведено моніторингові дослідження біоморфологічних ознак стійкості інтродукованих однорічних квітково – декоративних рослин, що зростали в умовах ботанічного саду ДНУ. Отримані результати аналізу показують, що завдяки здатності даної групи рослин до екологічної пластичності інтродуковані види з високим потенціалом адаптивної мінливості стають панівними при створенні штучних квіткових насаджень в даному регіоні. При цьому відмічається видова специфічна стійкість квітково – декоративних рослин. Так, гарні екологічні та естетичні властивості показав амарант хвостатий, який має такі характеристики: висота рослини  $132,80 \pm 17,02$  см.; площа листа  $76,20 \pm 2,48$  см<sup>2</sup>; кількість живих листків на 1 пагін становить  $92,80 \pm 11,03$  шт.; листки буро-червоного кольору; червона суцвіття з діаметром  $6,80 \pm 0,90$  см. Починає квітнути у першій декаді липня.

Айстра однорічна – висота рослини  $33,40 \pm 4,80$  см; листя сіро – зеленого кольору, опушені; кількість живих листків становить  $41,20 \pm 2,40$  шт.; площа листка –  $3,60 \pm 0,98$  см<sup>2</sup>; суцвіття діаметром  $4,89 \pm 0,42$  см мають різні відтінки.

Вербена гібридна – висота рослини становить  $51,40 \pm 4,60$  см; кількість живих листків на 1 пагін –  $26,40 \pm 2,40$  шт.; площа листа –  $16,18 \pm 2,14$  см<sup>2</sup>; квіти різних відтінків, зібрані у суцвіття – колос зонтикоподібної форми, часто з світлим вічком у центрі; діаметр суцвіття –  $7,48 \pm 0,82$  см.

Гацанія блискуча – висота рослини  $36,20 \pm 3,87$  см; листки темно – зеленого кольору зверху і сіро – зеленого знизу, шорсткі; площа листка  $10,49 \pm 1,20$  см<sup>2</sup>; кількість живих листків на 1 пагін –  $18,40 \pm 2,91$  шт.; суцвіття діаметром  $9,62 \pm 1,22$  см з яскраво – помаранчевими квітками і темними кільцями в центрі кошиків.

Диморфотека однорічна – висота рослини  $56,20 \pm 4,10$  см; площа листа  $6,10 \pm 0,90$  см<sup>2</sup>; кількість живих листків на 1 пагін –  $34,50 \pm 2,42$  шт.; суцвіття з білих квіток, в середині – темно – коричневі; діаметр суцвіття –  $5,33 \pm 0,69$  см.

Ешольція каліфорнійська – висота рослини  $44,30 \pm 3,20$  см; листки з блакитним відтінком, ажурні; площа листка  $5,90 \pm 0,74$  см<sup>2</sup>; кількість живих листків на 1 пагін становить  $24,80 \pm 3,40$  шт.; квіти білого, рожевого, помаранчевого, червоно – оранжевого кольорів; з діаметром  $5,26 \pm 0,80$  см.

Іберійка зонтична – висота рослини  $42,20 \pm 3,10$  см; площа листка  $2,40 \pm 0,28$  см<sup>2</sup>; кількість живих листків на 1 пагін –  $24,80 \pm 2,30$  шт.; квітки білі, рожеві, пурпурно – червоні у зонтикоподібних китицях з діаметром  $3,90 \pm 0,30$  см.

Льон великоквітковий червоний – висота рослини становить  $77,60 \pm 4,50$  см; площа листка  $3,78 \pm 0,46$  см<sup>2</sup>; кількість живих листків на 1 пагін –  $73,40 \pm 3,80$  шт.; квітки мають діаметр –  $4,62 \pm 0,38$  см, червоного кольору з темним центром.

Мірабіліс ялапа – висота рослини  $71,40 \pm 4,70$  см; площа листа  $13,58 \pm 0,98$  см<sup>2</sup>; кількість живих листків на 1 пагін –  $31,90 \pm 2,70$  шт., квіти з діаметром  $4,04 \pm 0,32$  см, білого, помаранчевого кольору, світло – червоного та жовтого кольорів.

Рудбекія волосиста – висота рослини  $64,00 \pm 3,60$  см; листки вкриті волосками; площа листка  $27,60 \pm 2,24$  см<sup>2</sup>; кількість живих листків на 1 пагін –



30,40 ± 3,60 шт.; суцвіття діаметром – 14,93 ± 0,67 см, жовті з темним опуслим центром.

Цинія струнка – рослина, з висотою стебла 84,50 ± 5,30 см; листки світло – зеленого кольору; площа листа становить 18,24 ± 2,34 см<sup>2</sup>; кількість живих листків на 1 пагін – 31,50 ± 3, 52 шт.; суцвіття діаметром 6,80 ± 0,94 см складається з помаранчево – жовтих та золотисто – жовтих квіток.

Таким чином, з урахуванням комплексної стійкості досліджувані види розділені нами на три групи: стійкі, середньостійкі та слабостійкі. До стійких видів віднесені айстра однорічна, гацання блискуча, цинія Хааге та ін.

Вміло використовуючи біоморфологічні ознаки однорічних рослин, що давно є введеними в культуру регіону, так і нещодавно інтродукованих видів, а саме їх колір та текстуру у поєднанні з деревно-чагарниковими видами, малими архітектурними формами, газонним або іншим декоративним покривом ґрунту, водними спорудами квітково-декоративні однорічні види – важливий елемент сучасного озеленення території сучасних міст.

### Список літератури

1. Коршиков И. И. Адаптация растений к условиям техногенно загрязненной среды. К.: Наукова думка, 1996. 238 с.
2. Лихолат Ю. В., Мыцык Л. П., Тарасов В. В. Травянистая растительность территории промышленных предприятий Днепропетровска // Проблемы ботаники на рубеже XX-XXI веков. Т. 1. СПб.: БИН РАН. 1998. С. 275-276.
3. Lykholat, Y.V.; Khromykh, N.A.; Ivan'ko, I.A.; Matyukha, V.L.; Kravets, S.S.; Didur, O.O.; Alexeyeva, A.A.; Shupranova, L.V. (2017). Otsinka i prohnoz invaziinosti deiakykh adventyvnykh roslyn za vplyvu klimatychnykh zmin u Stepovomu Prydniprov'i. Biosyst. Divers. 25. 52–59.
4. Савосько В., Лихолат Ю., Дьомшина К., Лихолат Т. Екологічна та геологічна зумовленість поширення дерев і чагарників на дегазованих землях Криворіжжя. Journal of Geology, Geography and Geoecology. 2018. Вип. 27, No 1. С. 116–130.
5. Savosko V., Komarova I., Lykholat Y., Yevtushenko E., Lykholat T. (2021). Predictive model of heavy metals inputs to soil at Kryvyi Rih District and its use in the training for specialists in the field of Biology. Journal of Physics: Conference Series. 1840 (1), 012011. doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1840/1/012011>
6. Коцарев О. С., Антонюк С. В., Лихолат О. А. Структурно–функціональні особливості аерогематичного бар'єра легень за умов інгаляційної дії низьких концентрацій солі свинцю. Фізіологічний журнал. 2001. Т. 47, №4. С.36– 41.
7. Лихолат О. А. Вільно радикальні процеси за пневмопатії, спричиненої низькими концентраціями солей стронцію. Довкілля та здоров'я. 2001. No 4. С. 37–39.
8. Афанасьев С. В., Лихолат О. А. Регіональні особливості вільнорадикального окиснення ліпідів та антиоксидантної системи у хворих на хронічний панкреатит. Медична хімія. 2005. 7 (1). С. 47-50.

9. Пономаренко Л. А., Лихолат О. А., Пономаренко О. А. Зміни показників окисного гомеостазу у хворих на кислотозалежні захворювання при лікуванні. Медична та клінічна хімія. 2018. 20, 3. С. 84-89.
10. Лихолат Ю.В. Еколого-фізіологічні основи формування дернових покривів в умовах степової зони України (стійкість, динаміка, техногенез). Автореф. дис. ... д-ра біол. наук. / 03.00.16 – екологія. Чернівці, 2003. 40с.
11. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. Львів, 2005. 320 с.
12. Savosko V., Bielyk Y., Lykholat Y., Heilmeier H., Grygoryuk I., Khromykh N., Lykholat T. (2021). The total content of macronutrients and heavy metals in the soil on devastated lands at Kryvyi Rih Iron Mining & Metallurgical District (Ukraine). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 30, 1: 153– 164. DOI: doi.org/10.15421/112114.
13. Prisedsky Y., Kabar A., Lykholat Y., Martynova N., Shupranova L. (2017). Activity and isoenzyme composition of peroxidase in the vegetative organs of Japanese quince under steppe zone conditions. *BIOLOGIJA*. 63, 2: 185–192.
14. Lykholat, Y. V., Khromykh, N. O., Pirko, Y. V., Alexeyeva, A. A., Pastukhova, N. L., & Blume, Y. B. (2018). Epicuticular wax composition of leaves of *Tilia L.* trees as a marker of adaptation to the climatic conditions of the Steppe Dnieper. *Cytology and Genetics*. 52(5): 323–330.
15. 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 (4): 535–539.
16. Kovalenko I. M., Klymenko G. O., Melnik T. I. et al. (2020). Morphogenesis and vitality of seedlings of *Ginkgo biloba* in outdoor conditions. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 11(1): 22–28. doi: 10.15421/022003
17. 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.
18. 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.
19. Lykholat Y. V., Khromykh N. O., Didur O. O., Drehval O. A., Sklyar T. V., & Anishchenko A. O. (2021). *Chaenomeles speciosa* fruit endophytic fungi isolation and characterization of their antimicrobial activity and the secondary metabolites. composition. *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences*. 10, 83.
20. Опанасенко В. Ф., Лихолат Ю. В., Рудницька Є. М., Говорун І. О. Багаторічні квітково–декоративні рослини для озеленення промислового міста. Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку. Матеріали III міжнар. наук. конф. (Донецьк, 3–5 вересня 1998 р.). Донецьк: Агентство «Мультипрес», 1998. С. 277-281.
21. Мицик Л. П., Лихолат Ю. В., Лісовець Л. І. Використання трав'янистих декоративних рослин в умовах промислової загазованості

степоного Придніпрова. Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. Дніпропетровськ: РВВ ДДУ, 2002. Вип. 6. С. 149-155.

22. Лихолат Ю.В. Акумуляція важких металів в органах квітково-декоративних рослин за різних екологічних умов / Ю.В. Лихолат, І.П. Григорюк, О.К. Балалаєв [та ін.] // Доповіді НАН України. 2007. № 7. С. 203-207.

23. Тіханков І. О., Лихолат Ю. В. Морфо-фізіологічна характеристика листків *Lolium perenne* L. після попередньої обробки насіння гідразидом малеїнової кислоти // Питання біоіндикації та екології. 2008. Вип. 13, №. 1. С. 33-45.

24. Мартынова Н. В., Лихолат Ю. В. Адаптація почвопокровних рослин в антропогенних умовах // Інтродукція, селекція та захист рослин. Матер. II Міжнар. наук. конф. Донецьк, 2009. Т. 2. С. 83-86.

25. Мартынова Н. В., Лихолат Ю. В. Активність окислювальних ферментів у вегетативних органах ґрунтопокровних рослин за умов дії стресу // Інтродукція рослин. 2009. № 4. С. 77-81.

## PREPARATION OF RUBBER COMPOSITION BASED ON NBR-40 AND ANIMAL HORN

**Khidirli Mahir Behram,  
Mammadova Resmiye Elbrus**

Azerbaijan State Oil and Industry University,  
Azerbaijan

**Abstract.** Binary rubber compositions based on NBR-40 butadiene-nitrile rubber and animal horn were prepared and some physical and physico-chemical properties of these rubber compositions were determined. The mixing process was carried out mechanically in a rolling mill, before the mixing process, the inner layer of animal horn was cleaned, and the outer layer was dried in an oven at a temperature of 100 degrees. Rubber compositions were prepared by adding animal horn to NBR-40 butadiene-nitrile rubber in different proportions (100 m.p 2.4 m.p). Melting indices, infrared spectra, results of the extraction process of the rubber compositions prepared in a roller by mechanical method were studied.

**Keywords:** butadiene-nitrile rubber, binary mixtures, IIRT-4 device, extraction, roller

### INTRODUCTION

Nowadays, the fields of application of rubber compositions are very wide. Rubber compositions with various purposes are used, from household to aerospace. As we know, natural and synthetic rubbers are used as a matrix for the preparation of rubber compositions. In addition to rubber, the composition of rubber compositions includes: fillers, plasticizers, stabilizers, antioxidants, includes ingredients such as vulcanizing agents, substances that accelerate the vulcanization process, various coloring pigments, etc. These ingredients include organic and inorganic substances. In modern times, the main advantage in the preparation of polymer composites is given to the preparation of materials with new properties by using ingredients that are as harmless as possible. Works related to the preparation of new composite materials using wastes of various origins are also reflected in the literature. Referring to these works, we used calf horn as a waste product in our republic.

**Table 1.** Binary mixtures of butadiene-nitrile rubber with different proportions of calf horn

The font of the mixture Components	1	2	3				
NBR	100	100	100				
Calf horn	0	2	4				
Total	100	102	104				

It is known that after preparing the rubber mixture according to the recipe, the vulcanization process is carried out using various vulcanizing agents. Sulfur vulcanization is predominant on an industrial scale. We have modified NBR-40 rubber with calf horn in research work. The content of 78.23% sulfur in calf horn will allow to reduce the use of sulfur during vulcanization. Before the modification process, the inner layer of calf horn is cleaned and the remaining outer layer is well dried and ground to powder. Rubber mixture samples are prepared by mixing ground calf horn with rubber in different proportions on a roller. First, butadiene-nitrile rubber is passed through the space between the rollers in the laboratory roller several times. After that, the distance between the rollers is reduced to 2-3 and the butadiene-nitrile rubber is plasticized for 2-3 minutes. After that, powdered calf horn is added to the rubber in parts and mixed for 5-6 minutes. To obtain a homogeneous system, the mixture is cut from different directions and returned to the inter-shaft space. It takes a total of 10-15 minutes to obtain the mixture and plasticize the rubber.

In order to study the melting indices and volume consumption of the prepared rubber mixtures, the times under the influence of loads of 11.75, 20.85, 27.75, and 35.25 kg at temperatures of 100°C, 120°C, and 155°C are determined by the capillary viscometric method in the IIRT-4 device.

**Table 2.** Time spent for binary mixtures to flow from the capillary at a distance of  $s=0.02$  cm, seconds

Examples	100°C				120°C				155°C+			
	Loads,kg				Loads,kg				Loads,kg			
	11.75	20.85	27.75	35.25	11.75	20.85	27.75	35.25	11.75	20.85	27.75	35.25
1	138.47	42.42	25.14	15.79	42.24	13.14	7.315	5.273	16.3	5.70	3.38	1.82
2	157.19	48.43	27.76	18.05	59.53	19.75	11.27	7.71	21.7	7.43	4.65	3.48

Intrinsic flow after determining the time taken for binary mixtures to flow at a distance of  $s \geq 0.02$  cm from the capillary under the influence of loads of 11.75, 20.85, 27.75 and 35.25 kg at temperatures of 100°C, 120°C and 155°C and we calculate volume consumption according to the following mathematical formula:

$$Q = (s/t) \times (\pi D^3 / 4)$$

Here, Q is the flow volume of the mixture; cm<sup>3</sup>/sec

s- distance of self-flow; 0.02 cm

t- the time spent on self-flow at a distance of s, sec

Ds- the diameter of the working cylinder of the IIRT device, 0.954 cm

We give below the results obtained by calculating the flow volume consumption of binary mixtures according to the above temperatures and loads.

Volume consumption values at 100° temperature, Q (cm<sup>3</sup>/sec)

	I load	II load	III load	IV load
Examples I	0.000103	0.00033	0.00056	0.0009
Examples II	0.00009	0.00029	0.000514	0.00079

Values of volume consumption at a temperature of 120°, Q (cm<sup>3</sup>/sec)

	I load	II load	III load	IV load
Examples I	0.00033	0.00108	0.00019	0.0027
Examples II	0.00023	0.00072	0.00126	0.0018

Values of volume consumption at a temperature of 155°, Q (cm<sup>3</sup>/sec)

	I load	II load	III load	IV load
Examples I	0.00087	0.00250	0.00422	0.00785
Examples II	0.00065	0.00192	0.00307	0.00410

We have studied the viscous flow index (the amount of flow in 10 minutes) under the stress caused by a load of 11.75 kg at binary temperatures of 100°C, 120°C and 155°C and show it below (table 4).

	100°C	120°C	155°C
	Loads, kg	Loads, kg	Loads, kg
	11.75	11.75	11.75
I	0.0641	0.2084	0.3078
II	0.0626	0.1344	0.2708

The prepared samples were extracted in acetone after passing through the IRT device at a temperature of 155° C. As a result of the extraction of the samples prepared in different ratios for 24 hours, it is observed that the formation reaction occurs due to the sulfur contained in the horn, based on the values of the gel fraction.

Results of the acetone extraction process for sample I

Time interval	Weight, gr
Start of measurement	2.8336
12:47-13:17	0.9632
13:20-13:50	0.9600
13:54-14:24	0.9592
14:27-14:57	0.9585
14:59-15:29	0.9585

Amount of gel fraction=0.9585/2.3836×100%=40.212%

Results of extraction process of sample II in acetone

Time interval	Weight, gr
Start of measurement	3.0963
12:47-13:17	1.2260
13:20-13:50	1.2150
13:54-14:24	1.2127

14:27-14:57	1.2127
14:59-15:29	1.2127

Amount of gel fraction=  $1.2127 / 3.0963 \times 100\% = 39.16\%$

### Results

1. Binary mixtures of butadiene-nitrile rubber with different proportions of animal horn are prepared in the laboratory.
2. The time (in seconds) spent on the self-flow of the prepared binary mixtures at 100, 120°C and 155°C under the influence of different loads at s-distance is recorded.
3. A report of the flow volume consumption of binary mixtures was made.
4. According to the results of the extraction process, the formation reaction is due to sulfur contained in the animal horn.

### References

- [1]. Alizade Aydan (2022). SKN-40 rubber with the participation of simple and complex eternals purchase of chemically resistant rubbers international Journal of Engineering Technology Research & Management/vol 06-issue.01. pp54-63
- [2]. Amirov Fariz. 5.Shixaliyev Kerem. (2020). Properties of Linear Low-Density Polyethylene. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE). Volume-9 Issue-9, pp348-352
- [3]. Azhar U. Khan, Masudulla Khan, Azmat Ali Khan, Aiman Parveen, Sajid Ansari, and Mahboob Alam (2022), Effect of Phyto-Assisted Synthesis of Magnesium Oxide Nanoparticles (MgO-NPs) on Bacteria and the Root-Knot Nematode, Volume Article ID 3973841, 11 pages
- [4]. Clara Mariana Gonçalves Lima, Talha Bin Emran, Fahad A (2022),. Alhumaydhi, Harsha Ashtekar, Sandeep D. S, and Carlos Adam Conte-Junior Development of Microneedle Patch Loaded with Bacopa monnieri Solid Lipid Nanoparticles for the Effective Management of Parkinson's Disease Volume 2022 Article ID 9150205, 17 pages
- [5]. Shikhaliyev K.S (2021) Method of Group Decision Making for Production Planning of the Oil Refinery Plant Indian Journal of Computer Graphics and Multimedia (LJCGM) Volume-1, Volume-1 Issue-2, August 2021ISSUL-2August 2021pp. 1-5
- [6]. Romanov OE. The comparative analysis of horn properties and their composition. Scientific Research of Caucasus. 2005:91–95. [Google Scholar]

## SYNTHESIS OF ADAMANTYLCONTAINING TRIAZEPINONES

**Klimko Yurii**

PhD, Ass. Prof.

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

**Koshchii Iryna**

PhD, Ass. Prof.

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

**Levandovskii Svyatoslav**

student

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

**Introductions.** Heterocyclic compounds occupy a significant place among physiologically active substances. Among the fused heterocycles, the most famous are indoles, quinazolines, benzodiazepines. Pharmacophores based on them are widely represented in the literature. Condensed systems with a seven-membered heterocycle are much less common. Nevertheless, among them, compounds have been identified that exhibit antitumor and antiviral properties, are used as psychotropic drugs [1].

**Keywords.** Triazepines, 2-aminothiazole, natural amino acids, imidoyl chlorides, phosphorus pentachloride.

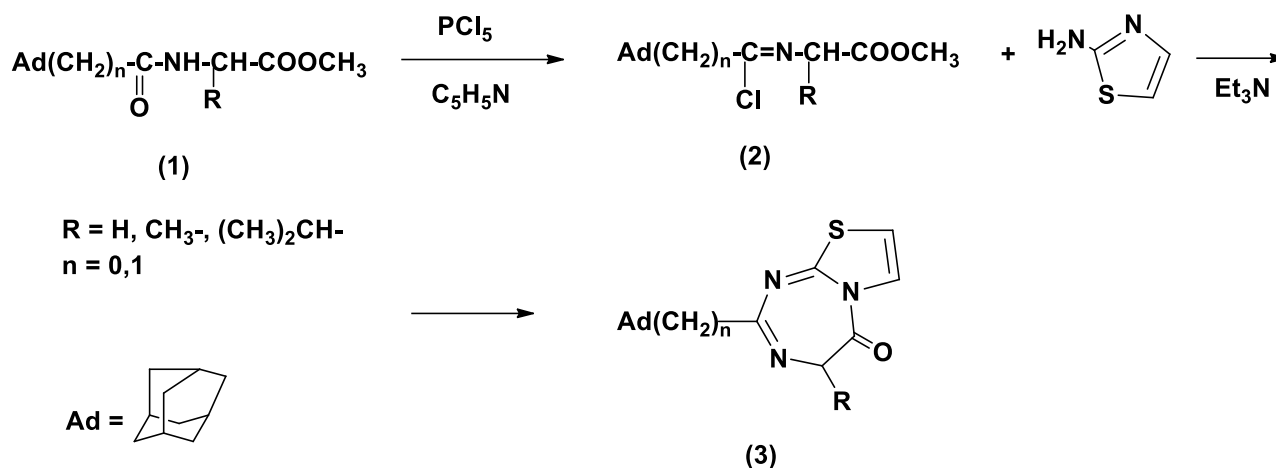
This work describes the synthesis of adamantyl-containing triazepinones by condensation of natural amino acid derivatives with 2-aminothiazole.

Adamantyl-containing derivatives of natural glycine, L and D alanine, L and D valine (1) were obtained by the method [2] from methyl esters of the corresponding amino acids and acid chlorides of adamantyl-1-carboxylic and adamantyl-1-acetic acids. The esters of adamantyl-containing amino acids were hydrolyzed under alkaline conditions to N-acyl- $\alpha$ -amino acids. Which may be of interest as objects for biological research [3].

For the synthesis of imidoyl chlorides (2) with retention of the ester group, a mixture of pyridine with phosphorus pentachloride was used [4].

Condensation of imidoyl chlorides (2) with 2-aminothiazole occurred in the presence of triethylamine with the formation of condensed heterocycle (3).





The yields of triazepinones depending on the adamantylcontaining amino acid fragment are shown in the table 1.

The yields of triazepinones depending on the adamantylcontaining amino acid fragment.

Table 1.

Radical	Yield of products condensation , %		
		L	D
1-Adamantoyl-N-glycin	51		
1-Adamantoyl-N-alanin		56	45
1-Adamantoyl-N-valin	66	58	47
1-Adamantoylmethyl-N-glycin			69
1-Adamantoylmethyl-N-alanin		71	
1-Adamantoylmethyl-N-valin		70	72

The structure of the target products was proved using  $^1\text{H}$  NMR,  $^{13}\text{C}$ -, IR spectroscopy and mass spectrometry.

### Bibliography

[1] Komodzinski K. Biological evaluation of an imidazole-fused 1,3,5-triazepinone nucleoside and its photochemical generation via a 6-azidopurine modified oligonucleotide. // Tetrahedron Letters. – 2013. – 54. – P. 3781-3784.

[2] Ingersoll A.W., Babcock S. H. Hippuric acid // Organic Syntheses, Coll. – Vol. 2, p. 328 (1942); Vol 12, p. 40 (1932).

[3]. Krasutsky P.A., Novicova M.I., Semenova I.G. Chim. pharm. 2.,1985. v.19, №7, pp. 825-829.

[4] Драч Б.С., Миськевич Г.Н. Взаимодействие метилового эфира  $\beta,\beta$ -дихлор- $\alpha$ -бензамидоакриловой кислоты с пятихлористым фосфором // Журнал органической химии. – 1978. – Т. 14, №5. – С. 943-947.

# **PREPARATION AND INVESTIGATION OF AN ADHESIVE COMPOSITION WITH THE ADDED NANOPARTICLES**

**Rahimli Karamat Sabir**

Master of chemical technology Faculty of the  
Azerbaijan State Oil and Industry University

**Mammadova Rasmiyya Elbrus**

Doctor of Philosophy in Chemistry of  
chemical technology Faculty of the  
Azerbaijan State Oil and Industry University

## **Summary**

Epoxy-based adhesives have a wide range of applications in industries such as electronics, automotive, aviation, shipbuilding, and more. This is due to their superior engineering properties. The use of nanotechnology can improve the properties of epoxy adhesives. In this research, epoxy-based nanocomposites were prepared and their mechanical properties were studied. Graphene oxide nanoparticles were used for this purpose, and their role on the epoxy matrix and the mechanical properties of the epoxy matrix were investigated. The nanocomposites were obtained through solution mixing and hot curing. The obtained samples underwent tensile strength, shear strength tests, and IR spectral analysis. It was determined that the graphene oxide nanoparticles added to the epoxy matrix improved its mechanical properties.

**Keywords:** epoxide oligomer, ED-20, maleic anhydride, graphene oxide nanoparticles, epoxide nanocomposites, IR spectroscopy.

## **Introduction**

Epoxy oligomers possess high mechanical, chemical, and thermal properties, structural flexibility, and can be used with a wide range of hardeners. These excellent properties allow epoxy oligomers to be used in various fields. However, to enhance the performance of the resulting epoxy compositions, various methods have been investigated. For this purpose, the effect of epoxy nanocomposites and nanofillers on the epoxy matrix has been studied [7]. The performance of composites based on epoxy resin is increased by introducing second-phase components into the system of epoxy oligomers [3]. In recent decades, studies have been conducted to improve the characteristics of epoxy resin-based composites by adding second-phase fillers [1, 6]. It has been found that graphene oxide, silicon carbide, aluminum oxide, and rubber particles as microfillers (second phase), by creating bonds with the epoxy matrix,

enhance the performance of epoxy composites [4, 2, 5]. An effective method for obtaining advanced composites is the incorporation of nanofillers into the epoxy matrix, combining the properties of both epoxies and nanomaterials [8]. In this study, nanocomposites were obtained by adding nanoparticles to the liquid epoxy matrix and mixing them. In the study, epoxy oligomer ED-20 was used as the main matrix, maleic anhydride as the hardener, and graphene oxide nanoparticles as the nanoparticles. The determination of the tensile and shear strength of the samples showed that graphene oxide nanoparticles added to the epoxy matrix contribute to the enhancement of the mechanical properties of the main matrix, as confirmed by the results of IR spectroscopy.

### Experimental part

In the study, epoxy oligomer ED-20 was used as the polymer matrix, maleic anhydride as the hardener, and graphene oxide nanoparticles as the nanoparticles. Maleic anhydride is considered a unique hardener for epoxy oligomers. Graphene oxide nanoparticles possess enhanced physical, chemical, and mechanical properties of graphene. To prepare the samples, 5, 10, 15, 20, 25 parts by mass of maleic anhydride were added to 100 parts by mass of epoxy oligomer ED-20, mixed under heating to obtain adhesive compositions. The resulting adhesive compositions were used to bond duralumin and steel plates of sizes  $12 \times 1.5$  cm and  $5 \times 2.5$  cm, and hot curing was conducted at a temperature of  $160^\circ\text{C}$  for 2 hours. Then, 2, 4, 6, 8, 10 parts by mass of graphene oxide nanoparticles were added to the resulting adhesive compositions, and the process was repeated at the same temperature and time. The tensile and shear strength of the obtained samples were then experimentally determined. The experiment mechanism (Fig. 1) and the sample shape (Fig. 2) are shown below.

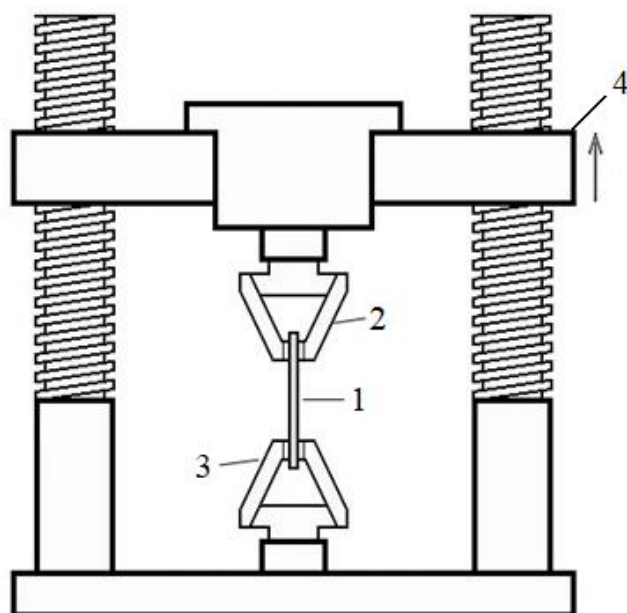


Figure 1. Mechanism of the experiment:

1 — sample; 2 — upper holder; 3 — lower holder; 4 — moving head.

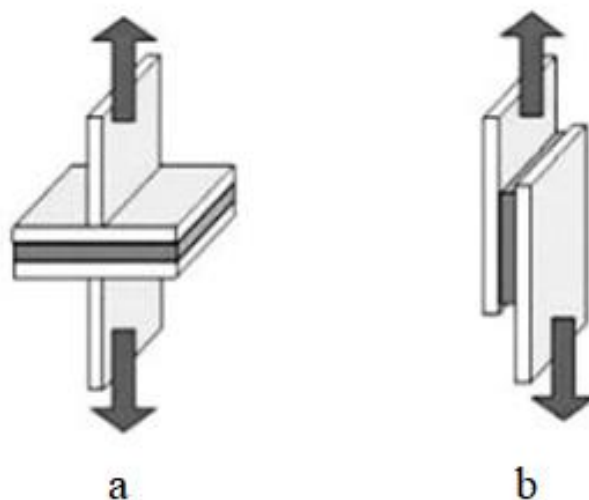


Figure 2. Shapes of samples for experiments:  
a — adhesion test in tension; b — adhesion test in shear.

The tables below present comparative characteristics of the tensile failure and shear fracture limits of duralumin and steel samples bonded with the prepared adhesive compositions.

Table 1.  
Results for the duralumin sample bonded with the composition based on epoxy oligomer and maleic anhydride:

Used substances		Conditions		Shear fracture strength (MPa)	Tensile failure strength (MPa)
Epoxy oligomer ED-20 (mass p.)	Maleic anhydride (mass p.)	Temperature (°C)	Time (hours)		
100	5	160	2	6,2	2,8
100	10	160	2	7,9	3,7
100	15	160	2	8,2	5,2
100	20	160	2	10,2	5,9
100	25	160	2	9,06	4,7

Table 2.

Results for the steel sample bonded with the composition based on epoxy oligomer and maleic anhydride:

Used substances		Conditions		Shear fracture strength (MPa)	Tensile failure strength (MPa)
Epoxy oligomer ED-20 (mass p.)	Maleic anhydride (mass p.)	Temperature (°C)	Time (hours)		
100	5	160	2	9,9	4,46
100	10	160	2	11,6	5,21
100	15	160	2	12,7	6,89
100	20	160	2	13,6	8,02
100	25	160	2	12,6	7,25

Table 3.

Results for the duralumin sample bonded with the composition based on epoxy oligomer, maleic anhydride, and graphene oxide nanoparticles:

Used substances			Conditions		Shear fracture strength (MPa)	Tensile failure strength (MPa)
Epoxy oligomer ED-20 (mass p.)	Maleic anhydride (mass p.)	Graphene oxide nanoparticles (mass p.)	Temperature (°C)	Time (hours)		
100	5	2	160	2	7,6	3,7
100	10	4	160	2	8,7	4,3
100	15	6	160	2	9,6	6,8
100	20	8	160	2	12,1	7,7
100	25	10	160	2	10,2	5,6

Table 4.

Results for the steel sample bonded with the composition based on epoxy oligomer, maleic anhydride, and graphene oxide nanoparticles:

Used substances			Conditions		Shear fracture strength (MPa)	Tensile failure strength (MPa)
Epoxy oligomer ED-20 (mass p.)	Maleic anhydride (mass p.)	Graphene oxide nanoparticles (mass p.)	Temperature (°C)	Time (hours)		
100	5	2	160	2	11,4	5,6
100	10	4	160	2	13,3	6,9
100	15	6	160	2	15,2	8,9
100	20	8	160	2	16,1	10,1
100	25	10	160	2	14,8	8,32

The results in the tables show that the addition of graphene oxide nanoparticles led to an improvement in the mechanical properties of the adhesive composite.

Additionally, IR spectral analysis was conducted for both the adhesive composition based on epoxy oligomer and maleic anhydride (Fig. 3) and the adhesive composition consisting of epoxy oligomer, maleic anhydride, and graphene oxide nanoparticles (Fig. 4). The results of the analysis are presented below.

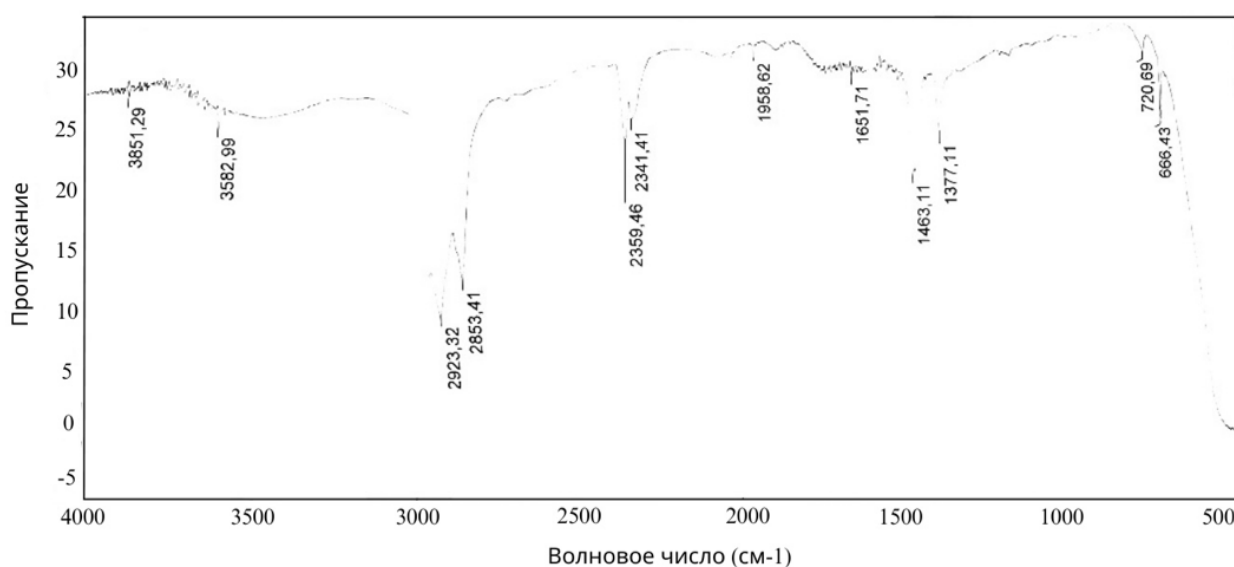


Figure 3. IR spectra of the adhesive composite based on epoxy oligomer and maleic anhydride.

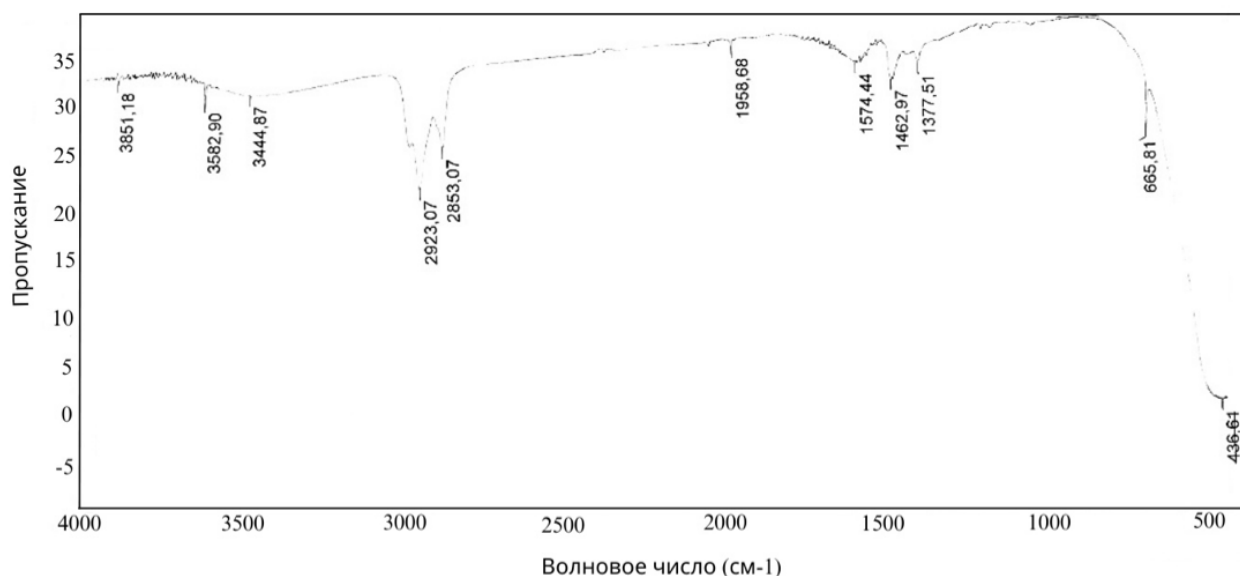


Figure 4. IR spectra of the adhesive composite based on epoxy oligomer, maleic anhydride, and graphene oxide nanoparticles.

In Fig. 3, the infrared spectrum shows an absorption band at  $436.61\text{ cm}^{-1}$  corresponding to epoxy groups (C-O-C), a band at  $1377.51\text{ cm}^{-1}$  for the methyl group ( $-\text{CH}_3$ ), a band at  $1574.44\text{ cm}^{-1}$  for the double bond C=C, a band at  $1958.68\text{ cm}^{-1}$  for the carbonyl group (C=O), bands at  $2853.07\text{ cm}^{-1}$  and  $2923.07\text{ cm}^{-1}$  for the methyl ( $-\text{CH}_3$ ) and methylene ( $-\text{CH}_2-$ ) groups, and a band at  $3851.18\text{ cm}^{-1}$  corresponding to the free hydroxyl group (OH). All these absorption bands together confirm the presence of epoxy oligomer and maleic anhydride.

In Fig. 4, the infrared spectrum shows a band at  $720.69\text{ cm}^{-1}$  corresponding to aromatic compounds or the methylene group ( $-(\text{CH}_2)_n-$ ), a band at  $1377.11\text{ cm}^{-1}$  for the methyl group ( $-\text{CH}_3$ ), a band at  $1463.11\text{ cm}^{-1}$  for the methyl and methylene groups ( $-\text{CH}_2-$  and  $-\text{CH}_3$ ), a band at  $1651.71\text{ cm}^{-1}$  for the double bond C=C, a band at  $1958.62\text{ cm}^{-1}$  for the carbonyl group (C=O), and bands at  $2341.41\text{ cm}^{-1}$  and  $2923.32\text{ cm}^{-1}$  corresponding to the carbon dioxide molecule ( $\text{CO}_2$ ). These bands confirm the presence of epoxy oligomer, maleic anhydride, and graphene oxide nanoparticles.

### Conclusions

Based on the conducted experiments, it can be stated that the mechanical properties of the adhesive composition consisting of epoxy oligomer and maleic anhydride improved with the addition of graphene oxide nanoparticles. However, with the increase in the amount of graphene oxide nanoparticles, the properties improve only up to a certain limit, after which they begin to deteriorate.



### References

1. Amit Chatterjee; Muhammad S. Islam. Fabrication and characterization of TiO<sub>2</sub>–epoxy nanocomposite. *Materials Science and Engineering: A*. V. 487, Issues 1–2, 25 July 2008, P. 574-585.
2. Ana M. Amaro, Luis Bernardo, Deesy G. Pinto, Sergio Lopes, Joao Rodrigues. The influence of curing agents in the impact properties of epoxy resin nanocomposites. *Composite Structures*. V. 174, 15 August 2017, P. 26-32.
3. Bernd Wetzel; Frank Hauptert; Ming Qiu Zhang. Epoxy nanocomposites with high mechanical and tribological performance. *Composites Science and Technology*. V. 63, Issue 14, November 2003, P. 2055-2067.
4. Birgit Bittmann, Frank Hauptert, Alois Karl Schlarb. Preparation of TiO<sub>2</sub>/epoxy nanocomposites by ultrasonic dispersion and their structure property relationship. *Ultrasonics Sonochemistry*. V. 18, Issue 1, January 2011, P. 120-126.
5. Goyat M.S., S. Rana, Sudipta Halder, P.K. Ghosh. Facile fabrication of epoxy-TiO<sub>2</sub> nanocomposites: A critical analysis of TiO<sub>2</sub> impact on mechanical properties and toughening mechanisms. *Ultrasonics Sonochemistry*. V. 40, Part A, January 2018, P. 861-873.
6. Hamad A. Al-Turaif. Effect of nano TiO<sub>2</sub> particle size on mechanical properties of cured epoxy resin. *Progress in Organic Coatings*. V. 69, Issue 3, November 2010, P. 241-246.
7. Praveen Kumar Balguri, D.G. Harris Samuel, Udayabhaskararao Thumu. A review on mechanical properties of epoxy nanocomposites; *Materialstoday Proceeding*. V. 44, Part 1, 2021, P. 346-355.
8. Suprakas Sinha Ray, Masami Okamoto. Polymer/layered silicate nanocomposites: a review from preparation to processing. *Progress in Polymer Science*. V. 28, Issue 11, November 2003, P. 1539-1641.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНГІБУВАННЯ КОРОЗІЇ РОСЛИННИМ ЕКСТРАКТОМ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ

**Калин Тетяна**

к.х.н., доцент

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Темпи зростання корозійних втрат значно перевищують темпи зростання виробництва металів, тому актуальність розв'язання цієї проблеми лише зростає.

Найбільш поширеним рішенням зниження швидкості корозії матеріалів є використання інгібіторів, оскільки при цьому не потрібні капітальні витрати на заміну обладнання. Вимоги, що висувають до інгібіторів корозії, полягають у наявності в них комплексу властивостей, що дозволяють не тільки отримати високий ступінь захисту, а й в умовах конкретного виробництва зберігати технологічний режим, а також виключити можливість нанесення екологічних збитків.

Паралельно з удосконаленням синтетичних інгібіторів ведеться активний пошук природних інгібіторів корозії, так званих есо-friendly інгібіторів.

Як інгібітори корозії можуть бути використані натуральні продукти, рослини та їх екстракти. Застосування "зелених" інгібіторів дозволяє виключити або значно знизити екологічне навантаження на довкілля [1-4]. Так, для зниження швидкості кислотної корозії використовують екстракт опунції, листя алое віра, шкірку апельсина або авокадо, тютюн, чорний перець, насіння рицини, аравійську камедь, лігнін, коріандр, гібіскус, аніс, чорний кмин, мед, цибулю, часник, тощо [5].

Для дослідження використано екстракт ехінацеї пурпурової для сталі 17ГС у модельному середовищі. Основними діючими речовинами ехінацеї є фенольні сполуки (цикорієва, ферулова, кумарова, кафтарова, кавова, хлорогенова, неохлорогенова кислоти, цинарин, ехінакозид), вуглеводи (інулін, фруктани, арабінорамногалактани, гетероксилани) й алкіламіди. Хімічний склад ехінацеї представлений також флавоноїдами (рутин, кверцетин, кверцетин-7-галактозид, кверцетин-3-арабінозид, кверцетин-3-галактозид, кверцетин-3-ксилозид, апігенін, лютеолін, лютеолін-7-глюкозид, кемпферол, кемпферол-3-рутинозид, ізорамнетин, ізорамнетин-3-рутинозид); дубильними речовинами, сапонінами; жирна олія містить тригліцериди капринової, міристинової, пальмітинової, стеаринової, лінолевої, ліноленової, гондоїнової кислот; амінокислотами, серед яких є незамінні; бетаїном, ефірною олією [6].

Швидкість корозії ( $W$ ) визначали в  $\text{г/м}^2\cdot\text{год}$  за формулою:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{S \tau},$$

де  $m_1$  – маса пластини до випробовування, г;  $m_2$  – маса пластини після випробовування, г;  $S$  – площа пластини, м<sup>2</sup>;  $\tau$  – час випробовування, год.

Результатом вимірювання є середнє арифметичне трьох паралельних значень однієї серії досліджень.

Ступінь захисту металу від корозії ( $IE_{\text{ваг}}$  (%)) визначали за формулою:

$$IE_{\text{ваг}} (\%) = \frac{W_0 - W}{W_0} \times 100\%,$$

де  $W_0$  - швидкість корозії без інгібітора;  $W$  - швидкість корозії з інгібітором.

Проведені дослідження показали, що екстракт ехінацеї пурпурової проявив достатньо високий ступінь захисту від корозії, який становив 69%. Такий результат дає можливість пропонувати його для захисту низьколегованих сталей у слабомінералізованому середовищі.

### Список літератури

1. Satapathy A., Gunasekaran G., Sahoo S. Corrosion inhibition by *Justicia gendarussa* plant extract in hydrochloric acid solution. Corrosion Science 2009.51, 2848-2856.
2. Qiang Y., Zhang S., Tan B., Chen S. Evaluation of *Ginkgo* leaf extract as an eco-friendly corrosion inhibitor of X70 steel in HCl solution. Corrosion Science 2018.133, 6-16.
3. Liao L.L., Mo S., Luo H.Q., Li N.B. Corrosion protection for mild steel by extract from the waste of lychee fruit in HCl solution: Experimental and theoretical studies. Journal of Colloid and Interface Science 2018.520, 41-49
4. Mangai A., Ravi S.: J. Chem., 2013, 4. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/527286>
5. Pandian Bothi Raja, Mathur Gopalakrishnan Sethuraman. Natural products as corrosion inhibitor for metals in corrosive media – A review // Materials Letters. – 2008. – Vol. 62, no. 1. – P. 113–116.
6. Кисличенко В.С., Дьяконова Я.В. Вивчення ліпофільного складу листя, стебел, суцвіть ехінацеї білої // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. 2007, Вип. 16. Кн. 1, с. 595-600.

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ

**Волошин Євгеній,**

магістр

Державний торговельно-економічний університет

Науковий керівник:

Маслак Ольга Іванівна,

д.е.н., професор кафедри економіки підприємства

Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Кондитерська сфера є однією з галузей харчової промисловості, яка динамічно розвивається. Під впливом глобалізації, зміни споживчих уподобань та технологічних інновацій, галузь постійно адаптується до нових викликів та можливостей. Вивчення сучасних тенденцій та стратегій розвитку кондитерської промисловості є важливим для розуміння її майбутніх перспектив та визначення ключових напрямків інновацій. Метою дослідження є аналіз сучасних тенденцій у кондитерській галузі та визначення ефективних стратегій розвитку, які дозволять підприємствам адаптуватися до змін на ринку, задовольняти зростаючі потреби споживачів та підвищувати свою конкурентоспроможність.

Аналіз споживчих уподобань у кондитерській галузі є ключовим аспектом для розуміння ринкових тенденцій та адаптації виробників до нових викликів. Зміни в споживчих уподобаннях відображаються у зростанні попиту на здорові, органічні та функціональні кондитерські вироби. Представлені тенденції формують нові вимоги до продукції, які виробники мають враховувати для збереження конкурентоспроможності – табл.1.

Таблиця 1

Нові вимоги, які сформували зміни в споживчих уподобаннях кондитерської галузі [1]

Споживчі уподобання	Характеристика	Особливості в роботі
Здорові кондитерські вироби	Вироби з низьким вмістом цукру, без глютену, збагачені вітамінами та мінералами. Споживачі звертають увагу на продукти, які сприяють здоровому способу життя.	Потреба в ретельному підборі інгредієнтів, дослідження впливу на здоров'я, маркетинг, що підкреслює здорові властивості продуктів.
Органічні кондитерські вироби	Популярність серед споживачів, які дбають про своє здоров'я та навколишнє середовище. Органічні продукти вважаються більш безпечними та корисними, оскільки виробляються без використання хімічних добрив та пестицидів	Впровадження екологічно чистих технологій, забезпечення відповідності стандартам органічного виробництва, акцент на екологічній відповідальності в маркетингових кампаніях.

Функціональні кондитерські вироби	Продукти, розроблені з урахуванням додаткових користей для здоров'я, таких як зміцнення імунітету, покращення травлення чи підтримка енергетичного балансу.	Впровадження інгредієнтів з додатковими корисними властивостями, розробка нових рецептур
Екологічна свідомість споживачів	Люди обирають продукцію, виробництво якої не шкодить довкіллю, що включає використання екологічно чистих технологій, зменшення викидів парникових газів та впровадження упаковки, що біорозкладається.	Впровадження зелених технологій, програми зі зменшення відходів, використання вторинної сировини та енергоефективні технології.

Зростаючий інтерес до здорових, органічних та екологічно чистих продуктів також впливає на маркетингові стратегії. Компанії активно використовують ці теми у своїх рекламних кампаніях, підкреслюючи переваги своєї продукції. Соціальні мережі та інші цифрові платформи стали важливим каналом для просування таких інноваційних продуктів та комунікації зі споживачами. Зміни в споживчих уподобаннях також стимулюють інновації у дослідженнях і розробках. Виробники інвестують у новітні технології та експериментують з інгредієнтами, щоб створити продукти, які відповідають сучасним вимогам ринку, що включає розробку нових смаків, текстур та формул, що задовольняють потреби навіть найвибагливіших споживачів [1,2].

Оцінка технологічних інновацій у кондитерській галузі є важливим аспектом для забезпечення її конкурентоспроможності та ефективного функціонування. Технологічні нововведення впроваджуються в усі етапи виробництва, зберігання та логістики, що дозволяє оптимізувати процеси, зменшити витрати та підвищити якість продукції. Основні напрямки технологічних інновацій охоплюють автоматизацію виробництва, використання новітніх методів обробки та зберігання продуктів, а також вдосконалення логістичних систем. Технологічні інновації у кондитерській галузі сприяють значному підвищенню ефективності виробничих процесів та якості продукції. Автоматизація, роботизація, новітні методи обробки та зберігання, а також вдосконалення логістичних систем дозволяють підприємствам оперативно реагувати на зміни ринку, знижувати витрати та підвищувати рівень задоволення споживачів, що створює сприятливі умови для подальшого розвитку галузі та зміцнення її позицій на світовому ринку [3].

Проте, впровадження технологічних інновацій вимагає значних інвестицій та належного управління. Підприємства повинні бути готові до змін та мати достатні ресурси для підтримки нововведень. Крім того, важливо враховувати підготовку персоналу, оскільки впровадження нових технологій потребує відповідних знань та навичок. Тільки комплексний підхід до впровадження технологічних інновацій може забезпечити успішний результат [3].

Стратегії розвитку кондитерської галузі орієнтовані на інновації, які дозволяють підприємствам залишатися конкурентоспроможними та відповідати

на змінювані потреби споживачів. Спираючись на представлене дослідження можна виділити 7 основних стратегій розвитку кондитерської галузі:

1. Диверсифікація асортименту: розширення продуктового портфелю, включаючи здорові, органічні, безглютенові та функціональні вироби для задоволення різноманітних споживчих потреб.

2. Інвестиції в дослідження та розробки (R&D): активне впровадження інноваційних технологій, нових рецептур та методів виробництва для створення унікальних продуктів і підвищення конкурентоспроможності.

3. Автоматизація та роботизація виробничих процесів: впровадження сучасних автоматизованих систем і роботів для підвищення продуктивності, зменшення витрат на робочу силу та забезпечення стабільної якості продукції.

4. Екологічна стійкість та використання біорозкладних матеріалів: перехід на екологічно чисті технології виробництва, зменшення викидів парникових газів, використання біорозкладних та перероблених матеріалів для пакування.

5. Цифрові технології та інтернет-комерція: використання соціальних мереж, персоналізованих маркетингових кампаній та онлайн-платформ для просування продукції, розширення ринків збуту та підвищення взаємодії зі споживачами.

6. Оптимізація логістичних процесів: вдосконалення систем управління складом та транспортом, впровадження інтернету речей (IoT) та аналіз великих даних для забезпечення ефективного зберігання та доставки продукції.

7. Розвиток корпоративної культури та навчання персоналу: створення сприятливих умов для розвитку інноваційної культури всередині компаній, стимулювання співробітників до генерації нових ідей та їх впровадження, а також підтримка безперервного навчання та розвитку.

Сучасні тенденції та стратегії розвитку кондитерської галузі свідчать про її високий інноваційний потенціал та здатність адаптуватися до змін на ринку. Виробники, що вміло використовують новітні технології, адаптуються до споживчих уподобань та інвестують у сталий розвиток, мають більші шанси на успіх. Подальші дослідження та обмін досвідом між науковцями та практиками сприятимуть ефективному розвитку галузі та зміцненню її позицій на світовому ринку.

### Список літератури

1. Шидловська, О. Б., (2023). Новітня ресторанна справа в індустрії гостинності. *Географія та туризм*, (71), 3-8. <https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/41406> (відкритий доступ, дата звернення 20.05.2024, назва з екрану)

2. Adams, D.J., Donovan, J. and Topple, C. (2022), "Implementing sustainability in food manufacturers' operations and supply chains", *Management of Environmental Quality*, Vol. 33 No. 5, pp. 1132-1146. <https://doi.org/10.1108/MEQ-09-2021-0225> (відкритий доступ, дата звернення 20.05.2024, назва з екрану)

3. Світлинець, О., Горішевський, П., & Халілова-Чуваєва, Ю. (2024). Інноваційні стратегії в управлінні готельно-ресторанними послугами: від зелених ініціатив до соціальної відповідальності. *Економіка та суспільство*, (60). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-153> (відкритий доступ, дата звернення 20.05.2024, назва з екрану)

## **ФІНАНСУВАННЯ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ДОСВІД ФІНЛЯНДІЇ**

**Гордей О.,**

д.е.н, професор, професор кафедри публічних фінансів  
Державний податковий університет

**Новицька С.,**

здобувачка вищої освіти першого  
(бакалаврського) рівня,  
Державний податковий університет

**Калусенко А.,**

здобувачка вищої освіти першого  
(бакалаврського) рівня,  
Державний податковий університет

Інтеграція України до європейського освітнього простору спонукає нас до вивчення успішного зарубіжного досвіду у цій сфері. Також дослідження системи фінансування закладів вищої освіти в країнах ЄС, може допомогти уніфікувати українську систему з європейськими стандартами.

Відповідно до рейтингу PISA, який проводить Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), система освіти Фінляндії у 2022 р. визнана однією з найкращих і ґрунтується на принципах доступності, рівності та високої якості [1]. Також у 2022 р. Фінляндія посіла третє місце в рейтингу European Education Index, який публікує компанія Education Data, оцінює країни ЄС за шістьма показниками: доступ до освіти, досягнення учнів, навички, середовище навчання, витрати на освіту та інклюзивність [2].

Одним із основних принципів фінської системи вищої освіти є доступність навчання. Як для громадян країни, так і для іноземних студентів, навчання в університетах Фінляндії безкоштовне від підготовчого класу до вузів. Ця політика усуває фінансові бар'єри та забезпечує рівні можливості для здобуття вищої освіти незалежно від фінансового становища. Так, вищу освіту надають 14 університетів та 24 спеціалізовані інститути. На освіту виділяється 11-12% з державного бюджету і муніципалітетів Фінляндії. Університети на 64% фінансуються із державного бюджету, а спеціалізовані інститути – на 83%. Так формується система «навчання протягом всього життя» для всіх, хто живе у цій країні. Приблизно половина дорослого населення бере участь у навчальних програмах для дорослих [3]. Державне фінансування гарантує ЗВО стабільні ресурси та можливість зосередитися на своїх основних завданнях: навчанні студентів і проведенні досліджень. Така підтримка з боку уряду підкреслює важливість, яку Фінляндія надає розвитку освіти та науки.



Також, відзначимо, що фінські університети можуть отримувати додаткове фінансування з інших джерел, таких як наукові гранти, плата за навчання студентів, які не є членами ЄС та ЄЕЗ, плата за додаткові послуги та пожертвування від випускників. Це дозволяє їм диверсифікувати свої фінансові ресурси та інвестувати в нові ініціативи та дослідження.

Отже, плата за навчання в фінських університетах залежить від типу навчального закладу, національності студента, рівня освіти (бакалаврат, аспірантура) тощо. Державні університети мають таку структуру плати за навчання:

- 0 євро у рік для студентів із ЄС/ЄЕЗ та Швейцарії;
- 5000–18000 євро на рік для студентів, які не є членами ЄС/ЄЕЗ;
- 0 євро у рік для програм PhD для всіх іноземних студентів.

Приватні університети зазвичай мають вищу плату за навчання, і вони можуть не розрізняти студентів із країн ЄС/ЄЕЗ і тих, хто не входить до ЄС/ЄЕЗ [4].

Така модель фінансування ЗВО має значний позитивний вплив на суспільство в цілому. Вона сприяє розвитку висококваліфікованої робочої сили, підвищує рівень інновацій та досліджень, а також сприяє соціальній згуртованості. Але зазначимо, що Фінська система фінансування ЗВО не бездоганна. Деякі критики стверджують [5], що система має свої виклики та загрози, серед яких можна виділити:

- зростання популярності фінської освіти серед іноземних студентів призводить до збільшення витрат на утримання університетів;
- жорстка конкуренція з боку інших країн, які також пропонують безкоштовну або доступну вищу освіту;
- зменшення народжуваності у Фінляндії може призвести до скорочення кількості студентів у майбутньому;
- зосередження на матеріальних благах над духовними цінностями, що впливає на рівновагу в освіті.

Досвід Фінляндії може бути цінним для України, яка прагне реформувати свою систему освіти. Зокрема, важливо:

- збільшити державне фінансування ЗВО, щоб зробити їх більш доступними для всіх верств населення;
- удосконалити фінансові інструменти для здобуття вищої освіти;
- надати ЗВО більшу автономію у використанні фінансових ресурсів;
- впровадити систему співфінансування здобуття вищої освіти;
- заохочувати ЗВО до пошуку нових джерел доходу та впровадження інноваційних методів навчання.

Впровадження цих заходів допоможе Україні реформувати систему освіти і забезпечити її доступність, якість та інноваційність.

### Список літератури:

1. PISA 2022 Results. URL: [https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i\\_53f23881-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en). (дата звернення: 25.04.2024).

2. LGBTQI. INCLUSIVE. EDUCATION. REPORT 2022. URL: <https://www.education-index.org/download-report/>. (дата звернення: 25.04.2024).

3. Особливості системи освіти Фінляндії. Профспілка працівників освіти і науки України. URL: <https://pon.org.ua/novyny/5682-osoblivost-sistemi-osvti-fnlyandyi.html#:~:text=Університети%20також%20на%2064%%20фінансуються,хто%20живе%20у%20цій%20країні>. (дата звернення: 25.04.2024).

4. The Ultimate Guide to Studying in Finland in 2024. Mastersportal. URL: <https://www.mastersportal.com/countries/9finland.html/finland.html> (date of access: 25.04.2024).

5. What are the main problems with the Finnish education system? | 5 Answers from Research papers. SciSpace - Question. URL: <https://typeset.io/questions/what-are-the-main-problems-with-the-finnish-education-system-gevnix3ppc> (date of access: 25.04.2024).

## **ВПЛИВ КУЛЬТУРНИХ ВІДМІННОСТЕЙ НА РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ**

**Дідорчук Ірина Леонідівна**

старший викладач

кафедри міжнародної економіки та світового господарства  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

Вітчизняний бізнес переживає складні часи, внаслідок повномасштабного вторгнення в Україну умови ведення бізнесу значно погіршилися, головними загрозами в короткостроковій перспективі залишаються небезпека ведення бізнесу, зростання витрат і, відповідно, собівартості продукції, через підвищення цін на матеріали, сировину, інвестиційні товари, нестача трудових ресурсів [1]. В той же час відмічається високий рівень підтримки України загалом з боку світової, насамперед, європейської спільноти всіх рівнів. Зазначені чинники, і, також, високий рівень оптимістичних настроїв національного бізнесу щодо перспектив не зважаючи на високі ризики втрати виробничих потужностей, розриву логістичних ланцюгів тощо, транслюється у посилення внутрішніх мотивів підприємств щодо виходу на ринки країн Європейського союзу. Згідно даних дослідження Forbes, за результатами якого наведено відомості про 40 підприємств України, визначено, що значна кількість українських підприємств розпочали вихід на ринки європейських країн саме під час воєнного вторгнення [2]. Посиленню цієї тенденції також сприяє ситуація відмови країн Європи від російських та білоруських товарів. Не знижуючи важливості комплементарності всіх аспектів ведення, відкриття і реалізації підприємницької діяльності за межами країни, наголосимо на особливій необхідності підвищення якості кроскультурної комунікації, якість якої залежить від рівня урахування впливу культурних особливостей інших країн.

Незважаючи на високий ступень розробленості проблеми, наявність методик вимірювання відмінностей між культурами, основний внесок у що зробили відомі дослідники Хол Е., Хофстеде Г., Тромпенаарс Ф., Інлхарт Р., Шварць Ш., залишається багато питань щодо практичного використання результатів чисельних досліджень, що здійснюються на основі цих концепцій. Так, науковиці Шедякова Т.Є. та Шаповал В. І., ґрунтуючись на результатах аналізу теоретичних підходів до визначення впливу культурних норм, правил і традицій, що складаються внаслідок культурних відмінностей, наголошують на тому, що «Сучасні дослідження зосереджені на результатах процесу культурної інтернаціоналізації, вказуючи на те, що, чим більша відстань між культурами, тим більше часу буде потрібно для її подолання» [3, с. 9]. Питання виглядає дещо ширшим, аніж просте вивчення та слідування або врахування іншої культурної норми задля успіху міжнародних економічних відносин. Погоджуючись з аргументами, наведеними в дослідженні, наголосимо на необхідності розвитку якісного аналізу проблем диференціації культур, відповідно, посиленню

практичного значення отриманих результатів. Йдеться про підвищення рівня лояльності шляхом свідомого сприйняття і формування довіри до культурного поля партнерів з міжнародного бізнесу.

Вагомий внесок у розвиток прикладних аспектів цієї проблематики вносять наукові розвідки Меєр Ерін, професора бізнес-школи INSEAD – Європейського інституту Бізнес-адміністрування [4]. Науковицею, по-перше, запропоновано алгоритм дій від розуміння проблем комунікації, викликаних культурною диференціацією, до варіантів вирішення цих проблем на користь покращення взаєморозуміння. По-друге, наголошено на тому, що ключовим моментом є розпізнання чинників культури, які призводять до проблемних ситуацій та визначення причин такої поведінки із подальшим визначенням відповідної стратегії подолання або зниження бар'єрів комунікації. При цьому дуже важливим зауваженням є необхідність урахування відмінностей в культурі не в абсолютному їх вимірі, а у відносному. Іншими словами, при вибудовуванні відносин між представниками бізнесу двох країн необхідно зробити порівняльний аналіз культурних норм, прояву їх саме по відношенню до аналогічних в діловій культурі країни-партнері. І, нарешті по-третє, підкреслено негативний вплив цифровізації на подолання культурних відмінностей, оскільки засоби електронного зв'язку, навіть найдосконаліші з них, не дають чіткого уявлення, про сприйняття ідей, думок, ставлення бізнес-партнерів до обговорюваних питань, а, значить, і знижують вірогідність отримання результативного їх узгодження.

Тож питання створення лояльного позитивного контексту сприйняття української культури, цінностей, історично притаманних суспільству, є важливим з огляду на підвищення рівня взаєморозуміння і, відповідно, покращення результатів ділової взаємодії. У зв'язку із цим, на наш погляд, постає важливе завдання виведення на зовнішні ринки українських товарів, які мають не тільки утилітарну цінність, а й несуть в собі інформацію щодо традицій української культури, втілюють особливості національних культурних цінностей в дизайні, матеріалах, технологіях, історично збережених та унікальних з огляду на рівень майстерності виконання. Це, серед інших складових, надає можливості приєднання, або, принаймні, ознайомлення із побутовим контекстом української культури на рівні споживачів.

До фірм, які ставлять на меті виведення таких продуктів на ринок, нами досліджено ФОП «Іванчук», магазин якого під назвою «Ukrainianly» [5], розташовано в місті Харків. Основним видом діяльності є роздрібна торгівля національним українським одягом, виробами провідних українських дизайнерів, традиційними вовняними виробами, аксесуарами та прикрасами, які мають не тільки естетичну, а й символічну цінність. Значна кількість представлених виробів виготовлена за унікальними технологіями, відрізняється екологічністю і має символічне значення.

За умов війни, фірма втрачає значну частину своїх покупців і активно розглядає можливості виведення своєї продукції на зовнішній ринок. Очевидно, що найпривабливішими з огляду на готовність сприйняття та потенційного

попиту на продукцію, є країни з високою чисельністю української діаспори, українців, що отримали право на тимчасовий прихисток внаслідок війни в Україні. Аналіз вторинних інформаційних джерел показав, що за цим критерієм можуть бути розглянуті як перспективні країни Канада, Німеччина, Польща та Чехія [6], [7]. Звуження сегментів і визначення пріоритетних з них необхідно здійснити за поведінковим критерієм «мотивація покупки» та «шукані вигоди», можна виокремити такі сегменти, як «прихильники української культури», «прихильники виробів із високоякісних матеріалів та продукції екофрендлі».

Надалі, в контексті теми подолання загроз, що виникають внаслідок культурних відмінностей, важливо визначити найбільш раціональні підходи до змісту та форми кроскультурної комунікації для подолання розривів в ній. Було визначено, що, зважаючи на особливості дії зовнішніх чинників, доречно використовувати комунікацію, опосередковану авторитетними з огляду на поведінкові пріоритети цільових сегментів лайф-стайл блогерами, аудиторія яких частково співпадає з визначеною попередньо. Також долучення до заходів в означених країнах із високим рівнем присутності українців та аудиторії з активним інтересом до української культури. В якості таких можуть бути визначені, зокрема, в Німеччині, Gesellschaft für Integration und Kultur in Europa e.V. (GIK) [8]. Інновативність підходу такої організації комунікації зі споживачем полягає, по-перше, в самій постановці мети – пріоритетне просування продукції з українським культурним контекстом задля пом'якшення соціального клімату комунікації для інших учасників міжнародного бізнесу. По-друге – в залученні в якості інформаційних посередників зацікавлені сторони, які, з одного боку, відповідають визначеним характеристикам сегментів споживачів, а з іншого – сприяють поширенню позитивної достовірної інформації про продукцію серед бажаної аудиторії покупців зовнішнього ринку.

Висновки зі здійсненого дослідження полягають у наступному:

- 1) для більш результативного використання можливостей виходу на зовнішні ринки українському бізнесу необхідно, зокрема, докласти зусиль до подолання загроз, спричинених культурними відмінностями, застосовувати найрезультативніші практики зокрема, адаптуючи підхід дослідниці Меєр Ерін;
- 2) удосконалювати способи просування продукції із спрямуванням комунікаційних заходів до аудиторій, що є водночас і носіями української культури, і громадянами, що повністю або частково інтегрувались в культурне середовище інших країн.

### Література:

1. 23-тє Щомісячне опитування підприємств «Український бізнес під час війни» (березень 2024). URL: <http://www.ier.com.ua/ua/institute/news?pid=7457>.
2. Петрушко Л. Українська хвиля. Знайомтеся: 40 вітчизняних компаній, які вперше вийшли на міжнародні ринки під час війни. URL: <https://forbes.ua/company/ukrainska-khvilya-znayomtesya-40-vitchiznyanikh->

kompaniy-yaki-vpershe-viyshli-na-mizhnarodni-rinki-pid-chas-viyni-22092023-16125.

3. Шедякова Т. Є., Шаповал В.І. СУЧАСНІ ФОРМИ КУЛЬТУРНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ТА ЇХ РОЛЬ У РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ. //Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». – 2021. – №. 41. – С. 7-10. URL: <https://www.ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/695/684>.
4. Меєр Ерін. Культурна карта. Бар'єри міжкультурного спілкування в бізнесі / пер. з англ. Ольга Дубчак. — К. : Наш Формат, 2020. — 224 с.
5. Ukrainianly. URL: [https://www.instagram.com/ukrainianly\\_/](https://www.instagram.com/ukrainianly_/).
6. Українська громада в країнах світу – Міністерство закордонних справ України. URL: <https://mfa.gov.ua/dvostoronnye-spivrobitnictvo/zakordonni-ukrayinci/ukrayinska-gromada-v-krayinah-svitu>.
7. Colin R. Singer, Thousands of Ukrainians to come to Canada in the first few months of 2024 – Immigration.Ca. URL: <https://www.immigration.ca/thousands-of-ukrainians-to-come-to-canada-in-the-first-few-months-of-2024/>.
8. 8. Gesellschaft für Integration und Kultur in Europa e.V. (GIK). URL: <https://de.newgorod.org/o-nas>.

## **АЛГОРИТМИ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ РИЗИКІВ ІКТ- ПРОЕКТІВ НА МОВАХ ПРОГРАМУВАННЯ АЛГОЛ, FORTRAN, COBOL, VBA ТА C++**

**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 проведення кластеризації регіонів України за показниками інформатизації за аналізований період за методом одиничного зв'язку необхідно спочатку підготувати дані.

Спочатку збираємо дані за показниками інформатизації за кожен рік для кожного регіону України. Показники інформатизації можуть включати такі показники, як наявність інтернет-з'єднання, доступність комп'ютерів, рівень використання інформаційних технологій в освіті та бізнесі, кількість цифрових сервісів і т. д.

Після збору даних створюємо матрицю подібності між регіонами на основі обраних показників інформатизації. Для обчислення подібності між регіонами можна використовувати такі показники, як подібність косинусів або евклідова відстань.

Потім застосовуємо метод одиночної зв'язки (single-linkage clustering) для кластеризації регіонів. Цей метод полягає в тому, що на кожному кроці алгоритм об'єднує два найближчі кластери на основі мінімальної відстані між елементами кластерів.

Вибір оптимального числа кластерів можна провести за допомогою методів, таких як критерій ліктя (elbow method) або індекси кластеризації, такі як індекс Девіса-Болдуїна.

Після проведення кластеризації можна проаналізувати отримані кластери і виділити їх основні характеристики в області інформатизації. Таким чином, ми зможемо виявити загальні тенденції розвитку інформатизації в різних регіонах України за вказаний період часу.

Алгоритми кластеризації ризиків ІТ-проектів подані нижче.

В першому коді реалізуємо алгоритм кластеризації ризиків ІТ-проектів на мові програмування Алгол.

algol

```
BEGIN
PROCEDURE ClusterizeRisks(risks: List[Risk], k: Integer)
  // Кластеризація методом k-середніх
  // Ініціалізуємо k центроїдів випадковими ризиками зі списку
  centroids := SelectRandomCentroids(risks, k)
REPEAT
  // Оновлюємо належність ризиків кластерам
  FOR EACH risk IN risks DO
    cluster := AssignRiskToCluster(risk, centroids)
    AddRiskToCluster(risk, cluster)
  END FOR
  // Перераховуємо положення центроїдів
  FOR i FROM 1 TO k DO
    centroids[i] := RecalculateCentroid(i)
  END FOR
UNTIL Convergence()
RETURN clusters
END PROCEDURE
PROCEDURE SelectRandomCentroids(risks: List[Risk], k: Integer)
  // Вибір випадкових центроїдів
  centroids := EmptyList()
  FOR i FROM 1 TO k DO
    RANDOMIZE()
    index := RANDOM() % COUNT(risks) + 1
    centroids[i] := risks[index]
  END FOR
  RETURN centroids
END PROCEDURE
PROCEDURE AssignRiskToCluster(risk: Risk, centroids: List[Risk])
  // Визначення належності ризику до кластеру
  minDistance := INFINITY
  cluster := NULL
  FOR EACH centroid IN centroids DO
    distance := CalculateDistance(risk, centroid)
    IF distance < minDistance THEN
      minDistance := distance
      cluster := centroid
    END IF
  END FOR
  RETURN cluster
END PROCEDURE
PROCEDURE AddRiskToCluster(risk: Risk, cluster: Risk)
  // Додавання ризику у кластер
  ADD(risk, cluster)
```



END PROCEDURE

PROCEDURE RecalculateCentroid(clusterIndex: Integer)

// Перерахунок положення центроїда кластера

risks := GetRisksInCluster(clusterIndex)

centroid := Average(risks)

RETURN centroid

END PROCEDURE

FUNCTION CalculateDistance(risk1: Risk, risk2: Risk)

// Розрахунок евклідової відстані між ризиками

distance := SQRT(POW(risk1.x - risk2.x, 2) + POW(risk1.y - risk2.y, 2))

RETURN distance

END FUNCTION

FUNCTION Convergence()

// Перевірка збіжності алгоритму

// TODO: Реалізувати перевірку збіжності

// В поточній версії коду залишаємо місце для додаткової функції,

// яка перевіряє збіжність алгоритму.

// Цю функцію треба реалізовувати у відповідності з необхідними

критеріями,

// наприклад, коли зміна положення центроїдів стає менше порогового значення.

RETURN FALSE

END FUNCTION

END

У даному коді реалізований алгоритм кластеризації ризиків ІТ-проектів методом k-середніх мовою програмування Алгол. Алгоритм починається з ініціалізації k випадкових центроїдів зі списку ризиків. Потім відбувається ітеративне оновлення належності ризиків кластерам і перерахунок положення центроїдів до досягнення збіжності алгоритму. Код надає необхідні процедури для вибору випадкових центроїдів, визначення належності ризиків до кластерів, додавання ризиків до кластера, перерахунку положення центроїдів та обчислення відстані між ризиками. Також код залишає місце для реалізації функції, яка буде перевіряти збіжність алгоритму відповідно до завдання.

Кластеризація ризиків ІТ-проектів на мові FORTRAN:

fortran

program risk\_clustering

implicit none

integer, parameter :: num\_projects = 10 ! Кількість ІТ-проектів

integer, parameter :: num\_risks = 5 ! Кількість ризиків

integer :: i, j ! Змінні для циклів

real :: risks(num\_projects, num\_risks) ! Матриця ризиків

! Ініціалізація матриці ризиків

risks = 0.0

! Заповнення матриці ризиків випадковими значеннями

```
do i = 1, num_projects
  do j = 1, num_risks
    risks(i, j) = random_number()
  end do
end do
! Кластеризація ризиків IT-проектів
call cluster_risks(risks, num_projects, num_risks)
contains
  subroutine cluster_risks(risks, num_projects, num_risks)
    implicit none
    real, intent(in) :: risks(:, :)
    integer, intent(in) :: num_projects, num_risks
    ! Код для кластеризації ризиків
    print*, "Результати кластеризації:"
    print*, "Кластер 1:"
    do i = 1, num_projects
      if (risks(i, 1) > 0.5) then
        print*, "Проект", i
      end if
    end do
    print*, "Кластер 2:"
    do i = 1, num_projects
      if (risks(i, 1) <= 0.5) then
        print*, "Проект", i
      end if
    end do
  end subroutine cluster_risks
end program risk_clustering
```

У даному прикладі представлений код на мові програмування Fortran для кластеризації ризиків IT-проектів. Припускаємо, що є 10 IT-проектів і 5 ризиків.

Спочатку матриця ризику ініціалізується нулями. Потім заповнюється випадковими значеннями, використовуючи генератор випадкових чисел. Далі викликається підпрограма `cluster_risks`, яка приймає вхідні параметри: матрицю ризиків, кількість IT-проектів і кількість ризиків. Всередині підпрограми відбувається кластеризація ризиків і результати виводяться на екран. В даному випадку використовується проста кластеризація: всі проекти з ризиком вище 0.5 вважаються належними до першого кластеру, інші – до другого. Код містить коментарі, які допомагають зрозуміти його логіку та функціональність.

Кластеризація ризиків IT-проектів на мові COBOL:

```
cobol
IDENTIFICATION DIVISION.
PROGRAM-ID. RISK_CLUSTERING.
AUTHOR. AI Assistant.
DATA DIVISION.
```

WORKING-STORAGE SECTION.

01 RISK-DATA.

05 PROJECT-NUMBER PIC 9(4).

05 PROJECT-NAME PIC X(20).

05 RISK-DESCRIPTION PIC X(100).

01 RISK-CLUSTER.

05 PROJECT-NUMBER-CLUSTER PIC 9(4).

05 RISK-CLUSTER-TYPE PIC X(10).

01 RISK-ARRAY.

05 RISK-ARRAY-ELEMENT OCCURS 100.

10 PROJECT-NUMBER-ARRAY PIC 9(4).

10 RISK-DESCRIPTION-ARRAY PIC X(100).

01 RISK-TYPES.

05 RISK-TYPE OCCURS 5 TIMES.

10 RISK-TYPE-VALUE PIC X(10).

01 CLUSTER-COUNTER.

05 RISK-CLUSTER-TYPE PIC X(10).

05 CLUSTER-COUNT PIC 9(4).

05 TOTAL-RISKS PIC 9(4).

PROCEDURE DIVISION.

MAIN-LOGIC.

PERFORM READ-RISK-DATA

PERFORM CLUSTERIZE-RISKS

PERFORM PRINT-RISK-CLUSTER

STOP RUN.

READ-RISK-DATA.

DISPLAY 'Enter the number of risks: '

ACCEPT TOTAL-RISKS

PERFORM VARYING I FROM 1 BY 1 UNTIL I > TOTAL-RISKS

DISPLAY 'Enter the Project Number: '

ACCEPT PROJECT-NUMBER

DISPLAY 'Enter the Project Name: '

ACCEPT PROJECT-NAME

DISPLAY 'Enter the Risk Description: '

ACCEPT RISK-DESCRIPTION

MOVE PROJECT-NUMBER TO PROJECT-NUMBER-ARRAY(I)

MOVE RISK-DESCRIPTION TO RISK-DESCRIPTION-ARRAY(I)

END-PERFORM.

CLUSTERIZE-RISKS.

MOVE 1 TO CLUSTER-COUNT

PERFORM VARYING I FROM 1 BY 1 UNTIL I > TOTAL-RISKS

IF PROJECT-NUMBER-CLUSTER NOT EQUAL TO PROJECT-NUMBER-  
ARRAY(I) THEN

MOVE PROJECT-NUMBER-ARRAY(I) TO PROJECT-NUMBER-

## CLUSTER

```
    MOVE RISK-DESCRIPTION-ARRAY(I) TO RISK-ARRAY-  
ELEMENT(CLUSTER-COUNT)  
    ADD 1 TO CLUSTER-COUNT  
ELSE  
    MOVE RISK-DESCRIPTION-ARRAY(I) TO RISK-ARRAY-  
ELEMENT(CLUSTER-COUNT)  
END-IF  
END-PERFORM.  
PRINT-RISK-CLUSTER.  
DISPLAY 'Risk Clusters:'  
PERFORM VARYING I FROM 1 BY 1 UNTIL I < CLUSTER-COUNT  
    DISPLAY 'Cluster Type: ' RISK-CLUSTER-TYPE(I)  
    DISPLAY 'Project Numbers: '  
    PERFORM VARYING J FROM 1 BY 1 UNTIL J < CLUSTER-COUNT  
        IF PROJECT-NUMBER-CLUSTER(J) EQUAL TO RISK-CLUSTER-TYPE(I)  
THEN  
    DISPLAY PROJECT-NUMBER-CLUSTER(J)  
END-IF  
END-PERFORM  
END-PERFORM.
```

У даному коді використовуємо мову програмування COBOL для вирішення завдання кластеризації ризиків в ІТ-проектах.

Алгоритм роботи програми:

1. Зчитуємо кількість ризиків, яка буде введена користувачем.
2. Отримуємо від користувача інформацію про номер і назву проекту, а також опис ризику.
3. Зберігаємо введені дані у відповідних змінних.
4. Кластеризуємо ризики шляхом порівняння номерів проектів. Якщо номер проекту унікальний, створюємо новий кластер і додаємо ризик в цей кластер. Якщо номер проекту вже присутній в кластері, додаємо ризик в цей кластер.
5. Виводимо інформацію про кластери ризиків: тип кластера і список номерів проектів, що відносяться до цього кластеру.

Цей код допоможе користувачу класифікувати ризики в ІТ-проектах й упорядкувати їх за типами.

Кластеризація ризиків ІТ-проектів на мові VBA:

vba

' В даному коді реалізована кластеризація ризиків ІТ-проектів з використанням мови VBA.

' Кластеризація дозволяє групувати ризики проектів на основі їх схожості, що спрощує їх аналіз та управління.

' Створюємо функцію для кластеризації ризиків

Function ClusterizeRisks(risks As Range) As Collection

' Ініціалізуємо змінні

```
Dim clusters As New Collection ' Колекція для зберігання кластерів
Dim risksArray As Variant ' Масив для зберігання ризиків
Dim risk As Range ' Змінна для зберігання поточного ризику
Dim cluster As Collection ' Змінна для зберігання поточного кластеру
Dim similarity As Double ' Змінна для зберігання ступеня схожості
ризиків
' Перетворюємо діапазон ризиків у масив
risksArray = risks.Value
' Проходимо по всіх ризиках і додаємо їх у відповідні кластери
For Each risk In risks
    ' Шукаємо найбільш схожий кластер для поточного ризику
    similarity = 0
    For Each cluster In clusters
        ' Вираховуємо ступінь схожості поточного кластера з ризиком
        Dim clusterRisk As Range
        For Each clusterRisk In cluster
            ' Розраховуємо схожість на основі визначених критеріїв
            If clusterRisk.Value = risk.Value Then
                similarity = similarity + 1
            End If
        Next clusterRisk
        similarity = similarity / cluster.count ' Нормалізуємо схожість
    ' Перевіряємо, чи поточний кластер найбільш схожий
    If similarity > 0.5 Then
        cluster.Add risk ' Додаємо ризик в поточний кластер
        Exit For ' Припиняємо пошук по інших кластерах
    End If
Next cluster
' Якщо не знайдений схожий кластер, створимо новий
If similarity <= 0.5 Then
    Set cluster = New Collection
    cluster.Add risk
    clusters.Add cluster
End If
Next risk
' Повертаємо колекцію кластерів
Set ClusterizeRisks = clusters
End Function
' Приклад використання функції
Sub Main()
    ' Задаємо діапазон ризиків IT-проектів
    Dim risksRange As Range
    Set risksRange = Sheet1.Range("A1:A10") ' Замінюємо на потрібний діапазон
    ' Викликаємо функцію кластеризації ризиків
```

```
Dim clusters As Collection
Set clusters = ClusterizeRisks(risksRange)
```

' Виводимо результати кластеризації

```
Dim cluster As Collection
```

```
For Each cluster In clusters
```

```
    Debug.Print "Cluster:"
```

```
    Dim risk As Range
```

```
    For Each risk In cluster
```

```
        Debug.Print risk.Value
```

```
    Next risk
```

```
    Debug.Print
```

```
Next cluster
```

```
End Sub
```

У даному коді створена функція `ClusterizeRisks`, яка приймає діапазон ризиків ІТ-проектів і повертає колекцію кластерів. Кожен кластер представлений колекцією, в якій зберігаються ризики, схожі за певними критеріями.

В основній процедурі `Main` задається діапазон ризиків і викликається функція `ClusterizeRisks`. Потім результати кластеризації виводяться у вікно налагодження.

Для правильного виконання коду необхідно замінити `Sheet1.Range("A1:A10")` на діапазон, що містить ризики ІТ-проектів.

Можна застосувати наступне рішення для задачі кластеризації ризиків в ІТ-проектах з використанням мови програмування C++:

```
cpp
#include <iostream>
#include <vector>
#include <map>
// Визначаємо структуру для представлення ризику
struct Risk {
    int id;
    std::string name;
    std::string type;
};
// Визначаємо функцію для кластеризації ризиків
std::map<std::string, std::vector<Risk>> clusterRisks(const std::vector<Risk>&
risks) {
    std::map<std::string, std::vector<Risk>> riskClusters;
    // Проходимося по всіх ризиках і додаємо їх у відповідний кластер
    for (const auto& risk : risks) {
        riskClusters[risk.type].push_back(risk);
    }
    return riskClusters;
}
int main() {
```

```
// Створюємо вектор з ризиками
std::vector<Risk> risks = {
    {1, "Відмова сервера", "Технічний"},
    {2, "Затримка розробки", "Організаційний"},
    {3, "Втрата даних", "Технічний"},
    {4, "Нестача ресурсів", "Технічний"},
    {5, "Зміна вимог", "Організаційний"}
};
// Кластеризуємо ризики
std::map<std::string, std::vector<Risk>> riskClusters = clusterRisks(risks);
// Виводимо інформацію про кластери ризиків
for (const auto& cluster : riskClusters) {
    std::cout << "Кластер: " << cluster.first << std::endl;
    for (const auto& risk : cluster.second) {
        std::cout << "- " << risk.name << std::endl;
    }
    std::cout << std::endl;
}
return 0;
}
```

У цьому рішенні використано структуру Risk для представлення ризику з полями id, name і type. Потім визначено функцію clusterRisks, яка приймає вектор з ризиками і повертає кластери ризиків у вигляді std::map, де ключами є типи ризиків, а значеннями – вектори ризиків.

У main-функції було створено вектор з ризиками, викликано функцію clusterRisks і виведено інформацію про кластери ризиків на екран.

### Література:

1. Важинський Ф.А., Колодійчук А.В. Сутність і значення соціально-економічного розвитку сільських територій. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20 (5). С. 152-157.
2. Важинський Ф.А., Ноджак Л.С., Колодійчук А.В. Оцінка ефективності управління системою збуту машинобудівних підприємств. *Економіка промисловості*. 2010. № 1. С. 119-122.
3. Гаврилко П.П., Колодійчук А.В., Каганець-Гаврилко Л.П., Гуштан Т.В., Крамченко Р.А. *Конкурентні технології в міжнародній економіці*: підручник. Львів: Вид-во ННВК “АТБ”, 2023. 184 с.
4. Гаврилко П. П., Колодійчук А. В., Важинський Ф. А., Індус К. П. *Міжнародні фінанси і фінансовий менеджмент в задачах та прикладах*: навчальний посібник. Львів: Вид-во ННВК “АТБ”, 2020. 161 с.
5. Гаврилко П. П., Колодійчук А. В., Крамченко Р. А., Індус К. П., Василюх Н.В. *Міжнародний менеджмент*: підручник. Львів: Вид-во ННВК “АТБ”, 2024. 192 с.
6. Гаврилко П.П., Колодійчук А.В., Лазур С.П., Важинський Ф.А.

*Міжнародна економіка в таблицях, схемах, формулах, задачах і прикладах: навчальний посібник.* Львів: Видавництво ННБК “АТБ”, 2019. – 258 с.

7. Гаврилко П. П., Колодійчук А. В., Молнар О. С., Крамченко Р. А., Чобаль Л. Ю., Сімах К. Ю. *Міжнародний маркетинг: підручник.* Львів: Вид-во ННБК “АТБ”, 2024. 192 с.

8. Гаврилко П. П., Лалакулич М.Ю., Колодійчук А. В. Основні фактори виникнення кризових явищ на промислових підприємствах. *Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць.* 2012. Вип. 22.4. С. 158-164.

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

10. Колодійчук А.В., Крамченко Р.А., Ніколюк О.В., Колеснікова К.С., Слободянюк О.В. *Менеджмент міжнародного бізнесу: підручник.* Львів: Вид-во ННБК “АТБ”, 2023. 185 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. Особливості функціонування машинобудівних підприємств на сучасному етапі розвитку економіки України. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2009. Вип. 19 (13). С. 172-178.

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

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



## **АНАЛІЗ СТАНУ ДЕБІТОРСЬКОЇ ТА КРЕДИТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНOSTІ ЯК ОСНОВА ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ РОЗРАХУНКОВИХ ОПЕРАЦІЙ З КОНТРАГЕНТАМИ**

**Пушкарь Ірина Володимирівна,**

кандидат наук з державного управління, доцент,  
доцент кафедри обліку та оподаткування  
Запорізький національний університет

**Проскуріна Неля Миколаївна**

д.е.н., професор, завідувач кафедри обліку та оподаткування  
Запорізький національний університет

**Закачуріна А.О.**

здобувач вищої освіти економічного факультету  
Запорізький національний університет

Діяльність підприємства тісно пов'язана з утворенням дебіторської та кредиторської заборгованості. Розмір заборгованості впливає на фінансову стійкість та платоспроможність підприємства.

Метою аналізу дебіторської і кредиторської заборгованості є виявлення суми виправданої і невиправданої заборгованості; зміни за аналізований період, реальність сум дебіторської та кредиторської заборгованості, причини і давність утворення дебіторської заборгованості. У зв'язку з цим аналіз дебіторської і кредиторської заборгованості є важливою частиною фінансового аналізу на підприємстві і дозволяє виявляти не лише показники поточної (на даний момент часу) і перспективної платоспроможності підприємства, але і фактори, що впливають на їх динаміку, а також оцінювати кількісні і якісні тенденції зміни фінансового стану підприємства в майбутньому [1].

Для ефективного управління підприємством недостатньо проводити лише кількісний аналіз показників, що оцінюють поточний стан та стратегічно важливі перспективи управління активами. Необхідно також застосовувати якісний аналіз, який спрямований на виявлення видів продукції, що спричиняють найбільшу дебіторську заборгованість за товари, роботи, послуги, а також на визначення найбільш важливих клієнтів (споживачів, посередників, постачальників) підприємства та основних видів продукції, за якими найчастіше виникає дебіторська заборгованість.

Стосовно аналізу стану розрахункових операцій, важливим є формування критеріїв моніторингу та оцінки. Так, дебіторська заборгованість забезпечує розуміння, скільки грошей підприємство має отримати від своїх боржників. А це дозволяє планувати надходження грошових коштів і управляти фінансовими

потоками. Кредиторська заборгованість відображає зобов'язання підприємства перед постачальниками та іншими контрагентами. Обліково-аналітична інформація щодо цих зобов'язань допомагає уникнути прострочених платежів і пов'язаних з ними штрафів, зберігає репутацію підприємства. Аналіз дебіторської заборгованості дозволяє виявляти проблемних клієнтів і приймати рішення щодо обмеження продажів в кредит або вимагати передоплату. Це мінімізує ризики неплатежів. Кредиторська заборгованість дозволяє підприємству використовувати грошові ресурси більш ефективно, оскільки надає можливість отримати товари і послуги з відстрочкою платежу. Від своєчасної аналітичної інформації залежить оптимізація витрат, оскільки дозволяє контролювати і знижувати витрати на фінансування [2]

Регулярний аналіз заборгованостей допомагає виявляти тенденції в динаміці розрахунків з контрагентами, що сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень. Відсутність системного аналізу та належного контролю за станом розрахунків дебіторського та кредиторського характеру може призвести до зниження ліквідності і платоспроможності підприємства.

Для управління дебіторською та кредиторською заборгованістю на підприємстві важливо контролювати наступні показники: сума дебіторської заборгованості, яка включає загальну суму поточної дебіторської заборгованості (до 30 днів) та суму протермінованої заборгованості (понад 30 днів). Для формування аналітичного забезпечення управління розрахунковими операціями з контрагентами доцільно в процесі аналізу застосовувати також такі показники, як: відсоток дебіторської заборгованості в загальній структурі активів; оборотність дебіторської заборгованості, яка включає період погашення та коефіцієнт обороту дебіторської заборгованості; коефіцієнт протермінованої дебіторської заборгованості, який відображає відсоток простроченої заборгованості в загальній дебіторській заборгованості. Також інформативним є показник резерву на покриття сумнівних боргів та коефіцієнт покриття дебіторської заборгованості, що відображає відношення ліквідних активів до суми фактичної дебіторської заборгованості по підприємству [3].

Таку ж систему показників необхідно застосовувати для аналізу і оцінки стану кредиторської заборгованості. Проте, додатково доцільно визначати коефіцієнт покриття кредиторської заборгованості, що відображає відношення поточних активів до суми кредиторської заборгованості. Аналіз структури кредиторської заборгованості повинен включати розподіл заборгованості по постачальниках і контрагентах та розподіл заборгованості за термінами погашення, тобто короткострокова і довгострокова.

Застосування такої системи показників в процесі аналізу дозволить підприємству отримувати вичерпну інформацію щодо стану заборгованості.

Отже, більшість проблем, пов'язаних з управлінням дебіторською та кредиторською заборгованістю, погіршує фінансовий стан підприємства, негативно впливає на платоспроможність, рентабельність, оборотність. При цьому, більш швидка оборотність дебіторської заборгованості у порівнянні з кредиторською, є умовою яка забезпечує достатність джерел фінансування

активів балансу. Одночасно при такому співвідношенні оборотності дебіторської і кредиторської заборгованості є ризик зниження платоспроможності підприємства. А своєчасне і повне надходження платежів від дебіторів є умовою своєчасних і повних розрахунків з кредиторами.

Важливо зазначити, що до основних напрямів раціонального управління дебіторською заборгованістю можна віднести наступні [1]:

- контроль стану розрахунків з покупцями за відстроченими (простроченими) заборгованостями шляхом деталізації бухгалтерської інформації та її оцінки;
- за можливості орієнтир на більшу кількість потенційних покупців, щоб зменшити ризик несплати одним або кількома великими покупцями;
- моніторинг співвідношення дебіторської та кредиторської заборгованості, так як значне перевищення першої загрожує фінансовій стійкості підприємства і потребує залучення додаткових джерел фінансування;
- застосування методу надання знижок при достроковій оплаті, який широко використовується у зарубіжній практиці;
- розробка заходів щодо обмеження терміну розрахунків за поставками шляхом переоформлення прострочених платежів з дебіторської заборгованості у комерційний кредит.

Комплекс таких заходів дозволить раціонально організувати розрахунки за продукцію та ефективніше використовувати фінансові ресурси підприємства.

Тому, для підвищить дієвість контролю за станом розрахунків, доцільно застосовувати розглянуту систему показників аналізу, яка забезпечить релевантну та достовірну інформацію для зацікавлених сторін, включаючи інвесторів, кредиторів та управлінський персонал. А також сприятиме розробці стратегії управління ризиками, що дозволить приймати управлінські рішення, спрямовані на генерацію прибутку підприємством та зменшення ризиків, пов'язаних із виникненням заборгованостей.

### Список літератури

1. Гнатенко Є.П., Волошина В.В. Аналіз співвідношення дебіторської та кредиторської заборгованості підприємства. *Науковий вісник МНУ імені В.О. Сухомлинського. Економічні науки*. 2018. С. 38-42. URL: <http://mdu.edu.ua/wp-content/uploads/Economic-visnik-4-2018-9.pdf>.
2. Губарик О., Геркіял Н. Проблемні аспекти обліково-аналітичного забезпечення управління кредиторською заборгованістю в контексті фінансово-економічної безпеки підприємства. *Економіка та суспільство*. Вип. 54, 2023. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2827/2749>.
3. Каховська О.В., Спірідонова К.О., Кірнос О.В. Особливості управління дебіторською заборгованістю в умовах кризи неплатежів. *Економічний простір*. №185, 2023. С. 54-58. URL: <http://prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/1266/1219>.

## **ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ ГЕРМАНІЮ ТА ХРОМУ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ C<sub>10</sub><sup>B</sup> ШАХТИ «СТАШКОВА» (УКРАЇНА)**

**Ішков Валерій Валерійович**

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

**Чернобук Олександр Іванович**

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

**Козар Микола Антонович**

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

**Дрешпак Олександр Станіславович**

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

**Чечель Павло Олегович**

старший лаборант, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

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

**Останні досягнення.** Раніше у вугільних пластах різних геолого-промислових районів Донбасу переважно досліджувалися токсичні та потенційно токсичні елементи [4 - 253]. У той же час, дослідження зв'язку між вмістами Ge та Cr у вугільному пласті c<sub>10</sub><sup>B</sup> поля шахти «Сташкова» раніше не виконувалися.

**Мета роботи:** полягає у дослідженні особливостей зв'язку концентрацій Ge та V у вугільному пласті c<sub>10</sub><sup>B</sup> поля шахти «Сташкова».

**Методика досліджень.** Фактологічною основою роботи були результати 209 кількісних спектральних аналізів Ge та Cr виконаних після 1981р. в центральних сертифікованих лабораторіях виробничих геологорозвідувальних організацій України з матеріалу пластових проб отриманих виробничими і науково-дослідницькими підприємствами і організаціями та особисто авторами.

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

метою були розраховані критерії Ліллієфорса, Шапіро-Уїлка, Колмогорова – Смірнова та згоди хі-квадрат Пірсона. У всіх випадках результати розрахунків підтвердили невідповідність досліджуваних вибірок нормальному або логнормальному закону розподілу. Таким чином, для більш реалістичної оцінки центральної тенденції вмістів Ge та Cr замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено тісний прямий зв'язок між концентраціями Ge та Cr, при цьому коефіцієнт кореляції Пірсона дорівнює 0,81. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$\text{Ge} = -0,0904 + 0,9124 \cdot \text{Cr}.$$

**Висновки.** Аналіз виконаних досліджень свідчить про: 1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих характеристик нормальному або логнормальному закону розподілу; 2) фіксується полімодальність розподілу Ge та Cr; 3) встановлено тісний та прямий зв'язок між концентраціями Ge та Cr; 4) розраховане рівняння регресії дозволяє прогнозувати концентрації Ge у вугільному пласті  $c_{10}^B$  поля шахти «Сташкова».

### 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>бн</sub> 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>бн</sub> 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  $c_7^H$  поля шахти «Павлоградська» / *Наукові праці Донецького національного технічного університету*, Серія: «Гірничо-геологічна». 2020. №1 (23) - 2(24). – С. 26 - 33.
13. Ишков В.В., Козий Е.С. Накопление Со и Мп на примере пласта С5 Западного Донбасса как результат их миграции из кор выветривания Украинского кристаллического щита / *Материалы XVI Международного совещания по геологии россыпей и месторождений кор выветривания «Россыпи и месторождения кор выветривания XXI века: задачи, проблемы, решения»*. 2021. – С. 160 - 162.
14. Козар М.А., Ишков В.В., 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  $k_5$  поля ВП «шахта «Капітальна» / *Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди XXI століття» (MinGeoIntegration XXI)*. 2021. – С. 178 - 181.
16. Ишков В.В., 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  $k_5$  шахти «Капітальна» Красноармійського геолого-промислового району Донбасу / *Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки*. 2020. Т. 25, вип. 1(36). – С. 214 - 227.
18. New data about the distribution of nickel, lead and chromium in the coal seams of the Donetsk - 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, Matlakhovskiy, Malosorochynskiy and Sofiiivskiy deposits on vanadium content in the oil. International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum». pp. 177-185.
26. Yerofieiev A.M., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Bartashevskiy S.Ye. (2021). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics". № 160, pp. 17-30.
27. Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Distribution of mercury in coal seam c<sub>7H</sub> of Pavlohradskaya 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 Krasnoarmiiskiy 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 геоєкології». 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 S., 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 Dniprovsk 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 k<sub>5</sub> поля шахти «Капітальна» Проблеми розвитку

гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 73 – 77.

55. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. О минеральном составе уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць НГУ. – 2015. – № 47. – С. 5 – 14.

56. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. Особенности морфологии уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2015. – №. 46. – С. 5-10.

57. Ишков В. В. Новые данные о мышьяке в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2013. – №. 40. – С. 19-25.

58. Ишков В. В. Особенности распределения свинца, хрома и никеля в углях основных рабочих пластов Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 39. – С. 276-282.

59. Ишков В. В. Новые данные о распределении ртути, мышьяка, берилля и фтора в угле основных рабочих пластов Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 38. – С. 19-27.

60. Ишков, В. В. (2010). Мышьяк в углях Лисичанского и Красноармейского геолого-промышленных районов Донбасса. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*, (35 (2)), 261-271.

61. Нагорный Ю.Н., Сафронов И.Л., Ишков В.В. Оценка и подсчет запасов угля в расщепляющихся и весьма сближенных пластах Львовско-Волынского бассейна // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 174.

62. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Горно-геологические условия отработки расщепляющихся и сближенных угольных пластов (на примере львовсковолинского бассейна) // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 157-158.

63. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Закономерности угленакпления в карбоне юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 175-179.

64. Сафронов И. Л., Ишков В. В. Прогноз устойчивости угленосных пород Донецкого бассейна по комплексу геолого-геофизических методов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 161-162.

65. Classification of deposits of the Dnipro-Donetsk oil and gas region by the content of metals in oils / Valerii V. Ishkov, Artem M. Yerofieiev, Oleksii Y. Hryhoriev, Mykola A. Kozar, Stanislav Y. Bartashevsky // *Geology, Geography and Geoecology*, 2022. – №31(3) – Дніпро : ДНУ, 2022. – Рр. 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>n</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>n</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>n</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>n</sup> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнича геологія та геоecологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.
98. Complex determination of the identification of urinary stones in patients residents of the industrial region / Barannyk Kostyantyn, Balalaeв Oleksandr, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»: за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities» (ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна), ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія), 17 лютого 2023 р.). – Вінниця, Відень, 2023. – №24. – С. 669-676.
99. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>n</sup> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнича геологія та геоecологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.
100. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>b</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 діпірами / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // *Young scientists and methods of improving modern theories : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (September 26-29, 2023) Milan, Italy.* – Milan, 2023. – Pp. 16-35. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164911>
174. Ішков В. В. Загальні відомості про буровугільні горизонти Ново-Дмитрівського родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // *Science, people and the latest technologies : with the Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference, October 09-11, 2023, Sofia, Bulgaria.* – Sofia, 2023. – Pp. 65-83. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165193>
175. Ішков В. В. Геоструктурна характеристика пласта ПІ2 Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Science, people and the latest technologies : with the Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference, October 09-11, 2023, Sofia, Bulgaria.* – Sofia, 2023. – Pp. 47-64. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165191>
176. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // *The world of modern technologies and inventions : with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, (October 10-13, 2023) Vienna, Austria.* – Vienna, 2023. – Pp. 83-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165204>
177. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // *The world of modern technologies and inventions : with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, (October 10-13, 2023) Vienna, Austria.* – Vienna, 2023. – Pp. 83-104. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165204>
178. Зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло

- Олегович // Scientific projects on improving the environment : with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference, (October 17-20, 2023) Brussels, Belgium. – Brussels, 2023. – Pp. 48-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165205>
179. Ішков В. В. Особливості розподілу та зв'язку германію та кобальту у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Сучасні проблеми гірничої геології та геоєкології : 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 мета базальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 66-88. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166114>
210. Зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Old and new technologies of learning development in modern conditions : with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference (February 13-16, 2024) Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 78-104. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166159>
211. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких серіцитових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 70-93. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166160>

212. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Кибинцівського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – 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 метабазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Global achievements and current trends in the development of science : with the Abstracts of the X International Scientific and Practical Conference, March 11-13, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 53-77. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166409>

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

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

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

229. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких метадіабазів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern education – accessibility, quality, recognition and problems : with the Abstracts of the XI International Scientific and Practical Conference, March 25-27, 2024, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2024. – Pp. 63-88. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166502>

230. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2024). Geochemistry features of mercury in oils from the deposits of the Dnipro-Donetsk depth. Mining Machines. Vol. 42. Issue 1. pp. 12-29. <https://doi.org/10.32056/KOMAG2024.1.2>

231. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Пащенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі

- на прикладі пласта с<sub>5</sub> поля шахти Благодатна Західного Донбасу. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 2(30). С. 68-79. <https://doi.org/10.31474/2073-9575-2023-2-30-68-79>
232. Трофименко Л. П. Дослідження стану вивітрювання гірських порід укщ на відслоненнях правого берега р. Дніпро та Монастирського острова (м. Дніпро) / Трофименко Любов Петрівна, Ішкова Євгенія Валеріївна, Ішков Валерій Валерійович // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 162-168. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166601>
233. Ішков В. В. Про зв'язок між германієм та меркурієм у вугільному пласту с<sub>8в</sub> шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Коваль Світлана Олександрівна // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 135-161. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166600>
234. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких хлоритизованих базальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 108-134. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166598>
235. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с<sub>8в</sub> шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович
236. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с<sub>8в</sub> шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual problems of personality psychology in the modern world : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference (April 09-12, 2024) Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 65-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166619>
237. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Перекопівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Pp. 72-100. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166620>
238. Чернобук О. І. Про статистичний зв'язок між германієм та арсеном у вугільному пласту с<sub>8в</sub> шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук

Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Рр. 101-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166621>

239. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Прокопенківського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Trends in the development of science and teaching methods : with the Abstracts of the XVI International Scientific and Practical Conference, April 22-24, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 61-88. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166739>

240. Чернобук О. І. Зв'язок між германієм та марганцем у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // Trends in the development of science and teaching methods : with the Abstracts of the XVI International Scientific and Practical Conference, April 22-24, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 89-116. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166740>

241. Про зв'язок між вмістами германію та сірки загальної у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovations in education: problems, prospects and answers to today's challenges : with the Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference (April 23-26, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 82-113. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166735>

242. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New knowledge: strategies and technologies for teaching young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference (April 16-19, 2024) Lisbon, Portugal. – Lisbon, 2024. – Рр. 95-126. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166747>

243. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Прилуцького нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovative technologies in the field of human services : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, April 15-17, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Рр. 67-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166748>

244. Чернобук О. І. Зв'язок між германієм та марганцем у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // Innovative technologies in the field of human services : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, April 15-17,

2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 96-123. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166749>

245. Про зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // The latest technologies in the development of science, business and education : with the Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference (April 30-May 03, 2024) London, Great Britain. – London, 2024. – Pp. 97-128. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166809>

246. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Радченківського нафтогазового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern problems of the environment, youth and the new generation : with the Abstracts of the XVII International Scientific and Practical Conference, April 29-May 01, 2024, Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 102-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166810>

247. Чернобук О. І. Про зв'язок між германієм та потужністю у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Мандрікевич Василь Миколайович // Modern problems of the environment, youth and the new generation : with the Abstracts of the XVII International Scientific and Practical Conference, April 29-May 01, 2024, Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 132-160. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166812>

248. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern challenges: trends, problems and prospects development : with the Proceedings of the 18th International Scientific and Practical Conference (May 07-10, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Pp. 78-110. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166852>

249. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Розпашнівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual scientific ideas of the development of the latest technologies : with the Abstracts of the XVIII International Scientific and Practical Conference, May 06-08, 2024, Lisbon, Portugal. –Lisbon, 2024. – Pp. 68-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166853>

250. Чернобук О. І. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та ртуті у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович // Actual scientific ideas of the development of the latest technologies : with the Abstracts of the XVIII International Scientific and Practical Conference, May 06-08, 2024, Lisbon, Portugal. –Lisbon, 2024. – Pp. 98-126. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166854>

251. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Середняківського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Introduction of new technologies to improve education : with the Abstracts of the XIX International Scientific and Practical Conference, May 13-15, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 89-119. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166865>
252. Зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Creative business management and implementation of new ideas : with the Proceedings of the 19th International Scientific and Practical Conference (May 14- 17, 2024) Tallinn, Estonia. – Tallinn, 2024. – Pp. 74-106. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166864>
253. Чернобук О. І. Про зв'язок між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович // Introduction of new technologies to improve education : with the Abstracts of the XIX International Scientific and Practical Conference, May 13-15, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 120-149. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166866>

## CHATGPT НА УРОКАХ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ

**Радчук Андрій Олександрович,**

кандидат історичних наук, доцент

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Сучасна шкільна освіта в Україні розвивається в епоху інтенсивної цифровізації та потужного впливу штучного інтелекту. ChatGPT є одним з найпопулярніших серед українців чат-ботом, створеним на основі ШІ. Мовний генератор GPT з'явився в українському інформаційному середовищі на початку 2023 року і швидко завоював прихильність українських школярів, які вже в початковій школі почали активно з ним працювати. Щоб така співпраця учнів з чат-ботом була ефективною, вчителі мають розуміти, як саме ChatGPT може бути корисним для навчання. Саме з цією метою українські освітяни активно почали досліджувати можливості чат-бот та його вплив на навчальний процес у школі.

Спектр наукових досліджень про ChatGPT досить різноманітний. Про переваги використання його можливостей на уроках мовно-літературного змісту в початкових класах зазначає А. Генералова [1]. Чим мовна модель GPT може бути корисна на уроках фізики, з'ясували Федішин О. та Яцишина М. [2]. У червні 2023 року Український інститут технічної експертизи та інформації провів круглий стіл на тему: «Використання штучного інтелекту в освіті: «ChatGPT і більше» [3]. Учасники заходу проаналізували переваги та недоліки використання чат-бота в освітньому середовищі України.

Наразі питання, як ChatGPT можна використати на уроках історії України, залишається відкритим. Ми звернулись до ChatGPT з таким запитом «як ти можеш допомогти вчителю історії України?». Він нам відповів, що може допомогти різними способами та запропонував: надання історичної інформації, підготовку презентацій та візуальних матеріалів, розробку тестів, консультації з історичних питань, рекомендації щодо використання онлайн-ресурсів, інтерактивних карт та інших навчальних інструментів, надання допомоги в плануванні та реалізації дослідницьких робіт учнів [4]. Нам стало цікаво, як чат-бот пояснить історичне поняття «Руїна». Ось яку відповідь ми отримали: «Руїна — це період в історії України, що охоплює другу половину XVII століття, зокрема роки після смерті гетьмана Богдана Хмельницького (1657) до початку XVIII століття. Цей період характеризується політичною та соціальною нестабільністю, численними внутрішніми конфліктами, війнами та іноземними інтервенціями» [4]. Ми не будемо цитувати повну відповідь, оскільки вважаємо, що згенероване визначення цілком прийнятне для розуміння учнями, а враховуючи ще й коментарі, які написав чат, можна вважати, що він досить компетентно опрацьовує історичний матеріал та спроможний відповідати по суті. Що стосується розробки тестів, то ми запитали в ChatGPT, що знає він про мультипредметний тест з історії України. Отримали таку відповідь:

«Національний мультипредметний тест (НМТ) – це тестування, яке проводиться в Україні для оцінювання знань випускників шкіл з кількох предметів одночасно. НМТ замінює зовнішнє незалежне оцінювання (ЗНО) у періоди, коли неможливо провести традиційне ЗНО, наприклад, через пандемію COVID-19 або інші надзвичайні ситуації» [4]. Враховуючи це, ми попросили його згенерувати одне тестове завдання з історії України у форматі НМТ. «Напиши одне тестове завдання для НМТ з історії України на тему «Західноукраїнські землі у міжвоєнний період», використай цитату з історичного джерела». Чат згенерував наше завдання, але в нас виникли сумніви щодо запропонованої ним цитати «Після Першої світової війни західноукраїнські землі увійшли до складу новоутвореної Польської Республіки. Змінилося багато: політичний режим, економічні умови, культурна політика. Одним із важливих аспектів цього періоду була польська колонізація, яка спричинила напруження між місцевим українським населенням та польською владою» [4]. Коли ми запитали в ChatGPT, хто автор процитованих слів, то він відповів: «Цитата, яку я використав у завданні, була створена спеціально для цього тестового завдання і не має конкретного історичного автора. Вона є узагальненою та базується на історичних фактах про становище західноукраїнських земель у міжвоєнний період. Якщо вам потрібна цитата з конкретного історичного джерела, я можу знайти відповідний уривок з реального документа або праці» [4]. В даному випадку ми не вказали назву історичного джерела і чат згенерував цитату на свій смак.

В наступному запиті ми попросили чат-бот, щоб він процитував уривок з 4 універсалу Української Центральної Ради та розробив до нього завдання. Чат відповів: «Прочитайте уривок з документа, прийнятого Українською Центральною Радою, та дайте відповідь на запитання. «Однині Українська Народна Республіка стає самостійною, ні від кого не залежною, вільною, суверенною державою українського народу. Що проголошував цей документ?»

А Вхідження України до складу Російської Федерації

В. Автономію України у складі Російської імперії

С. Самостійність та незалежність Української Народної Республіки

Д. Повернення України під контроль Австро-Угорщини [4].

Успішне використання можливостей ChatGpt на уроках історії України залежить від вміння вчителя або учня правильно формулювати запити та ставити уточнювальні запитання чат-боту. Е. Герфт пропонує добірку запитів (промптів) до генератора, які допоможуть вчителям ефективно ним користуватися [5]. Спробуємо перевірити деякі з цих запитів як вчитель історії. Зразок 1. «Створи список з 5 альтернативних методів роботи, які можна використати, щоб оцінити, як учні розуміють тему: «Українські землі у другій половині XVI століття»»[5]. Чат запропонував використати такі методи: проєктна робота, інтерактивні історичні карти, рольові ігри та інсценізації, есе та письмові роботи, обговорення та дебати [4]. Зразок 2. «Створи завдання, яке буде складним для учнів, що добре розуміють тему: «Українські землі в першій половині XVII століття», але також міститиме підказки для учнів, які мають труднощі з цим матеріалом

Завдання: Реалії життя на українських землях у першій половині *XVII* століття.

Опис події:

Напишіть короткий нарис (не менше 300 слів) про життя селян на українських землях у першій половині *XVII* століття. Зосередьтеся на їхньому соціальному статусі, щоденному житті, проблемах та можливостях.

Деталізація історичних подій:

Включіть у ваш нарис деталізовані відомості про суспільно-економічні умови, владні структури, релігійні та культурні особливості того часу.

Аналіз причин і наслідків:

Розгляньте причини, що призвели до соціально-економічних умов на українських землях в першій половині *XVII* століття, та їхні наслідки для селянського населення.

Використання джерел:

Ваш нарис повинен ґрунтуватися на історичних джерелах, таких як хроніки, листи, документи або спогади сучасників.

Підказки для учнів з труднощами:

Почніть зі складання або перегляду хронологічної таблиці подій того періоду.

Спробуйте уявити, яким було щоденне життя людей того часу: їхні заняття, обов'язки, проблеми та радощі.

Розгляньте соціальний статус селян та їхні взаємовідносини з панами, церквою та іншими соціальними групами.

Приділіть увагу ключовим подіям та фігурам того періоду, таким як козацтво, військові конфлікти та реформи [4].

Отже, ChatGpt потрібно використовувати як інноваційний цифровий інструмент для залучення сучасних учнів до вивчення політичного, соціально-економічного та культурного життя українського народу, також він може надати додаткові джерела інформації, відповіді на запитання та збагатити учнівський досвід навчання. При цьому важливо пам'ятати про обмеження та обережно використовувати штучний інтелект на уроках історії. Чат-бот може надати неповну чи неточну інформацію, яка вимагає перевірки та додаткового аналізу. Крім того, важливо забезпечити адекватний нагляд та керування використанням технологій на уроках.

### Список літератури:

1. Генералова А. М. Можливості використання ChatGpt на уроках мовно-літературного циклу в початковій школі / А. М. Генералова // Актуальні проблеми сучасної філології та лінгводидактика: зб. тез доп. учасників наук.-практ. конф. (м. Рівне, 18 травня 2023 р.) / упор. Л. М. Овдійчук, Л. Є. Брильова; Міжнар. економ-гуманітар. ун-т ім. акад. Степана Дем'янчука. – Рівне : МEGУ ім. акад. С. Дем'янчука, 2023. – С. 79-83. URL: <https://dspace.megu.edu.ua:8443/jspui/handle/123456789/4038> (дата звернення: 18.05.2024).



2. Федчишин, О. М, Яцишина, М. М. Практичне застосування моделі ChatGPT на уроках фізики. Збірник тез матеріалів XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. м. Тернопіль, 6 квітня 2023. С. 94 – 96.
3. ПРОВЕДЕНО КРУГЛИЙ СТІЛ «ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ: CHATGPT І БІЛЬШЕ». Український інститут науково-технічної експертизи та інформації. 14 червня 2023 р. URL: <http://www.uintei.kiev.ua/news/> (дата звернення: 19.05.2024).
4. ChatGPT. URL: <https://chat.openai.com> (дата звернення: 18.05.2024).
5. Герфт Е. Добірка запитів у ChatGPT, які точно полегшать роботу вчителям. <https://nus.org.ua/articles/> (дата звернення: 20.05.2024).

## ДОГОВІР КУПІВЛІ-ПРОДАЖУ- РЕАЛЬНИЙ ЧИ КОНСЕНСУАЛЬНИЙ ДОГОВІР?

**Акімова Ольга Віталіївна**

Студентка

Навчально-науковий інститут права  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Як відомо, в науці цивільного права правочини класифікують за багатьма ознаками, однією з яких є момент визнання правочину укладеним. За цією ознакою правочини поділяють на консенсуальні та реальні.

Консенсуальними вважаються такі правочини, які визнаються укладеними вже в момент досягнення сторонами згоди щодо всіх істотних умов такого правочину. З такого моменту в сторін виникають відповідні права та обов'язки, зокрема обов'язок боржника щодо виконання певних дій (утримання від таких дій), та право кредитора вимагати виконання (утримання від) певних дій боржником.

Реальними вважаються такі правочини, для визнання укладеними яких, крім досягнення згоди щодо всіх істотних умов, необхідним є також виконання певної дії, спрямованої на виконання такого правочину (але не обов'язково на повне виконання такого договору).

Питання належності договору купівлі-продажу до консенсуальних чи реальних правочинів неоднозначно вирішується в науці цивільного права.

Так, Гудима М. М. вказує, що «із сучасного визначення договору в вітчизняному законодавстві (ч. 1 ст. 655 ЦК України) випливає, що він (договір купівлі-продажу – авт.) може бути реальним або консенсуальним» [1; ст. 132].

Аналізуючи момент переходу права власності за договором купівлі-продажу, авторка зазначає, що «момент переходу права власності на підставі договору купівлі-продажу не завжди прив'язаний до моменту його укладення. Якщо договір за своїм характером є реальним і в процесі його укладення, окрім досягнення домовленості щодо всіх істотних умов та надання їй необхідної форми, потребується включення в дану модель ще й вчинення певної дії у вигляді передачі речі, то вчинення правочину співпадає з моментом переходу права власності за договором купівлі-продажу, яким законодавчо визнається момент передачі речі. Якщо ж договір за природою є консенсуальним, то перехід права власності відбувається вже після укладення договору, саме на етапі виконання договору, який був укладеним в момент узгодження сторонами всіх істотних його умов. Отже, момент переходу права власності за договором купівлі-продажу наразі в одних випадках співпадає з моментом його укладення, а в інших – відбувається вже на етапі його виконання» [1; ст. 132].

Роблячи загалом правильний висновок про те, що перехід права власності за договором купівлі-продажу не прив'язаний до моменту укладення такого договору, авторка все ж припускається типової помилки. Вона вказує на те, що

договір купівлі-продажу є реальним, якщо сторони домовились про необхідність вчинення певної дії у вигляді передачі речі для укладення договору.

Імовірно, такими ж міркуваннями керувалась і Полуніна О. О., так само вказуючи, що договір купівлі-продажу може бути як реальним, так і консенсуальним [3; ст. 134]. Водночас, аналізуючи договір роздрібної купівлі-продажу, авторка безапеляційно стверджує, що цей різновид договору купівлі-продажу сконструйований у статті 698 ЦК лише як консенсуальний [8; ст. 9]. Імовірно, такий висновок пов'язаний із відсутністю у зазначеній статті слів «передає».

Підтримує зазначену позицію і Борисова В. І., яка стверджує, що «договір купівлі-продажу може бути як реальним, так і консенсуальним, оплатним, двосторонньо-взаємним... Договір купівлі-продажу вважається консенсуальним тоді, коли сторони досягають узгодження між собою стосовно певних умов і продавець зобов'язується передати покупцеві товар у строк, встановлений договором, а якщо зміст договору не дає можливості визначити цей строк – відповідно до положень ст. 530 ЦК... Реальним договір вважають тоді, коли передача майна (товару) продавцем покупцеві служить передумовою укладення цього договору» [5; ст. 180].

На хибність такої позиції вказувала ще Велика Палата Верховного Суду в справі №916/667/18, з висновками якої я повністю погоджуюсь. Аналіз змісту статті 655 ЦК дозволяє стверджувати, що законодавець передбачив сторонам можливість обирати момент виконання зобов'язання – одночасно з моментом укладення договору чи в майбутньому – однак на момент укладення договору це жодним чином не впливає, це питання не залишається на розсуд сторін. Законодавець очевидно не пов'язує момент укладення договору купівлі-продажу з моментом передачі товару, на що вказує наявність нормативних положень про строк виконання обов'язку передати товар (ст. 663 ЦК), про правові наслідки відмови продавця передати товар (ст. 665 ЦК) тощо.

На обґрунтованість такої позиції вказує також і аналіз ст. 640 ЦК, яка регулює визначення моменту укладення договору. Відповідно до цієї статті за загальним правилом, викладеним у ч. 1, договір є укладеним з моменту одержання особою, яка направила пропозицію укласти договір, відповіді про прийняття цієї пропозиції (тобто досягнення консенсусу). Частина друга цієї статті вказує на виняток із загального правила: якщо *відповідно до акта цивільного законодавства* для укладення договору необхідні також передання майна або вчинення іншої дії, договір є укладеним з моменту передання відповідного майна або вчинення певної дії. Отже, відповідно до чинного законодавства України момент укладення договору визначається виключно актами цивільного законодавства, та не може залишатись на розсуд сторін.

Водночас, ні Гудима М. М., ні Полуніна О. О., ні Борисова В. І. не аналізують вказані положення ЦК, без жодних обґрунтувань стверджують про можливий «реальний» характер договору купівлі-продажу, ігноруючи те, що в такому випадку до передання товару права й обов'язки в сторін правочину не виникали б, і відповідно потенційний кредитор був би позбавлений можливості

застосовувати стосовно потенційного боржника правові наслідки непередання останнім товару, що суперечить чинному законодавству України.

Так само, аналізуючи договір міжнародної купівлі-продажу за Конвенцією ООН, Смолин Я. вказує, що згідно з положеннями зазначеної Конвенції «за міжнародним договором купівлі-продажу продавець зобов'язаний поставити товар, передати товаророзпорядчі документи, що стосуються його та передати право власності на товар, а покупець зобов'язаний сплатити вартість товару і прийняти поставку товару згідно з вимогами договору та Віденської конвенції» [6; ст. 141]. Зважаючи, імовірно, на відсутність у Конвенції слова «передає», вжитого проте вітчизняним законодавцем при формулюванні поняття договору купівлі-продажу, автор робить висновок що «міжнародний договір купівлі-продажу може бути лише консенсуальним, в той час як за національним законодавством – як консенсуальним, так і реальним» [6; ст. 141]. Хибність такої позиції вже була описана вище.

Варто зазначити, що аналізуючи той самий міжнародний договір купівлі-продажу, Шульга А. А. робить однозначний висновок про подібність його юридичної характеристики до договору внутрішньої купівлі-продажу, тобто він є двостороннім, оплатним та консенсуальним [7; ст. 44-45]. Такий же висновок робить і Дерев'янко Б. В. [10; ст. 27].

Цікавою є думка Олефіренка А. М., який виділяє, крім консенсуальних та реальних, ще й формальні договори. Для укладання формального договору необхідні два моменти: узгодження волевиявлення сторін (консенсус) та вираження волі у певній формі, що визначена законом [2; ст. 91]. Це важливо з огляду на положення ч. 3 ст. 640 та ч. 1 ст. 210 ЦК, які вказують, що договір, що підлягає нотаріальному посвідченню, є укладеним з дня такого посвідчення; а правочин, що підлягає державній реєстрації, є вчиненим з моменту його державної реєстрації. Саме до таких формальних договорів Олефіренко А. М. пропонує відносити договори купівлі-продажу підприємств як єдиних майнових комплексів, оскільки для визнання їх дійсними необхідні дотримання письмової форми та нотаріальне посвідчення. Кіщук С. С. уточнює, що формальним може бути як консенсуальний, так і реальний договір [9; ст. 15].

Аналізуючи міркування цих двох вчених можна дійти висновку, що прихильники концепції формальних договорів не надають їм значення самостійної категорії, а лише намагаються таким чином пояснити вимоги до форми консенсуальних і реальних договорів.

Інакше розв'язання проблеми необхідності нотаріального посвідчення окремих видів договорів пропонує Дзера О. В. На його думку, додаткові вимоги законодавця щодо оформлення окремих видів договорів купівлі-продажу лише додають відповідних особливостей моменту досягнення згоди (консенсусу) сторонами [4; ст. 290]. Ця позиція видається обґрунтованою, і її краса полягає в тому, що вона не потребує штучного виокремлення додаткового різновиду правочинів. Нотаріальне посвідчення або державну реєстрацію можна розглядати як додаткові гарантійні процедури, які законодавець вимагає здійснити для певного кола правочинів, для підтвердження та фіксації

досягнення сторонами того самого консенсусу. Виняток, передбачений ч. 2 ст. 220 ЦК, загалом не шкодить такій позиції, бо такий виняток слід швидше розглядати за межами питання моменту укладення договору – під час аналізу питань виконання договору та визнання дійсності правочину.

Підсумовуючи викладене, можна зробити висновок, що договори купівлі-продажу слід відносити саме до консенсуальних договорів. Доводи прихильників протилежних концепцій не видаються мені переконливими. Натомість приналежність таких договорів до консенсуальних підтверджується системним аналізом норм ЦК, зокрема статей 655, 663, 665 ЦК та органічно поєднується з рештою напрацювань науки цивільного права.

### Список літератури:

1. Гудима М. М.: Перехід права власності на підставі договору купівлі продажу: декілька правових нюансів; Науковий вісник Ужгородського Національного Університету, 2021; УДК 347.451
2. Олефіренко А. М.: Правова природа договору купівлі-продажу підприємства як єдиного майнового комплексу; Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України, 2011; УДК 347.451.02
3. Полуніна О. О.: Загальна характеристика договору купівлі-продажу; Часопис цивілістики, 2014; УДК 347.451
4. Дзера О. В.: Цивільне право України. Особлива частина: підручник/за ред. О. В. Дзери, Н. С. Кузнецової, Р. А. Майданика. – 5-те вид., стереотипне. – К.: Юрінком Інтер, 2017; Т. 2, глава 14
5. Цивільне право : підручник: у 2 т./В. І. Борисова (кер. авт. кол.), Л. М. Баранова, Т. І. Бегова та ін.; за ред. В. І. Борисової, І. В. Спасибо-Фатєєвої, В. Л. Яроцького. — Х.: Право, 2011. — Т. 2, глава 36
6. Смолин Я.: Поняття та ознаки міжнародного договору купівлі-продажу; Актуальні проблеми міжнародних відносин. Випуск 95 (Частина 1), 2011.
7. Шульга А. А.: Щодо розуміння і розмежування понять договорів поставки та постачання; Традиції та інновації розвитку приватного права в Україні: освітній вимір: матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Полтава, 5 червня 2020 р.). Полтава: ПУЕТ, 2020
8. Полуніна О. О.: Договір роздрібної купівлі-продажу за цивільним законодавством України; Автореферат дисертації, 2016; УДК 347.451.8:339.37(091)
9. Кіщук С. С.: Проблеми визначення окремих видів господарських договорів; Курсова робота, Тернопільський національний економічний університет, Юридичний факультет, 2016
10. Деревянко Б. В.: Щодо поняття договору міжнародної купівлі-продажу; Судова практика. — 2009. — № 2.

## **ТИПИ АКЦІОНЕРНИХ ТОВАРИСТВ ВІДПОВІДНО ДО ЗАКОНУ УКРАЇНИ «ПРО АКЦІОНЕРНІ ТОВАРИСТВА» ТА ЇХ ВИЗНАЧАЛЬНІ РИСИ**

**Геращенко Назар Михайлович,**

Студент 1 року навчання другого (магістерського рівня)  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Акціонерне товариство - це господарське товариство, статутний капітал якого поділено на визначену кількість часток однакової номінальної вартості, корпоративні права за якими посвідчуються акціями.

Зовсім нещодавно, а саме, 1 січня 2023 року набрав чинності новий Закон України «Про акціонерні товариства». Було введено низку новел, що стосуються багатьох аспектів діяльності таких суб'єктів господарювання. Нариклад: зменшено розмір мінімального уставного капіталу, необхідного для створення акціонерного товариства (було 1250 розмірів мінімальної заробітної плати – стало 200)[1][5], змінено підхід до структури управління, розширено правове регулювання посади корпоративного секретаря та багато іншого. З огляду на прийняття нового Закону України та відсутності наукових робіт, присвячених його аналізу, видається досить актуальним повернутися до основ та розглянути таке фундментальне питання як типи акціонерних товариств та їх визначальні риси через призму нового законодавчого акту.

Якщо питання видів є досить дискусійним і погляди на нього можуть різнитися, в залежності від критерію класифікації, наприклад: спосіб утворення, кількість учасників, структура управління та ін., то типам акціонерних товариств присвячена окрема увага в Законі України «Про акціонерні товариства», а саме, необхідну вичерпну диференціацію зазначено у статті 6. Відповідно до вказаної статті, акціонерні товариства за типом поділяються на публічні та приватні. Тип акціонерного товариства визначається у статуті акціонерного товариства, при цьому законодавством передбачена можливість його зміни шляхом прийняття відповідного рішення. Така зміна типу акціонерного товариства не буде вважатися перетворенням.[1]

Головна відмінність між публічним та приватним акціонерним товариством полягає у розпорядженні акціями такого товариства, а саме, публічну пропозицію власних акцій може здійснювати виключно публічне акціонерне товариство. При цьому, існує велика кількість інших особливих рис, що притаманні кожному з двох зазначених типів акціонерних товариств. У цьому дослідженні ми присвяtimo увагу лише деяким з них, враховуючи обмеженість технічних вимог щодо кількості сторінок.

Першою особливістю, котра варта уваги, є процес визначення звичайної господарської діяльності акціонерного товариства. Відповідний термін є новелою, введеною оновленим Законом України «Про акціонерні товариства». Визначення звичайної діяльності міститься у Національному Положенні

(стандарті) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності». Відповідно до положень вказаного стандарту, звичайна діяльність – це будь-яка основна діяльність підприємства, а також операції, що її забезпечують або виникають внаслідок її проведення. [2] Вказане визначення є досить розмитим, враховуючи застосування у ньому такого оціночного поняття як «основна діяльність». Досить вдале наукове визначення поняття звичайної господарської діяльності, було наведено Латіновим Ю.Ф. На його думку, це підприємницька діяльність товариства, яка відповідно до його установчих документів (статуту), рішень його органів управління та/або учасників і фактичних обставин є його основною діяльністю, здійснюється постійно та у звичайних кількісних та якісних показниках для досягнення звичайних цілей. [4]

Визначення основної діяльності акціонерного товариства здійснюється шляхом прийняття відповідного рішення наглядовою радою або радою директорів акціонерного товариства. При цьому існує відмінність у кількості голосів, необхідних для затвердження умов провадження такої діяльності. Для публічного акціонерного товариства існує імперативне обмеження, яке встановлює, що таке рішення може прийматись виключно простою більшістю голосів, тоді як для приватного акціонерного товариства передбачена можливість встановлення вимоги участі усіх членів відповідного органу для прийняття рішення.

Розглядаючи питання прав та обов'язків акціонерів через призму визначальних рис приватного та публічного типів акціонерного товариства, найбільш важливими особливостями варто визначити наступні положення.

Як нам відомо, акціонерне товариство має право здійснювати емісію акцій двох типів – простих та привілейованих. Факт володіння певним типом акцій акціонерного товариства надає особі, що ними володіє, певну однакову сукупність прав, деякі з них передбачені законодавством, інші ж можуть встановлюватись статутом товариства. При цьому виникає важлива особливість, стосовно обсягу прав акціонерів – власників привілейованих акцій товариства. Законом України «Про акціонерні товариства» передбачена можливість, шляхом зазначення про це в статуті, розширення встановленого законодавством переліку питань, щодо яких власникам привілейованих акцій надається право голосу. При цьому, таким привілеєм наділені виключно приватні акціонерні товариства. Щодо власників привілейованих акцій публічного акціонерного товариства, перелік питань, щодо яких вони мають право голосу на загальних зборах обмежується 4 пунктами:

1) припинення товариства, що передбачає конвертацію привілейованих акцій цього класу у привілейовані акції іншого класу, прості акції або інші цінні папери;

2) внесення до статуту акціонерного товариства змін, що передбачають обмеження прав акціонерів - власників цього класу привілейованих акцій;

3) внесення до статуту акціонерного товариства змін, що передбачають емісію нового класу привілейованих акцій, власники яких матимуть перевагу щодо черговості отримання дивідендів чи виплат у разі ліквідації товариства, або

збільшення обсягу прав акціонерів - власників розміщених класів привілейованих акцій, які мають перевагу щодо черговості отримання дивідендів чи виплат у разі ліквідації товариства;

4) зменшення статутного капіталу акціонерного товариства. [1]

Також важливо зазначити, що у випадку зміни типу акціонерного товариства з приватного на публічне, відповідні, надані шляхом визначення у статуті, додаткові права власників привілейованих акцій товариства, припиняються. Щодо прав акціонерів – власників простих акцій товариства – таких обмежень не передбачено.

Ще одна цікава особливість пов'язана з реалізацією одного з важливих механізмів, застосування якого може вагомо вплинути на діяльність акціонерного товариства – укладення корпоративного договору. Корпоративний договір – це особливий вид домовленості між акціонерами товариства щодо порядку реалізації прав та повноважень такими акціонерами[про акціонерів]. У випадку, якщо такий договір був укладений між акціонерами публічного товариства, одна зі сторін договору зобов'язана повідомити товариство, щодо розпорядження правами та повноваженнями в якому укладався договір, протягом трьох робочих днів, з дня укладання договору. При цьому, на публічне акціонерне товариство законом покладається обов'язок розкриття інформації про наявність такого корпоративного договору для розкриття особливої інформації про емітента. Відповідний порядок розкриття такої інформації передбачений Законом України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки»[6]. Щодо приватного акціонерного товариства, то вказаний порядок оприлюднення на нього не розповсюджується.

Говорячи ж про обов'язки акціонерів як приватного так, і публічного акціонерного товариств, їх перелік визначається виключно законом.

Наступна, не менш важлива визначальна риса стосується дивідендів. Дивіденд – це частина чистого прибутку акціонерного товариства, що виплачується акціонеру з розрахунку на одну належну йому акцію певного типу та/або класу. За акціями одного типу та класу нараховується однаковий розмір дивідендів. [1] Законодавцем визначено одну цікаву особливість, що стосується способу виплати дивідендів акціонерам. У випадку, якщо мова йде про публічне акціонерне товариство, щодо акцій якого здійснено публічну пропозицію та/або акції якого допущені до торгів на організованому ринку капіталів, та банк, то виплата дивідендів повинна здійснюватись через депозитарну систему України. У всіх інших випадках, загальні збори акціонерного товариства наділені правом обирати спосіб виплати дивідендів серед двох варіантів, представлених законодавцем: через депозитарну систему України або безпосередньо акціонерам. Враховуючи той факт, що Законом України «Про банки і банківську діяльність» не встановлено обмеження для банку щодо вибору типу акціонерного товариства у формі якого вони утворюються [3], таке обмеження щодо виплати дивідендів враховує не тип акціонерного товариства, а його вид.

Останнє питання в межах цієї роботи, але далеко не останнє з тих, що можуть бути розглянуті в межах виділення визначальних рис типів акціонерних



товариств, буде стосуватися посади корпоративного секретаря акціонерного товариства, враховуючи той факт, що правове регулювання його діяльності було розширено.

Корпоративний секретар є посадовою особою, яка відповідає за ефективну поточну взаємодію товариства з акціонерами, іншими інвесторами, координацію дій товариства щодо захисту прав та інтересів акціонерів, підтримання ефективної роботи ради директорів або наглядової ради, а також виконує інші функції, визначені законом, статутом акціонерного товариства. [1]

До компетенції корпоративного секретаря акціонерного товариства віднесено велику кількість організаційних питань, що стосуються підготовки, скликання та проведення наглядової ради або ради директорів, комітетів наглядової ради або ради директорів, виконання функцій секретаря на таких радах та формування протоколів та витягів з таких протоколів; надання інформації про діяльність акціонерного товариства акціонерам та іншим заінтересованим особам, надання статуту для ознайомлення особам, котрі наділені таким правом. Задля забезпечення виконання покладених на нього завдань, корпоративний секретар має доступ до будь-яких документів товариства в межах його компетенції.

Новела, що була введена новим Законом України «Про акціонерні товариства», стосовно посади корпоративного секретаря, полягає у введенні переліку видів акціонерних товариств, у яких запровадження посади корпоративного секретаря є обов'язковою. До них належать:

1) акціонерні товариства, цінні папери яких допущені до торгів на організованому ринку капіталу або щодо цінних паперів яких здійснено публічну пропозицію;

2) банки, страховики, недержавні пенсійні фонди, інші акціонерні товариства, які є підприємствами, що становлять суспільний інтерес (відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні»);

3) приватні акціонерні товариства з кількістю акціонерів - власників простих акцій товариства 100 і більше осіб. [1]

В інших акціонерних товариствах запровадження посади корпоративного секретаря не є обов'язковим, та може здійснюватись фізичною особою за цивільно-правовим договором без запровадження відповідної посади.

Ще одним цікавим, невеличким питанням, що варте уваги, є різне тлумачення об'ємів та пакетів акцій в залежності від типу акціонерного товариства. Наприклад, термін, значний контрольний пакет акцій – що дорівнює більш ніж 75 відсоткам простих акцій, застосовується лише до публічного акціонерного товариства, тоді як терміни значний пакет акцій (5 і більше відсотків), контрольний пакет акцій (50 і більше відсотків), домінуючий пакет акцій (96 і більше відсотків) застосовуються як до публічного так і до приватного акціонерних товариств. Також різниця є у пороговому значенні пакету акцій, для публічного акціонерного товариства це – 5, 10, 15, 20, 25, 30, 50, 75, 95, 100 відсотків голосуючих акцій, тоді як для приватного акціонерного товариства – це 5, 25, 50, 95, 100 відсотків голосуючих акцій.

**Список літератури:**

1. «Про Акціонерні товариства» : Закон України від 27.07.2022 р. № 2465-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2465-20#Text> (дата звернення: 24.05.2024).
2. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» : Наказ М-ва фінансів України від 07.02.2013 р. № 73. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13#Text> (дата звернення: 24.05.2024).
3. Про банки і банківську діяльність : Закон України від 07.12.2000 р. № 2121-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2121-14#Text> (дата звернення: 23.11.2023).
4. Лантінов Ю. В. Звичайна господарська діяльність як можливе виключення із правила про значні правочини господарського товариства. Вісник ХНУВС. 2013. № 4 (63). С. 171–179. URL: <https://dspace.univd.edu.ua/server/api/core/bitstreams/00079d56-b228-4518-8e8b-ab3e9551fa5f/content> (дата звернення: 24.05.2024).
5. Про акціонерні товариства : Закон України від 17.09.2008 р. № 514-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/514-17#Text> (дата звернення: 24.05.2024).
6. Про ринки капіталу та організовані товарні ринки: Закон України від 23.02.2006 р. № 3480-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text> (дата звернення: 24.05.2024).

## **ЗАКРІПЛЕННЯ ПРИНЦИПУ ВЕРХОВЕНСТВА ПРАВА В ДОГОВОРІ ПРО ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СОЮЗ**

**Калінніков Олексій Валерійович**

доктор філософії  
м. Київ, Україна

На засіданні Європейської Ради в Копенгагені в 1993 році на політичному рівні були прийняті передумови, які з того часу застосовуються до держав, що претендують на членство в Союзі, так звані копенгагенські критерії. Це: стабільність інститутів, що забезпечують демократію, верховенство права, права людини і захист меншин; наявність функціонуючої ринкової економіки; здатність справлятися з конкуренцією і ринковими силами всередині Союзу; здатність брати на себе зобов'язання, пов'язані з членством, включаючи відданість цілям політичного, економічного і валютного союзу; і здатність Союзу підтримувати динаміку європейської інтеграції [1, с. 1240].

Дані критерії є вкрай важливими для України на її євроінтеграційному шляху, а тому дуже актуальним є дослідження закріплення принципу верховенства права в такому джерелі права Європейського Союзу як Договір про Європейський Союз.

Питання джерел європейського права досліджували зарубіжні та вітчизняні дослідники, серед яких: Ф. Джейкобз, С. Добрянський, К. Ентін, С. Кашкін, І.А. Куровська, О.Я. Лапка, О. Лукашева, П. Рабінович, С. Росс, В. Смейкал, М. Томасек, В. Тичина, Л. Г. Фалалєєва, Й. Фритц-Ваннаме, І. Яковюк, Н.Д. Янчук та ін.

В установчих договорах Європейського Союзу, зокрема у Договорі про Європейський Союз (2007 р.), верховенство права постає не стільки як принцип права, скільки як філософсько-соціальна категорія – загальнолюдська цінність, яку мають поважати і якої мають дотримуватися. Це підтверджується системним тлумаченням відповідних нормативних положень під кутом аксіологічного розуміння їх потенціалу. Зокрема, в Договорі про ЄС ці цінності знайшли своє відображення таким чином: а) у Преамбулі зазначено, що держави-члени заснували Європейський Союз, отримуючи натхнення від культурного, релігійного та гуманістичного спадку Європи, з якого розвинулися загальні цінності (непорушності та невідчужуваності прав особистості, свобода, демократія, рівність та верховенство права); б) ст. 2 містить перелік цінностей, на яких було засновано Союз, тут також підкреслюється, що ці цінності є спільними для всіх держав-членів, а також закріплено телеологічні домінанти, що демонструють практичне застосування наведених цінностей у суспільстві – панування плюралізму, недискримінації, толерантності, правосуддя, солідарності та рівності чоловіків та жінок [2, с. 251].

Так, Преамбула Договору про Європейський Союз (далі – Договір ЄС ) містить посилання стосовно отримання натхнення від культурного, релігійного

та гуманістичного спадку Європи, з якого розвинулися загальні цінності непорушності та невідчужуваності прав особистості, свобода, демократія, рівність та верховенство права [3].

Преамбула ДЄС визначає певні цінності (непорушні та невід'ємні права людини, демократію, рівність, свободу та верховенство права) як «європейську спадщину», і Союз та його держави-члени зобов'язуються дотримуватися цієї європейської культурної та гуманістичної спадщини [1, с. 1222].

Стаття 2 Договору ЄС встановлює, що Союз засновано на цінностях поваги до людської гідності, свободи, демократії, рівності, верховенства права та поваги до прав людини, зокрема осіб, що належать до меншин. Ці цінності є спільними для всіх держав-членів у суспільстві, де панує плюралізм, недискримінація, толерантність, правосуддя, солідарність та рівність жінок і чоловіків [3].

У статті 2 Договору ЄС перераховані цінності, на яких ґрунтується Союз і які є спільними для держав-членів. Водночас у статті викладено цінності, які характеризують суспільство держав-членів і, відповідно, європейське суспільство. Цінності, що містяться в цій статті, можна описати в конституційних термінах як певне «незмінне ядро» правового порядку Союзу. Це максими, які не можуть бути перевищені або змінені Союзом або державами-членами при створенні інституцій або здійсненні повноважень, включаючи інтерпретацію права ЄС [1, с. 1255].

Підтвердження відданості принципам свободи, демократії, поваги до прав людини та основоположних свобод і верховенства права відображає введення громадянського елементу в установчі договори. Зокрема, у статті 6 ДЄС чітко *expressis verbis* задекларовано зобов'язання поважати фундаментальні права і свободи. Закріплення захисту основоположних прав у ДЄС стало кульмінацією тривалого розвитку, в ході якого Суд ЄС визначив їх як загальні принципи права, тобто як неписане джерело права [1, с. 1241].

Водночас стаття 10 Договору ЄС встановлює наступне: 1. Функціонування Союзу засновано на принципі представницької демократії. 2. Громадяни безпосередньо представлені на рівні Союзу в Європейському Парламенті. Держави-члени представлені в Європейській Раді головами держав або урядів, а в Раді – їхніми урядами, демократично підзвітними національним парламентам або їхнім громадянам. 3. Кожен громадянин має право брати участь у демократичному житті Союзу. Рішення приймаються якомога відкритіше та ближче до громадян. 4. Політичні партії на європейському рівні сприяють формуванню європейської політичної свідомості та висловлюванню волі громадян Союзу [3].

Вказана правова норма, визначена у статті 10 Договору ЄС закріплює принцип демократії в ЄС, який є однією з його цінностей та фундаментальних принципів. Він пов'язаний з верховенством права та поділом влади. Стаття I-46 Договору про Конституцію для Європи, що має аналогічне формулювання, називається “принцип представницької демократії”. Звідси випливає, що ЄС в принципі є представницькою демократією, заснованою на рівності всіх громадян (стаття 9 ДЄС). Це відповідає поглядам Суду ЄС на демократію в ЄС, які він вже

висловлював у 1980 році у справі 138/79 SA Roquette Frères v Council of the European Communities, про те, що роль ЄП у законодавчому процесі «відображає [...] фундаментальний демократичний принцип, згідно з яким народ бере участь у здійсненні влади через обраний представницький орган» (138/79 SA Roquette Frères v Council of the European Communities, п. 33). Однак, враховуючи наднаціональний характер ЄС, принцип слід з обережністю порівнювати з національними стандартами демократії – ЄС не є державою [1, с. 1332].

Стаття 21 Договору ЄС встановлює, що у своїх діях на міжнародній арені Союз керується принципами, які надихнули на його створення, розвиток та розширення та які він має намір поширювати у світі, а саме такими: демократія, верховенство права, універсальність та неподільність прав людини та основоположних свобод, повага до людської гідності, принципи рівності та солідарності, а також дотримання принципів Статуту ООН та міжнародного права. Союз прагне розвивати відносини та встановлювати партнерство з третіми країнами та міжнародними, регіональними або світовими організаціями, що поділяють принципи, зазначені в абзаці першому. Він сприяє пошукові багатосторонніх рішень спільних проблем, зокрема в рамках Організації Об'єднаних Націй. Союз визначає та здійснює спільну політику та заходи й працює заради досягнення високого рівня співпраці в усіх сферах міжнародних відносин для того, щоб: (a) гарантувати свої цінності, основоположні інтереси, безпеку, незалежність та цілісність Союзу; (b) зміцнювати й підтримувати демократію, верховенство права, права людини та принципи міжнародного права; (c) оберігати мир, запобігати конфліктам і зміцнювати міжнародну безпеку згідно з цілями та принципами Статуту Організації Об'єднаних Націй, з принципами Гельсінського Заключного Акту та цілями Паризької Хартії, включаючи такі, що стосуються зовнішніх кордонів; (d) заохочувати сталий розвиток економіки, суспільства й довкілля країн, що розвиваються, з головною метою – викоренити бідність; (e) сприяти інтеграції всіх країн у світову економіку, включаючи шляхом поступового скасування обмежень міжнародної торгівлі; (f) сприяти розвиткові міжнародних заходів з метою збереження та поліпшення стану довкілля й зваженому управлінню світовими природними ресурсами, щоб забезпечити сталий розвиток; (g) допомагати населенню, країнам та регіонам, що постраждали від природних або антропогенних стихійних лих; та (h) сприяти розвитку міжнародної системи, що ґрунтується на тіснішій багатосторонній співпраці та належному світовому врядуванні [3].

Частина 1 визначає цінності зовнішньої діяльності ЄС (перший абзац), які тут неточно називають “керівними принципами”, і які, як правило, є тими, що формують європейську співпрацю з часів Декларації Шумана: демократія, верховенство права, універсальність і неподільність прав людини та основоположних свобод, повага до людської гідності, принципи рівності та солідарності, а також повага до принципів Статуту ООН та міжнародного права. За винятком посилань на солідарність, Статут ООН і міжнародне право, цей перелік ідентичний переліку загальних цінностей у статті 2 Договору ЄС, що наочно демонструє ціннісну узгодженість: одні й ті ж цінності застосовуються

до дій Союзу як всередині, так і за межами його кордонів. Другий абзац закріплює прагнення Союзу співпрацювати з третіми країнами та міжнародними, регіональними і глобальними організаціями, які поділяють принципи (цінності), зазначені в першому абзаці. Вимога будувати партнерські стосунки з цими міжнародними акторами – це заклик до встановлення довготривалих відносин, заснованих на спільних цінностях. Більше того, Союз відданий принципу багатосторонності, приділяючи особливу увагу пошуку рішень в рамках ООН; це відображено в цілях зовнішньої діяльності Союзу в пункті (h) частини 2 статті 21 ДЄС. Перевага багатосторонності впливає з природи ЄС як найбільш розвиненої багатосторонньої організації у світі. Ці цінності та цілі відображені в Глобальній стратегії ЄС 2016 року «Shared Vision, Common Action: A Stronger Europe» [1, с. 1411, 1412].

Частина 2 статті 21 Договору ЄС містить довгий перелік цілей зовнішньої діяльності ЄС, який, серед іншого, підтверджує, що Союз надає перевагу багатосторонньому підходу. Ці цілі відображають загальні цілі ЄС відповідно до частини 5 статті 3 Договору ЄС. Ці цілі можна розділити на загальні/наскрізні цілі (пункти (a), (b) і (h)) та цілі, що стосуються конкретних політик (пункти від (c) до (g)). Основними цілями зовнішньої діяльності ЄС є: (i) захист життєво важливих принципів існування ЄС та його держав-членів: цінностей (стаття 2 ДЄС), інтересів, безпеки, незалежності та цілісності; (ii) здійснення впливу на міжнародній арені: консолідувати та підтримувати демократію, верховенство права, права людини та принципи міжнародного права, тим самим наближуючи своїх міжнародних партнерів до цих цінностей [1, с. 1412].

Таким чином, системний аналіз Договору про Європейський Союз свідчить, що Європейський Союз засновано на цінностях, серед яких поряд з повагою до людської гідності, свободи, демократії, рівності і поваги до прав людини визначено й верховенство права. Верховенство права займає провідне місце в правовій системі ЄС, оскільки на дотриманні цього принципу ЄС будує свою внутрішню та зовнішню політику. Принцип верховенства права об'єднує всі держави Європейського Союзу, які є фундаментальною основою для захисту всіх цінностей, на яких побудовано Європейський Союз.

### Список літератури:

1. TOMÁŠEK, M., ŠMEJKAL, V. та ін. Коментар до Договору про функціонування ЄС, Договору про ЄС та Хартії основоположних прав ЄС. Прага: Wolters Kluwer ČR, 2024, 1780 с.
2. Куровська І.А. Принцип верховенства права в правовій системі ЄС та міжнародному праві. Науковий вісник публічного та приватного права випуск 3, том 2, 2019. DOI: <https://doi.org/10.32844/2618-1258.2019.3-2.41>.
3. Договір про Європейський Союз : *Верховна Рада України* : [сайт]. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_b06#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_b06#Text).

## **ПІДСТАВИ ОБМЕЖЕННЯ ДІЄЗДАТНОСТІ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ ТА ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ЇЇ ОБСЯГУ**

**Свередюк Тетяна Сергіївна**

студенка 1 курсу ОС «Магістр»

Київський національний університет імені Т. Шевченка

Поняття «цивільна дієздатність» у праві позначається як здатність особи своїми діями набувати для себе цивільних прав і самостійно їх здійснювати, а також здатність своїми діями створювати для себе цивільні обов'язки, виконувати їх та нести відповідальність у разі невиконання [4,с.290]. Відповідно до ч.1 ст.30 Цивільного Кодексу України (далі – ЦК України), цивільну дієздатність має фізична особа, яка усвідомлює значення своїх дій та може керувати ними[2, с.15].

Як відомо, ще з дитинства фізична особа наділена цивільною дієздатністю, але в повному обсязі, як правило, вона виникає з досягненням повноліття. Однак у зв'язку з такими проблемами як пияцтво, алкоголізм, наркоманія, психічні розлади та інше, прагненням суспільства припинити їх негативний вплив, цивільне законодавство передбачає можливості обмежити дієздатність фізичної особи. Обсяг дієздатності фізичної особи встановлено відповідно до віку для кожної категорії фізичних осіб: повнолітніх, неповнолітніх та малолітніх [5, с.100]. ЦК України, а особливо ст. 31, 32, 34, розрізняє такі види дієздатності фізичної особи: повна, неповна, часткова, та передбачає підстави для обмеження цивільної дієздатності фізичної особи та визнання фізичної особи недієздатною [2, с.15-16].

Актуальність обраної теми полягає в тому, що перед юридичною практикою стоїть низка питань щодо правомірності та правильності встановлених підстав обмеження дієздатності фізичної особи, недопустимості зловживання правами осіб, які можуть звернутися до суду з заявою. Їх важливість обумовлена наслідками, які вони мають для цивільно-правового статусу людини. Ухвалюючи рішення про обмеження дієздатності фізичної особи, суд має встановити наявність достатніх даних для такого обмеження прав та інтересів особи. На практиці наявні випадки порушення судами норм матеріального та процесуального права при розгляді даних справ. У більшості випадках це обумовлено недосконалістю законодавчого визначення підстав обмеження цивільної дієздатності.

Обмеження цивільної дієздатності закріплено в ст. 36 ЦК України, тобто суд може обмежити цивільну дієздатність фізичної особи, і тільки тоді коли особа страждає на психічний розлад, який істотно впливає на її здатність усвідомлювати значення своїх дій та керувати ними. Також суд може обмежити дієздатність фізичної особи, якщо вона зловживає спиртними напоями, наркотичними засобами, токсичними речовинами, азартними іграми ( ч.1,2 ст.36 ЦК України). Натомість сам по собі лише факт такого зловживання не є

підставою для визнання особи обмежено дієздатною. Вони виникають тільки тоді, коли особа в цей час ставить себе та свою сім'ю у скрутне матеріальне становище [2, с.17].

Якщо говорити про «зловживання» спиртними напоями, наркотичними засобами та токсичними речовинами, то цей термін має значення «використання на шкоду», тобто таке їх вживання може призвести до «негативних наслідків». І це не випадково, адже, як свідчить медична практика, алкоголізм – це психологічна та фізична залежність людини, при якій вона витрачає майже всі доступні їй кошти, щоб задовольнити свою залежність [5, с.120].

Крім того, необхідно звернути увагу, що така підстава як азартні ігри, для визначення особи обмежено дієздатною, з'явилась не так давно, а саме відповідно з внесенням змін до ст. 36 ЦК України Законом України від 21.02.2012 року № 4416-VI [3].

Метою обмеження цивільної дієздатності є охорона майнових інтересів особи: правочини, що виходять за межі дрібних побутових, вона може укласти лише зі згоди піклувальника. Обмеження цивільної дієздатності особи автоматично не впливає на подальшу долю договірних відносин, учасником яких вона була. Підопічний є деліктоздатним і сам несе повну відповідальність у разі невиконання договору або заподіяння шкоди.

На мою думку, перелік підстав для обмеження дієздатності осіб в законі невичерпний. Так, крім зазначених підстав, доречно було ввести додаткові, зокрема, поставити в скрутне становище свою сім'ю можна і невтримним колекціонуванням, марнотратством (здатність особи, через слабкість характеру, нерозумно витрачати своє майно) та інші. Доцільно також захистити немайнові права осіб, які страждають у зв'язку з психічним розладом, зловживанням алкоголю та наркотиків людини, яка може бути обмежена у дієздатності.

Як показує практика суди часто плутають обмеження цивільної дієздатності та визнання фізичної особи недієздатною, прикладом може слугувати Постанова Верховного Суду від 7 жовтня 2020 року у справі № 195/1605/16-ц, де суд першої інстанції, з висновком якого погодився суд апеляційної інстанції, у закритому судовому засіданні визнав особу недієздатною та призначив їй опікуна – її сестру.

Верховний Суд у складі колегії суддів Першої судової палати Касаційного цивільного суду передав справу на новий розгляд до суду першої інстанції, оскільки при попередньому розгляді суди допустили порушення норм процесуального та матеріального права Згідно зі ст. 299 ЦПК України справи про обмеження цивільної дієздатності фізичної особи чи визнання фізичної особи недієздатною суд розглядає за участю заявника, особи, щодо якої розглядається справа про визнання її недієздатною, та представника органу опіки та піклування.

Конституційний Суд України у Рішенні від 1 червня 2016 року у справі № 2-рп/2016 зазначив, що недієздатним особам мають надаватися правові можливості для задоволення індивідуальних потреб, реалізації та захисту їх прав і свобод; хоча за станом здоров'я недієздатні особи не спроможні особисто реалізовувати



окремі конституційні права і свободи, у тому числі право на свободу та особисту недоторканність, вони не можуть бути повністю позбавлені цих прав і свобод, тому держава зобов'язана створити ефективні законодавчі механізми та гарантії для їх максимальної реалізації.

Відповідно до ч. 3 ст. 25 Закону України «Про психіатричну допомогу» особи, яким надається психіатрична допомога, мають право на особисту участь у судових засіданнях, висловлення своєї думки щодо висновків лікарів-психіатрів у судовому засіданні при вирішенні питань, пов'язаних із наданням їм психіатричної допомоги та обмеженням у зв'язку з цим їх прав.

Таким чином, особа, щодо якої розглядається справа окремого провадження про визнання її недієздатною, має право на участь у слуханні справи та на справедливий розгляд своєї справи. Зокрема, така особа повинна бути повідомлена про розгляд справи, їй має бути роз'яснено її права, вона повинна мати можливість за бажання скористатися безоплатною правовою допомогою і брати участь у судових засіданнях.

Залишаючи рішення суду першої інстанції без змін, апеляційний суд не врахував, що заяву про визнання особи недієздатною суд першої інстанції розглянув без її участі, не врахував заяви представника особи про залучення її та її представника до участі у справі, у зв'язку з чим порушив вимоги ст. 299 ЦПК України.

Відповідно до ст. 36 ЦК України суд може обмежити цивільну дієздатність фізичної особи, якщо вона страждає на психічний розлад, який істотно впливає на її здатність усвідомлювати значення своїх дій та (або) керувати ними.

Встановивши з висновків судово-психіатричних експертиз та інших поданих заявником доказів, що наявний в особи психічний розлад істотно впливає на її здатність усвідомлювати значення своїх дій та керувати ними, тобто немає абсолютної неспроможності, суд першої інстанції, з яким погодився й апеляційний суд, дійшов помилкового висновку про визнання її недієздатною відповідно до ч. 1 ст. 39 ЦК України.

Крім того, КЦС ВС зазначив, що згідно зі ст. 300 ЦПК України суд, ухвалюючи рішення про обмеження цивільної дієздатності фізичної особи чи визнання фізичної особи недієздатною, встановлює над нею відповідно піклування або опіку і за поданням органу опіки та піклування призначає їй піклувальника чи опікуна. Суди зазначених вимог закону не врахували і за відсутності подання органу опіки та піклування призначили опікуном особи її сестру [6].

Розгляд справ та заяв, порядок щодо обмеження дієздатності, здійснюється судом у порядку окремого провадження відповідно до глави 2 розділу IV Цивільного Процесуального Кодексу України. Так, відповідно до ч.1 ст.295 ЦПК України, заява про обмеження цивільної дієздатності фізичної особи, у тому числі неповнолітньої особи подається до суду за місцем проживання цієї особи. Таку заяву до суду може подати член сім'ї, орган опіки та піклування, заклад з надання психіатричної допомоги(ч.1 ст.296 ЦПК України). Також у заяві мають бути викладені обставини, що свідчать про психічний розлад, істотно впливають

на її здатність усвідомлювати значення своїх дій. Обмежити цивільну дієздатність може тільки суд, після проведення експертизи (ст.298 ЦПК України), тому вона є обмеженою з моменту набрання законної сили рішенням суду про це [1].

Але ж, після рішення суду про обмеження дієздатності, для особи наступають правові наслідки, які закріплені у ст.37 ЦК України. Наприклад, цією особою встановлюється піклування, вона може самостійно вчиняти тільки дрібні побутові правочини, всі інші правочини вчиняються особою за згодою піклувальника [2, с.18].

У зв'язку з законодавчими змінами, які відбулися в серпні 2023 року, судові справи про обмеження чи поновлення цивільної дієздатності тепер розглядаються лише за участі адвоката. Адже переважно ця категорія людей не може залучити адвоката самостійно. Так, якщо людина самостійно не звернулася до адвоката, його може залучити суд. Рішення суду негайно, але не пізніше двох робочих днів, надходить до центру з надання безоплатної правничої допомоги, який призначає адвоката людині.

Внаслідок російської-української війни багато громадян України, у тому числі і тих, які за станом здоров'я не можуть самостійно здійснювати свої права і виконувати свої обов'язки і над якими встановлено опіку чи піклування, вимушено змінили місце проживання, виїхавши за кордон. У Спеціальній доповіді Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини щодо додержання соціальних та економічних прав повнолітніх осіб, які потребують опіки та піклування, в умовах дії правового режиму воєнного стану, зазначено, що станом на 24 лютого 2022 року, за даними Центральної виборчої комісії, в Україні задокументовано 35 372 особи, які визнані недієздатними [8].

Упродовж 2023 року іноземні суди констатували істотний наплив заяв про обмеження у дієздатності та про визнання недієздатними громадян України, які проживають за кордоном. Йдеться також і про тих громадян України, які були визнані недієздатними українським судом і щодо яких закінчився 2-річний строк, встановлений рішенням українського суду відповідно до частини шостої статті 300 ЦПК України.

Справа про обмеження цивільної дієздатності громадянина України, який проживає за кордоном, є справою з «іноземним елементом» (стаття 1 Закону України «Про міжнародне приватне право»), а отже, породжує питання міжнародної підсудності, а саме: суди якої держави – український суд як суд держави громадянства фізичної особи, чи іноземний суд як суд держави, в якій громадянин України наразі проживає, – є компетентними розглядати таку справу, а також питання взаємодії компетентних органів обох держав [7].

Джерелами правового регулювання визначення підсудності справ про обмеження у дієздатності громадянина України, який проживає за її межами, є стаття 76 Закон України «Про міжнародне приватне право», стаття 295 Цивільного процесуального кодексу України, а також двосторонні договори України про правову допомогу у цивільних і сімейних справах [1].

З аналізу вищевказаного можна зробити висновок, що обмеження цивільної дієздатності є складним процесом, яке встановлюється судом, після розгляду справ. Її не можна обмежити без чітко визначених на це причин, судової експертизи, рішення суду. Розглянувши, загальні властивості, характерні для групи підстав обмеження дієздатності, можна сказати, що кожна підстава обумовлена неможливістю або небажанням особи оцінювати свої дії. Це залежить від виду поведінки людини – чи то органічної (зловживання речовинами, що змінюють психічний стан) чи психологічної (втягнення у певні види діяльності).

### Список літератури:

1. Цивільний процесуальний кодекс України: Закон України від 18 березня 2004 року №1618-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2004. –№ 40-41, 42. – Ст. 492. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#Text>
2. Цивільний кодекс України : Закон України від 16 січня 2003 року № 435-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2003.–№ 40-44 – Ст. 356. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15>
3. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обмеження цивільної дієздатності осіб, які зловживають азартними іграми : Закон України від 21 лютого 2012 року № 4416-VI // Відомості Верховної Ради України. – 2012.–№ 42 – Ст. 522. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4416-17#Text>
4. Цивільне право України: підручн.: у 2-х кн./ О.В. Дзера, Д.В. Боброва, А.С. Довгерт та ін.; за ред. О.В. Дзери, Н.С. Кузнецової. Кн. 1. – К. : Юрінком Інтер, 2002. – 864 с.
5. Шишка Р.Б. Цивільне право України: курс лекц.: у 6-ти томах. / Р.Б. Шишка. – Т.1. – Х. : Еспада, 2008. – 680 с.
6. Постанова Верховного Суду від 7 жовтня 2020 року у справі № 195/1605/16-ц (провадження № 61-9500св20). URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/92315156>
7. Закон України «Про міжнародне приватне право» від 23.06.2005 №2709-IV\\ Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2005, № 32, ст.422. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2709-15#Text>
8. Олена Білоконь та Юлія Черняк. Обмеження у дієздатності та визнання недієздатним громадянина України, який проживає за кордоном: порядок визначення компетентного суду і встановлення опіки та піклування. URL: [https://sud.ua/uk/news/blog/296277-ogranichenie-v-deesposobnosti-i-priznanie-nedeesposobnym-grazhdanina-ukrainy-prozhivayuschego-za-rubezhom-poryadok-opredeleniya-kompetentnogo-suda-i-ustanovleniya-opeki-i-popechitelstva?fbclid=IwAR0tgzpb4hN3qIvo\\_rQVOMZHmegKsXD8-8ih5yFAqQ4bQ0ZxvfZWKiP2x4#google\\_vignette](https://sud.ua/uk/news/blog/296277-ogranichenie-v-deesposobnosti-i-priznanie-nedeesposobnym-grazhdanina-ukrainy-prozhivayuschego-za-rubezhom-poryadok-opredeleniya-kompetentnogo-suda-i-ustanovleniya-opeki-i-popechitelstva?fbclid=IwAR0tgzpb4hN3qIvo_rQVOMZHmegKsXD8-8ih5yFAqQ4bQ0ZxvfZWKiP2x4#google_vignette)

## СУЧАСНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ПОСАДОВИХ ОБОВ'ЯЗКІВ

**Дрига Євген Ігорович**

магістр з економіки підприємства  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка  
м.Київ, Україна

Актуальність даної теми полягає в тому, що формування справедливої системи ранжування посадових обов'язків та, відповідно, оплати праці починається з оцінки посадових обов'язків, відносно яких роботи відносяться до певного класу, та встановлюються відносні показники різниці в заробітній платі. Неправильна оцінка посадових обов'язків призводить до порушення принципу справедливості системи оплати праці, що призводить до падіння мотивації працівників.

У 80-х та 90-х роках концепція оцінки посадових обов'язків сприймалась як бюрократична, трудомістка та несумісна з ринковою економікою, оскільки внутрішні ставки могли не співпадати з ринковими ставками. Проте сьогодні згідно опитувань у економічно розвинутих країнах дана концепція набуває все більшого розповсюдження[3,с.2].

Насьогодні виділяють дві групи методів оцінки посадових обов'язків: методи аналітичної та неаналітичної оцінки[1,с.95].

До методів аналітичної оцінки належать:

- ✓ Факторно-бальна оцінка
- ✓ Аналітичне порівняння факторів
- ✓ Запатентовані марки

До методів неаналітичної оцінки належать:

- ✓ Класифікація посад
- ✓ Ранжування посад
- ✓ Ранжування на основі парних порівнянь
- ✓ Порівняння з внутрішніми еталонами
- ✓ Ринкове ціноутворення

Аналітичний підхід заснований на аналізі присутності в посадових обов'язках певних факторів або елементів. Аналітичний підхід використовують 89% організацій згідно опитування у Великобританії[3,с.14]. Найбільш популярними є бально-факторні схеми, коли кожному фактору приписується певна кількість балів, а потім розраховується сукупність балів, яка свідчить про важливість посади. Такі схеми допомагають підвищити об'єктивність і послідовність суджень, зменшити частку спрощених рішень, прийнятих при неаналітичній оцінці службових обов'язків, проте вони можуть бути складними та формувати помилкове враження наукової точності. Крім того важко внести виправлення в схему при зміні обставин, пріоритетів або цінностей.

Аналітичні схеми порівняння факторів полягають у формуванні груп посад з близькими оцінками важливості для компанії (грейди), в яких визначаються характеристики посад в кожній з категорій в системі ранжування відносно факторів[2,с.78]. Цей підхід дає можливість заощадити час, дозволяючи оцінити велику кількість посад, особливо групових, досить швидко та задовольнити вимоги про рівну оплату праці. Проте процес встановлення відповідностей є більш поверхневим і, отже, менш надійним, ніж оцінка за допомогою факторно-бальної схеми.

Найбільш популярним підходом, який пропонується консультантами з управління, тобто серед запатентованих марок, є метод Хея[1,с.102].

При неаналітичній оцінці порівнюються посади в цілому, а не аналізуються їх окремі елементи чи фактори. Найбільш поширеним є класифікація посад, коли ролі, визначені посадовими інструкціями, розподіляються по категоріям в ієрархії шляхом порівняння посади в цілому з категорією та вибором найбільш відповідної категорії[2,с.89]. Ця схема проста у використанні, проте можуть виникнути труднощі при віднесенні складних посад до категорій без використання докладних визначень категорій та з тим, що визначення найчастіше настільки узагальнені, що не можуть допомогти при ранжуванні граничних випадків або при порівнянні окремих посад.

При простому ранжуванні відбувається порівняння посад без кількісної оцінки порівняння. Цей метод доступний у застосуванні, проте відсутні певні стандарти суджень та не вимірюються відмінності між посадами.

Ранжування на основі парних порівнянь здійснити легше, оскільки порівнювати одну посаду з іншою легше, ніж робити множинні порівняння.

Порівняння на основі внутрішніх еталонів не є формальним методом оцінки, воно означає просте порівняння певної посади з умовною внутрішньою посадою, яка є правильно оціненою та оплачуваною, та віднесення даної посади до тієї ж категорії. Цей метод у значній мірі суб'єктивний та може просто зберігати існуючі відносні показники, крім того залежить від точності аналізу посади або ролі.

Ринкове ціноутворення являє собою процес порівняння рівня оплати відносно ринкових ставок для співставних посад. Цей підхід широко пропагувався у США у середині 90-х років. Базується на переконанні, що «робота коштує стільки, скільки вона коштує по стандартах ринку», забезпечує конкурентоспроможність оплати[1,с.115]. Проте він критично залежить від точності інформації про ринкові ставки, яка не завжди доступна, відносні показники на ринку можуть не відображати внутрішніх відносних показників належним чином та може бути збережена дискримінація при оплаті праці.

Таким чином на сьогодні є широкий перелік можливих схем оцінки посадових обов'язків. Кожна схема має свої особливості, переваги та недоліки, проте ретельне застосування конкретної схеми (або їх поєднання) дає можливість врахувати особливості організації та побудувати ефективну системи оцінки посадових обов'язків.

**Список літератури:**

1. Армстронг М., Стівенс Т. Оплата труда: практическое пособие по построению оптимальной системы оплаты труда и вознаграждения персонала / Пер. с англ. под научн. ред. Т.В.Герасимовой. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2007. – 512с.
2. Ветлужских Е. Мотивация и оплата труда: Инструменты. Методики. Практика – М.:Альпина Бизнес Букс, 2007. – 133с.
3. Job evaluation survey e-research (2003). Режим доступа: <http://www.e-reward.co.uk/reports.asp?report=45>

## **УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВА ЗВ'ЯЗКУ**

**Медведєва А.В.,**

здобувачка вищої освіти

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

**Станіславик О.В.,**

д.е.н., професор

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

На сучасному етапі економічного розвитку ефективна робота бізнесу залежить від грамотного управління людськими ресурсами. У цьому зв'язку останнім часом у багатьох підприємств разом з потребою в автоматизації регламентованого кадрового обліку з'явилася також необхідність в плануванні потреби в персоналі, вирішенні завдань його набору, аналізі кадрового складу і причин текучості кадрів. Тому питання удосконалення системи управління персоналом як ніколи є актуальними сьогодні, особливо в умовах сучасної кризи, викликаної пандемією та військовим станом в Україні.

Розвиток ринкових відносин в Україні передбачає формування нових підходів в управлінні персоналом. Більшість українських компаній не встигають реагувати на стрімкі зміни ринкової кон'юнктури через брак кваліфікованого персоналу, недостатню гнучкість і застарілі концепції кадрової політики, мобільну переорієнтацію власного кадрового потенціалу та нові вимоги до впровадження сучасних кадрових технологій. Ефективне управління персоналом є основним резервом збільшення доходу підприємства.

Виходячи з цього, розробка механізмів ефективного управління персоналом підприємств, зокрема, підприємств зв'язку, для забезпечення довгострокової результативності особливо актуальна, що створить нові умови для розвитку і підвищення конкурентоспроможності.

Управління людськими ресурсами визнано однією з найважливіших сфер корпоративного життя, яка може підвищити її ефективність.

Завдання управління людськими ресурсами на підприємствах в сучасних умовах полягає у впливі на поведінку працівників. Бажана поведінка визначається такими основними детермінантами: мотивацією і здатністю працівника виконувати необхідні завдання [1].

Мотиваційні механізми працівників дуже складні. На мотивацію працівників до виконання необхідних виробничих функцій впливають методи управління персоналом.

Цілісність системи управління персоналом компанії є важливою умовою її ефективного функціонування.

Роль системи управління персоналом підприємства зв'язку полягає в тому, щоб допомогти у вирішенні наступних завдань:

1. Забезпечити підприємство необхідними людськими ресурсами відповідно до стратегії компанії.

2. Формувати внутрішнє середовище підприємства таким чином, щоб надавати пріоритет внутрішній культурі, цінностям і потребам. Формувати внутрішнє середовище підприємства таким чином, щоб пріоритети внутрішньої культури, цінностей і потреб створювали необхідні умови для відтворення та реалізації людського потенціалу підприємства.

3. Вирішення проблем, пов'язаних з організаційною структурою управління, включаючи управління людськими ресурсами, виходячи зі стратегічної політики управління та кінцевих результатів діяльності підприємства.

4. Вміння вирішувати протиріччя між централізацією та децентралізацією управління людськими ресурсами.

5. Використання принципів стратегічного менеджменту в управлінні компанією, що, насамперед, означає концентрацію стратегічних питань у відділі управління персоналом і делегування оперативних і тактичних повноважень функціональним і виробничим підрозділам компанії.

Система управління людськими ресурсами підприємства, зокрема, підприємства зв'язку, повинна бути спрямована на максимально ефективне використання специфічних навичок і знань кожного працівника. Керівництво вітчизняних підприємств має сприяти розвитку культури довіри та впроваджувати структури, процеси та методи управління, які сприяють формуванню такої системи управління людськими ресурсами [4].

Відповідно до сучасної концепції управління людськими ресурсами, основними напрямками, які необхідно враховувати в практиці сучасних підприємств зв'язку, є :

1. Оцінка змісту методології управління людськими ресурсами. Відповідно, людські ресурси як об'єкт управління мають вирішальне значення для розвитку і повинні розглядатися як інтелектуальний капітал, що вимагає застосування ефективних інструментів розвитку.

2. Створення ефективної системи управління людськими ресурсами. Це неможливо без організаційних перетворень, спрямованих на досягнення стратегічних цілей організаційного розвитку.

3. Створення ефективної системи управління людськими ресурсами. Це неможливо без організаційної трансформації, спрямованої на досягнення стратегічних цілей організаційного розвитку.

Слід відмітити, що останнім часом важливим аспектом розвитку людських ресурсів стало корпоративне навчання. Програма корпоративного навчання створюється спеціально для конкретного підприємства і спрямовується на формування і розвиток талантів компанії з урахуванням стратегічних цілей розвитку підприємства [2].

Існують наступні основні методи навчання персоналу: традиційні, активні та на робочому місці.



Цільова професійна підготовка кваліфікованих кадрів передбачає тісний зв'язок між методами професійного навчання. В табл. 1 наведена характеристика основних методів розвитку персоналу підприємств.

Таблиця 1

**Методи розвитку персоналу [3]**

Навчання на робочому місці	Навчання поза робочим місцем
Ротація – передбачає, що співробітники переміщуються на нові робочі місця або посади для набуття додаткової професійної кваліфікації і досвіду.	Тренінг є участю у групі заради покращення людського сприйняття і взаємодії. Тренінги можуть бути відкритими та корпоративними.
Навчання методом «secondment» є різновидом ротації, коли працівників «відряджають» на інші місця роботи (департаменти, відділи) на час, а потім вони повертаються до своїх звичних обов'язків.	Семінари і конференції. Конференції допомагають учасникам у пошуку рішень проблем під час активної колективної дискусії. На семінарах закріплюється прослуханий матеріал, робиться перевірка ступеня його оволодіння.
Коучінг є формою взаємодії керівників і підлеглих, процесом передачі знань і умінь від більш досвідчених і компетентних працівників менш досвідченим, методом порад, співбесід, консультацій, рекомендацій, спрямованих на ефективніше виконання завдання	Дистанційне навчання – здійснюється використовуючи ресурси мережі Інтернет: працівники виконують на сайті завдання, в тому числі тестові, далі – отримують офіційні документи про підвищення кваліфікації.
Навчання за методом «buddying» – менеджера закріплюють за співробітником. Менеджер та працівник знаходяться в рівному становищі, керівник дає чіткі поради, вказівки, підтримує та допомагає своєму підлеглому.	Курси є навчанням поза робочого місця. Відповідні якісні курси можуть допомогти в отриманні нової спеціальності, або переході на інший професійний рівень.
Менторство є індивідуальною формою навчання та розвитку, яке пов'язано з трансфером не тільки об'єктивних знань, а й індивідуальних методів діяльності, суб'єктивних поглядів, особистого відношення до бізнесу.	Моделювання. Під час навчання працівників шляхом моделювання відтворюються реальні практичні ситуації. Це дає можливість краще засвоїти навички, глибше зануритись в ситуацію, нівелювати страх спілкування, навчитись знаходити компроміси з клієнтами і т.п.

Кожен з перерахованих вище методів розвитку людських ресурсів має свої переваги та недоліки. Перевагами є доступність, різноманітність, інноваційність, свободу вибору місця і часу навчання та великий ринок збуту послуг. Недоліками – значні фінансові витрати, втрата робочого часу та ризик неефективності. Проте, який би метод не був обраний, саме мотивація персоналу визначає його ефективність.

В Україні на підприємствах зв'язку здебільшого використовують курси підвищення кваліфікації та ротацію кадрів.

Тому персонал організації вважається рушійною силою у вирішенні проблем, пов'язаних з конкурентоспроможністю, економічним зростанням і ефективністю організації. Всі цілі організації досягаються завдяки ідеям, настрою і енергії персоналу, тому управління людськими ресурсами стає невід'ємним елементом системи корпоративного управління.

З урахуванням викладеного наведемо деякі авторські пропозиції щодо вдосконалення управління людськими ресурсами на підприємствах сфери зв'язку:

1. Розробка програм навчання та підвищення кваліфікації. Слід розробити систему навчальних програм і курсів, спрямованих на розвиток важливих навичок у працівників зв'язку. Це можуть бути технічні навички, навички обслуговування клієнтів, а також управлінські навички керівників.

2. Впровадження системи мотивації та винагороди. Слід створити прозору та справедливую систему винагород та досягнень для співробітників, щоб стимулювати їх до досягнення високих результатів. Це може включати бонусні програми, премії за продуктивність та інші стимули.

3. Покращення процесу підбору персоналу. Процес підбору персоналу має використовувати сучасні методи оцінки кандидатів, такі як співбесіди на основі компетенцій, тести навичок та оцінки культури компанії.

4. Покращення внутрішнього комунікаційного середовища. Слід налагодити ефективний обмін інформацією та співпрацю між різними підрозділами та рівнями управління шляхом впровадження внутрішньої комунікаційної платформи та регулярних зустрічей.

5. Стимулювання кар'єрних можливостей. Ця пропозиція передбачає забезпечення кар'єрних програм для працівників, щоб вони могли розвивати свої навички та перспективи в компанії.

6. Заклик до різноманітності та інклюзивності: Слід створити середовище, що сприяє різноманітності та інклюзивності, в якому всі співробітники відчують себе шанованими членами команди, незалежно від раси, статі, національності тощо.

На завершення відмітимо, що здійснення цих заходів вимагає системного підходу та постійного моніторингу результатів з метою внесення коригувань та вдосконалень. Ключовою складовою успіху буде залучення всього колективу підприємства зв'язку до процесу змін та підтримка лідерства на всіх рівнях управління. Відкрита комунікація та взаємодія між всіма сторонами також відіграють важливу роль у впровадженні змін.

**Список літератури:**

1. Ільєнко Р.В., Губенко Д.В. Вплив мотивації персоналу на підвищення рівня продуктивності праці. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2016. № 1(5). С. 58-62.
2. Лещенко Л.О. Мотивація праці як фактор підвищення прибутковості виробництва. *Ефективна економіка*. 2016. № 4. URL: <http://www.econotyu.nauka.com.ua/?op=1&z=4917>.
3. Мазур Н.О. Роль стимулів у системі мотивації персоналу. *Формування ринкової економіки*. 2005. Т.2. С. 173-182.
4. Щокін Г.В. Основи кадрового менеджменту. Підручник. Київ: МАУП, 2004. 280 с.

## **ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОВІДНОСИНАМИ ЗІ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ В СФЕРІ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**

**Потій Олександр,**

Аспірант кафедри управління та адміністрування ННІ “Каразінська школа  
бізнесу” Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна,  
Директор Польського кампусу ПВНЗ “Київський медичний університет”

Підприємства сфери медичних послуг належать до категорії критично важливих підприємств, які забезпечують сьогодні відтворення людського потенціалу країни. В свою чергу, галузь охорони здоров'я також знаходиться у стані активного впровадження змін і переструктурування як внутрішніх процесів, так і зовнішніх зв'язків зі стейкхолдерами усіх рівнів, в тому числі міжнародного рівня. Це потребує перегляду традиційних усталених підходів до взаємодії з усіма зацікавленими сторонами і впровадження нових принципів управління взаємовідносинами зі стейкхолдерами.

Проблеми та принципи управління взаємовідносинами зі стейкхолдерами розглядалися у працях сучасних вчених, таких як П. Ненсі, В. Куррі та Е.А.Уайтлі, Ку Б., Лаптон Е. та інших. В той же час, потребують більш ретельного вивчення та удосконалення ті принципи, які пов'язані із сучасними трансформаціями у системі охорони здоров'я, що обумовлює актуальність теми дослідження. Мета дослідження полягає у обґрунтуванні сукупності принципів взаємодії підприємств зі стейкхолдерами в сфері медичних послуг з урахуванням цілей стійкого розвитку, а також сучасних умов та трансформацій в охороні здоров'я.

Для досягнення мети дослідження слід розглянути основні принципи управління, залучення та взаємодії зі стейкхолдерами. Ці принципи загально викладені в роботах вчених-економістів, а також у керівництвах дослідницьких центрів, практично орієнтованих стандартах тощо. Деякі вчені акцентують увагу на принципах залучення стейкхолдерів, інші розглядають принципи управління стейкхолдерами або стейкхолдер-менеджменту.

У цій роботі важливо визначити відмінності між принципами залучення стейкхолдерів, принципами управління стейкхолдерами та принципами управління взаємодією зі стейкхолдерами. Результати проведеного аналізу літературних джерел наведено у табл. 1.

Таблиця 1.

**Принципи залучення та управління взаємовідносинами зі стейкхолдерами**

<b>Автор або джерело</b>	<b>Сутність принципів</b>
<b>Загальні принципи управління взаємодією зі стейкхолдерами та їх залучення</b>	
П. Ненсі, В. Куррі та Е.А.Уайтлі [1]	Залежність складу та кількості стейкхолдерів від часу та контексту взаємодії з ними; множинність ролей стейкхолдерів; варіативність цінностей стейкхолдерів; динамічність групової приналежності стейкхолдерів; важливість врахування перелічених принципів при взаємодії зі стейкхолдерами.
Clarkson Center for Business Ethics [2]	Активний контроль та врахування інтересів стейкхолдерів; відкрите спілкування та врахування ризиків стейкхолдерів; справедливий розподіл винагород та витрат серед стейкхолдерів; мінімізація ризиків за рахунок співпраці з широким колом організацій; уникнення сумнівних видів діяльності, що порушують базові людські цінності; попередження та своєчасне вирішення конфліктів інтересів між менеджерами та іншими стейкхолдерами.
AccountAbility 1000 Stakeholders Engagement Standard 2015 [3]	Інклюзивність; суттєвість; реагування; інтеграція участі зацікавлених сторін в організаційному управлінні, стратегії та операційному менеджменті
<b>Принципи залучення стейкхолдерів у галузі медичних послуг</b>	
Інститут дослідження пацієнтоорієнтованих результатів [4]	Взаємні стосунки та чіткість ролей і повноважень стейкхолдерів; спільне навчання; довіра, чесність та прозорість; партнерство.
Healthcare Governance and Transparency Association [5]	Узгодження практик управління клінічними процесами і практик корпоративного управління; ефективна структура ради директорів медичного закладу для можливості узгодженого прийняття управлінських рішень; систематичне проведення аудиту, контролю та ризик-менеджменту з відповідними політиками, структурами та процедурами; дотримання відповідальності, етики та ексклюзивності з урахуванням специфіки підприємства та середовища; прозорість та недопущення недоброчесних практик при взаємодії зі стейкхолдерами
N.J.E van Vooren, B.M. Steenkamer, C.A. Baan, H.W. Drewes [6]	Спільне бачення управління громадським здоров'ям; взаємне розуміння норм, цінностей і ролей усіх учасників системи та формування довіри між ними; підзвітність та спільна відповідальність як за успіхи, так і за ризики; політична підтримка регіональних угод в галузі охорони здоров'я; узгодження фінансових стимулів із цілями системи; навчання на організаційному, так і на регіональному рівнях; залучення громад та вивчення їх потреб щодо медичних послуг; представництво зацікавлених сторін і керівництва для сприяння розвитку системи здоров'я та благополуччя населення
Ку Б., Лаптон Е. [7]	Людиноцентричність: емпатія, спільні розроблення та соціальні чинники; креативний світогляд: коректне ставлення запитань, візуалізація, прототипування та сторітеллінг.

Беручи до уваги наведену таблицю, варто зосередитися на принципах, що найбільше відповідають галузі медичних послуг. З огляду на цілі сталого

розвитку та поточну ситуацію, ВООЗ розробила принципи відновлення та трансформації системи охорони здоров'я України, які включають: пацієнтоцентричність (орієнтованість на людину); рівність і фінансовий захист; резильєнтність (стійкість); ефективність і стабільність; підзвітність [8]. Серед рекомендації ВООЗ, які напряду стосуються управління взаємовідносинами зі стейкхолдерами підприємств галузі медичних послуг, зазначається необхідність «чітко розмежувати ролі, обов'язки та підзвітність,...забезпечити інтеграцію та координацію послуг у галузі громадського здоров'я з індивідуальними послугами, зокрема на первинній ланці;...координувати та інтегрувати гуманітарну допомогу в системі урядування та надання послуг державними закладами;...відновити та зміцнити ІТ-інфраструктуру, зокрема забезпечити наявність необхідного обладнання і його підключення;..інтегрувати або створити сумісні інформаційні системи, забезпечуючи кібербезпеку;...підвищити залученість громадян до планування рішень, які їх стосуються» та інші рекомендації [8].

Таким чином, більшість рекомендацій вказують на важливість тісної співпраці з різними стейкхолдерами, включаючи сферу інформаційних технологій, задля врахування потреб пацієнтів, а також інтеграції з гуманітарними та волонтерськими організаціями та іншими учасниками процесу надання медичних послуг. Вибір переліку принципів управління взаємовідносинами зі стейкхолдерами підприємств медичних послуг в сучасних умовах в Україні ґрунтується на таких засадах:

- по-перше, специфіка і стан даної галузі в Україні з урахуванням впливу наслідків пандемії корона вірусу та військових дій;

- по-друге, загальні принципи управління взаємодією зі стейкхолдерами та їх залучення, а також існуючі напрацювання щодо принципів залучення стейкхолдерів у медичній галузі;

- по-третє, затверджені на світовому рівні цілі сталого розвитку та рекомендації міжнародних організацій (ВООЗ та інших) щодо відбудови української системи охорони здоров'я

На рис. 1 наведено основні принципи управління взаємодією зі стейкхолдерами підприємств галузі медичних послуг в сучасних умовах.

Автором запропоновано виокремити три групи таких принципів з урахуванням нагальних та найбільш важливих напрямів управління взаємовідносинами зі стейкхолдерами:

- перша група – це принципи, які підтримують забезпечення якості медичних послуг, що є головним пріоритетом будь-якого підприємства даної галузі;

- друга група – це принципи, спрямовані на перебудову підходів к управлінню взаємовідносинами зі стейкхолдерами з урахуванням сучасних умов та воєнного стану, в яких доводиться працювати підприємствам галузі медичних послуг;

- третя група – це принципи, які забезпечують досягнення цілей стійкого розвитку та орієнтують на міжнародне співробітництво у галузі медичних

послуг, оскільки для України на даний момент вкрай важливою є підтримка міжнародних партнерів, стейкхолдерів, які приймають активну участь у відбудові усієї системи охорони здоров'я, як за рахунок безпосередньої гуманітарної допомоги, так і розробляючи рекомендації для підприємств галузі медичних послуг.

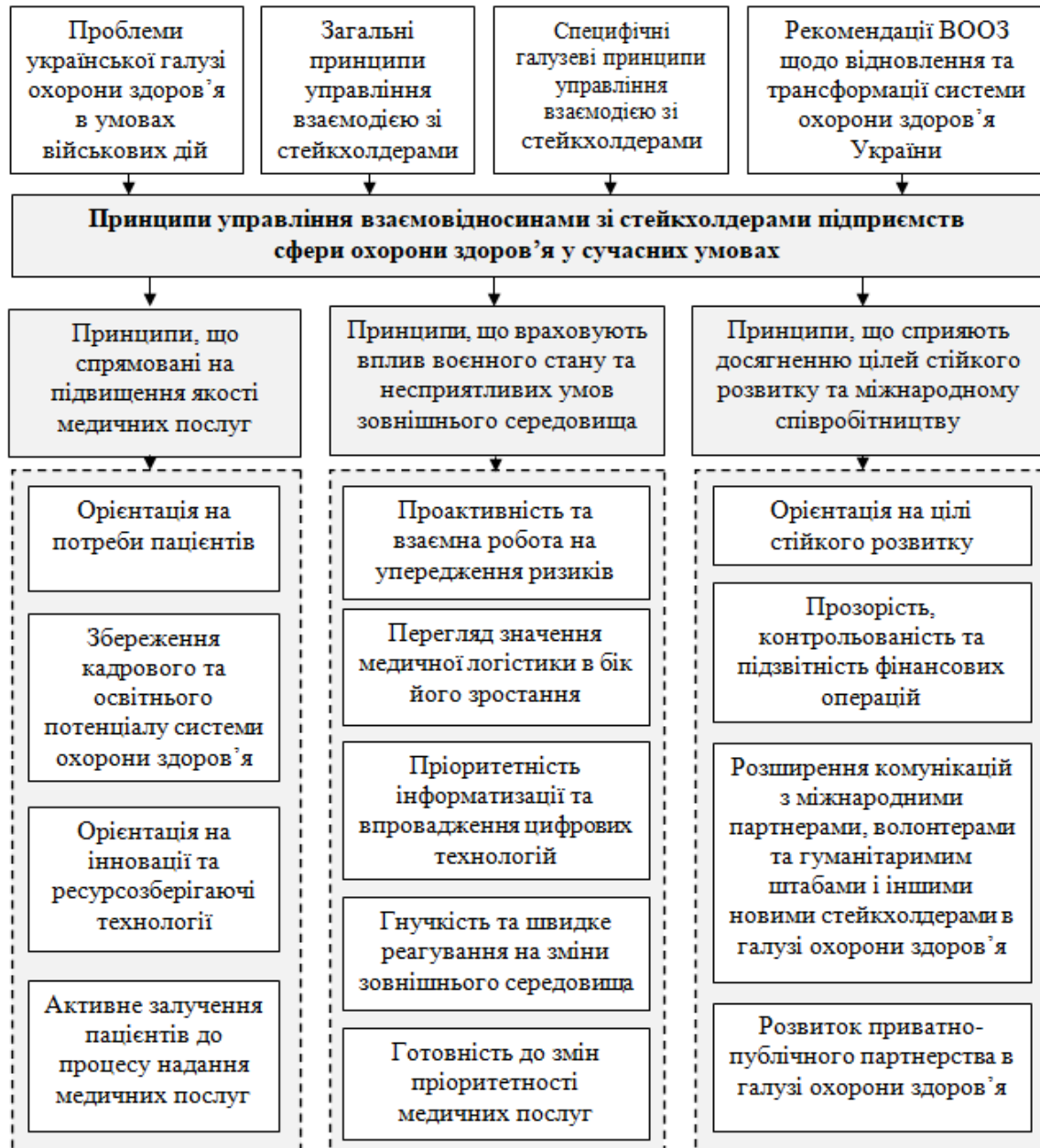


Рисунок 1. Принципи управління взаємовідносинами зі стейкхолдерами підприємств сфери охорони здоров'я в сучасних умовах

У якості висновків слід відзначити, що наведені три групи принципів запропоновано на основі аналізу проблем та протиріч сфери охорони здоров'я в Україні в сучасних умовах, систематизації підходів до виокремлення загальних і специфічних галузевих принципів управління взаємодією зі стейкхолдерами, а

також рекомендацій ВООЗ щодо відновлення та трансформації системи охорони здоров'я України. Як результат проведеного поглибленого аналізу перелічених складових обґрунтовано три групи принципів управління взаємовідносинами підприємств зі стейкхолдерами в сфері охорони здоров'я.

**Список використаних джерел:**

1. Pouloudi, N., Currie, W., & Whitley, E. A. (2016). Entangled stakeholder roles and perceptions in health information systems: a longitudinal study of the U.K. NHS N3 network. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(2), 107–161. <https://doi.org/10.17705/1jais.00421>
2. <https://www.rotman.utoronto.ca/FacultyAndResearch/ResearchCentres/ClarksonCentre>
3. AA1000 Stakeholder Engagement Standard | Accountability | Global Sustainability Consultancy and Standards | New York, London, Dubai, Riyadh
4. Patient-Centered Outcomes Research Institute. (2014). PCORI Engagement Rubric. 2015. Retrieved from <http://www.pcori.org/sites/default/files/Engagement-Rubric.pdf>. Accessed 28.12.2022
5. Principles and guidelines for governance in hospitals: Health Sector Governance. Better governance for better health // Healthcare Governance and Transparency Association. – Egypt, Giza, 2014. – 190 p.
6. N.J.E van Vooren, B.M. Steenkamer, C.A. Baan, H.W. Drewes. Transforming towards sustainable health and wellbeing systems: Eight guiding principles based on the experiences of nine Dutch Population Health Management initiatives. *Health Policy* 124 (2020) 37–43 REF Transforming towards sustainable health and wellbeing systems: Eight guiding principles based on the experiences of nine Dutch Population Health Management initiatives (sciencedirectassets.com)
7. Ку Б., Лаптон Е. Дизайн-мислення в охороні здоров'я: як створювати продукти й сервіси, що рятуватимуть життя. Київ: ArtHuss, 2021. – 224 с.
8. Принципи відновлення та трансформації системи охорони здоров'я в Україні (who.int) Всесвітня організація охорони здоров'я. Європейське регіональне бюро. (2022). Принципи відновлення та трансформації системи охорони здоров'я в Україні. Всесвітня організація охорони здоров'я. Європейське регіональне бюро. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/361136>



## **TASKS OF A REHABILITATION THERAPIST IN PREPARATION FOR LOWER LIMB PROSTHETICS**

**Markovych Oleksii,**

Associate Professor of the Department  
of Physical Therapy and Ergotherapy  
Rivne Medical Academy  
of Rivne Regional Council

**Prokopchuk Vita,**

Associate Professor of the Department  
of Physical Therapy and Ergotherapy  
Rivne Medical Academy  
of Rivne Regional Council

**Chyzhyshyn Borys,**

Associate Professor of the Department  
of medical and preventive disciplines  
and laboratory diagnostics  
Rivne Medical Academy  
of Rivne Regional Council

**Nychyk Bohdan,**

Head of the cycle committee  
of professionally oriented disciplines  
of the surgical profile  
Rivne Medical Academy  
of Rivne Regional Council

**Abstract.** Amputation of the lower limb leads to the loss of its functions and, of course, entails significant changes in human life. However, in our time, technological advances allow people who have undergone amputation to live a full life and maintain social status. To achieve this goal, it is necessary to properly form an amputation stump, which will ensure long-term operation of the functional prosthesis. Competent, professionally trained rehabilitologists will correctly plan for each patient an individual rehabilitation program to care of the stump with a postoperative scar and under the future prosthesis; with their own participation and useful advice will strengthen the residual muscles, joint mobility, adaptation of the nervous system and the patient's body to limb loss.

**Key words:** amputation of the lower limb, stump, prosthesis, therapeutic physical training, massage

**Introduction.** Rehabilitation of disabled people with lower limb amputation consequences is a complex and urgent problem of modern society that requires the integrated use of modern medicine, prosthetics and physical rehabilitation. The main causes of amputations are natural disasters and industrial accidents, ischaemic disorders of the limbs due to complications of diabetes mellitus and vascular diseases, and malignant tumours. In recent years, the number of amputations in Ukraine has increased significantly due to combat injuries.

**The aim of the study** is to determine the directions of physical rehabilitation of people with lower limb amputation in the training of rehabilitation therapists.

**Materials and methods.** The methods of the research are analysis and generalization of literary sources for the solution of the set tasks.

Rehabilitation care after amputation is aimed at the formation of a functional stump using various forms of physical therapy, massage and physiotherapy [3]. Let us consider the main tasks of rehabilitation care.

1. Formation of a functionally capable stump. In most cases of uncomplicated postoperative period, the wound after amputation heals within three to four weeks, then a delicate postoperative scar forms at the suture site. The skin of the stump, especially in the area of the scar, becomes very sensitive, which requires its hardening.

For daily care of the skin of the stump, it is recommended to wash it with baby pH-neutral soap and dry it with a soft towel. It is good to combine hygiene procedures with contrast showers (contrast baths), which will help to normalize sensitivity and blood circulation in the stump tissues. It is recommended to moisten the scars constantly, as the scar tissue is unable to produce enough fluid. Care should be taken to ensure that the scar is soft and elastic and does not fuse with the underlying tissues, for which it should be regularly treated with a moisturiser and light massage. It is known that the softer the postoperative scar, the better the stump is prepared for prosthetics.

In most patients, the stump is initially hypersensitive, and therefore hardening of the stump and the postoperative suture area should be performed with warm hands at first, and later with mittens, a soft brush or a massage ball. Light massage and contact of the stump with various structures - soft at first, and later with harder ones - over time help to restore blood supply, normalize skin sensitivity and adapt the nervous system to the absence of a limb.

2. Early compression therapy of the stump. Early compression therapy is important for the formation of the scar and the stump in general. Full coverage of the stump with bandages or silicone liners is the best way to prevent excessive growth of scar tissue. In addition, compression devices are used to improve blood circulation, regulate fluid pressure in the tissues, lymphatic edema reduction, pain relief, including phantom pain, and accelerate the tissue healing process.

When applying a compression bandage, it is necessary: a) to give the stump a slightly elevated position for 20-30 minutes; b) each vertical round of the bandage should be applied with uniform moderate force; at the distal end of the stump (its end), in order to obtain maximum compression, there should be more rounds of the bandage. An important element of such a bandage is the attachment of an adhesive silicone tape to the scar, over which the bandage itself is applied. An alternative to bandages and the

simplest solution for stump compression therapy is the use of silicone liners. They are available in a large number of sizes, but are not always as individual as compression bandages. In order to ensure a tight connection between the liner and the stump and to ensure compression of the end of the stump with the scar, it is important to ensure that there is no free space between the liner and the tissues.

3. Massage of the stump and scar. Massage of the stump helps to improve blood circulation, eliminates compaction, stagnation and swelling, stimulates regenerative processes, improves the functional state of the preserved muscles. For this purpose, stroking, circular plane stroking, sawing, spiral rubbing, kneading, and patting are applied to the supporting surface of the stump several times a day. Additionally, the preserved muscles are massaged, primarily the extensors: in case of hip amputation - the adductor muscles of the thigh and buttock muscles; in case of lower leg amputation - the quadriceps femoris [5]. Special attention is required to massage the stump, which should be performed very carefully, without excessive tissue tension. However, in order to form a mobile and elastic scar, it and the surrounding tissues must be moved in different directions, slowly and painlessly. Displacement of the soft tissues of the stump end should be performed to maintain the mobility of these tissues in relation to the bone component and to prevent excessive scarring and tissue adhesions.

4. Prevention of contractures is one of the fundamental tasks of forming a functional prosthetic stump. After amputation, flexion contractures of reflex and competitive origin are typical. In the case of lower limb amputation at the hip level, hip joint contracture is prevented, and in the case of amputation at the lower leg level, hip and knee joints are prevented [2]. This is mainly a musculo-ligamentous contracture, which can be partially eliminated by massage and gymnastic exercises, but the most important measure to combat it is stretching the extensor muscles and corresponding ligaments with the help of weights.

The weight can be applied to the hip stump in the supine position in two ways: in the first method, a sandbag weighing 5 to 8 kilograms is suspended from a specially made fixture (similar to skeletal traction); in the second method, the same weight is placed directly on top of the stump. The patient should remain in this position until the first signs of fatigue, numbness, or tingling in the limb. After that, remove the fixation and the bag and do general physical exercises for 20 minutes - intensive extensor movements of the stump.

It should be noted that the success of the development depends not so much on the weight of the bag (weight-bearing) as on the systematic nature and duration of the development. In the case of tibial prosthetics, the prevention of knee joint contracture should also begin from the first days after amputation. During the immobilisation stage, a ligature is used to hold the back surface of the tibia and knee joint with a thigh grip. It is the retention of the stump with the help of a ligature with a straightened knee joint that prevents the formation of a contracture in the knee joint. Stretching the extensor muscles in case of knee joint contracture should be done lying on the stomach, placing a roller under the knee and placing a weight (5-8 kg) on the stump to stretch the extensor tendons of the knee joint. Note that if the contracture cannot be eliminated by the time of prosthetics, the quality of prosthetics will be ineffective.

5. Strengthening the muscles of the stump area. To strengthen the muscles in the hip joint area and eliminate the contracture, a set of exercises is approved in the supine position for: movement of the stump in different planes, hip extension, squeezing various objects with the hips [1]. In parallel with the stump muscles, it is necessary to strengthen the muscles of the functional limb, trunk, respiratory muscles, etc.

**Conclusions.** Effective rehabilitation care after lower limb amputation, provided by a professionally trained rehabilitation therapist, helps the stump tissues to get used to future loads and reduces the time for its adaptation to the future prosthesis.

### **References:**

1. Khirurgiya (Fakultetska) : pidruchnyk / M. P. Zakharash ta in. Kyyiv : Medytsyna, 2006. 656 s. [Ukrainian]
2. Mukhin V. M. Fizychna reabilitatsiya.: monografiya. Kyyiv: Olimp. L-ra, 2000.425 s. [Ukrainian]
3. Gerasymenko O. S. Peredumovy rozrobky kompleksnoyi programy fizychnoyi reabilitatsiyi osib z amputatsiyamy nyzhnikh kintsivok na rivni gomilky / O. S. Gerasymenko, V. M. Mukhin // Visnyk Prykarpatskogo universytetu. Seriya: Fizychna kultura. – 2016. – Vyp. 23. – S. 50 – 59. [Ukrainian]
4. Gerasymenko O. S. Zasoby programy kompleksnoyi fizychnoyi reabilitatsiyi osib z amputatsiyamy nyzhnikh kintsivok na rivni gomilky / O. S. Gerasymenko // Naukovych chasopys NPU im. M.P. Dragomanova. Seriya 15 Naukovo – pedagogichni problemy fizychnoyi kultury ( fizychna kultura i sport). – K. : Vyd-vo NPU im. M.P. Dragomanova, 2016. – Vyp. 06 (76). – S. 52 – 57. [Ukrainian]
5. Pasenko M.V., Glynyana O.O. Metodyka fizychnoyi reabilitatsiyi osib pislya amputatsiyi nyzhnoyi kintsivky na rivni gomilky : Naukovyy zhurnal “Molodyy vchenyy №2 (54) lyutyy, 2018. S. 458-461 [Ukrainian]

## **CAREER GUIDANCE FOR PREHIGHER PROFESSIONAL MEDICAL EDUCATION IN UKRAINE: CRITERIA OF EFFECTIVENESS**

**Vlasenko Alintina,**

Lecturer of obstetrics and gynecology  
CI “Oleksandriya Medical Professional College”

To provide the implementation of the personally oriented model of training a competent professional into the area of obtaining a Junior Bachelor’s degree in medicine, the Ukrainian institutions of prehigher medical education initiate the complex methodological and organizational innovations, including the career guidance modernization, intended to elaborate both up-to-date ways of performing the trans-historical tasks of engaging, selecting and motivating the candidates, able to master the nursing profession, and effective forms of testing, analyzing and upgrading these modes of the communicative interaction, aimed at the establishment of favorable social, psychological and informative conditions for the appropriate subjective choice of the healthcare as an object of professionalization in Ukraine at the backgrounds of the contemporary challenges.

In the early 21st century the medicine career guidelines are substantiated by the Ukrainian institutions of pre-higher and higher medical education on the base of correlating the *Conception of the State System of the Professional Orientation of the Population* (implemented by the Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine, dated September 17, 2008 No. 842) with the general quality indicators, established in the contemporary times in the Ukrainian educational-scientific space due to the priorities of the domestic policy of Ukraine, and the specific factors of professional activity in the field of healthcare, such as the acceptance of a person’s self-manifestation frame, predicting the responsibility for the Others, the competence of clinical thinking and the adequate professional reaction.

Denoting the particular sphere of implementing the right to the autonomy of the Ukrainian educational institutions as their independence of defining the ways of providing the qualitative education due to its markers, stated by the legislation of Ukraine (*Law On Education, Law On Higher Education, Law On Professional Prehigher Education*), valid institutional *Regulations of Career Guidance in Medicine* confirm the concept of personality as the core of a person’s professional self-determination regarding the medical areas.

Such a definition of the career guidance basis is inspired by the post-non-classical rediscovery of the personhood irreducibility.

To cross the Rubicon between the second and the third millennia A. D. as a historical and cultural watershed denoted in the late twentieth century by the post-modernist disclosure of the limits of dissociating rationality and spirituality in the secularized space of the personal self-manifestation, the post-traditionalist consciousness initiated the search for a way of transcending “the immanent frame”

(Ch. Teylor) of the secularist world view predicted in the epoch of traditionalism by the scholastic double-truth theory separating the reason from the faith and manifesting itself in the era of modernity as the intentionality of autonomizing the human mind detached from the spiritually comprehended unconditional Truth. Elaborated in the heterogeneous and multicultural post-modern reality to expose the failure of both traditional metaphysics and classical phenomenology in reducing the personality to the impersonal cognitive self-identity posited as the objectivizable matrix of subjectivity, both post-structuralist (J. Derrida) and post-phenomenologic (E. Levinas) models of substantiating the anti-form of ontological argument for God's existence actualized the negative proofs of communion of both the Self and the Other with the Absolute Verity at the background of recognizing the insufficiency of the rational cognition resource for comprehending the irreducibility of the personhood. Such practices of deconstructing the foundations for ratiocentrism broke the soil for post-traditionalist correlations of "the subject's authenticity" (M. A. Mozsheyko) with the communication ultimacy pre-rationally grasped by a person in his or her appeal to God.

Forming a divergent trajectory of approaching the personality incomprehensible for both classical and non-classical ontologies, the post-non-classical departure from "the ultimate explanations" (B. P. Bowne) based upon the "meta-narrative" (J.-F. Lyotard) abstractions of the foundational principles of reality from the life stories inducted the perception of non-rationalized communicability as the precognitive personal-subjective core. The postmodernist thought turned to the theological concept of a person existing "in relation to God" (R. Guardini) along the different lines of reflecting the communicative coexistence including: the argumentation for the inescapable human intent of communion with Creator in J. Derrida's explication of the apophatic way of defining God's name [1]; the attempt to continue "the discourse with God beyond being" [3] in E. Levinas' ethics of responsibility; the rediscovery of Christian ascetic as the landmark of directing the person's voluntary actability in M. Foucault's definition of the intents to think otherwise as the initiatives of entering the discursive field "for the constitution of ourselves as autonomous subjects"[4]; the reflective extension of the communication phenomenality in J.-L. Marion's phenomenological meta-description of the givenness of the personal existence of both the Self and the Other as God's gift [5].

Marking the unrealizability of the person's self-definition beyond the ultimately authentic communicative experience eliminated from the meta-narrations of both traditional and modern culture all these vectors of renewing the interpersonal communication vertical not comprehended by theocentrically oriented rationalism and hidden by anthropocentric rationalization of its horizon pave the path for a person trying to come out of the meta-narrative dead lock of identifying himself or herself with the patterns of the depersonalized monologic subject directing him or her to the sphere of narration formed by the Self and the Other in the dialogic interaction transmitting the way of communicating authentically to verbalize "the narrative identity" (P. Ricoeur) as the primary form of revealing the irreducible personhood [6].

In the broad scope of comprehension the post-non-classical framework of a person's self-manifestation emphasizes the acceptance of the Other's life story in the

correlation of the intersubjective horizon of interpersonal relations with their vertical as an inherent personal ability, predicting the existential decisions of personality.

Therefore the communication with a competent professional, ready to share the experience of achieving proficiency in medicine, should be recognized as the clue moment of a person's self-determination concerning the medical professions.

The personal kernel of the career guidance [7] in the fields of healthcare predicts the comprehensive personally-related renewal of its methodological foundations, including:

- the personalization of the activity principle in the course of substantiating the indicators for assessing a person's professional suitability on the base of modelling the performance of functional duties [2], predicted by the nursing profession;
- the introduction of the subjective markers of the personal appropriateness regarding the professionalization in medicine, particularly, the frames of revealing the psychological qualities, professionally important for this area, into the scale for assessing the reasonableness of professional selection;
- both substantiation and implementation of the personalized tools of evaluating the effectiveness of the management of career guidance work, such as cognitive criterion, motivational-value criterion and activity-practical criterion.

The correlation of these criteria forms the three-dimensional framework of a person's professional self-determination, where:

- the cognitive dimension includes the degree of his or her understanding of individual psychophysiological qualities; the degree of his or her familiarity with the content of the chosen professional activity; the degree of his or her comprehension of the possibilities of seeking advice from career guidance specialists about the paths of necessary education and place of work; the degree of his or her awareness of general professionally important qualities and special ones;
- the motivational-value dimension manifests the nature of motivation and activity of a candidate; his or her awareness of the personal and social significance of the future profession; the connection of his or her interests with value orientations; the intensity of his or her emotional experiences, volitional efforts and attention;
- the activity-practical dimension reveals a candidate's ability to correlate his or her individual characteristics and the professional requirements of medical professions; mastery of basic work techniques.

### **References:**

1. Derrida J. Faith and Knowledge. The Two Sources of 'Religion' at the Limits of Reason Alone/ J. Derrida// Acts of Religion [Translated by G. Anidjar]. – New York and London: Routledge, 2002. – P.27 – 56.
2. Dunwell I. MeTycoon: A game-based approach to career guidance / I. Dunwell, P. Lamerias, S. De Freitas, P. Petridis, K. Star, M. Hendrix, S. Arnab / 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES). – Poole, 2013. – P. 1–6.

3. Foucault M. The Subject and Power/ M. Foucault//Michel Foucault: Beyond Structuralism and Hermeneutics [ed. by H. L. Dreyfus and P. Rabinow]. – Brighton: HarvesterPress, 1982. – P. 208 – 227.

4. Levinas E. Totalite et infini: essai sur l'exteriorité/ E. Lévinas. Paris: Le Livre de Poche, 1990. – 346 p.

5. Marion J. - L. God without Being/ J. - L. Marion. – Chicago – London: The University of Chicago Press, 1991. – 344 p.

6. Ricoeur P. The Conflict of Interpretations: Essays in Hermeneutics/ P.Ricoeur. - Northwestern University Press, 1974 – 512 p.

7. Savickas M. L. The theory and practice of career construction / M. L. Savickas. In S. D. Brown & R. T. Lent (Eds.), Career development and counseling: Putting theory and research to work. – Hoboken, NJ: Wiley, 2005. – P. 42–70.



# **ЕХОКАРДІОГРАФІЧНІ ПАРАМЕТРИ СИСТОЛІЧНОЇ ФУНКЦІЇ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА У ПАЦІЄНТІВ ЧЕРЕЗ ОДИН МІСЯЦЬ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ГОСТРОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДУ НА ФОНІ ПРИЙОМУ ІНГІБІТОРІВ НАТРІЙ-ЗАЛЕЖНИХ КОТРАНСПОРТЕРІВ ГЛЮКОЗИ 2 ТИПУ**

**Ілащук Т. О.**

д.мед.н., професор, завідувач кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб  
Буковинського державного медичного університету,  
м. Чернівці, Україна

**Мірінюк І. В.**

аспірант кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб  
Буковинського державного медичного університету,  
м. Чернівці, Україна

**Актуальність.** Низка наукових досліджень, що включали вплив інгібіторів натрій-залежних котранспортерів глюкози 2 типу (іНЗКТГ2) на серцево-судинну систему довели, що дана група препаратів знижує частоту повторних госпіталізацій з приводу серцевої недостатності (СН). Ймовірно, декількома механізмами можна пояснити результати, які спостерігаються в останніх клінічних дослідженнях.

**Мета.** Проаналізувати та оцінити показники фракції викиду лівого шлуночка до початку прийому іНЗКТГ2 в період гострого інфаркту міокарда та через 1 місяць після ініціації.

**Матеріали та методи.** Було використано історії хвороби 40 пацієнтів, які госпіталізовані до кардіохірургічного відділення з гострим інфарктом міокарда. Всім пацієнтам проведено реваскуляризацію інфаркт-залежної коронарної артерії по життєвим показам. Серед обстежених кількість жінок складала — 6, чоловіків — 34. Середній вік хворих становив  $66 \pm 7,64$  років. Дана категорія пацієнтів мали індекс маси тіла більше  $30 \text{ кг/м}^2$ . У 100% випадках було проведено двовимірне ехокардіографічне обстеження на початку лікування та з проміжком в один місяць при повторному зверненні.

**Попередні висновки.** У пацієнтів з групи іНЗКТГ2 спостерігалась краща тенденція до підвищення показника фракції викиду лівого шлуночка ніж у групі плацебо. Згідно проведеного аналізу показників фракція викиду зростала в середньому на 4-6% у пацієнтів із групи іНЗКТГ2, та на 2-4% відповідно в групі пацієнтів, що не приймали дані препарати в періоді гострого інфаркту міокарда. Призначення іНЗКТГ2 може додатково вплинути на зменшення ризику розвитку СН у пацієнтів у випадку ранньої ініціації терапії в період гострого інфаркту міокарду з моменту стабілізації гемодинаміки та загального стану.

### Список літератури

1. Wellings J, Kostis JB, Sargsyan D, Cabrera J, Kostis WJ. Risk factors and trends in incidence of heart failure following acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2018;122(1):1-5. doi: 10.1016/j.amjcard.2018.03.005
2. Kanagala P, Arnold JR, Singh A, et al.. Characterizing heart failure with preserved and reduced ejection fraction: an imaging and plasma biomarker approach. *PLoS One.* 2020;15:e0232280
3. Vaduganathan M, Claggett BL, Jhund PS, et al.. Estimating lifetime benefits of comprehensive disease-modifying pharmacological therapies in patients with heart failure with reduced ejection fraction: a comparative analysis of three randomised controlled trials. *Lancet.* 2020;396:121–8
4. Anker SD, Butler J, Filippatos G, et al.. Empagliflozin in heart failure with a preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2021;385:1451–61
5. Vaduganathan M, Docherty KF, Claggett BL, et al.. SGLT-2 inhibitors in patients with heart failure: a comprehensive meta-analysis of five randomised controlled trials. *Lancet.* 2022;400:757–67
6. McMurray JJV, Solomon SD, Inzucchi SE, et al.. Dapagliflozin in patients with heart failure and reduced ejection fraction. *N Engl J Med.* 2019;381:1995–2008
7. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al.; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2021;42:3599–726
8. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, et al.. 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American heart association joint committee on clinical practice guidelines. *Circulation.* 2022;145:e876–94
9. Wiviott SD, Raz I, Bonaca MP, et al.; DECLARE–TIMI 58 Investigators. Dapagliflozin and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2019;380:347–57
10. Lopaschuk GD, Verma S. Mechanisms of cardiovascular benefits of Sodium Glucose Co-Transporter 2 (SGLT2) inhibitors. *JACC Basic Transl Sci.* 2020;5:632–44

## **ЗМІНИ РІВНІВ ЛІПОПРОТЕЇДІВ НИЗЬКОЇ ЩІЛЬНОСТІ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГОСТРИМ ІНФАРКТОМ МІОКАРДА ЗАЛЕЖНО ВІД ІНДЕКСУ МАСИ ТІЛА**

**Ілащук Т. О.**

д.мед.н., професор, завідувач кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб  
Буковинського державного медичного університету,  
м. Чернівці, Україна

**Мірінюк І. В.**

аспірант кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб  
Буковинського державного медичного університету,  
м. Чернівці, Україна

**Актуальність.** За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), понад 1,9 мільярда дорослих у світі мають надмірну вагу, з них більш ніж 650 мільйонів страждають ожирінням. В Україні приблизно 53% дорослого населення мають надмірну вагу, і близько 24% страждають ожирінням, яке являється суттєвим фактором ризику розвитку серцево-судинних захворювань, включно з інфарктом міокарда. Надлишкова вага підвищує ризик розвитку кардіометаболічних проблем, таких як гіпертензія, діабет 2 типу, і дисліпідемія - всі вони сприяють підвищеному ризику інфаркту міокарда. За даними попередніх досліджень, люди з ожирінням мають у 2–4 рази вищий ризик розвитку інфаркту міокарда порівняно з людьми з нормальною вагою.

**Мета.** Оптимізація діагностики хворих на гострий інфаркт міокарда із ожирінням різних ступенів залежно від показників ліпідного профілю, а саме ліпопротеїдів низької щільності, вивчення зміни рівня ЛПНЩ у пацієнтів залежно від індексу маси тіла.

**Матеріали і методи.** Обстежено 98 пацієнтів віком 58-75 років із гострим інфарктом міокарда, які перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні гострого коронарного синдрому після попередньої реваскуляризації інфаркт-залежної коронарної артерії. Пацієнтів було розподілено на 2 основні групи. До першої було включено пацієнтів із ожирінням різного ступеня (n=50), друга група – пацієнти без ожиріння (n=48). Пацієнти першої групи були розділені на 3 підгрупи : хворі з ожирінням 1 ступеню (n=22), хворі з ожирінням 2 ступеню (n=16), хворі з ожирінням 3 ступеню (n=12). Індекс маси тіла становив 33,4 (30,1-40,5) у пацієнтів першої групи. Усім хворим була виконана ліпідограма в період гострого інфаркту міокарда до початку прийому холестеринзнижуючих препаратів. Оцінювався показник ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ).

**Попередні висновки.** У хворих на гострий інфаркт міокарда із супутнім ожирінням було виявлено вищий середній рівень ліпопротеїдів низької щільності - 3,25 ммоль/л ( $\pm 0,3$ ;  $p=0.072$ ) - порівняно з групою пацієнтів без

надмірної маси тіла - 2,98 ммоль/л ( $p=0.089$ ). Проте, рівень ЛПНЩ суттєво не відрізнявся у категорії пацієнтів з надлишковою вагою незалежно від ступеню ожиріння. У хворих із ІМТ 30-34,9 кг/м<sup>2</sup> отримано середній показник ліпопротеїдів низької щільності 3,29 ( $\pm 0,3$ ), ІМТ 35-39,9 - 3,25 ( $\pm 0,2$ ) та показник ЛПНЩ 3,20 ( $\pm 0,1$ ) відповідно у хворих 3 групи з ІМТ більше 40 кг/м<sup>2</sup>. Серед обстежених пацієнтів з надлишковою масою тіла 39% мали обтяжений спадковий анамнез серцево-судинних подій, 82% вели малорухомий спосіб життя та 17% мали розлади харчової поведінки. Вищий рівень ліпопротеїдів низької щільності в крові у пацієнтів з ожирінням порівняно із групою пацієнтів з нормальною масою тіла може свідчити про наявність взаємозв'язку та вищого ризику розвитку ішемічної хвороби серця та гострого коронарного синдрому за наявності надлишкової ваги.

### Список літератури

1. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Bautista L, Anand SS. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet*. 2005;366:1640–1649. doi:10.1016/S0140-6736(05)67663-5.
2. Lavie CJ, Milani RV, Ventura HO. Obesity and cardiovascular disease: risk factor, paradox, and impact of weight loss. *J Am Coll Cardiol*. 2009;53:1925–1932. doi:10.1016/j.jacc.2008.12.068
3. Wang ZJ, Zhou YJ, Galper BZ, Gao F, Yen RW, Mauri L. Association of body mass index with mortality and cardiovascular events for patients with coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. *Heart*. 2015;101:1631–1638. doi:10.1136/heartjnl-2014-307119
4. Coutinho T, Goel K, Sá D, et al. Central obesity and survival in subjects with coronary artery disease: a systematic review of the literature and collaborative analysis with individual subject data. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57:1877–1886. doi:10.1016/j.jacc.2010.11.058
5. Das SR, Alexander KP, Chen AY, et al. Impact of body weight and extreme obesity on the presentation, treatment, and in-hospital outcomes of 50,149 patients with ST-Segment elevation myocardial infarction results from the NCDR (National Cardiovascular Data Registry). *J Am Coll Cardiol*. 2011;58:2642–2650. doi:10.1016/j.jacc.2011.09.030
6. Shahim B, Redfors B, Chen S, Thiele H, Stone GW. BMI, infarct size, and clinical outcomes following primary PCI. *JACC Cardiovasc Interv*. 2020;13:965–972. doi:10.1016/j.jcin.2020.02.004
7. Chinese Standard-National Health and Family Planning Commission of PRC. Criteria of weight for adults. Available from: <https://www.chinesestandard.net/PDF/English.aspx/WST428-2013>. Accessed July 25, 2022.
8. Young JO, Damen NL, Van Domburg RT, Pedersen SS. Obesity, health status, and 7-year mortality in percutaneous coronary intervention: in search of an explanation for the obesity paradox. *Int J Cardiol*. 2013;167:1154–1158. doi:10.1016/j.ijcard.2012.03.105

9. Aurigemma GP, De Simone G, Fitzgibbons TP. Cardiac remodeling in obesity. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2013;6:142–152. doi:10.1161/CIRCIMAGING.111.964627
10. Joyce E, Hoogslag GE, Kamperidis V, et al. Relationship between myocardial function, body mass index, and outcome after ST-segment-elevation myocardial infarction. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2017;10. doi:10.1161/CIRCIMAGING.116.005670

## ПОШИРЕНІСТЬ АНОМАЛЬНИХ ХОРД ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЕХОКАРДІОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

**Григорук Анастасія Костянтинівна,**  
студентка 5 курсу 1 медичного факультету 6 групи  
Харківський національний медичний університет

**Бугайова Олена Валеріївна,**  
доцент кафедри акушерства, гінекології, дитячої гінекології та медичної  
генетики  
Харківський національний медичний університет

**Актуальність.** У зв'язку з розвитком двомірної ехокардіографії та поширеністю ультразвукового дослідження серця набула актуальності тема прижиттєвої діагностики аномальних хорд лівого шлуночка, а значить серед населення все частіше стали виявляти цю особливість будови серця.

**Мета.** Визначити, серед яких верст населення частіше виявляється ця анатомічна особливість будови лівого шлуночка; які причини появи цієї анатомічної особливості; які додаткові ризики несе в собі аномальна хорда порожнини лівого шлуночка.

**Матеріали та методи.** За основу досліджень ми взяли статистику ехокардіографічного досліджень серця за останній квартал з медичного закладу у місті Харків під назвою «Європейський Радіологічний Центр» з приводу кількості пацієнтів з виявленою «аномальною хордою» та проаналізували наявні статистичні данні.

**Результати та обговорення.** Додаткова або аномальна хорда у лівому шлуночку є тонкою ниткоподібною структурою, яка виглядає як виріст під час ехокардіографії, що прикріплюється до стінок серця та клапанів. Тобто на практиці додатковою хордою називають будь-яку нить або трабекулу, що пересікає порожнину лівого шлуночка.

Аномальна хорда лівого шлуночка відноситься до так званих малих аномалій серця, під цим розуміється те що ця анатомічна зміна архітекτονіки серця не призводить до суттєвих порушень функції серцево-судинної системи.

Основною причиною виникнення такої аномалії є спадково обумовлені синдроми сполучнотканинної дисплазії, при цьому йдеться про переважно аутосомно-домінантний тип успадкування, проте вона також може виникати внаслідок порушень кардіогенезу чи вегетативної дисфункції.

Класифікація додаткових хорд в лівому шлуночку є важливою складовою для розуміння функціональної складової роботи серця. Хорди поділяються на одиничні та множинні, проте останні зустрічаються набагато рідше. За місцем розташування вони поділяються на хорди розташовані в середній третині,

ближче до верхівки, ближче до базальних відділів та ближче до апікальних відділів порожнини лівого шлуночка.

Можливість прижиттєвої діагностики з'явилася нещодавно з розвитком ехокардіографії, найзручніша позиція їх виявлення є чотирикамерна апікальна позиція. Виявлення аномальних хорд лівого шлуночка пояснило існування жорсткого і часто досить гучного, але нетривалого шуму систоли переважно в точці Боткіна, який до цього іноді вважали проявом вродженої вади. Додаткові хорди бувають досить часто асимптомними, і в такому випадку можуть бути виявлені випадково під час обстеження.

Щоб з'ясувати поширеність аномальних хорд було оброблено дані 243 пацієнтів (45,3% - чоловіків, 54,7% - жінок) віком від 4 місяців до 86 років, що пройшли ехокардіографічне дослідження серця в медичному закладі у місті Харків, за перший квартал 2024 року. Серед обстежених у 42 людей, що складаються 17,3% пацієнтів, виявили аномальну хорду. Поширеність аномальних хорд майже однакова серед статей, бо цю анатомічну особливість виявили у 22 жінок та 20 чоловіків. Проте поширеність додаткових хорд змінюється в залежності від віку, бо у осіб вікової категорії до 18 років цю ознаку виявляли у 53% випадків, так як у осіб старших за 18 років це складає 13,4% випадків. За місцем розташування ми маємо такі дані: в середній третині - 45,2%, ближче до верхівки - 45,2%, ближче до базальних відділів - 4,8%, ближче до апікальних відділів - 4,8%.

Клінічне значення додатковий хорд дуже дискусійне. За останніми даними є зв'язок аномальних хорд лівого шлуночка з проявами шлуночкової екстрасистолії, а суттєві шлуночкові порушення ритму частіше співіснують з множинними додатковими хордами лівого шлуночка. Потрібно зазначити, що додаткова хорда може виявитися місцем розвитку інфекційного ендокардиту, а також призводити до тромбоемболічних подій. Слід крім того зауважити, що нерідко додаткова хорда поєднується з недостатністю клапанного апарату глибоких вен нижніх кінцівок, грижами, плоскостопістю, кіфосколиозом та міопією.

Для більш об'єктивного уявлення про фактори ризику для людини, необхідним є проведення регулярних досліджень для запобігання подальших проблем.

**Висновки.** Отже, можна зробити висновок, що аномальні хорди частіше зустрічаються у дітей ніж у дорослих, а оскільки вони існують безсимптомно, то як правило не впливають на повсякденне життя пацієнта, але окреслюють додаткові ризики на які слід звернути увагу.

#### Список літератури:

1. <https://www.nikommed.lviv.ua/dodatкова-horda-trabekula-v-serczi-patologiya-chi-norma/>
2. [www.umj.com.ua/uk/publikatsia-397-zv-yazok-anomalnix-xord-livogo-shlunochka-iz-shlunochkovimi-aritmiyami](http://www.umj.com.ua/uk/publikatsia-397-zv-yazok-anomalnix-xord-livogo-shlunochka-iz-shlunochkovimi-aritmiyami)

## СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ НИРКОВОЇ КОЛЬКИ

**Земяк Микола Володимирович**

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

**Дзвонковська Валентина Володимирівна**

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

**Юрак Марта Зіновійна**

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

**Човганюк Ольга Степанівна**

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

**Середюк Леся Володимирівна**

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

**Актуальність теми.** Ниркова коліка (НК) являє собою одну з найтяжчих серед відомих форм болю в людини. Одразу після первинної оцінки, негайно необхідно провести знеболення. Однак ідеальне лікування при НК поки що залишається невідомим. Водночас, з використанням методу доказової медицини на сьогодні встановлено, що нестероїдні неспецифічні протизапальні засоби (НПЗП) дуже ефективні для контролю болю при НК та перевершують опіоїди.

**Мета.** У своїй роботі ми ставили метою встановлення можливості короткочасного застосування одного із швидких і ефективних знеболювальних НПЗП, а саме, декскетопрофену триметамолу, при лікуванні НК.

**Матеріали та методи.** Під нашим спостереженням протягом року було 48 хворих з нападом НК віком від 18-ти до 67 років. Проводили клініко – діагностичні та лабораторні методи обстеження, УЗД сечовидільної системи, оглядову та видільну урограми, КТ органів черевної порожнини, як правило, без внутрішньовенного введення контрастного препарату, для запобігання захворювання аорти, сечових і статевих органів. На сьогодні наявна велика



кількість НПЗП. Головна різниця між ними полягає в частоті та типі побічної дії останніх, переважно з боку травного тракту, подразнені шлунку та звиразкуванні. При використанні опіоїдів - можливий розвиток залежності. Для того, щоб оцінити інтенсивність болю при НК ми використовували шкалу VAS. На початку лікування 29 хворих вказували рівень болю 8 балів, а 19 пацієнтів оцінили інтенсивність болю 7 балів. Схема лікування включала парентеральне або пероральне введення ННПЗ, при потребі – наркотичних аналгетиків. За нашими даними, при використанні препарату декскетопрофену трометамолу швидкість знеболення в пацієнтів з НК була на 50% вищою, ніж при використанні диклофенаку натрію.

Ми, як правило, призначали 50 мг декскетопрофену трометамолу внутрішньовенно з інтервалом 8-12 годин не довше 2-х діб. В одного хворого при необхідності як "рятівні ліки" використали опіоїд. Призначаючи НПЗП, це слід брати до уваги. Вважають, що з метою зменшення ефективної дози, слід застосовувати ці ліки на найкоротший термін [1].

**Результати.** В усіх обстежуваних пацієнтів досягнули повного послаблення болю. Найбільш ефективним воно було у хворих з повною обструкцією сечоводу шляхом спонтанного відходження конкременту, встановлення сечовідного стенту чи черезшкірної нефростоми. Спірним був кращий спосіб деблокування нирки шляхом дистанційного дроблення (SWL) чи уретероскопії та літотрипсії (URS). Протягом 14 годин після поступлення ряд зарубіжних авторів для з'ясування діагнозу наполягає на проведенні КТ нирок, сечоводів і сечового міхура [1].

На щастя, більшість пацієнтів не мали повної обструкції, тому в них був зменшений ризик погіршення роботи нирки. Для багатьох хворих доречним було очікувальне лікування, дуже важливим було послаблення болю. Оскільки НК частково пов'язують з підвищеною сечовідною м'язовою активністю, ліки, здатні розслабити гладкий м'яз, можуть бути найефективнішими. НПЗП для лікування гострої ниркової кольки відомі як такі ж ефективні, як і опіоїди. Але через 20-30 хв вже не було значущої різниці.

З появою селективних інгібітори ЦОГ II був значний ентузіазм щодо їх використання при лікуванні НК, оскільки селективні інгібітори ЦОГ II підвищують шлунково-кишкову толерантність. Однак, на сьогодні показано, що вони мають шкідливий вплив на ниркову та серцеву функції в тих пацієнтів, які раніше хворіли: зокрема при дослідженні VIGOR встановлено, що при застосуванні рофекоксибу частота виникнення інфаркту міокарда була в 5 разів вищою, достовірно вищою була й частота церебральної тромбоемболії [2].

Традиційне лікування ниркової кольки може включати внутрішньо-м'язове введення папаверину гідрохлориду та суттєво поступається за ефективністю новому підходу до лікування НК.

**Висновок.** На сьогодні НПЗП (декскетопрофену трометамол) та опіоїдні аналгетики є найбільш ефективними загальноприйнятими ліками при лікуванні ниркової кольки.

**Список літератури**

1. British Association of Urological Sutgeons.Standarts for management of acute ureteric colic/Tsiotras A., Smith R.D., Pearce J. et al.//J.Clin.Urol.-2018.-Vol.11,N1.-P.56-61.
2. Stollerm M.L. Urinary stone disease/ Smith & Tanagho's General Urology /-19th New York et all. ed.McGraw- Hill, 2020 .-P.59-289

## **ГОСТРА ШЛУНКОВО-КИШКОВА КРОВОТЕЧА У ПАЦІЄНТІВ З ВАЖКОЮ КОРОНАВІРУСНОЮ ПНЕВМОНІЄЮ**

**Харченко Влада Едуардівна**

студентка IV курсу  
Харківський Національний медичний університет

**Лєсний Вадим Вікторович**

Кандидат медичних наук  
асистент кафедри хірургії №2  
Харківський Національний медичний університет

Масштабна пандемія коронавірусної інфекції (Covid 19), що почалася в Україні в 2020 році стала великою загрозою для людей. Інфекція слугувала причиною всесвітнього карантину, змінила клінічну та соціальну картину багатьох країн. Не дивлячись на заходи захисту проти Covid 19, реєструються нові й нові випадки захворювання та його ускладнень. З'являється нове поняття «постковідний синдром», що поєднує в собі всі патологічні ускладнення та зміни в організмі після перенесеної коронавірусної інфекції.

Шлунково-кишкова кровотеча є серйозним ускладненням Covid 19, яке займає третє місце серед всіх ускладнень. Набір клінічних проявів з боку шлунково-кишкового тракту включає втрату апетиту, нудоту, блювання, діарею, біль у животі, порушення функціональних тестів печінки. При збільшенні тяжкості захворювання на коронавірусну інфекцію симптоми з боку шлунково-кишкового тракту ставали більш виражені та тяжкі. [2]

Частота проявів ускладнень шлунково-кишкового тракту у пацієнтів з Covid 19 становить від 3% до 61%, тоді як шлунково-кишкова кровотеча становить від 1,1% до 13%, що підвищує захворюваність і смертність пацієнтів. [5]

Кровотечу поділяють на верхню та нижню. Верхня шлунково-кишкова кровотеча при Covid 19 частіше викликана стрессовою гастропатією, ерозивним гастритом або виразкою шлунка. Основні симптоми та ознаки верхньої кровотечі: блювота з домішками крові (кавова гуща), кров у стільці (мелена), біль у животі, запаморочення та втрата свідомості. Нижня шлунково-кишкова кровотеча при коронавірусній інфекції зазвичай викликана ішемічним колітом, який може бути пов'язаний з гіпотензією, гіпоксією та тромбоемболічними подіями. Основні симптоми та ознаки нижньої кровотечі: мелена, діарея, зневоднення та біль у животі.

Трьома переважними характеристиками шлунково-кишкової кровотечі є: а) вона часто виникає внаслідок запалення слизової оболонки та ерозій, що призводить до легкої кровотечі, б) сильна шлунково-кишкова кровотеча внаслідок виразкової хвороби або важкого гастриту внаслідок пневмонії Covid

19, і в) кровотеча з нижньої частини шлунково-кишкового тракту в результаті від ішемічного коліту, асоційованого з тромбозом, і гіперкоагулопатії внаслідок інфекції Covid 19.[3]

Велика кількість механізму дії та факторів ризику, що спричиняють ускладнення з боку кишкового тракту пацієнтів. Симптоми, що свідчать про погіршення стану пацієнта виникають під час захворювання Covid 19, як супутні синдроми, або після як ускладнення.

Механізми, за допомогою яких Covid 19, може спричинити появу шлунково-кишкових кровотеч:

1. Пряме пошкодження клітин шлунково-кишкового тракту вірусом Covid 19, що є причиною запалення та кровотеч в подальшому.
2. Зміна коагуляції крові, що стає причиною збільшення ризику кровотеч.
3. Лікарські засоби, що застосовують при лікуванні коронавірусної інфекції, такі як антикоагулянти та кортикостероїди, слугують виникненням кровотеч.
4. Гіпоксія тканин при захворюванні спричиняє пошкодження слизової оболонки шлунково-кишкового тракту, що в свою чергу веде до кровотеч в системі органів.

Патології шлунково-кишкового тракту можуть значною мірою сприяти захворюваності та тяжкості у пацієнтів із Covid 19. Доведено, що пацієнти з кишковими захворюваннями мають вищий ризик серйозних або небезпечних для життя захворювань.[1]

Розуміння природи ураження шлунково-кишкового тракту у пацієнтів з Covid-19 може бути важливим для раннього виявлення та диференціальної терапії.

Основний негативний вплив коронавірусної інфекції на кишечник, що спричиняє основні симптоми ураження шлунково-кишкового тракту це ураження ентероцитів кишки. Деякі дослідження показали, що вірус Covid 19 проходить реплікацію в клітинах кишечника, це пояснює що вірус може розмножуватись і жити не тільки в дихальних шляхах, а і в шлунково-кишковому тракті. Прикріплення вірусу коронавірусної інфекції до клітин кишківника (ентероцитів) змінює прохідність слизової оболонки, а саме зменшує її, що слугує причиною наслідків - мальабсорбції, кровотеч, діареї. [2]

Поширеним ускладненням є кровотечі при штучній вентиляції легень, у пацієнтів з тяжкою пневмонією, що спричинив Covid 19. Існує кілька механізмів дії які можуть стати причиною розвитку шлунково-кишкової кровотечі:

1. Пошкодження шлунково-кишкового тракту ендотрахеальною трубкою або назогастральним зондом.
2. Гіпоксія слизової оболонки, через гіпотензію та вплив інфекції, що спричиняє появи кровотечі.
3. Порушення згортання крові, через гіпоксію або вплив лікарських засобів, що в свою чергу може призвести до великої кровотечі при маленькій травмі.[4]

Також важливу роль відіграють і фактори ризику, адже не у кожного пацієнта з штучною вентиляцією легень може розвинутих внутрішня кровотеча кишківника. До них відносять: вік пацієнта (люди в похилому віці більш схильні

до розвитку кровотеч шлунково-кишкового тракту при штучній вентиляції легень); супутні захворювання пацієнтів (наявність супутніх захворювань, такі як язва шлунку, печінкова недостатність та захворювання згортання крові підвищують виникнення ускладнення – кровотеча); довготривалість штучної вентиляції легень (чим довше пацієнт знаходиться на штучній вентиляції, тим вищий ризик шлунково-кишкової кровотечі).

Широке використання методів дезінфекції, засобів індивідуального захисту та поява щеплень проти вірусу поступово підвищили безпеку та частоту проведення ендоскопії ШКТ у пацієнтів, інфікованих Covid 19. Шлунково-кишкова кровотеча у пацієнтів із Covid 19 стала серйозною проблемою для системи охорони здоров'я через зростання кількості випадків захворювання та впровадження нових варіантів вірусу. [5]

Важливе значення має профілактика шлунково-кишкової кровотечі при коронавірусній пневмонії. Профілактичні заходи:

- профілактика стресової гастропатії: призначення лікарських засобів групи інгібіторів протонної помпи або блокатори гістамінових рецепторів; раннє ентеральне харчування допомагає захистити слизову оболонку шлунка;
- контроль артеріального тиску: підтримка нормального значення артеріального тиску запобігає появи ішемії слизової оболонки;
- профілактика тромбоемболічних явищ;
- уникання вживання нестероїдних протизапальних лікарських засобів.

Пандемія, що виникла через коронавірусну інфекцію, призвела до значної кількості хворих що потребують госпіталізації в лікарні. Згідно прочитаних та переглянутих робіт робимо висновок, що шлунково-кишкова кровотеча займає одне з перших ускладнень пневмонії спричиненої коронавірусною інфекцією. Шлунково-кишкова кровотеча є причиною летальності серед пацієнтів з Covid-19. Тому важливо вчасно встановити діагноз, провести лікування та профілактичні заходи.

### Список літератури

1. Cavezzi A., Troiani E., Corrao S. COVID-19: hemoglobin, iron, and hypoxia beyond inflammation. A narrative review. Clin. Pract. 2020; 10: 1271-1277.
2. <https://health-ua.com/article/64494-zahvoryuvannya-shlunkovokishkovogo-traktu-tanfektciya-SARSCoV2-sho-prone-vdo>
3. Каппель М.С., Фрідель Д.М. Шлунково-кишкова кровотеча у хворих на COVID-19. Gastroenterol Clin North Am . 2023;52(1):77–102.
4. Мартін Т.А., Ван Д.В., Хаджіфаталян К. та ін. Шлунково-кишкова кровотеча у пацієнтів із коронавірусною хворобою 2019: відповідне дослідження типу «випадок-контроль». Am J Gastroenterol . 2020
5. <https://www.dovepress.com/gastrointestinal-bleeding-in-covid-19-infected-patients-and-management-peer-reviewed-fulltext-article-IJGM>

## **OUTDOOR GAMES AND SPORTS FUN IN THE TRADITIONS OF THE UKRAINIAN PEOPLE**

**Hanul Olga**

Senior Lecturer

Kyiv State University of Infrastructure and Technologies

Our ancestors lived in close ties with nature and their economic activities and worldview were united with natural phenomena. They sincerely believed that there were gods who ruled the world, and they especially revered those from whom they expected good and happiness. The arrival of spring was greeted by vesnyankas (hayivkas), in which choral songs were closely combined with games and dances. The turn of the Sun from summer to autumn marked the holiday of Ivan Kupala - the day of "great purification by fire". The games were dedicated to Mother Earth, the god who sends thunder and lightning - Perun, the god of the sun - Yarylo. The glorification of the gods by songs, dances and games had a practical basis - to appease the surrounding nature and thus ensure prosperity and well-being.

Over time, the ritual actions of our ancestors lost their ritual significance and only youth and children's fun remained. Any gathering of adults and children was accompanied by playful activities, the most common types of which were running, horse racing, archery, fist fights, javelin throwing, and women and children danced in circles. Participation in the game allowed a person to move away from the problems of everyday life, prevented doubts and distrust in one's own strength.

Time makes changes in the content of games, creates many different variants, only their mobile basis remains unchanged. The game includes all types of natural movements: walking, running, jumping, throwing, climbing, exercises with objects, and therefore is an indispensable means of physical education of children. The world of games is very diverse: moving, plot, folk, role-playing, sports, imitation, group, relay games, fun games, competitive games, etc.

Folk pedagogy requires that parents, teachers, educators take care of the physical development of children, encourage them to move in every possible way.

«As a child runs and plays, so his health smiles», says the proverb. The more the child moves, the better he grows and develops. Folk outdoor games are simple in content and form and accessible to children of all ages. They are a universal tool in the physical education of young people. Emphasizing the universality of this means of education, O. Makarenko wrote: «The game is of great importance, which is the activity of an adult, work, service: what a child is in the game, from many points of view he will be in work when he grows up. Therefore, the education of the future figure primarily takes place in the game».

Folk games have health, educational, and educational value.

Wellness: contribute to the harmonious growth of the child's body; form the correct posture; harden the body; increase efficiency; improve health.

Holding folk games in the fresh air has a real healing effect, regardless of the season. This strengthens the muscles, improves the activity of the respiratory, cardiovascular system, increases joint mobility, ligament strength, stimulates metabolic processes, has a positive effect on the nervous system, and increases the body's resistance to colds.

Educational: form motor skills and abilities in running, jumping, throwing, etc.; develop physical qualities - speed, strength, agility, flexibility, endurance; give the basics of knowledge in physical culture and sports, valeology, ethnology, history of the native land, etc.

Educational: bring up the moral and volitional qualities of children; love for the native land, customs and traditions of the Ukrainian people; love for daily and systematic physical exercises.

Recently, the cultural values of our people, which until recently were forgotten and eradicated from the consciousness of Ukrainians, have been actively revived. One of these cultural achievements is a folk game that reflects the character, temperament, feelings, way of life, and customs of Ukrainians. Folk outdoor games are an invaluable educational treasure left to us by our great-grandfathers. As a result of the life of millions of people over the centuries, original folk games have been formed in Ukraine, which have been polished and tested by the experience of people of many generations. As in a mirror, they reflect the customs of our people, their way of life and ideas about the world. Each game, each fun has its own specific functions and develops physical and moral qualities.

The folk game was highly appreciated by outstanding teachers of the past. Scientific research in the field of pedagogy has revealed that the strongest desire in a child is the desire to move. The child puts all his energy into the game, because it is the meaning of his life. At no time in his life does a man show so much mobility as during the amusements of childhood.

It is difficult to overestimate the importance of games and amusements in the formation of a physically healthy, ethically stable and intellectual member of society. Thanks to folk games, it is possible to bring up in a child all those qualities that we respect in people and which we would like to instill in children through various stories, conversations and learning.

While playing, the child focuses attention, and this is already the beginning of the education of a strong will. A child who is passionate about playing is tempered in patience, because he never complains of pain if he falls or hits inadvertently. Under other circumstances, she would have shed many tears from such pain. While playing, the child easily grasps, understands and remembers the game, and these qualities, constantly developing, in turn, facilitate the performance of more complex tasks.

Unfortunately, over the years of the Soviet Union, many folk games were lost. Of particular concern now is the lack of awareness of the majority of young people as part of their people, the correlation of their activities with the interests of the nation. The creation of an education system that would educate nationally conscious citizens of Ukraine can help the cause.

Researches of scientists convincingly prove that a child should be under the constant educational influence of the material and spiritual culture of his people. This is necessary, first of all, for the fullest disclosure of the child's natural abilities and the development of his talents, identification. Therefore, the education system in general and the process of physical education in particular must be national. In view of this, the increase in the effectiveness of physical education is closely intertwined with the problems of introducing into practice the elements of folk physical culture, which have an educational, developmental cultural value.

Folk physical culture includes those types of motor activity and methods of their use that have historically developed as a result of non-professional activities with the aim of physical, mental and physiological influence on human development, adequate adaptation to environmental conditions, preparation for work and military affairs. In this regard, it is necessary to point out the pedagogical significance of folk games, the main components of which (content, form, methodological features) make them one of the most effective means that can be used in all parts of the system of physical education.

The game is not just fun, it is the wisdom of the people. "In the game, the world is revealed to children, the creative capabilities of the individual are revealed," said the great Ukrainian teacher V. Sukhomlinsky. Therefore, we all need to collect this priceless treasure bit by bit in order to make a cheerful alphabet of childhood together. Play shapes our character. No matter how rich the rest of life is, childhood memories and games with peers cannot be compared to anything. All of us, in one way or another, return to childhood, try to restore moral sources for another life.

And the most vivid memory comes from the folk games that we teach our children. But sometimes you can observe a completely different picture. Even where there is a good, equipped playground, often no one plays. What is the reason? It is impossible to think that children do not like to play. There are two reasons: children either don't have time or don't know any of the folk games, and are therefore deprived of the joy they would feel from games if they knew them. These reasons are a grave reproach of the educator, parents, teachers. The child must have time for play, and the matter of spreading them is entirely in the hands of educators and parents: it is their duty, which must not be neglected.

Play enters children's lives quite early - already in the first year of the child. "A child lives while playing," wrote T. Lubenets, "and plays tenaciously." Children of all ages will find a game to their liking. But it is impossible to establish permanent schemes absolutely, once and for all, but in general terms it is necessary to think carefully about what kind of game can be played with children of a particular age, bearing in mind the child's psyche, which changes over the years, as well as the child's hobbies and desires themselves.

Folk games are divided into groups: first of all, these are seasonal ritual games such as «Crooked Dance», «Nut», «Podolyanochka». In ancient times, such games were held at certain times of the year, on calendar holidays and were accompanied by ritual songs and round dances. Some of them began with magical appeals to the forces of nature, birds. Everyday folk games reflect the work of the Ukrainian people



(agriculture, animal husbandry, blacksmithing, hunting, fishing): «Geese», «There is no master at home», «Blacksmith». There are plotless games, such as «Piggyback», «Patch», «Kvach», in which the skills of fast running are improved. Among the folk games, one can also distinguish amusement games and amusement games. They have a relay nature with elements of competitions: jumping on one leg, throwing balls at a moving target, tug-of-war, walking on low stilts, bouncing and catching delicacies (bagels, candies) with teeth «Fight of roosters», «Tug of beech», «Dog», games of a comic nature «Lazy Grits», this also includes swinging on swings, riding homemade carousels, climbing a smooth trunk, sculpting a snowman, etc.

All folk games are held in accordance with the age capabilities of children. So, for example, with young children (the first, second year of life) mainly individual games are used: «Kuyu, kuyu bootok», «Stand on end», «I bake, bake bread», «Magpie-crow», «Bunny, bunny, where have you been?», «Gray cat» and others.

With children of the third or fourth year of life, it is advisable to conduct folk games on a walk. The text of the words in the games is simple, these are mostly appeals: «Rain, rain», «The water is cold», «Come out, come out, sunshine», «Nut, nut», «Oh, Marusenka walked», outdoor round dance games: «Chicken-chubarochka», «Goat», «Where are our hands?», «Podolyanochka».

Children of the fifth year of life have access to more complex games: "Ball to the neighbor", "Don't catch the woof", "Who is faster", "To the beating" for the development of the eye, dexterity, strength, coordination of movements. In addition to these games, round dances are offered, but with different attributes - a wreath, a handkerchief, a ribbon.

Before offering children a certain folk game, it is necessary to acquaint them with its origin, attributes and characters, to tell how this game was played in ancient times. Such information should be selected for each game, as well as look for excerpts from stories, folk tales, apt riddles and proverbs.

Children really like it when they are told about the manufacture of attributes for folk games in ancient times. For example, the ball was once made of bull wool, which was rolled between the palms, and to make the ball elastic, it was moistened with water. Such a ball was called a felt ball, and it was played mainly by older children or adults, because it was too heavy. And especially for babies, the wool was rolled into a ball and sheathed with leather on top. Such a ball was light and was called a belt ball. Instead of wool, feathers, down, and reed hairs were also used.

In ancient times, children used almost everything that came to hand for outdoor games. Small forms of folklore can be introduced to children both before the start of games and by learning them directly during the game, as they are quite rhythmic and easy to remember. Proverbs and sayings are also used to summarize the game: "A friendly herd is not afraid of a wolf", "They did it in a hurry, whenever it turns out to be funny", "Take it together - it will not be stiff", etc. Such a concise educational summary, in my opinion, makes a much stronger impression on children than annoying moralizing.

The skill of adults and a well-thought-out method of conducting folk outdoor games and entertainment will provide not only an educational, but also a cognitive and

health-improving effect, contribute to the involvement of preschoolers in the origins of national culture and spirituality, make their leisure time fun and bright.

Folk play is not only active movement and fun entertainment. This is an opportunity for each child to realize their own "I" and at the same time feel like a participant in joint actions. Not as a performer, but as an active participant! Therefore, the teacher should be especially attentive to what exactly interests the children, what comments and suggestions they make. Let the little ones have fun and play the way they like.

### **References:**

1. Prystupa E.N. Folk physical culture of Ukrainians. Lviv: USA, 1995. 254 p.
2. Prystupa E N., Pylat V.S. Traditions of Ukrainian National Physical Culture. Lviv: Troyan, 1991. 356 p.
3. Prystupa E.N., Slymakivskyi O.V., Lukyanchenko O.I. Ukrainian folk movements, entertainment and fun: methodology, theory and practice. Drohobych: Vymir, 1999. 449 p

## INNOVATION OF TEACHING METHODS IN TRAINING THE FIRE POLICE FORCE

**Nguyen Van Tuyen**

University of fire prevention and fighting,  
243 Khuat Duy Tien, Thanh Xuan , Ha Noi , Viet Nam

**Phung Manh Hung**

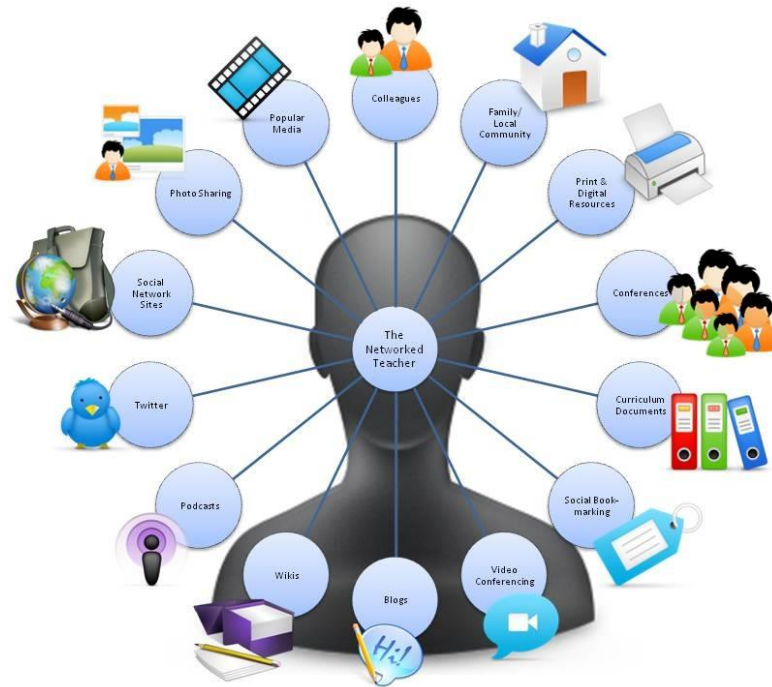
University of fire prevention and fighting,  
243 Khuat Duy Tien, Thanh Xuan , Ha Noi , Viet Nam

**Abstract:** Improving teaching quality is not only an important issue for each university but also the top concern of each lecturer. Because in the current development trend of society in general and of universities in particular, only improving the quality of training can create a school's reputation and thereby attract students. Especially within the credit system training framework, flexibility in the curriculum as well as in teaching methods, innovating teaching methods in a positive, learner-centered direction is the answer. for improving the quality of student output and meeting social needs.

**Keywords:** *Improving teaching, teaching methods.*

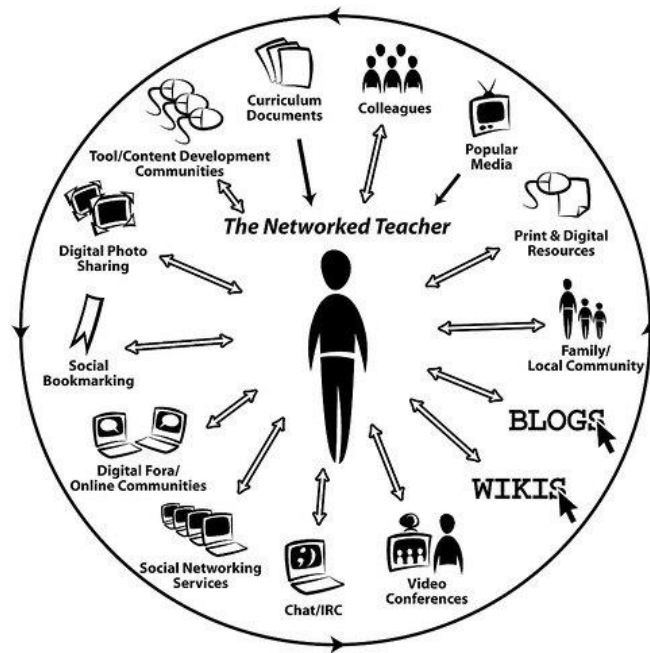
### **1. Introduction**

To innovate teaching methods, the teacher must change from being a one-way imparter of knowledge in an imposing manner, while students are passive recipients of knowledge, to a teacher who is only a guide. Orient students on how to proactively and positively acquire knowledge, and support students in answering questions when necessary. To initially do this, I asked students to read documents in advance about the content they will study in class in the next class, so students have a brief overview of the issues they are dealing with. will access and therefore absorb lessons in class faster and better. Besides, during the lecture process, always ask students questions in a suggestive way, encouraging the ability to think, explore, explore the nature of the problem and make connections with other subjects. in the major to review and systematize students' knowledge as well as connect with real-life problems that will make them interested in the subject and willing to put more effort into researching the subject. Based on students' answers, explain issues that students do not understand correctly to correct students' perceptions. Furthermore, promoting self-study ability in students is equally important. This job also contributes to training students' self-research ability, which is a prerequisite for their future scientific research ability.



***Fig.1. Teaching methods***

Allowing students to do research on some topics in the program in groups and present them in class (each group has a different content) is also a way to help them practice their self-research ability. Not only will they train their self-research ability, but doing group exercises will help them practice teamwork and living in a group, which is one of the necessary skills for their future work. In this case, the teacher only plays the role of a guide, orientator, equipping basic knowledge of the subject being learned and a "referee" when learners discuss and criticize each other's opinions. With the specific characteristics of subjects in the accounting major being professional, by requiring students to do homework before class and insisting on only correcting homework when students have done it at home will create conditions for Children have more time to practice to develop skills. At the same time, encourage students to do additional exercises in addition to those corrected in class and answer questions about additional exercises.



**Fig.2. ICT based teaching methods**

The principles of the above teaching and learning method are very scientific and reasonable. Helps students not only learn professional knowledge in their major, but also practice necessary skills for life and work in the future. However, due to the fact that in the initial steps of implementation, students are not yet familiar with the new learning method, the time spent on self-study is still small, self-awareness is not high, and students' capacity is still limited, so the implementation of innovating the method is difficult. Teaching methods still face many difficulties. At the university level, the students' knowledge base is relatively good and their abilities are uniform as well as good learning awareness, so the application of new teaching and learning methods is quickly grasped and implemented relatively well by the students. Meanwhile, at the college and intermediate level, with a relatively low starting point, it is very difficult for students to quickly catch up with a learning style in which they have to be more self-motivated because of the fact that 'there is new dough'. washed away'. Moreover, at this level of education, the students' level is uneven and their learning awareness is not good, which is also a difficulty for lecturers because if they walk slowly, the good students will get bored, but if they walk too fast, they will do the same thing. The fate of the weak children is weak. Besides, because they have just switched from passive learning in high school to active learning in university, many students are still confused and have not caught up with the new way of learning.

## **2. Method for assessing student learning outcomes:**

Assessing learning outcomes is also one of the issues that students are very concerned about. With the regulations of the credit system, the assessment of learning outcomes is carried out through many contents, also contributing to making the learning results more accurately represent the effort and effort of each student. In addition to final exam scores, students are also evaluated through mid-term exams. In fact, I have applied 2 forms of testing as follows:

- + Make group presentations and present in class.
- + Organize multiple tests on each content of the module and get the average score of the tests.

Evaluating results based on group presentations has also promoted students' ability to self-study and self-research. However, this method does not really evaluate the correct and sufficient capacity of each student in the group because the class is too crowded. crowded as well as limited study time. Besides, evaluating midterm scores through tests not only makes students try harder throughout the learning process instead of just focusing on exams at the end of the semester, but also makes students more diligent. Furthermore, testing multiple times gives students more time to practice many contents. However, in the process of implementing innovations in evaluation methods, I also encountered many difficulties. A common limitation in the process of applying innovative teaching methods is that the number of students in a class is too large and class time is limited, so teachers cannot fully check students' homework. each student. Dividing into groups and evaluating group results is also difficult because there is not enough time to evaluate each student in the group, so the results are not accurate. To organize a test that is truly serious and fair like an exam also takes a lot of time because the class must be divided into many test groups.

### **3. Conclusions**

The fact that students are not familiar with new learning methods at the university level is also a significant difficulty in applying innovative teaching and learning methods. Therefore, should we organize a department of teaching assistants who are trainee lecturers to answer questions for students as well as guide students to access new learning methods. This approach not only helps students not be surprised by the new way of learning, but also quickly access active learning methods to achieve good results in the learning process. On the other hand, it helps trainee lecturers gradually come into contact with and become familiar with their work, creating a good foundation for supplementing knowledge and working methods in the future. At the same time, this job also creates friendliness, shows the school's concern for students and creates sympathy for the school. This can be a good way to promote the school. .

### **References**

1. Bloom B. S., Engelhart M. D., Furst E. J., Hill W. H., Krathwohl D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. New York, NY: David McKay.
2. Brown, A.H., & Green T.D., (2015). The essentials of instructional design: Connecting fundamental principles with process and practice. Routledge.
3. McIver, D., Fitzsimmons, S., Flanagan, D. (2016). A Knowledge-in-practice approach to choosing instructional methods. Journal of Management Education Vol 40 Issue 1.
4. Nilson, L. (2016). Teaching at its best: A research-based resource for college instructors. Jossey-Bass.

## **THE ROLE OF A FOREIGN LANGUAGE FOR STUDENTS' DEVELOPMENT**

**Vasylchenko Olena**

Ph.D., Associate Professor  
Zaporizhzhia National University

Facing Russian aggression Ukrainian society has recognised the role of language as an important means not only for communication, establishing contacts but an instrument for conveying fake news, spreading propaganda in different countries about the war in Ukraine. Today the foreign language is one of the most powerful tools that opens doors to different areas of society and gives access to worldwide resources, opportunity for public speaking in front of representatives of different countries.

The system of Ukrainian higher school has proved even during a martial law that universities are not just institutions that equip students with professional knowledge but they encourage students to take part in different international projects, conferences that give them the chance to join the international students' body, discover new trends in science according to their future specialties and interests.

The role of a foreign language is highlighted in the works by Kuzmenko R., Kozlovska N., Stukalo O.

The purpose of our research is to determine the place of the foreign language (English) in the students' professional development.

Taking into account that university students is the mobile group of the society and ready for changes it is essential to encourage them to learn it as it improves analytical, communicative skills, critical thinking and develop positive attitude towards people avoiding cultural biases.

Thus, foreign language at university should be paid serious attention as it allows students to be involved in different activities whether it is in-personal or online communication with their peers, stakeholders or future colleagues abroad or in Ukraine.

University course "English for Specific Purposes" is currently facing new challenges. The intention of our society to be a member of European community, international support from the partners, migration process caused by the war, revealed the necessity to revise the role of foreign language in Ukrainian society and higher education.

Nowadays traditional teaching does not meet the needs of society. The implementation of a new teaching philosophy implies partnership relationships between a teacher and student, the application of new methods and forms that boost students' self-confidence in their abilities to be successful in the process of language acquisition. The cases when young people have a low self-esteem, anxiety while practicing language should be replaced by their understanding that language is a natural process of communication and he/she can have some grammar mistakes. For example,

the number of grammar tenses in English sometimes makes students feel fear to make mistake and interferes successful interaction.

That is why, to our mind, one of the main tasks of the modern high school education is creating a safe learning environment for better language acquisition for students of non-philological specialities.

Creating safe environment suggests personal oriented and communicative approaches. It is essential to understand that besides students' personal characteristics, the teacher of the foreign language should take into account young people's experience as they can suffer from different consequences of war-related stress. So, teachers' mission today is not only preparing students for their future language practice but monitor the psychological climate in the students' group. The emphasis should be made on the positive interpersonal relationships between all participants of the training process: student-student, student - teacher.

We are sure that students who do not study language as their speciality should have tasks mostly aimed at oral activity, listening, memorizing collocation depending on a proposed topic. It will allow students to be more confident in speaking that is crucial for public debates, discussions, job interviews. The students of journalism need to be especially engaged in oral and writing activities as their future career requires strong communication and writing skills.

The content of the educational material should be filled with authentic resources that cover current events depending on the learning topic as future journalists will play a vital role in news media industry, keep public informed on international news. Being a tool of communication the foreign language gives students opportunity to take part in student exchange programme ranging from one year long to a full college programmes. One of the famous EU programme is Erasmus+ that encourages young people to be involved into study abroad. It will impact positively on later job perspectives and improve their language skills [1].

So, the role of the foreign language is not decreasing. It is the tool that gives students opportunity to be engaged into international study, work. Besides the foreign language widen future professionals' outlook, develop their communicative skills, critical thinking. Thus, the mission of the universities is to create the safe learning environment for the better language acquisition that meets all global requirements for future professionals.

The perspective of our research we see in the identifying the most effective methods for developing students' soft skills by means of foreign language.

### **References:**

1. Studying abroad - Erasmus+ - European Union URL:<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/opportunities/opportunities-for-individuals/students/studying-abroad>



## **ТЕХНОЛОГІЇ СПІВРОБІТНИЦТВА ЯК ЗАСІБ ЕФЕКТИВНОГО КОМАНДОУТВОРЕННЯ**

**Білик Вікторія Миколаївна**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри освітології та інноваційної педагогіки  
Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди

**Цапко Алла Миколаївна**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри освітології та інноваційної педагогіки  
Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди

**Ялліна Вікторія Леонідівна**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри освітології та інноваційної педагогіки  
Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди

Потреба суспільства в творчих активних фахівцях, які уміють креативно мислити, конструювати, оцінювати, працювати в команді, приймати рішення, брати на себе відповідальність швидко зростає. Підготовка майбутніх викладачів, що володіють гнучкими навичками, багато в чому залежить від технології навчання у ЗВО.

Аналіз педагогічної літератури (О.Аніщенко, О. Баніт, О. Башкір, О. Дубасенюк, Н. Нестуля, Л. Сігаєва) дозволяє стверджувати, що командотворення є однією з сучасних технологій, яка достатньо широко застосовується у сфері бізнесу, управління персоналом, але висока результативність привела до активного залучення цієї технології в освітню галузь.

В освітній сфері при навчанні студентів, які б зміни не відбувалися (традиційне навчання, новітні інновації) взаємостосунки між викладачами і здобувачами освіти залишаються основою системи освіти. Викладачу для розв'язання стратегічних завдань навчально-виховного процесу необхідно володіти педагогічною технологією, тобто комплексом знань, умінь і навичок, серед яких маємо виділити знання і вміння стосовно командотворення.

Командотворення як педагогічна технологія, на думку групи дослідників О. Аніщенко, О. Баніт, О. Василенко та інших, ґрунтується на принципах, цілях, завданнях та різних формах, методах й засобах їх реалізації. Ефективну командну взаємодію дослідники розглядають [1] на трьох рівнях:

- 1) рівень особистості (уявлення про команду та її характеристики, ролі кожного члена в командній взаємодії);
- 2) рівень групи (команди та особливостей її функціонування);

3) рівень організації (результативності діяльності команди для організації загалом).

Слушною є думка О. Баніт, що основними принципами ефективної командної взаємодії є співпраця, тобто прийняття цілей команди як особистісно значущих; командний дух – підвищення рівня довіри й турботи між членами команди, успішна взаємодія членів команди в різних ситуаціях, особиста відповідальність за результат [2, с.62].

До технології командотворення науковці пропонують включати інтерактивні форми та методи, як от: командні ігри – логічні й творчі завдання, спрямовані на згуртування духу колективу, розвиток командної взаємодії, прийняття рішень у незвичайних ситуаціях; спортивно-розважальні ігри – сіті-квест, веб-квест; корпоративні й міжкорпоративні заходи; інтелектуальний, освітній туризм тощо (О. Баніт, О. Башкір); ексклюзивні ігри – екстримальні умови виконання завдання, можливі лише за участі всіх членів команди; сторителлінг (метафорична гра, Play-back театр); навчання у робочих групах (Teambuilding) навчання у дії (actionlearning) - навчання методом осмисленої дії; шедоуінг (Job Shadowing), секондмент (Secondment), баддинг (Buddying) група методів партнерської взаємодії, стосунків наставник-партнер [О. Дубасенюк, О. Самойленко].

Останніми роками у ЗВО стає популярною технологія співробітництва або командної взаємодії, яка дозволяє всім учасникам повноцінно засвоїти навчальний матеріал, осмислити додаткову інформацію, навчитися працювати як разом з членами команди, так і самотійно. Зокрема, цікава методика Student Team Learning чи навчання у команді, що була розроблена в Університеті Джона Хопкінса. Метод навчання в команді приділяє особливу увагу «груповим цілям». При цьому успіх команди залежить від внеску кожного, а також у спільному вирішенні поставленої перед групою проблеми. Заохочення успіху, досягнутого стосовно результатів, раніше отриманих студентом, виявляється значніше ефективніше, ніж заохочення здобувачів порівняно один з одним, оскільки у такому разі вони розуміють, що варто прагнути поліпшення власних результатів для блага всієї команди.

Вже багато років однією з ефективних стратегій планування та організації командної роботи, що базується на співпраці, є гнучка методологія Agile. Поняття «Agile» відображає здатність швидко та успішно реагувати на нові ситуації чи зміни [5]. Основні ідеї Agile-маніфесту (спільна робота, часте спілкування, адаптація до змін та прийняття рішень у поточних проектах) реалізують ключові цінності співробітництва: люди та їх комунікації важливіші за процеси та інструменти; продукт, який працює важливіший за комплексну документацію; реагування на зміни важливіше максимально точного слідування плану. Agile підхід сприяє розвитку умінь бути продуктивними у ситуації невизначеності, ефективно працювати над зазначеною проблемою у різних за складом проектних команд, вибудовувати ефективну міжособистісну взаємодію

з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Вищезгадані здібності є невід'ємною частиною професійної діяльності сучасної людини.

Отже, ефективність командотворення визначається як співвідношення результатів досягнення спільної мети та сукупності зусиль, спрямованих на взаємодію між членами команди. Тому наголосимо, що застосування згаданих вище технологій командотворення, є сприятливим для успішності діяльності в команді як у навчальному, так і позанавчальному процесі ЗВО.

### Список літератури:

1. Аніщенко, О.В., Баніт, О.В., Василенко, О.В., Волярська, О.С., Дорошенко, Н.І., Зінченко, С.В., Сігаєва, Л.Є. Особистісний розвиток дорослих у неперервній професійній освіті: посібник. Київ: ІПОД НАПН України. 2016. 379 с.
2. Баніт, О.В. Командотворення як продуктивна педагогічна технологія. *Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії: збірник матеріалів Першого Всеукраїнського відкритого науково-практичного форуму (Київ–Одеса, 10-13 жовтня 2019 року)*. Одеса, 2019.1, 62–64.
3. Башкір, О.І., Денисенко, А.О. Особливості командотворення в хореографічних колективах. *Теорія та методика навчання та виховання*, 2022, 52, 9-20.
4. Білик, В.М., Цапко, А.М., Ялліна, В.Л. Лідерство як складова soft skills у формуванні конкурентноспроможності здобувачів вищої педагогічної освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 2023, 91, 70-74.
5. Дубасенюк, О.А., Самойленко, О.А. Основи андрагогіки (для фахівців у галузі освіти дорослих): навч.-методичний посібник. Житомир, 2020, 247.
6. Kumbly, R. Cambridge Business English Dictionary. Cambridge: Cambridge ELT, 2011, 966.
7. Marasi, S. Team-building: Developing Teamwork Skills in College Students Using Experiential Activities in a Classroom Setting. *Organization Management Journal*, 2019, 16, 4, 324-337. <https://doi.org/10.1080/15416518.2019.1662761>
8. Маренич, В.В., Боярська-Хоменко, А.В. Значення навичок командотворення у професійній діяльності педагогів. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф.*, (16–18 берез. 2023). Харків, 2023, 858–860.

**ДИСКУСІЙНІ ПРОБЛЕМИ ПРІОРИТЕТНОСТІ  
ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС  
ВИВЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ НОРМАТИВНОЇ  
ДИСЦИПЛІНИ „СОЦІАЛЬНО-ПРАВОВИЙ ЗАХИСТ  
ОСОБИСТОСТІ”**

**Гришук Ірина Анатоліївна,**  
здобувачка 4 курсу  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальності 012 Дошкільна освіта  
Комунального закладу Київської обласної ради „Білоцерківський  
гуманітарно-педагогічний фаховий коледж”,  
Біла Церква, Україна

**Міщук Анастасія Віталіївна,**  
здобувачка 4 курсу  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальності 012 Дошкільна освіта  
Комунального закладу Київської обласної ради „Білоцерківський  
гуманітарно-педагогічний фаховий коледж”,  
Біла Церква, Україна

**Мусіч Людмила Сергіївна,**  
здобувачка 2 курсу  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальності 013 Початкова освіта  
Комунального закладу Київської обласної ради „Білоцерківський  
гуманітарно-педагогічний фаховий коледж”,  
Біла Церква, Україна

**Павлище Карина Василівна,**  
здобувачка 4 курсу  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальності 012 Дошкільна освіта  
Комунального закладу Київської обласної ради „Білоцерківський  
гуманітарно-педагогічний фаховий коледж”,  
Біла Церква, Україна

**Сінькевич Вікторія Юріївна,**  
здобувачка 4 курсу  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальності 012 Дошкільна освіта  
Комунального закладу Київської обласної ради „Білоцерківський  
гуманітарно-педагогічний фаховий коледж”,  
Біла Церква, Україна

Науковий керівник:  
Дем'янчук Юрій Вікторович,  
доктор юридичних наук, доцент,  
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист,  
старший викладач кафедри педагогіки і психології  
дошкільної та початкової освіти  
Комунального закладу Київської обласної ради „Білоцерківський  
гуманітарно-педагогічний фаховий коледж”,  
Біла Церква, Україна

**Вступ.** Нинішнє середовище трактує виключно важливі завдання, що потребують невідкладних радикальних заходів, пов'язаних із широкою демократизацією виховного процесу, пошуками різноманітних форм навчання школярів соціально-правовим основам, підтримкою творчої ініціативи вчителів та учнів, які повинні узгоджуватися з гострою необхідністю змін у вихованні і навчанні дітей і молоді. Актуальні завдання, що ставить суспільство сьогодні перед сферою народної освіти, та засоби їх вирішення потребують від школи співпраці з багатьма позашкільними виховними ланками. Це дає можливість допомагати у справі підготовки школярів до подальшого „м'якого” входження в соціальне середовище, чітко усвідомлювати учням своє майбутнє.

**Виклад основного матеріалу.** Школа як соціально-психологічна група є соціальним простором контактів школярів, що повинна надавати їм можливість для реалізації активності у сфері соціально-правової захисту. Міра реалізації цих можливостей пов'язана з тим, наскільки інтенсивно таким взаємодіють учні. Спрямованість реалізації активності у школі як групі, що визначається певними загальноприйнятими нормами та цінностями, може бути як соціально цінною, так і асоціальною, що визначається впливом цього виду взаємодії і соціалізацією. Досвід роботи у школі вказує на те, що певна частина учнів не прагне взаємодії у школі як групі, а інша – не знаходить задоволення з різних причин і зводить його до мінімуму. Із віком кількість школярів, що реалізують агресивну поведінку у школі як групі, зростає.

Діяльність учнів у школі як організації визначаються педагогами на засадах різноманітних рекомендаційних розробок, аналіз яких і масовий практичний досвід показують, що зміст і форми об'єктивно дають можливість реалізувати школярам свою активність, головним чином, у сфері предметно-практичної і

духовно-практичної діяльності, у визначеній мірі у сфері пізнання, у сфері спорту й ігор. Міра реалізації даних можливостей також пов'язана із формами взаємодії, що мають активно використовуватись. Адже у практиці превалюють масові форми, тобто об'єктивно ті, що не передбачають установа зв'язків між учасниками життєдіяльності, не дивлячись на суб'єктивні наміри педагогів. Окрім того, надаючи об'єктивні можливості для реалізації школярами активності лише в інституціональному спілкуванні, освітні заходи сьогодні в певній мірі обмежують можливості у сфері набуття знань щодо соціально-правової захисту. Також не враховуються соціально-психологічні зміни у напрямках активності школярів у сферах пізнання та діяльності, життєдіяльності, що організовується школою та вступає у протиріччя з реальною життям школярів. У результаті та в даному випадку можна констатувати наявність фактів агресивної поведінки школярів, що знижує вплив школи як організації на виховання та соціалізацію в цілому [3].

Пріоритети соціальної підтримки даних груп окреслені досить чітко: по-перше – соціально-побутова допомога, забезпечення вітальних потреб і вирішення сьогодення проблем; по-іншому – проблема невстигаючого учня, що виходить за межі педагогічної проблеми та стає однією з найгостріших, практично не вирішених соціальних проблем. Причому йдеться не про дітей із відхиленнями в розвитку, які потребують спеціального навчання, а про школярів масової школи зі збереженим інтелектом, але які відчують труднощі в початковій освіті, які накопичуються рік у рік і призводять до неуспішності, погіршення стану здоров'я, порушення психологічної і соціальної адаптації. Такі діти покидають школу та не отримують навіть початкової освіти. Вони не можуть навчатися в середній школі через вторинну неграмотність і входять до групи ризику за девіантною поведінкою зі всіма впливаючими звідси наслідками. До них же належать і ті, хто залишається функціонально неграмотними після отримання професійного освіти. Такі підлітки та молодь стають агресивними внаслідок нереалізованих їх надій. Але агресію, як вказує М. В. Савченко, потрібно розглядати як модель поведінки, а не лише як емоцію, мотив чи настанову. Часто термін „агресія” асоціюється з негативними емоціями (злість); із мотивами прагнення нашкодити чи образити; та навіть із негативними настановами (національні чи расові упередження). Злість зовсім не є необхідною умовою нападу на інших. Агресія може розгортатися і в стані повного спокою, і у стані надзвичайного емоційного збудження. Також зовсім необов'язково, щоб агресори ненавиділи чи просто не симпатизували тим, на кого спрямовані їх дії. Багато осіб наносять страждань іншим людям, хоч ставляться до них швидше позитивно, ніж негативно.

Різноманітні шкільні труднощі мають різні причини, а складність їх виділення зумовлюється неоднорідністю, багатоваріативністю, накладанням одна на одну, що створює своєрідні поєднання в кожній дитини. Прийнято виділяти дві основні групи факторів, що зумовлюють шкільні труднощі: екзогенні (зовнішні) й ендогенні (внутрішні).

Зовнішні чинники зумовлюють особливий психічний стан дитини, що виникає при тривалому обмеженні чи повній відсутності нових стимулів. Такі зовнішні, екзогенні, фактори трактуються як депривація. Депривація буває сенсорна, емоційна, інформаційна та соціальна. Довготривале перебування у стані депривації може викликати стійкі зміни у сприйнятті та діяльності особистості. У більш широкому тлумаченні зовнішні чинники – це недоліки чогось бажаного чи необхідного для суб'єкта, наприклад, позитивних емоцій, батьківського піклування. У широкому сенсі – неможливість доступу до соціальних благ. Депривація пов'язана з бідністю, безробіттям, слабким здоров'ям, неякісною освітою й іншими загальнішими формами соціального неблагополуччя.

До ендогенних факторів, що сприяють виникненню шкільних труднощів, належать відхилення у фізичному розвитку дитини, порушення стану його здоров'я й інші. Адже здоров'я – стан повного фізичного, духовного та соціального добробуту, а не лише хвороб чи фізичних пороків. Розрізняють здоров'я населення та здоров'я індивіда. Здоров'я населення характеризується комплексом демографічних показників і на нього впливають соціально-гігієнічні фактори – умови праці та побуту, житлові умови, рівень заробітної плати, забезпеченість продуктами харчування, культури та виховання, якість і доступність медичної допомоги, а також природні явища [2]. Звідси витікає поняття здорового способу життя, що унікає факторів ризику, порушення фізичного та психологічного здоров'я та сприяє його зміцненню. Засобами соціального виховання здорового способу життя є методи переконання та організації діяльності дітей, а також організація позанавчальної різноманітної діяльності дітей, у тому числі та відпочинкової, а також спілкування дітей й особистий вплив, приклад учителів, батьків, інших дорослих". Навчання здоровому способу життя спрямоване на подолання „чинників ризику”: виникнення та розвитку захворювань, оптимального використання в інтересах охорони та покращення здоров'я соціальних і природних умов і факторів способу життя, що максимально сприятиме індивідуальному здоров'ю й є головним важелем первинної профілактики боротьби зі шкідливими звичками. Організація здорового способу життя, відповідно до Державної програми посилення профілактики захворювань і зміцнення здоров'я, вимагає спільних зусиль держави та школи. Упровадження основних елементів первинної профілактики повинно входити до системи шкільного виховання дітей і підлітків.

Зважаючи на комплексність проблеми, необхідно розуміти, що успіх й ефективність її вирішення залежать від ступеня інтеграції зусиль соціальних педагогів, учителів-предметників, адміністрації шкіл, психологів, медиків й інших спеціалістів, які повинні брати участь у здійсненні розробки теоретичних основ і практичних рекомендацій з організації допомоги дітям, батькам і вчителям у навчанні здоровому способу життя. Інститут соціальної педагогіки здатний реалізувати таку інтеграцію в особі своїх спеціалістів, підготовлених до

проведення соціально-педагогічної, соціально-реабілітаційної роботи з дітьми, їх батьками та вчителями [1].

Соціально-педагогічна робота у школі користується все більшим попитом. На сьогодні все виразніше виявляється в рамках сучасної школи відсутність деяких інших аспектів виховання, крім навчання й освіти. Унаслідок даного відбувається протиставлення завдань школи та сім'ї, школи та соціальної педагогіки, що характеризуються орієнтацією на задоволення цілеспрямованих потреб. Отже, у світлі соціальних проблем, що зараз присутні у школах, стає все більш бажаною необхідністю участь соціальних педагогів у її діяльності. Очевидно, що тільки соціальний педагог може сприяти та допомагати виходу школи із кризового стану, що стосується як вчителів, так й окремих школярів. При цьому передбачається використання соціально-педагогічних підходів і до процесу навчання, та до вирішення питань позанавчального соціального виховання.

За оцінками фахівців, які у своїй праці в тій чи іншій мірі стикаються із правами дітей, реально вимоги Конвенції ООН про права дитини в українському соціумі знають лише ті, хто безпосередньо захищає дані права, та фахівці, які працюють із дітьми. За переконанням деяких експертів, основних положень Конвенції ООН про права дитини не знає ніхто. За визначенням педагогів, третина з них час від часу відчуває нестачу знань про права дитини, а дехто навіть щодня стикається з даною проблемою. Лише шоста частина вчителів, викладачів, вихователів уважають, що цілком знані із правами дитини.

**Висновок.** На основі вищевказаного можна дійти висновку, що необхідно розпочинати правове інформування дітей із молодшого шкільного віку, але доступною їхньому розумінню мовою (ігрові форми, малюнки, аплікації, комп'ютерні імпровізації), поступово ускладнюючи програму, з переходом до таких форм, як тренінги, семінари та практична праця. Запровадження подібної практики в освітніх закладах потребує спеціальної підготовки педагогів як у напрямі підвищення знань із проблематики прав дітей, так і альтернативного викладання. Підвищену увагу слід приділяти дітям уразливих категорій, які взагалі залишаються осторонь знань про свої права. Тому, для даного контингенту необхідні розробки спеціальних програм і методів роботи з ними разом із соціальними працівниками, працівниками у справах сім'ї і молоді, у справах неповнолітніх, психологів, служб внутрішніх справ, тощо. Важливим є надання інформаційних повідомлень про права дитини, що мають надходити до дітей через різноманітні засоби масової інформації. Необхідно також розробити та впровадити на практиці різноманітні форми освіти дорослих, у тому числі й батьків, із питань прав дитини, їх поглядів, потреб, сподівань, цінностей, особливостей культури та різнобічного розвитку.

### Список літератури:

1. Основи соціально-правового захисту особистості: науково-методичний посібник / автор-укладач д. ю. н., доц. Ю. В. Дем'янчук. Біла Церква: ФОП Пшонківський О. В., 2022. 152 с.



2. Дем'янчук Ю. В., Суббот А. І., Годяк А. І. Науково-практичний коментар до Глави 12 Кодексу України про адміністративні правопорушення (Адміністративні правопорушення, пов'язані з корупцією). Київ: Юрінком Інтер, 2020. 792 с.

3. Demianchuk Yu., Savchenko L., Subbot A. Influence of corruption on the economic development of Ukraine in terms of reformation: a retrospective analysis. *Baltic Journal of Economic Studies*. Riga: Publishing House „Baltija Publishing”, 2018. Vol. 4, № 3 June. P. 276–282.

## **СИНЕРГІЯ МАТЕМАТИКИ, STEM-ПІДХОДУ І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ – ВЕКТОР ОСВІТНІХ ІННОВАЦІЙ**

**Погромська Ганна,**

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії й методики  
природничо-математичної освіти та інформаційних технологій,  
Миколаївський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

**Махровська Наталя,**

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри теорії й методики  
природничо-математичної освіти та інформаційних технологій,  
Миколаївський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

Сучасні учні «мережевого» розум є візуалами і перенасичені інформацією. Для них бачення математики як сукупності фактів і процедур, що необхідно «завчити», перестає бути успішною стратегією. Такий підхід призводить до того, що учні запам'ятовують матеріал без розуміння і бачення його практичної значущості та швидко забувають.

STEM-освіта сприяє подоланню зазначеної проблеми і є ключовим напрямком в сучасній освіті, спрямованим на розуміння основ наук та розвиток компетентностей, необхідних для успішного функціонування у XXI столітті. Такий підхід впливає на навчальний процес та дозволяє розвивати критичне мислення, залучати інтегрований підхід, демонструвати практичне застосування знань, покращувати комунікаційних навички та навички командної роботи, підготувати до майбутньої професійної діяльності, заохочувати до науково-дослідницької діяльності та підтримувати розвиток технологій.

Математичні методи розвиваються у синергії з іншими природничими дисциплінами, що дозволяє виділити математику як ключовий елемент STEM-освіти: вона є фундаментом в інженерії та технологіях; у творчості для знаходженні нестандартних рішення та розвитку нових ідей; у цифровій грамотності є основою для розуміння алгоритмів, обробки даних та роботи з програмами.

Згідно аналізу, проведеного Preciado-Babb і Friesen [1], виділено п'ять «категорій» математики, що лежать в основі трансдисциплінарних завдань STEM:

1. Математика «для руху» – розуміння числа як відстані та кута повороту.
2. Просторові міркування – уявне обертання та розуміння 2D/3D представлення об'єкта.
3. Геометричні перетворення – використання векторів, систем координат у робототехніці та анімації.

4. Алгоритмічне мислення – реалізація базових конструкцій, в тому числі використання ітерацій та рекурсії.

5. Застосування мереж і блок-схем як математичних інструментів для моделювання інформаційних систем.

Таким чином, математика є невід’ємною частиною STEM-освіти, забезпечуючи вихідну базу знань, навичок та інструментів для успішного навчання та дослідження в усіх STEM-дисциплінах. Незважаючи на різноманітність структур інтегрованої STEM-освіти, математика відіграє в них домінуючу роль. Проте важливою є необхідність збереження цілісності складових дисциплін STEM.

Наразі очевидним є вплив штучного інтелекту (ШІ) на систему освіти, зокрема STEM-навчання. STEM-освіта та штучний інтелект мають тісні взаємозв’язки:

1. Математика є основою для STEM та ШІ. З одного боку, математика забезпечує базові концепції, методи та інструменти для всіх STEM-галузей, з іншого – математичні моделі, алгоритми та обчислення є ключовими для розробки та вдосконалення системи штучного інтелекту.

2. Інтеграція ШІ в STEM-освіту. Наприклад, технології ШІ можуть автоматизувати рутинні завдання, надавати персоналізовані рекомендації та інтелектуальну підтримку учням.

3. Синергія для інновацій, технологій, наукових досліджень за рахунок тісної взаємодії галузей STEM-освіти та ШІ.

ШІ стає потужним інструментом для підготовки до заняття, генератором цікавих ідей та підходів. Прикладом цього є цикл занять відкритого курсу «Експрес-математика для випускників» (<https://cutt.ly/1ethTCB7>), проведених в рамках STEM-тижня в Миколаївському обласному інституті післядипломної педагогічної освіти (у рамках фестивалю «STEM-весна – 2024»: захід «STEM-тиждень – 2024» за ініціативи відділу STEM-освіти ІМЗО):

Заняття 1. STEM-Всесвіт. Космічно-векторні мандрівки (Прямі та площини у просторі. Кути та відстані у просторі. Координати та вектори. Рівняння кола).

Заняття 2. STEM-дешифрування. Розгадка таємниць функцій за допомогою похідних (Похідна функції. Таблиця похідних та правила диференціювання. Використання похідної функцій для дослідження функції).

Заняття 3. STEM-археологія: Розкопки скарбів площі під кривою (Первісна та визначений інтеграл).



STEM-галузі та штучний інтелект є взаємозалежними та взаємодоповнюючими сферами, які об’єднують зусилля для розширення меж пізнання, вирішення складних проблем та просування інновацій у сучасному світі.

Підсумовуючи, зазначимо що інтеграція STEM-підходу та штучного інтелекту є важливим аспектом сучасної освіти, що забезпечує цілісний підхід до навчання, сприяє розвитку системного мислення, практичних навичок та

інновацій. Така синергія потребує навчання вчителів, вивчення технологій та сучасних інструментів.

**Список літератури:**

1. Preciado-Babb, A., & Friesen, S. (2021). Does school mathematics support STEM education? Exploring specialised mathematics knowledge for STEM education. In D. Anderson, M. Milner-Bolotin, R. Santos, & S. Petrina (Eds.), *Proceedings of the 6th International STEM in Education Conference (STEM 2021)* (pp.331–336). University of British Columbia, Vancouver, Canada, July 5–9. University of British Columbia.

## РОЗВИТОК SOFT SKILLS У ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ В УМОВАХ ВІЙНИ

**Сисоєва Діана Олександрівна**

здобувач вищої освіти факультету психології та спеціальної освіти  
Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара

Науковий керівник:

**Зимівець Наталія Володимирівна**

канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти  
Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара.

**Ключові слова:** Аналіз, дистанційне навчання, розвиток, особа з особливими освітніми потребами (ООП), види дітей з особливими освітніми потребами, soft skills, основні компоненти soft skills.

### **Анотація:**

В статті висвітлено важливість розвитку soft skills для успішного подолання викликів, з якими стикаються підлітки з ООП в контексті воєнного конфлікту. Підкреслено створення підтримуючої атмосфери для навчання м'яким навичкам дітей підліткового віку з особливими освітніми потребами (ООП). Також в ній описані підходи до розвитку soft skills, такі як терапевтичні методи, соціальна підтримка та ігрові методи.

Основною метою освіти у «Національній доктрині розвитку освіти України у ХХІ столітті» визначено створення сприятливих умов для особистісного становлення і творчої самореалізації кожної дитини, формування її життєвої компетентності. Серед необхідних компетентностей, якими має володіти особистість для успішної самореалізації у ХХІ ст., визначено навички 4К («soft skills»): критичне мислення, креативність, комунікація, кооперація.

Включення м'яких навичок у навчання дітей підліткового віку з особливими освітніми потребами заключається в соціальній адаптації дітей. Адаптація є надважливою для кожного підлітка, оскільки це необхідність в дружбі, в співпраці, в розумінні, в підтримці [3].

Зараз, в умовах військового стану, задача в наданні освіти дітям з ООП стала ще складнішою, оскільки, окрім того, що багато закладів освіти не мають безпечного місця, куди можна піти у разі небезпеки, так ще "бонусом" йде неймовірний стрес від усіх цих подій. І хоч ми всі прекрасно розуміємо, що технології зараз досить розвинулися і є можливість навчатися дистанційно, все одно це не так просто дається як нормотиповим дітям, так і дітям з особливими освітніми потребами. Тому, хоч процес навчання і розвитку різних навичок ускладнився, але розвиток м'яких навичок у дітей з ООП все одно можливий і важливий

Треба бути досить обережними і чуйними з такими дітьми, і треба створити прийнятну та приємну атмосферу для того, щоб заохотити і допомогти таким дітям у навчанні.

Тому інклюзія, зараз відіграє важливу роль у залученні таких дітей в освітнє середовище для розвитку різних навичок і знань, які допоможуть цій малечі у майбутньому. [7]

### **ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ:**

Умови війни створюють складні виклики для дітей підліткового віку, особливо тих, хто має особливі освітні потреби. Крім того що у дітей підліткового віку і так багато проблем і велике емоційне навантаження так і ще додається війна. Окрім фізичних ризиків, вони стикаються зі стресом, тривогою та втратою стабільності.

У цих умовах розвиток soft skills (м'яких навичок) стає важливою складовою для успіху та адаптації. Ця стаття розгляне, яким чином сприяти розвитку soft skills у дітей підліткового віку з особливими освітніми потребами в умовах війни.

Перш ніж ми розглянемо, як Soft Skills можуть бути розвинуті в умовах війни, важливо зрозуміти, що саме вони означають. [1,3]

Soft skills (або по-іншому м'які навички) – це ситуативні вміння, знання, риси характеру, які можуть застосовуватись в процесі життя і будь-якій роботі. Вони допомагають не стільки бути висококласним фахівцем, скільки будувати кар'єру та сформувати власну репутацію.[2]

Найчастішими і найпопулярніші гнучкими компетенціями є вміння працювати в команді, критичне мислення, лідерство, креативність, вміння дотримуватися дедлайни, відповідальність та дисциплінованість. [2]

Умови війни створюють серію викликів, які ускладнюють розвиток Soft Skills у підлітків з особливими освітніми потребам.

Стрес та тривога: Підлітки переживають великий стрес через небезпеку, що оточує їх, та невпевненість у майбутньому, що може перешкоджати їхньому розвитку соціальних навичок.

Обмежений доступ до ресурсів: У військових конфліктах доступ до освітніх та розвиваючих можливостей може бути обмеженим, що ускладнює розвиток навичок, таких як творчість та критичне мислення.

Соціальна ізоляція: У військових конфліктах підлітки можуть бути відокремлені від друзів та родини, що може призвести до соціальної ізоляції та ускладнити їх розвиток комунікаційних навичок. [4]

І все це дуже сильно впливає на стан підлітків з ООП, так як вони в основному доволі чутливі до змін. Якщо розглядати ці основні і найголовніші виклики, то на першому місці з чим треба працювати і намагатися впоратися це буде СТРЕС. Стрес — це те, що може зруйнувати все, що ви будували для досягнення своїх цілей. Хоч кожен проявляє його в різних ступенях, але це доволі критична емоція, яка може перерости в щось більше, таке як, наприклад: паніка і панічні атаки.

Для підлітків з особливими освітніми потребами, на наш погляд, це досить критична "стіна", яка не дасть можливості зосередитися на тому, щоб усунути

інші проблеми, які не дають змогу далі навчатися і розвивати навички щоб боротися з цим. І не треба забувати, що впоратися самотійно з подібним достатньо важко, тому не треба боятися просити допомоги. [1,3]

Звичайно, через те, що зараз йде війна, то всі люди намагаються адаптуватися до цих умов і система навчання теж. Так як soft skills дійсно необхідно для усунення тих проблем, з якими зіткнулися підлітки з ООП то є кілька підходів:

Терапевтичні методи: Терапевтичні програми, такі як мистецтво-терапія та музикотерапія, можуть допомогти підліткам виявити та вирішити емоційні та психологічні проблеми, що виникають у зв'язку з військовим конфліктом.

Соціальна підтримка: Створення підтримуючого середовища, де підлітки можуть взаємодіяти з однолітками та дорослими, що розуміють їхні потреби, може сприяти їхньому успіху.

Ігрові методи: Використання ігор та ігрових симуляцій може допомогти підліткам розвивати комунікаційні та співпрацюють навички, а також вчити їх розв'язувати конфлікти мирними шляхами. [8,9]

Для розвитку soft skills у дітей підліткового віку з особливими освітніми потребами в умовах війни важливо враховувати їхні індивідуальні потреби та можливості.

Наприклад створення безпечного та підтримуючого середовища (забезпечення дітей сприятливою атмосферою, де вони відчуються захищеними та підтриманими, є важливою першою кроком у розвитку їхніх soft skills). Індивідуалізований підхід (врахування потреб кожної дитини окремо і надання індивідуалізованої підтримки у розвитку комунікаційних, міжособистісних та інших soft skills).

Використання технологій (використання інноваційних технологій може стати ефективним інструментом для навчання та розвитку soft skills навіть у військових умовах). Сприяння співпраці та спілкування (заохочення дітей до співпраці та взаємодії з оточуючими людьми може сприяти розвитку їхніх соціальних навичок та емоційного інтелекту).

Підтримка батьків та педагогів(важливо забезпечити підтримку батьків та педагогів у створенні сприятливого середовища для розвитку soft skills у дітей з особливими освітніми потребами). [10,11]

Умови війни змушують навчають дітей швидко вчитися розуміти та співчувати іншим. Діти підліткового можуть бути свідками страждань інших людей або самі потрапити у складні ситуації. Розвиток емпатії допомагає їм краще розуміти почуття інших та знаходити способи співчуття та підтримки.

Співпраця стає ключовим, оскільки діти навчаються працювати разом для досягнення спільних цілей та вирішення проблем.

Діти, які навчаються розвивати стресостійкість, вчаться пристосовуватися до змін і знаходити шляхи розв'язання проблем навіть у найскладніших умовах.

Адаптивність стає ключовою soft skill, яка дозволяє їм швидко змінювати свої підходи та стратегії відповідно до обставин.

Також в умовах війни ефективна комунікація є критично важливою для вирішення конфліктів та підтримки взаєморозуміння. Діти, які розвиваються в

цих умовах, навчаються ефективно виражати свої думки, слухати інших та шукати компроміси через переговори.

Умови війни часто вимагають нестандартних рішень та творчого підходу до проблем. Діти, які розвивають творчість та проблемне мислення, вчаться шукати нові шляхи вирішення проблем та навчаються думати в гнучких рамках. [10,11]

І хочеться додати, що описуючи, що "умови війни несуть із собою", не мається на увазі, що це ЗАВДЯКИ їй. Мається на увазі, що це ПОПРИ цю війну. Хоча у мирний час ці навички теж будуть доволі незамінними, але розвиток м'яких навичок через умови війни є не менш важливим прикладом хоч і не найкращим.

**Висновок:** Розвиток soft skills у дітей підліткового віку з особливими освітніми потребами в умовах війни є надзвичайно важливим завданням, яке вимагає інноваційних та комплексних підходів. Розуміння впливу війни на цю групу дітей є ключовим для розробки ефективних стратегій розвитку м'яких навичок. Стрес і тривога, обмежений доступ до ресурсів, соціальна ізоляція – це не єдине, з чим стикаються такі діти. Але впоратися з цим може допомогти: терапевтичні методи, соціальна підтримка, ігрові методи. І не треба забувати, що для всіх війна це виклик, який ми повинні розділити разом, і що підтримка і розуміння - це дуже потрібні речі для всіх нас.

### Джерела інформації

1. -ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS У ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ ЗАСОБАМИ ТЕАТРАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ -URL: <https://library.vspu.net/jspui/bitstream/123456789/6974/1/Vecherko%20Kristina.pdf>

2. Soft skills та критичне мислення: які навички знадобляться дітям у XXI столітті -URL: <https://suspilne.media/62334-soft-skills-ta-kriticne-mislenna-aki-navicki-znadoblatsa-ditam-u-xxi-stolitti/>

3. -РОЗВИТОК SOFT SKILLS У ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ -URL: [https://library.udpu.edu.ua/library\\_files/stud\\_konferenzia/2021/2/63.pdf](https://library.udpu.edu.ua/library_files/stud_konferenzia/2021/2/63.pdf)

4. -Автори: David Bürgin, Dimitris Anagnostopoulos, the Board and Policy Division of ESCAP, Benedetto Vitiello, Thorsten Sukale, Marc Schmid, and Jörg M. Fegertcorresponding author – Стаття: Impact of war and forced displacement on children's mental health—multilevel, needs-oriented, and trauma-informed approaches -URL: <https://tinyurl.com/5ncpnjnt>

5. -Автор: анонім -Причини та закономірності психічного дизонтогенезу - StudFiles -URL: <https://studfile.net/preview/5548372/>

6. -Автори: Н. Софій, Ю. Найда -Діти з особливими освітніми потребами - Освіта.ua -URL: <https://ru.osvita.ua/school/method/upbring/1555/>

7. -Автор: невідомий -Дистанційне навчання -Вікіпедія -URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B5\\_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B5_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)



8. -Автори: Міністерство освіти і науки України Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди - Формування життєвої компетентності осіб з особливими освітніми потребами в системі позашкільної, спеціальної та інклюзивної освіти URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/ec0169a1-e695-41e3-8684-cdfd54683e10/content>

9. -Автори: Відсутні - SOFT SKILLS, ЯКІ ПОТРІБНІ ДЛЯ УСПІШНОГО МАЙБУТНЬОГО ПІДЛІТКА В ІТ -go iteens URL: <https://goiteens.com/blog/soft-skills-dla-it/>

10. -Автори: Марія Прохоренко - Soft skills: що це таке, приклади й способи розвитку -indigo URL: <https://indigo.co.ua/ua/blog/soft-skills-hto-eto-takoe-primery-i-sposoby-razvitiya>

11. -Автори: Марія Альошина - Що таке Soft Skill? Як прокачати навички софт скілс -dan.it URL: <https://dan-it.com.ua/uk/blog/hto-takoe-soft-skill-kak-prokachat-navyki-soft-skills/#i-6>

12. А. М. Порошенко Інклюзивна освіта навчальний посібник 2019 - 78-80 с.

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/inkluzyvne-navchannya/posibniki/inkluziyavnz.pdf>

13. Автори: Володимир Шевченко - Освітні труднощі та рівні підтримки дітей з ООП: законодавство та типологія -Всеосвіта URL: <https://vseosvita.ua/news/osvitni-trudnoshchi-ta-rivni-pidtrymky-ditei-z-oor-zakonodavstvo-ta-typolohiia-49736.html>

## ОСОБЛИВОСТІ ВИХОВАННЯ ДРУЖНІХ ВІДНОСИН ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

**Холтобіна Олександра Устинівна,**

кандидат педагогічних наук,  
доцент, доцент технологій дистанційного навчання  
та цифрової дидактики в дошкільній освіті  
Харківський національний педагогічний університет  
імені Г.С. Сковороди, Україна

З самого дитинства дитина росте, навчається та розвивається. Дитина трьох років не вміє дружити. Важливого та актуального значення набуває проблема в дошкільній педагогіці вміти уважно відноситися до інших людей. Дружба дітей в дошкільному віці – це велика цінність. Цінність дружби проявляється у дітей по-різному. Вони можуть грати з ровесниками, грати поруч, але дружити ще не вміють. Діти до трьох років відчувають, радіють плачуть, сумують. Для дитини трьох років важливими залишаються мама й батько, які для неї є центром Усесвіту. У цей період пізнається світ завдяки батькам. Важливу роль відіграють самі батьки, їхня культура спілкування дозволяє все бачити та розуміти, як слід поводитися зі своїми друзями та близькими.

Дошкільники певною мірою ще не розуміють сутності стану та значення поняття дружби. Саме дошкільники беруть участь в іграх, набуваючи комунікативні, доброзичливі стосунки. У той час у процесі спілкування можуть виникати конфлікти. Тому важливо навчати уникати образливих слів у бік інших. Відомо, що конфлікти приводять до непорозуміння. У чотири роки дитина може називати ровесників друзями, з повагою визначати їх імена. Слід зазначити, що ця дружба може мати тільки часовий проміжок. Відомо, що дружба може бути короткочасною та тривалою. Можна вважати за феномен те, що найкращі друзі з дитинства. Батьки та вихователі мають уважно стежити за стосунками дітей під час спілкування, спільною діяльністю з однолітками.

У п'ять років дитина обирає друзів більш свідомо та на підставі спільних інтересів. Під час вибору друзів дошкільники принципово звертають увагу на моральні якості, а також на спільні інтереси у процесі діяльності з малювання, ліплення, креслення, в іграх, читанні творів, театралізованих виставах тощо. Дітям важливо проводити вільний час разом та весело.

У шість років дошкільники обирають собі друзів за людськими якостями. Також на вибір друзів можуть впливати батьки та суспільство. Відповідаючи на запитання вихователя, діти характеризують і кажуть, що мій друг красивий, найкращий, розумний, добрий тощо. Важливо з самого дитинства будувати правильну модель спілкування з дітьми за умов організації ігор з однолітками рухливих, сюжетно-рольових ігор, ділитися солодощами, своїми іграшками тощо [1].

Родина відіграє важливу роль у формуванні дружніх стосунків між дітьми.

Сім'я турбується про те, щоб у дітей були друзі. Відомо, чим більше у дитини є друзів, тим швидше вона пристосовується до нових соціальних умов, полегшує адаптацію в закладі дошкільної освіти, покращується комунікація. Діти пізнають від своїх однолітків про світ, суспільні події, природу, нові ігри та багато цікавого.

У роботі вихователя важливого значення набуває створення дружньої атмосфери всередині групи. Це можна досягти внаслідок підбору правильних методичних прийомів щодо організації дозвілля. Сюжетні, рухливі, спортивні ігри, театральні постанови, музичні свята допомагають дітям установлювати контакти. Вони спілкуються між собою, можуть допомагати своїм одноліткам порадою [2, 147 с.].

Батькам і вихователям слід нагадувати та розповідати про позитивні наслідки дружби. Тема дружби для дітей дошкільного віку є досить пізнавальною, цікавою, захопливою, важливою для виховання та навчання. Цікавим на цю тему є прислів'я, приказки, скоромовки, вірші, казки, оповідання. Доречно вживати літературних героїв у бесідах, які вміють товаришувати та дружити. Важливо розуміти, з якою метою вживаються ці твори. Під час аналізу обраних творів вихователі, батьки мають підводити дітей до того, що краще за все товаришувати, жити дружно у злагоді та мирі, уміти знаходити вихід з будь-якої ситуації. Кожен текст дитина має прослуховувати, сприймати, визначати головних персонажів, відповідати повними реченнями на запитання вихователя. На заняттях вихователь може використовувати різний ілюстративний матеріал, казкових персонажів, влаштовувати казкові подорожі, в яких демонструються позитивні моменти, де є друзі. Усі справи робляться краще разом із друзями. Такі справи цікаві швидкі, якісні коли дитина разом з другом або подругою виконують спільну роботу. Тематика занять може бути різноманітною. Часто вихователі проводять заняття за такими темами «Дружба – найцінніший скарб», «Квітка дружби», «Секрети дружби», «Дружба понад усе» тощо [3].

Отже, діти дошкільного віку потребують друзів, вони необхідні та допомагають дітям швидко адаптуватися в суспільство. Створення дружнього середовища дітей в закладі дошкільної освіти можна досягти завдяки проведенню різноманітних спортивних ігор, свят, театральних постанов тощо. Важливо створити атмосферу взаємодопомоги та взаємовиручки. Діти навчаються спілкуватися між собою, установлювати нові контакти та співпрацювати.

### Список літератури

1. Дружба між дітьми в дитячому садочку. URL: <https://mamovediya.com.ua/druzhba-mizh-dit-my-v-dytyachomu-sadochku>
2. Леонова В.І. Згуртування колективу дітей дошкільного віку засобами дозвілльєвої діяльності. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Випуск 63. Том 2. С. 146–149. URL: [http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2023/63/part\\_2/30.pdf](http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2023/63/part_2/30.pdf)
3. Як налагодити дружню взаємодію між однолітками в дитсадку й чому це важливо. URL: <https://nus.org.ua/articles/yak-nalagodyty-druzhnyu-vzayemodiyu-mizh-odnolitkami-v-dytsadku-j-chomu-tse-vazhlyvo/>

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ТА БЕЗПЕРЕРВНОМУ НАВЧАННІ ЛІКАРІВ У ВІННИЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМ. М.І.ПИРОГОВА**

**Шевчук Юрій Григорович**

доктор медичних наук, професор,  
кафедра оперативної хірургії та клінічної анатомії  
декан медичного факультету

**Ревіна Тетяна Григорівна,**

ст. викладач,  
кафедра біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики

**Коваль Борис Федорович**

ст. викладач,  
кафедра біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики  
Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова

Оскільки людство вступило в якісно новий інноваційний етап свого розвитку, який вимагає поєднання ефективної науки та якісної освіти в сучасних умовах високих темпів зростання обсягу інформації і скорочення циклу її поновлення, виникає проблема з опрацюванням та опануванням цієї інформації. Наразі будь-яка фахова інформація, що міститься у відкритих джерелах, клінічні настанови та клінічні протоколи, що ґрунтуються на принципах доказової медицини, доступна будь-якому користувачеві й може бути ним використана для самоосвіти. Саме тому і змінюється зміст освіти. Сьогодні метою післядипломного навчання стає не лише надання особам, які навчаються, нових знань та вмінь, а набуття цими особами здатності до самостійного вирішення конкретних задач у своїй подальшій професійній діяльності, а також формування у лікарів схильності і спроможності до власного безперервного професійного розвитку, у тому числі шляхом самостійного набуття нових знань та вмінь [1, 2].

Спрямованість на досягнення зазначених цілей і визначає компетентнісно-орієнтований підхід лікарів при їх безперервному професійному розвитку. В умовах глобалізаційних інтеграційних процесів сучасності виклики освіти сприяють впровадженню в навчальний процес нових вдосконалених моделей засвоєння знань і навичок, тому що важливе значення у якісній підготовці лікарів займає практична підготовка, адже всі навички, які внесені у стандарти відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня за державними програмами підготовки в галузі вищої медичної та фармацевтичної освіти, лікар має вміти бездоганно виконувати на практиці [4, 5].

Саме з цією метою у Вінницькому національному медичному університеті ім.

М.І. Пирогова і створено навчально-тренінговий симуляційний центр з 3D-візуалізації у застосуванні новітніх інтерактивних технологій при складанні ОСП(К)І як складової атестації та безперервному професійному вдосконаленні лікарів та подальшому їх розвитку.

Технології 3D-візуалізації за рахунок моделювання будь-яких клінічних ситуацій у терапевтичній, хірургічній, педіатричній, акушерсько-гінекологічній практиці з можливістю вибору оптимального медичного рішення (втручання, детального аналізу даних різних методів променевої діагностики, гістологічних і цитологічних досліджень, віртуальних судово-медичних та патологоанатомічних розтинів реальних пацієнтів дозволяють підняти на якісно новий рівень і післядипломне навчання лікарів, і лікувально-консультативну роботу клінічних кафедр університету.

Наразі Центр реалізує сучасні, новітні та інноваційні форми й методи навчання в рамках нових підходів до атестації випускників та розвитку безперервної професійної освіти у сфері охорони здоров'я, здійснює проведення теоретичних занять і відпрацювання вмінь, необхідних для практичних навичок, здобувачами освіти, а також забезпечує проведення контрольних заходів, які визначають відповідність рівня набутих компетентностей та знань вимогам, що прописані в нормативних документах для кожної конкретної спеціальності. Як результат, зазначені комп'ютерні інноваційні технології навчання орієнтують лікаря на майстерність командної праці, формують уміння враховувати точку зору іншого спеціаліста, розвивають комунікативні навички, сприяють розвитку інтелектуальної самостійності та професіоналізму фахівця і на виході – зменшують кількість лікарських помилок.

Упровадження інновацій викликане передусім зміною ставлення до процесу навчання основних його суб'єктів, тобто тих, хто навчається, та тих, хто навчає [5]. Для розвитку клінічного мислення та вміння аналізувати отриману інформацію у ВНМУ ім. М. І. Пирогова було проведено дослідження впливу використання інтерактивного пристрою – 3D-візуалізаційного столу для підготовки складання ОСП(К)І, навчання і вдосконалення професійних компетентностей фахівців у сфері охорони здоров'я. За даними більшості сучасних авторів, інтерактивне навчання дозволяє активізувати додаткові ресурси запам'ятовування інформації, а візуалізація прикладної та практичної інформації значно покращує відсоток засвоєння практичних навичок, а саме покращує якість навчання сучасного лікаря. Головною метою використання ресурсів комп'ютерних технологій був прогрес засвоєння матеріалу занять, що проводяться за навчальними планами:

- оволодіння навичками передопераційного планування на основі медичної візуалізаційної інформації;
- оволодіння навичками контролю результату консервативного лікування за допомогою оцінки медичної візуалізаційної інформації;
- оволодіння навичками променевої діагностики (для оцінки результатів ЗП-анатомії, топографічної анатомії, променевої анатомії, КТ, МРТ та УЗД результатів) та ін.;

- контроль засвоєння практичних навичок.

Для зворотного зв'язку у процесі навчання контрольні заходи є необхідним елементом, вони визначають відповідність рівня набутих слухачами компетентностей, знань, умінь та навичок вимогам нормативних документів щодо вищої освіти зі спеціальності. З основною групою в рамках занять проводили брифінги, дискусії з активною роботою індивідуального та командного характеру слухачів, з включенням роботи на пристроях інтерактивного столу з отриманими комп'ютерними програмами підготовки лікарів, клінічними сценаріями і використанням ресурсів Human Anatomy Adas, VN Dissector з метою вирішення ситуаційних завдань клінічної спрямованості. Обов'язковою вимогою таких форм організації навчання є: у змісті заняття мають бути відповіді на питання, які підготовлені в тестових завданнях. Тестові завдання щодо підготовки до практичної частини роботи з інтерактивним столом були розроблені і проваджені випусковими кафедрами ВНМУ ім. М. І. Пирогова. Надалі – опрацьовувалися студентами і викладачами на платформі Microsoft Teams. Також проводили брифінг з обговоренням труднощів, які виникли в процесі реалізації сценарію.

При впровадженні новітніх інноваційних технологій у навчальний процес для більш вдосконалених моделей засвоєння знань і практичних навичок та з метою підвищення професійного рівня фахівців у галузі охорони здоров'я відмічено більший відсоток засвоєння матеріалу при використанні 3D-візуалізаційного столу. Крім цього, відмічений вищий прогрес отриманих знань слухачами при використанні інтерактивних технологій.

#### **Список літератури:**

1. Інноваційні освітні технології в післядипломному навчанні лікарів: психолого-педагогічні аспекти / О. Хвисьюк, В. Марченко, М. Гиря [та ін.] / Актуальні питання вищої медичної освіти в Україні: матеріали 15-ї Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (Тернопіль, 17-18 трав. 2018 р.). Тернопіль, 2018. С. 70-74.
2. Мартинова І. Упровадження інноваційних педагогічних технологій як засіб розвитку творчого потенціалу педагога / І. Мартинова // Нова педагогічна думка. 2016. № 4 (88). С. 18-22.
3. Обґрунтування впровадження симуляційних технологій на післядипломному етапі ступінчастої системи практично-орієнтованого навчання лікарів загальної практики – сімейної медицини / О. Хвисьюк, В. Марченко, О. Цодікова [та ін.] *it* Проблеми сучасної медичної науки та освіти. 2020. № 13. С. 6-9.
4. Advanced 3D visualization in student-centred medical education / Dr. Charlotte Silen, Staffan Wired, Joanna Kvisi [et al.] // Medical Teacher. URL: <https://www.tandfonline.com/loi/imte20>
5. Mokoy L. Gamificadon and multimedia for mediea education: A landscape review / Lise Mokoy, Joy H. Lewis David Dalton // Medical Education. The Journal of th American Osteopathic Association. 2016 Jan;116 (1): 22-34. doi: 10.7556/jaoa.2016.003.

## ВІДЕОМАТЕРІАЛИ НА УРОКАХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

**Шуменко О. А.**

канд. філол. наук, доцент  
Сумський державний університет

**Анохіна М.Р.**

студ. кафедри герм. філол.  
Сумський державний університет

Використання відеоматеріалів є ключовим компонентом в сучасній методиці навчання іноземних мов у молодших школах. Ці матеріали допомагають залучити учнів до процесу вивчення мови, розвиваючи їхні мовні навички та поглиблюючи культурний досвід. Використання відеороликів, фільмів та серіалів стимулює інтерес до іноземної мови та активізує учнів, сприяючи ефективному засвоєнню матеріалу. У повсякденному житті термін "відео" зазвичай відноситься до відеоматеріалу, телевізійних передач або кінофільмів, які зберігаються на фізичних носіях, таких як флеш-карти чи відеодиски [1.ст. 5].

Науковці виділяють три основні етапи роботи над відеоматеріалом: допереглядовий етап ('pre-viewing'), переглядовий етап ('while viewing'), післяпереглядовий етап ('post) after-viewing')[2 Ст. 46-51].- критично важливі для успішного використання цих ресурсів. Допереглядовий етап допомагає учням активізувати попередні знання, встановити цілі та готує їх до сприйняття матеріалу. Переглядовий етап сприяє активному сприйняттю відеоматеріалу та виконанню завдань, що зміцнює їх розуміння та навички. Післяпереглядовий етап підсилює аналіз та обговорення матеріалу, розвиває мовні навички та оцінює результати, що є важливим для усвідомлення комунікативних прийомів. Використання відеоматеріалів на уроках іноземної мови сприяє розвитку уваги та пам'яті учнів, що є ключовим для їхнього успішного навчання.

Використання фільмів та серіалів на уроках англійської мови у молодших школах має свої переваги та недоліки. З одного боку, вони є багатим та цікавим джерелом відео для навчання, дозволяючи учням побачити реальні життєві ситуації та заохочуючи їх інтерес до вивчення мови. Автентичний матеріал створює сприятливе середовище для навчання, допомагаючи засвоїти не лише мову, але й моделі поведінки та "мову тіла". Діти з радістю займаються вивченням, коли воно подане у формі цікавого відео. Однак важливо розуміти, що кожен учень має свої психологічні особливості, і не всі можуть легко зосередитися на тривалому перегляді фільму чи серіалу.

Недоліки використання відеоматеріалів у молодших класах також потребують уваги. Зокрема, можуть виникнути проблеми з концентрацією, оскільки молодші учні швидко втомлюються або втрачають інтерес під час тривалого перегляду. Крім того, їхнє обмежене розуміння складних понять може

призвести до неправильного сприйняття інформації. Також важливо враховувати можливість неконтрольованого впливу контенту на учнів, який може не відповідати їхнім віковим чи моральним стандартам.

Для того, щоб виділити переваги використання різних засобів навчання, учитель повинен знати види засобів навчання, їх роль в процесі навчання і вивчення іноземної мови, а також прийоми їх оцінювання. Засоби навчання мають бути доповненням до навчання, а не займати його місце. Окремо вони не можуть реалізувати завдання навчання, і вчитель залишається опорою всього освітнього процесу [3 Ст. 51-53].

Щоб зменшити негативний вплив недоліків та максимально використати переваги використання фільмів та серіалів на уроках, важливо обирати відповідний контент, який відповідає віковій групі учнів та їхнім інтересам. Також необхідно забезпечувати структурований підхід до перегляду, активно використовуючи обговорення та інтерактивні завдання після перегляду для підсилення розуміння та аналізу матеріалу. Враховуючи ці аспекти, використання фільмів та серіалів може стати ефективним методом навчання англійської мови в молодших школах.

Методичні підходи до вибору та адаптації відеоматеріалів для молодшої школи є ключовим етапом організації навчального процесу з іноземної мови. Для ефективного відбору автентичного навчального відеоматеріалу варто керуватися кількома критеріями, які допоможуть підібрати контент, що відповідає вимогам навчального процесу та сприяє успішному засвоєнню навчального матеріалу учнями.

Один з найважливіших критеріїв - це ступінь морально-етичного впливу на учнів. Потрібно обирати відеоматеріали, які не містять контенту, що може шкодити моральному або етичному розвитку учнів, а замість цього сприяють позитивному вихованню та формуванню цінностей. Далі важливо враховувати мотиваційну значущість відео, естетичну цінність, соціокультурний потенціал, урахування вокабуляру та лексики учнів, а також жанрову різноманітність та відповідність тематиці навчальної програми.

Методичний аналіз також показує, що відеоматеріали повинні мати певні характеристики для успішного використання в навчальному процесі. Це включає психологічний аспект, лінгвістичні, паралінгвістичні та екстралінгвістичні фактори, які забезпечують ефективне сприйняття та засвоєння матеріалу учнями.

Особлива увага також приділяється вибору відеоуривків для повторення лексики та розширення словникового запасу. Це може бути будь-який короткий уривок, який представляє предмети, дії або характеристики з певної лексичної теми, і супроводжується музикою або англійським текстом.

Загалом, вибір та адаптація відеоматеріалів для молодшої школи вимагає систематичного та об'єктивного підходу, який враховує потреби учнів, навчальні цілі та вимоги навчальної програми.



### **Список літератури**

1. Полковніков Б. С. Використання автентичних відео матеріалів у процесі вивчення чеської мови ( на матеріалі дитячого каналу ( kukino. TV). м. Київ 2023 С. 5
2. Рябуха Т. В., Гостіщева Н. О., Харченко Т. І. Підготовка майбутніх фахівців філологів до використання сучасних освітніх технологій у професійній діяльності: колективна монографія. 2017. С. 46-51
3. Шумєєва А. ВІДЕОМАТЕРІАЛИ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ, м. МАРІУПОЛЬ, 2020р. С. 51-53

## ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ ШКОЛЯРІВ

**Юрченко Олександра Володимирівна**

студентка 4 курсу бакалаврату ОПІ «Середня освіта  
(Біологія та здоров'я людини)»

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара  
м. Дніпро, Україна

**Юсипіва Тетяна Іванівна**

кандидатка біологічних наук, доцентка,  
доцентка кафедри фізіології та інтродукції рослин  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара  
м. Дніпро, Україна

**Анотація.** Вивчено особливості застосування цифрових платформ для оцінювання знань учнів у закладі загальної середньої освіти. Розроблено і проведено урок біології з використанням цифрових ресурсів «На Урок» і LearningApps для учнів 9 класу ліцею. Розроблено тест для оцінювання знань учнів з теми «Генетика статі та успадкування, зчеплене зі статтю», розміщено його на платформі «На Урок» й апробовано під час уроку в 9-му класі на етапі перевірки та актуалізації опорних знань. Виявлено, що більшість учнів задоволені застосуванням освітніх цифрових інструментів на уроках біології.

**Ключові слова.** Цифрові платформи, тест, оцінювання знань, уроки біології, заклади загальної середньої освіти.

У ХХІ столітті відбулося багато бурхливих науково-технічних перетворень, незважаючи на те, що на початку ХХ століття наука та технології розвивалися повільно, а вже до кінця сторіччя вони стрімко зросли. Цифровий простір та його постійні зміни приводять до змін у самому суспільстві. Від членів сучасного суспільства вимагається не лише мати теоретичні знання, а й певні навички та вміння застосовувати їх протягом життя. Зміни в цифровому просторі торкнулися й шкільного життя [1, с. 8].

Переорієнтація освітнього процесу на виховання творчої особистості та студентоцентроване навчання також передбачає формування цифрових навичок у всіх учасників освітнього процесу [2; 3]. У Новій українській школі передбачається, що кожен вчитель буде широко використовувати цифрові платформи. Це має оновити та інформатизувати нашу національну систему освіти. Напрямки інновацій зазначено в низці нормативних документів, передусім в Законі України «Про освіту», Державному стандарті базової середньої освіти і Концепції НУШ. В цих документах визначено цифрову компетентність як один з основних аспектів навчання з усіх предметів. Відповідно до «Державного стандарту...», «Інформаційно-комунікаційна

компетентність включає оволодіння основами цифрової грамотності для розвитку та спілкування, а також уміння безпечно та етично використовувати інформаційно-комунікаційні навички в навчанні та інших життєвих ситуаціях» [4, с. 2]. Відтак вчителі мають враховувати сучасні тенденції в освіті й застосовувати цифрові технології навчання в процесі викладання.

Оцінювання набутих знань учнів є обов'язковою частиною у процесі навчання. Серед засобів об'єктивного контролю знань, умінь і навичок здобувачів освіти одним із найбільш науково обґрунтованих є метод тестування, в тому числі і з застосуванням технічних засобів для аналізу результатів [5; 6; 7]. За умов дистанційного навчання оцінювати учнів стало складніше, адже багато з них пропускають уроки або користуються інтернетом при перевірці знань. Цифрові платформи стали необхідним інструментом у сучасній сфері освіти, в тому числі і в процесі оцінювання знань учнів. За допомогою них можна залучити дітей до вивчення та перевірки знання в ігровій чи тестовій формі.

Цифрові платформи мають значний вплив на навчання учнів у сучасному світі, вони надають широкий доступ до навчального матеріалу та ресурсів в Інтернеті. Платформи мають безліч інтерактивних методів навчання, які зацікавлюють учнів до вивчення та сприяють кращому засвоєнню матеріалу. Багато цифрових інструментів включають в себе гейміфікацію, для збільшення мотивації учнів. Вони можуть надавати бали, нагороди, віртуальні значки за досягнення певних цілей або успішне виконання завдань [8, с. 149–151].

Під час воєнного стану важливо зробити навчальний процес зручним для кожного учасника освітнього процесу, відтак цифрові платформи дозволяють проводити тестування та перевірку знань учнів в будь-який час. Також вони дають можливість автоматизувати багато процесів, наприклад, автоматичні перевірка та оцінювання тестів зменшують час, який потрібен вчителю на перевірку, що дозволяє використати його ефективніше. Не менш значущим є також і те, що застосування інтерактивних й цікавих цифрових інструментів для оцінювання може підвищити мотивацію учнів до навчання і привабити школярів до освітнього процесу. Отже, застосування цифрових платформ для оцінювання знань умінь і навичок учнів є ключовим напрямком розвитку сучасної освіти, яке спрямоване на покращення якості навчання та забезпечення більш ефективного використання ресурсів в освітньому процесі.

Мета нашого дослідження – з'ясувати ефективність цифрових платформ для оцінювання знань учнів на уроках біології. Об'єктом дослідження є оцінювання біологічних знань школярів. Предметом дослідження є використання цифрових платформ «На Урок» та LearningApps для оцінювання знань учнів з предмету Біологія.

Педагогічний експеримент проводили на базі Ковпаківської гімназії-філії Личківського ліцею виконкому Личківської сільради Дніпропетровської області в 9-му класі. Мета експерименту: оцінити ефективність цифрових платформ для оцінювання знань учнів на уроках біології, порівняно з традиційними методами.

Експериментальна робота включала такі етапи:

- 1) розробити тестовий опитувальник для застосування на етапі актуалізації опорних знань з теми «Генетика статі та успадкування, зчеплене зі статтю» для учнів 9-го класу згідно з навчальною програмою з курсу біології;
- 2) провести урок з біології з використанням цифрових платформ для оцінювання біологічних знань учнів у 9-му класі Ковпаківської гімназії-філії;
- 3) порівняти попередні оцінки учнів, з тими, що були ними отримані після опитування на цифровій платформі;
- 4) зробити висновок щодо ефективності використання цифрових платформ для оцінювання біологічних знань учнів.

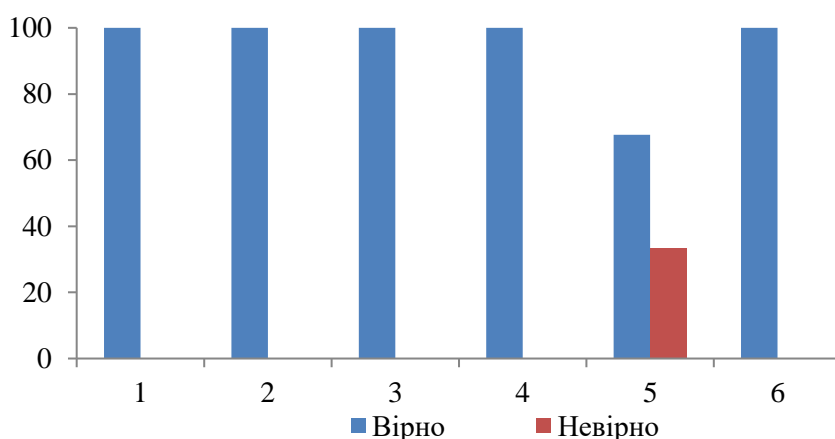
У ході експерименту були розроблено урок з теми «Форми мінливості» для учнів 9-го класу та тест [9] для оцінки знань учнів з попереднього уроку за темою «Генетика статі та успадкування, зчеплене зі статтю»). Урок тривав 45 хв, з яких тест зайняв 12 хв. Всі учні вклалися у відведений час.

Аналіз тестування (рис. 1) свідчить про те, що більшість учнів (67%) відповіли правильно на всі запитання, 33 % зробили помилку в одному тесті.



**Рис. 1. Результати виконання учнями 9-го класу тесту для перевірки біологічних знань з теми «Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю»**

Як видно з рис. 2, всі учні (100 %) правильно відповіли на тестові завдання №№ 1, 2, 3, 4 та 6, а при виконанні 5 завдання тесту 33,3 % школярів припустилися помилки, інші ж – відповіли правильно. Порівняно з бесідою, тест під час перевірки знань учнів показав себе ефективніше. Під час бесіди учні відповідали невпевнено, з помилками, через що оцінка була знижена. Тестування показало кращі результати.



**Рис. 2. Співвідношення правильних і неправильних відповідей учнів 9-го класу на тестові завдання, %**

Отже, нами виявлено, що цифрові інструменти «На Урок» та LearningApps зручні у використанні, адже одразу можна побачити результат; виконати завдання можна у будь-який зручний час (на початку, в кінці уроку чи вдома); кожна описана мною платформа має зручний та зрозумілий інтерфейс для учнів; на платформах можна створити своє завдання чи використати зроблене вже іншим користувачем. За допомогою цифрової платформи вдалося одночасно перевірити знання усіх учнів класу, в той час як в ході бесіди за такий же час уроку можна перевірити знання лише у 3–4 здобувачів освіти. В подальшому плануємо застосовувати цифрові платформи не лише на етапі перевірки та актуалізації опорних знань, а й на інших етапах уроку.

#### Список літератури

1. Близнюк, Т., (2021). Цифрові інструменти для онлайн і оффлайн навчання: Навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ: Прикарпатський нац. ун-т ім. Василя Стефаника, 64 с.
2. М'ясоїд, Г.І., Юсипіва, Т.І. (2019). Формування життєвих компетентностей у зв'язку із засвоєнням цілей сталого розвитку у процесі інтегрованого навчання у середній та вищій школах (на прикладі дисциплін «Іноземна мова» та «Біологія»). Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Сер. Педагогіка і психологія, 1(17), 29–36. DOI: 10.32342/2522-4115-2019-1-17-4 URL: <https://pedpsy.duan.edu.ua/images/PDF/2019/1/5.pdf>
3. Galyna Miasoid, (2017). Quality assurance in higher education: complying methods of teaching and forms of assessment with the recommendations of the Central Evaluation and Accreditation Agency (ZEvA). Сучасна вища освіта: проблеми та перспективи: V Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених: тези доповідей, Дніпро, 23 березня 2017 р., 94–98.
4. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnogostandartu-pochatkovoyi-osviti>

5. Булах, І.Є., Мруга, М.Р. (2006). Створюємо якісний тест: Навч. посіб. К.: Майстер клас, 160 с.
6. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів: Посіб. / За ред. О.І. Ляшенка, Ю.О. Жука. К.: Видавничий дім «Сам», 2017. 128 с.
7. Юсипіва, Т., (2022). Тести як засіб навчання та діагностики знань бакалаврантів спеціальностей «Біологія» та «Середня освіта» з дисципліни «Теорія еволюції». Innovative and modern foundations of pedagogy: collective monograph / Blavt O., Gurtova T., Stadnyk V. etc. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2022. P. 309–340, 370–373. Available at: DOI – 10.46299/ISG.2022.MONO.PED.4 URL: <https://isg-konf.com/uk/innovative-and-modern-foundations-of-pedagogy/>
8. Струтинська, О. В. (2020). Особливості сучасного покоління учнів і студентів в умовах розвитку цифрового суспільства. Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету», (9), 145–160. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.9.12>
9. <https://naurok.com.ua/test/genetika-stati-uspadvannya-zcheplene-zi-stattyu-2699364.html>

## **ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ ХМЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО (*HUMULUS LUPULUS* L.) ПРОТИ ОРАЛЬНИХ ПАТОГЕНІВ**

**Богату С.І.,**

к.мед.н., доцент кафедри загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії,  
Одеський національний медичний університет,  
Одеса, Україна

**Прокопенко А.В.,**

здобувачка вищої освіти, фармацевтичний факультет,  
Одеський національний медичний університет,  
Одеса, Україна

**Рожковський Я.В.,**

д.мед.н., професор,  
завідувач кафедри загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії,  
Одеський національний медичний університет,  
Одеса, Україна

**Гюнтер С.,**

професор, завідувач кафедри фармацевтичної біології,  
Університет Грайфсвальду,  
Грайфсвальд, Німеччина

Згідно звітів ВООЗ захворювання порожнини рота такі як карієс та пародонтит є одними з найпоширеніших неінфекційних захворювань людини. Так, за даними *The Global Burden of Disease Study (2019)* поширеність карієсу зубів складає приблизно 2,5 мільярда людей [1]. Два останніх огляди літератури показали, що глобальна поширеність карієсу молочних зубів становила 46,2%, а постійних зубів – 53,8%, причому нижчі оцінки спостерігалися в Європі та вищі оцінки в Африці [2]. За оцінками вчених, важкі захворювання пародонту вражають близько 19% дорослого населення світу, що становить понад 1 мільярд випадків у всьому світі, що становило 3,5 мільйона років, прожитих з інвалідністю (YLD) у 2016 році [3]. У період з 1990 до 2010 року глобальний тягар пародонтальних захворювань збільшився на 57,3%. У 2010 році світова втрата продуктивності через важкий пародонтит оцінювалася в 54 мільярди доларів США на рік. Очікується, що глобальна поширеність захворювань пародонту збільшиться найближчими роками через зростання старіючого населення та збільшення утримання природних зубів через значне скорочення втрати зубів серед людей похилого віку [4].

Карієс зубів та захворювання пародонта призводять до змін не лише у ротовій порожнині та щелепно-лицевій ділянці, а також мають і системний вплив, викликаючи чи погіршуючи перебіг загальносоматичної патології такої як атеросклероз, серцево-судинні захворювання, хвороба Альцгеймера, захворювання шлунково-кишкового тракту, цукровий діабет, патологія вагітності тощо [5]. Основними етіологічним фактором карієсу зубів є бактерія *Streptococcus mutans*, а основною причиною пародонтиту є пародонтопатогенна бактерія, бактерія «червоного комплексу» – *Porphyromonas gingivalis* [6,7].

Тому актуальним є пошук та дослідження нових речовин, які б чинили виражений антибактеріальний ефект. Перспективними для пошуку в даному аспекті є лікарські рослини (ЛР), біологічно активні речовини (БАР) яких можуть проявляти широкий спектр фармакологічної активності. Останні дослідження показують, що фітопрепарати можуть бути запропоновані як додаткові лікарські засоби у комплексному лікуванні карієсу та захворювань пародонта або як альтернатива хімічно синтезованим лікарським засобам, на відміну від яких, фітопрепарати мають низьку токсичність, комплексну дію та можливість використання протягом тривалого часу без виражених побічних ефектів та звикання [8].

Крім того, рослинні екстракти здатні підвищувати ефективність застосування системних антибіотиків. Так, у дослідженні *Phitaktim S. Et al. (2016)* було показано, що тільки що виділений з *Garcinia mangostana* L.  $\alpha$ -мангостін сам по собі має не тільки певну активність, але також демонструє синергетичну активність з оксациліном проти оксацилін-резистентних штамів *Staphylococcus saprophyticus* [9].

Перспективною з даної точки зору рослиною за рахунок вмісту різних груп БАР, в першу чергу ефірних олій, є хміль звичайний – *Humulus lupulus* L. Протимікробні властивості хмелю звичайного відомі протягом багатьох століть і використовувалися з 11 століття, головним чином для запобігання бактеріальному забрудненню пива. З тих пір численні дослідження підтвердили антимікробну активність екстрактів суцвіть хмелю проти різноманітних бактеріальних видів, а також виявили їхню протівірусну та протигрибкову дію. Крім того, екстракти хмелю виявилися нетоксичними для людського організму, що робить їх перспективними кандидатами для використання в якості антисептичних засобів [10,11].

Проте лише невелика кількість досліджень була присвячена оцінці впливу екстрактів хмелю звичайного на мікрофлору порожнини рота, як окремо, так і в комбінації з іншими протимікробними засобами.

**Мета дослідження:** вивчення протимікробної активності екстрактів хмелю звичайного проти оральних патогенів (*Porphyromonas gingivalis*, *Streptococcus mutans*).

**Матеріали і методи.** Приготування водно-спиртового та водного екстрактів хмелю звичайного проводили за раніше описаними методиками [12].

Всі екстракти були протестовані щодо їх антибактеріальної активності проти *Porphyromonas gingivalis* та *Streptococcus mutans* шляхом проведення диско-



дифузійного тесту. Диско-дифузійний тест виконували наступним чином. Тестові диски (діаметр 6 мм) просочували 1 мг кожної досліджуваної речовини шляхом переноса 20 мкл розчину (5 мг на 100 мкл розчинника). Тестові диски тримали впродовж 24 годин для випарювання розчинника. В якості контролю використовували тестові диски, просочені такою ж кількістю відповідного розчинника.

Окремо готували чашки Петрі з відповідним поживним середовищем та інокулят бактерій. Після пересіювання бактерій в чашки Петрі просякнуті тестові диски наносили на агар. Для бактерії *S.mutans* інкубацію чашок Петрі проводили впродовж 24 годин при температурі 37°C в анаеробних умовах, тоді як для бактерії *P.gingivalis* інкубацію проводили впродовж 6-7 діб при температурі 37°C в анаеробних умовах. Ступінь чутливості мікроорганізмів оцінювали за розміром зон затримки росту. Мікробне навантаження складало  $10^7$  мікробних клітин на 1 мл середовища і визначалось шляхом вимірювання оптичної густини бактеріального інокуляту [13,14]. Кількість повторів становила 3 рази.

#### **Результати дослідження.**

Для *етанольного екстракту* хмелю звичайного були отримані наступні результати затримки росту бактерій: для *P.gingivalis* –  $12,7 \pm 1,15$  мм; для *S.mutans* –  $11,3 \pm 1,15$  мм.

Для *водного екстракту* хмелю звичайного були отримані наступні результати затримки росту бактерій: для *P.gingivalis* –  $15,3 \pm 1,15$  мм; для *S.mutans* –  $15,3 \pm 0,58$  мм.

Діаметри зон затримки росту від 12 мм свідчать про чутливість мікроорганізму до досліджуваних екстрактів. Більш виражений антибактеріальний ефект екстракти хмелю звичайного проявили по відношенню до бактерії *Porphyromonas gingivalis*, ніж до *Streptococcus mutans*. Також були протестовані розчинники проти відповідних бактерій – вони не чинять бактерицидного впливу на досліджувані бактерії.

**Висновки.** Проведені дослідження вказують на те, що екстракти, виготовлені із шишок хмелю звичайного, проявляють антибактеріальну активність по відношенню до оральних патогенів та можуть бути використані для розробки та виготовлення лікарських засобів для комплексного лікування захворювань ротової порожнини. Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення мінімальної інгібуючої концентрації досліджуваних екстрактів та антибіоплівкової активності.

#### **Список літератури**

1. Wen, P. Y. F., Chen, M. X., Zhong, Y. J., Dong, Q. Q., & Wong, H. M. (2022). Global burden and inequality of dental caries, 1990 to 2019. *Journal of dental research*, 101(4), 392-399.
2. Nath, S., Sethi, S., Bastos, J. L., Constante, H. M., Mejia, G., Haag, D., ... & Jamieson, L. (2023). The global prevalence and severity of dental caries among racially minoritized children: a systematic review and meta-analysis. *Caries Research*, 57(4), 485-508.

3. Vos, T., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., ... & Criqui, M. H. (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390(10100), 1211-1259.
4. Nazir, M., Al-Ansari, A., Al-Khalifa, K., Alhareky, M., Gaffar, B., & Almas, K. (2020). Global Prevalence of Periodontal Disease and Lack of Its Surveillance. *TheScientificWorldJournal*, 2020, 2146160. <https://doi.org/10.1155/2020/2146160>
5. Meurman, J. H., & Bascones-Martinez, A. (2021). Oral infections and systemic health-more than just links to cardiovascular diseases. *Oral Health Prev Dent*, 19(1), 441-8.
6. Simón-Soro, A., & Mira, A. (2015). Solving the etiology of dental caries. *Trends in microbiology*, 23(2), 76-82.
7. Belibasakis, G. N., Belstrøm, D., Eick, S., Gursoy, U. K., Johansson, A., & Könönen, E. (2023). Periodontal microbiology and microbial etiology of periodontal diseases: historical concepts and contemporary perspectives. *Periodontology 2000*.
8. Bohatu, S. I., Prystupa, B. V., Kresyun, V. Y., Boiko, I. A., & Unhurian, L. M. (2024). СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ФІТОХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ФАРМАКОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ЯКІРЦІВ СЛАНКИХ (TRIBULUS TERRESTRIS L.). *Фармацевтичний часопис*, (1), 53–64. <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2024.1.14572>
9. Phitaktim, S., Chomnawang, M., Sirichaiwetchakoon, K., Dunkhunthod, B., Hobbs, G., & Eumkeb, G. (2016). Synergism and the mechanism of action of the combination of  $\alpha$ -mangostin isolated from *Garcinia mangostana* L. and oxacillin against an oxacillin-resistant *Staphylococcus saprophyticus*. *BMC microbiology*, 16(1), 195. <https://doi.org/10.1186/s12866-016-0814-4>
10. Alonso-Esteban, J. I., Pinela, J., Barros, L., Ćirić, A., Soković, M., Calhella, R. C., ... & Ferreira, I. C. (2019). Phenolic composition and antioxidant, antimicrobial and cytotoxic properties of hop (*Humulus lupulus* L.) Seeds. *Industrial Crops and Products*, 134, 154-159.
11. Nosalska, T., Dovha, I., Martynov, A., Kazmirchuk, V., & Batrak, O. (2023). Фармакологічні властивості біологічно активних речовин хмелю (*Humulus lupulus*). *Annals of Mechnikov's Institute*, (4), 19-25.
12. Збірник методик з якісного та кількісного дослідження БАР: навчальний посібник для виконання лабораторних досліджень студентами фармацевтичного факультету. Одеса: ОНМедУ, 2022, 43 с.
13. Kovaleva, A. M., Osmachko, A. P., Kashpur, N. V., & Grudko, I. V. (2016). Антибактеріальна активність комплексів з трави вероники довголистої. *Ukrainian biopharmaceutical journal*, (1 (42)), 58-62.
14. Neumann, N., Honke, M., Povydysh, M., Guenther, S., & Schulze, C. (2022). Evaluating Tannins and Flavonoids from Traditionally Used Medicinal Plants with Biofilm Inhibitory Effects against MRGN *E. coli*. *Molecules*, 27(7), 2284.

## ОЦІНКА ЯКОСТІ СОКУ ТОМАТНОГО ВІДНОВЛЕНОГО ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

**Кизим Олена Георгіївна,**

кандидат хімічних наук,  
доцент, доцент кафедри хімії та екології,  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Соки належать до функціональних харчових продуктів, що забезпечують людський організм набором усіх фізіологічно активних речовин – вітамінів, макро- та мікроелементів. Деякі соки мають дієтичне та лікувальне значення. Залежно від способу отримання розрізняють соки прямого віджиму, відновлені соки, концентровані соки, нектари і соковмісні напої.

Відновлений фруктовий та овочевий сік - сік, отриманий шляхом відновлення концентрованого соку питною водою в співвідношенні, що забезпечує збереження фізико-хімічних, мікробіологічних, поживних та органолептичних властивостей соку з однойменних фруктів або овочів, з одночасним відновленням аромату шляхом додавання концентрованих натуральних летких аромаутворюючих речовин або без відновлення аромату, а також з додаванням або без додавання однойменного фруктового або овочевого соку прямого віджиму, фруктового або овочевого пюре.[1]

Томатний сік відновлений є корисним харчовим продуктом. Томатний сік містить вітамін С, калій, невелику кількість вітамінів групи В, РР та магнію. У цьому виді соку міститься дуже корисна речовина лікопін, яка має профілактичну дію при новоутвореннях та онкологічних захворюваннях. Цей вид соку не спричиняє бродіння і нормалізує рівень цукру та холестерину у крові. Тому його офіційно включають у дієту для хворих на цукровий діабет та ожиріння. Томатний сік можна пити охолодженим, змішувати з іншими овочевими соками.

Якість соку томатного відновленого встановлюють згідно ТУ У 35.3-30607701-004:2003, ТУ У 15.3-30807701-004:2003 по таких фізико-хімічних показникам:

- масова відсоткова частка розчинних сухих речовин – 11,2%;
- масова відсоткова частка кислот, які титруються – 0,3-1,4%;
- масова відсоткова частка хлоридів – 0,9-1,7%;
- масова відсоткова частка м'якоті – 0,4%;
- загальний вміст цукрів – 6%.

Тому корисний вплив соку томатного відновленого на організм людини залежить від його якості.

Нами була проведена оцінка якості соку томатного відновленого різних вітчизняних виробників: ТМ «Соки України» ТОВ «ЕКО-СФЕРА», ТМ «Наш сік» СП «Відмарк-Україна» ТОВ, ТМ «Sandora» ТОВ «Сандора». Для визначення фізико-хімічних показників застосовували хімічні та фізичні методи аналізу у

відповідності з ТУ У 35.3-30607701-004:2003, ТУ У 15.3-30807701-004:2003. Визначення масової відсоткової частки розчинних сухих речовин проводили гравіметричним методом аналізу.[2] Наважку соку томатного відновленого висушували при  $t=105^{\circ}\text{C}$ , а потім зважували. Масова відсоткова частка розчинних сухих речовин у соках, які досліджували, складала  $11,1\pm 0,4\%$ . Для визначення масової відсоткової частки кислот, які титруються, використовували метод кислотно-основного титрування. Титрування соку томатного відновленого проводили розчином  $\text{NaOH}$  з індикатором фенолфталеїном. Масова відсоткова частка кислот, які титруються, складала  $0,9\pm 0,3\%$ . Визначення хлоридів у соку томатному відновленому проводили методом Мора. Для цього на важку соку титрували розчином аргентуму нітрату з індикатором калію хроматом.[3] Масова відсоткова частка хлоридів у соках, які досліджували, складала  $1,5\pm 0,2\%$ . Для визначення загального вмісту цукрів використовували залежність густини соку від вмісту цукрів. Густина соку визначали за допомогою ареометру. Перед визначенням сік фільтрують через паперовий фільтр, температура соку повинна бути  $20^{\circ}\text{C}$ . Сік, отриманий після фільтрування наливають у мірний циліндр, потім занурюють чистий сухий ареометр та знімають показник густини. Якщо температура соку відрізняється від  $20^{\circ}\text{C}$ , то к показнику ареометру додають величину, яку отримали при помноженні різниці градусів температури на 0,0002. Потім по отриманому значенні густини знаходять загальний вміст цукрів. Загальний вміст цукрів для соків, які досліджували складає  $5,6\pm 0,2\%$ .

Дослідження показали що визначені визначенні фізико-хімічні показники якості соку томатного відновленого різних вітчизняних виробників: ТМ «Соки України» ТОВ «ЕКО-СФЕРА», ТМ «Наш сік» СП «Відмарк-Україна» ТОВ, ТМ «Sandora» ТОВ «Сандора» відповідають вимогам ТУ У 35.3-30607701-004:2003, ТУ У 15.3-30807701-004:2003 та ISO 9001. Це дозволяє використовувати їх в якості функціональних харчових продуктів.

### Список літератури:

1. Шуманн Г. Безалкогольные напитки: сырье, технологи, нормативы / пер. с нем. под. общ. науч. ред.. А.В. Орещенко и Л. Н. Беневоленской. – СПб: Профессия, 2004. – 278с.
2. Кристиан Г. Аналитическая химия: в 2 т./Г. Кристиан; пер.с англ. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2009.-Т.1.-627с.;Т.2-616с.
3. Державна Фармакопея України Т.1 - Х.: ДП « Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2015.- 1130 с.

## WORD-FORMING PROCESSES OF THE ROAD- BUILDING TERMINOLOGY SYSTEM

**Knyschenko Natalia**

Ph.D in Philology,  
Associate Professor at the Department of Ukrainian studies  
Kharkiv National Automobile and Highway University

**Chubenko Anna**

Student DG-11-23  
Kharkiv National Automobile and Highway University

The aim of the work is to study the structural and word-forming specifics of Ukrainian road construction terminology.

According to scientists, term derivation in the scientific and technical sphere is based on the priority of conceptual and practical aspects, which ensures the cognitive-communicative unity of all linguistic components that make up the term system. Terminological derivation is one of the branches of modern derivation [2, c. 63].

The creation of scientific and technical terms, in particular road construction terminology, takes place according to productive word-formation models for the modern Ukrainian literary language.

According to the lexical-grammatical character of the word-forming base and word-forming means, word formation methods are divided into morphological, morphological-syntactic, lexical-semantic, lexical-syntactic.

A morphological word-form includes affixation, word formation, the basis of formation, contraction.

Among the studied terms, foreign suffixes are considered common suffix derivatives—*-ція, -аці(я), -изаці(я), -ізаці(я) : глинізація*.

By adding the suffix -ist to adjectival creative bases, a number of DBTs were formed to indicate processes, states, objects, properties, values according to the "adjective base" model+ - ість »: *пористість*.

As for the suffixes -нн(я), -інн(я), they really function actively in the studied vocabulary. Such word-forming types are created from verbs and denote a process, action, various operations: *тужавлення*.

Word-forming models of verbal nouns built according to the model "verb base (V) + + -ник, -щик, -льник, -ач, -ар, -ець) in road construction terminology convey the word-forming meaning of the executor of the action or the tool of activity: *автогенник*.

An extremely productive model for creating adjectives in the researched field is the "verb base+ -льн(ий): *адсорбувальний*.

The prefix без- (if it is added to the creative base, the meaning is "absence of something"): *безтраншейний, безлопатекий, безрейковий*.

The prefix *ви-* (indicates the opposite action): *витесати, витинькувати, вилужити*.

The prefix *за-* (indicates the achievement of the result of the action): *зарівняти, задержити, заклепати*.

Prefix *з-, с-* (indicates connection, binding of parts or performance, performance of an action): *сформувати, скріпити, сторцювати*.

Prefix *на-* (indicates an action added to the main one): *накорчувати, намітити, намулити*.

Prefix *під-* (form noun terms that are subordinate to those from which they are formed): *підгин, підґрунтя, під'їзд*.

Prefix *не-* (form terms to indicate opposite concepts): *нещільний, негнучкий, непружність*.

Prefix *при-* (means approaching, joining something): *призабійний, пристругування, приторцьовувати*.

Prefixation can also include words formed with the help of prefixoids, e.g.: *авто-, анти-, макро-, мікро-, моно-, полі-, сейсмо-, термо-, ультра-*: *автомагістраль, антиобліднювач, макрорельєф, мікропористий, ультрапористий, термостійкість*.

Basic composition involves combining the bases of words with the help of interfixes. Such words are also called composites (lat. *compositus* – complex, composed of parts). The analysis of the composite terms of the DB industry showed that among them two basic compound formations prevail: (noun + noun): *вантажонапруженість, вантажопідйомність, ґрунтознавець*; (числівник + прикметник): *двоконсольний, чотирипрольотний, п'ятишаровий*; (займенник + дієслово): *самовисихання, самоперекидач, самонавантажувач, самогальмування, самоущільнення*; (прикметник + іменник): *снігозаноєність, водوماгістраль, грязевідстійник*.

Sometimes there are terms with several bases, for example: *автобетономішалка, армопінобетон, армопіносилікат, високотермостійкий, дьогтебітумнополімерний*.

The result of word formation is juxtapositions (lat. *juxta* - next to and *positio* - place). In the road construction terminology system, the number of juxtaposed terms is increasing, among them there are nouns, e.g.: *міні-техніка, міст-канал, напіввиїмка-напівнаєп, траншея-поліція, щільномір-вологомір, вакуум-апарат, вакуум-бетон, добавка-уповільнювач, корчувач-збирач, кран-балка, плита-підкладка, коток-тандем*; прикметники: *ґрунтово-кліматичний, водостічно-дренажний, плитно-ребристий, потоково-швидкісний, феритно-перлітовий*[3].

Abbreviated terms are now one of the distinctive features of professional speech, in particular in the field of road construction: *DRP* - road repair points, *POB* - construction organization project, *PVR* - work execution project, *BP* - concrete bridge, *F* - truss structure; *KB* - cantilever beams; *BMP* - bridge web on ballastless concrete slabs, *NPR* - normal support water level, *RSR* - calculated high navigable water level; *PBB* – high water level; *PMB* – boundary water level; *PR* - design water level; *ShPC* - fast-hardening Portland cement, *FAS* - furfuraniline resins, *SDB* - sulfate-yeast yeast,

BP - explosives, EMC - emulsion-mineral mixtures, SHMA - crushed-mastic asphalt-concrete, VRP - water-soluble polymers; ABZ - asphalt concrete plant, CBZ - cement concrete plant, BMP - road bitumen modified with polymers, GDK - maximum permissible concentration, KMC - carboxymethyl cellulose; means of mechanization for the construction and repair of highways: KGB - stone-crushing base; DSU - crushing and sorting plant, etc [1].

Road construction terms are formed by suffixation, prefixation, as well as stemming, wording, and abbreviation, showing different degrees of activity.

### **References**

1. Книшенко Н.П. Комплексне дослідження української дорожньо-будівельної термінологічної лексики: монографія / Харків: в-во «Стиль-іздат», 2023. – 180 с.
2. Книшенко Н. П. Терміни галузі дорожнього будівництва, створені шляхом складання основ і цілих слів / Лінгвістичні дослідження: зб. наук. праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. – Вип. 49. – Харків, 2019. – С. 232 – 236.
3. Книшенко Н. П. Категорійно-поняттєва класифікація дорожньо-будівельної лексики / Лінгвістичні дослідження: зб. наук. праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. – Вип. 54. Ч.1. – Харків, 2021. – С. 213 – 220.



## MODERN LINGUISTIC APPROACHES IN LITERATURE STUDIES

**Migorian Olga,**

Ph.D., Associate Professor

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

**Pavlovych Tetyana**

Ph.D., Associate Professor

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

Linguistic approaches to literature have continued to evolve over the past decade, driven by advances in linguistic theory, technology, and interdisciplinary research. This article explores various modern linguistic approaches to literature, emphasizing their contributions to literary studies.

This article aims to outline the evolution of linguistic approaches in literary studies, highlighting key theoretical frameworks and methodologies from structuralism to contemporary trends; to present recent research and advancements in various linguistic approaches, illustrating their applications and contributions to literary analysis; to explore the integration of insights from linguistics, cognitive science, digital humanities, and media studies, showcasing how these interdisciplinary methods enhance our understanding of literature; to analyze the influence of digital tools and computational methods on linguistic and literary studies, emphasizing how these technologies have transformed traditional analytical practices.

The integration of linguistic theories with insights from cognitive science, digital humanities, and media studies highlights the importance of interdisciplinary approaches in contemporary literary studies. This article underscores the potential of such collaborations to yield richer and more nuanced analyses. Thus, a deeper understanding of the complexities of literary texts and their interpretations is revealed.

Main modern linguistic approaches of Literature Studies are singled out as following: *Structuralism and Semiotics; Post-Structuralism and Deconstruction; Stylistics and Discourse Analysis; Cognitive Poetics and Empirical Approaches; Corpus Linguistics and Digital Humanities; Interdisciplinary and Multimodal Approaches*. Now let's analyze the relevance of the approaches mentioned above.

Although traditional **Structuralism** has waned, recent research has revisited its principles to address contemporary literary and cultural phenomena. Scholars like Meir Sternberg have applied narrative theory to modern texts, exploring how structuralist frameworks can elucidate complex narrative techniques in postmodern literature (Sternberg, 2013). **Semiotics** continues to be a fertile ground for analysis, with recent studies examining the semiotic landscapes of digital literature and transmedia storytelling, highlighting how signs and symbols function across various media (Ryan, 2016).



**Post-structuralist** and **Deconstructive** approaches remain influential, with recent work expanding their application to digital texts and global literatures. Scholars have explored the deconstruction of digital narratives, analyzing how hypertextuality and interactivity destabilize traditional notions of authorial control and textual coherence (Landow, 2012). Additionally, post-structuralist analyses of global literature have highlighted the fluidity of cultural identities and the multiplicity of voices in postcolonial texts (Spivak, 2012).

The field of **Stylistics** has seen significant advancements, particularly in the integration of computational tools. Recent studies have utilized machine learning algorithms to analyze stylistic elements in large corpora, providing new insights into authors' stylistic signatures and genre conventions (Hoover, 2017). **Discourse** analysis has also evolved, with contemporary research focusing on the intersection of literature and social media, exploring how digital platforms shape narrative forms and discourse practices (Page, 2012).

**Cognitive poetics** has benefited from recent **Empirical Research**, incorporating experimental psychology and neuroscience to better understand readers' cognitive and emotional responses to literature. Studies have used eye-tracking and neuroimaging techniques to investigate how readers process metaphor, narrative complexity, and emotional content in literary texts (Jacobs, 2015). This empirical turn has provided robust data to support theoretical claims about the cognitive processes involved in literary interpretation.

The **Digital Humanities** have experienced remarkable growth, with **Corpus Linguistics** playing a central role in this expansion. Recent projects have utilized vast digital corpora to analyze historical language change, genre evolution, and authorial style in unprecedented detail (Jockers, 2013). The integration of topic modeling and network analysis has further enhanced our understanding of thematic trends and intertextual connections across large literary datasets (Goldberg, 2015).

**Interdisciplinary approaches** have become increasingly prominent, with recent research integrating insights from linguistics, literature, media studies, and cultural studies. **Multimodal Analysis**, for example, examines how literature interacts with visual and auditory media, exploring the interplay between text, image, and sound in contemporary works (Kress, 2010). This approach has been particularly useful in studying graphic novels, digital storytelling, and multimedia poetry, where meaning is constructed through multiple semiotic modes.

Modern linguistic approaches to literature continue to evolve, incorporating new theoretical insights, methodologies, and technologies. From revisiting structuralism and semiotics to embracing cognitive poetics and digital humanities, recent investigations have expanded the scope and depth of literary analysis. These approaches provide valuable tools for understanding the complexities of language, meaning, and interpretation in contemporary literature, reflecting the dynamic and interdisciplinary nature of literary studies.

#### **References:**

1. Sternberg, M. (2013). *Narratology: An Introduction*. Indiana University Press. 57 p.

2. Ryan, M.-L. (2016). *Narrative as Virtual Reality 2: Revisiting Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. Johns Hopkins University Press. 283 p.
3. Landow, G. P. (2012). *Hypertext 3.0: Critical Theory and New Media in an Era of Globalization*. Johns Hopkins University Press. 425 p.
4. Spivak, G. C. (2012). *An Aesthetic Education in the Era of Globalization*. Harvard University Press. 607 p.
5. Jockers, M. L. (2017). *Textual Analysis with R for Students of Literature*. Springer. 194 p.
6. Page, R. (2012). *Stories and Social Media: Identities and Interaction*. Routledge. URL: <https://www.routledge.com/Stories-and-Social-Media-Identities-and-Interaction/Page/p/book/9780415837026>
7. Jacobs, A. M. (2015). *Towards a Neurocognitive Poetics Model of Literary Reading*. URL: [https://www.researchgate.net/publication/270283033\\_Towards\\_a\\_Neurocognitive\\_Poetics\\_Model\\_of\\_literary\\_reading](https://www.researchgate.net/publication/270283033_Towards_a_Neurocognitive_Poetics_Model_of_literary_reading)
8. Jockers, M. L. (2013). *Macroanalysis: Digital Methods and Literary History*. University of Illinois Press. 208 p.
9. Goldberg A. E. (2015). *Constructions at Work: The Nature of Generalization in Language*. Oxford University Press. 280 p.
10. Kress, G. (2010). *Multimodality: A Social Semiotic Approach to Contemporary Communication*. Gunther Kress, Routledge. London. 212 p.

## **ІСКЕРЛІК ҚАРЫМ-ҚАТЫНАСТАҒЫ ЖЕКЕ АЙЫРМАШЫЛЫҚТАР**

**Базарбекова Сауле Амантаевна**

педагогика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы  
Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті

**Болатбекқызы Сабина**

2-ші курс студенті  
Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті

Іскерлік әңгімелесудің психологиялық мәдениеті – бұл әңгімелесушілердің психикалық әрекетінің заңдылықтарын көрсететін білім бірлігі және бұл білімді нақты іскерлік жағдайларда қолдана білу, ол іскерлік әңгімелесу үшін қолайлы психологиялық климат құруға мүмкіндік береді. коммерциялық келіссөздер жүргізу, өзіңіз туралы жақсы әсер қалдыру, жағымсыз эмоцияларды жою және өзін-өзі тыныштандыру әдістерін қолданыңыз, өзіңізді дұрыс емес әңгімелесушілер мен серіктестерден қорғаңыз, сұрақтарға жауап беріңіз, қарсыласыңыздың дәлелдерін жоққа шығарыңыз және оны шебер тыңдаңыз, сонымен қатар техниканы қолданыңыз. әртүрлі психологиялық типтегі әңгімелесушілермен қақтығыссыз қарым-қатынас.

Мінез-құлық техникасының кейбір әдістері мен әдістерін олардың тізімделген ретімен толығырақ қарастырайық. Іскерлік сұхбаттар мен коммерциялық келіссөздер кезінде қолайлы психологиялық ахуал жасаудан бастайық. Әңгімелесушіңізді немесе келіссөздер жүргізетін серіктесіңізді жеңу үшін ешбір жағдайда өзіңіз үшін біржақты пайдаға қол жеткізуге тырыспаңыз. Мұндай нәтиженің мүмкіндігін байқаған соң, бұл туралы серіктеске де айту ұсынылады. Өзі үшін тым көп пайда іздейтін кез келген адам келесі келіссөздер үшін қызықсыз серіктестер санатына түсу қаупі бар. Сондықтан, ең алдымен, серіктесіңізді ұсынысыңызға қызықтыруыңыз керек. Әңгімені серіктесіңіздің өзі одан естігіңіз келетін нәрсені білдіретіндей етіп жүргізуіңіз керек. Ол үшін оның көзқарасын қабылдап, нәрселерді оның көзқарасымен көруге тырысу керек.

Адаммен қарым-қатынас саласындағы ірі маман Д.Карнеги әзірлеген бірнеше тиімді әдістемелер бар, олар іскерлік әңгіменің басында серіктесіңізді тез жеңуге және қажет болған жағдайда оны өз көзқарасыңызға бейімдеуге мүмкіндік береді. оның мақтанышына ешқандай зиян келтірместен қарау. Олардың бірінің мәні мынада: әңгіменің ең басында, өтпелі сияқты, бөлек фразалар арқылы сіз серіктесіңізге өзінің маңыздылығын немесе ол өкілдік ететін компанияның беделін түсінуді бастау керек. Бірақ бұл арзан мақтауларға алданбай, шын жүректен жасалуы керек. Сонда оның сізге деген ықыласы кепіл болады. Осылайша, жақсы әңгімелесуші болу және бірден іскер серіктестің ықыласына ие болу үшін ең алдымен оның бойында өзіндік маңызды сананы қалыптастыру қажет.

Іскерлік әңгіме кезінде серіктесіңізге ерекше назар аудару өте маңызды. Бұл іскер адамдар арасындағы қарым-қатынаста табысқа жетудің маңызды құпияларының бірі. Есіңізде болсын, сіз сөйлесіп жатқан адам сізге және сіздің істеріңізге қарағанда өзіне, оның қажеттіліктері мен проблемаларына жүз есе көбірек қызығушылық танытады. Бұл іскерлік әңгімеге кіріскенде есте сақтау керек. Сондықтан серіктесіңізді не қызықтыратыны немесе оның не жақсы білетіні туралы сөйлесіңіз.

Сіз серіктесіңіз жауап беруге қуанышты болатын сұрақтар қоюыңыз керек. Оны өз компаниясының жетістіктері туралы айтуға шақырыңыз. Басқаларды өздері туралы айтуға шақырыңыз. Д.Карнеги барлық адамдар өз есімдерін жақсы көреді деп дәлелдеді. Іскерлік қарым-қатынаста адамға мүмкіндігінше жай ғана атымен хабарласу өте маңызды, бұл оның есімінің біз үшін маңызды екенін анық көрсетеді. Ол арнайы кітапқа іскерлік қарым-қатынаста болған барлық адамдардың аты-жөнін жазып алуды және оған үнемі (мысалы, ұйықтар алдында) қарап тұруды ұсынды. Содан кейін, осы серіктестердің бірімен кездейсоқ кездесіп, онымен сәлемдесіп, оның атын атап, сіз оған ләззат сыйлап қана қоймай, естеліктеріңізбен таң қалдырасыз, сонымен қатар болашақ ынтымақтастық үшін сенім авансын аласыз.

Серіктестердің есімдерін және іскерлік әңгіме үшін маңызды оқиғалар мен фактілерді тез және берік есте сақтау дағдыларын меңгеру үшін сіз ең болмағанда ең жалпы түрде есте сақтау процесінің мәнін білуіңіз керек, оның негізгі заңдылықтары өте анық болды. Д.Карнеги тұжырымдаған. Оның пікірінше, мұндай үш заң бар.

Есте сақтаудың бірінші заңы – АДАМҒА БЕЙНЕЛЕЙ ӘСЕР ЕТУ заңын қарастырайық. Есте сақтаудың бірінші шарты - есте сақтағыңыз келетін нәрсе туралы жарқын және күшті әсер алу керек. Ал бұл үшін бес минут бойына зейін қою керек. Сіз шоғырланған кезде мұқият бақылауыңыз керек. Қарапайым адамның миы көз көргеннің мыңнан бір бөлігін де қабылдамайды.

Қарапайым адамды екі-үш досыңызбен таныстырыңыз, ол екі минуттан кейін оған қойылған есімдердің ешқайсысын есіне түсірмейтін болуы мүмкін. Ол сізге есте сақтау қабілеті нашар екенін айтатын шығар. Жоқ, оның бақылау қабілеті нашар, өйткені ол бұл адамдарға жеткілікті қызығушылық танытпады.

Мұнда көмек қажет. Бұл жағдайда жаңа таныстың тегін (немесе атын және әкесінің атын) дұрыс есту қажет. Оны қайталауды сұраңыз. Оның қалай жазылғанын сұраңыз. Осылайша сіз айқын және күшті әсер аласыз.

Мүмкіндігінше көп сезімдерді пайдаланып әсер алған жөн. Бірақ ең бастысы - көру. Адамдарда көрнекі қабылдау әлдеқайда дамыған. Біз адамды көргеннен танимыз, бірақ оның атын жаттай алмаймыз. «Жүз рет естігеннен, бір рет көрген артық» деген мақал бекер айтылмаса керек. Ал бұл таза физиологиялық тұрғыдан түсінікті: көзден миға баратын жүйкелер құлақтан миға келетіндерге қарағанда жиырма бес есе қалың.

Телефон нөмірін, серіктесіңіздің тегін, есте сақтағыңыз келетін кездесу күнін жазыңыз. Бұл жазбаларды бірнеше рет қараңыз және оларды ойыңызда ойнатыңыз.

Есте сақтаудың екінші заңы – ҚАЙТАЛАУ. Егер сіз оны жиі қайталасаңыз, кез келген нәрсені есте сақтай аласыз. Дегенмен, механикалық емес, саналы түрде есте сақтау қажет. Мәтінді есте сақтау үшін оны үздіксіз қайталап отыратын адам, егер қайталау процесі ақылға қонымды уақыт аралығымен орындалса, сол нәтижеге жету үшін қажет болатын уақыт пен күштен екі есе көп жұмсайды. Мәтінді бір немесе екі рет оқыңыз, содан кейін оны бір жаққа қойыңыз, содан кейін оған қайта-қайта оралыңыз. Үзіліспен қайталау мәтінді тезірек меңгеруге мүмкіндік береді. Есте сақтау процесінің бұл ерекшелігін екі фактормен түсіндіруге болады. Біріншіден, қайталаулар арасындағы аралықта біздің подсознание қауымдастықтарды біріктірумен айналысады. Екіншіден, үзіліспен жұмыс істейтін ми соншалықты тез шаршамайды.

Неліктен ұмытып кететінімізді түсіндіретін тағы бір маңызды фактор бар. Психологтар біз зерттеген жаңа материалдың кейінгі отыз күннен гөрі алғашқы сегіз сағатта ұмытылатынын дәлелдеді. Сондықтан, кездесу немесе әңгіме алдында бірден материалдарыңызды қарап шығыңыз, маңызды фактілерді есте сақтаңыз және жадыңызды жаңартыңыз.

Жадында сақтаудың үшінші заңы – АССОЦИАЦИЯ. Бір фактіні жақсы есте сақтау үшін оны басқа фактімен байланыстыру керек. Үйретілген жады байланыстардың ұйымдасқан жүйесіне, яғни ассоциацияларға сүйенеді. Осылайша, жақсы есте сақтаудың құпиясы - біз есте сақтағымыз келетін барлық фактілермен көптеген ассоциациялар жасаудың құпиясы. Бірақ ассоциацияны фактімен байланыстыру факті туралы барынша ойлану дегенді білдіреді. Басқаша айтқанда, бірдей ақпаратты алатын екі адамның ішінде алынған ақпарат туралы көбірек ойланып, олардың арасында тығыз қарым-қатынас орнатқан адамның есте сақтау қабілеті жақсы болады.

Біз білетін фактілерді қалай үйлестіре аламыз? Біз олардың мағынасын түсініп, жан-жақты түсінуіміз керек. Өзіңізге келесі сұрақтарды қойыңыз: «Неге бұлай?», «Бұл қалай болды?», «Бұл қашан болды?», «Бұл қай жерде болады?», «Бұлай деп кім айтты?» Бейтаныс адамның фамилиясын (егер тегі жалпы болса) есте сақтау үшін оны сол фамилиядағы кейбір досыңызбен байланыстыру керек. Егер бұл әдеттен тыс болса, сіз бұл адамнан бұл туралы бірдеңе айтуын, қалай жазылғанын көрсетуін сұрауыңыз керек. Бұл адамның сыртқы түріне мұқият қараңыз. Оның фамилиясын оның бетімен байланыстыруға тырысыңыз. Оның не істейтінін біліп, оның есімін оның кәсібі немесе сыртқы түрімен байланыстыратын мнемоникалық фразаны табуға тырысыңыз. Күндерді есте сақтау үшін оларды өзіңіз білетін маңызды күндермен байланыстырыңыз. Телефон нөмірін есте сақтау қажет болғанда бұл әдісті қолдану пайдалы.

Келіссөздер кезінде өз көзқарасыңызды қорғау өте қиын болуы мүмкін. Бірақ мұны ешбір жағдайда дауласу арқылы жасауға болмайды, өйткені белгілі болғандай, он жағдайдың тоғызында дау немесе полемика оның әрбір қатысушысының өзінің дұрыс екеніне бұрынғыдан да сенімді болуымен аяқталады.

Сіздің серіктесіңіз анық қателескен кезде не істеу керек? Бұл жағдайда сіз мына сөйлемге жүгіне аласыз: «Ойланыңыз, мен басқаша түсінгендім де, мүмкін мен қателескен шығармын. Келіңіздер, бірге фактілерді тексерейік».

Әңгімені осылай бұру не үшін керек? Иә, өйткені ол: «Мүмкін мен қателескен шығармын. Фактілерді тексерейік-, деуі әбден мүмкін». Ал фактілер, егер сіз оларды жақсырақ білсеңіз, қарсыласыңызды әрқашан сізбен ерікті түрде келісуге мәжбүр етеді.

Мұны айтудың тағы бір жолы: «Мен басқаша ойлаймын. Бірақ, әрине, мен қателесуім мүмкін. Бұл менің басымнан өтті. Бірдеңеде қателессем, түзетесіңдер деп үміттенемін». Өз тарапыңыздан қателесу мүмкіндігіне жол беру арқылы сіз қиын жағдайдан аулақ боласыз.

Басқалардың пікіріне тікелей қарама-қайшылықтан аулақ болу және өз көзқарасыңызды сенімді түрде қорғауға ұмтылмауды ережеге айналдыру мағынасы бар. Әңгімеде «өткір бұрыштар» болса, күшті пікірді білдіретін сөздер мен сөз тіркестерін қолданбаған жөн, мысалы: «сөзсіз», «әрине», «тек осылай және басқаша емес». Оларды келесі тіркестермен ауыстырған дұрыс: «Менің ойымша», «Мен сенемін», «Мен ойлаймын».

Әріптесіңіз анық қате мәліметтерді мәлімдегенде, сіз оны бірден айыптаудан аулақ болуыңыз керек және жауабыңызды белгілі бір жағдайларда және белгілі бір жағдайларда оның пікірі дұрыс болатынын, бірақ бұл тұста жағдай басқаша болатынын айтудан бастау керек.

Өз пікіріңізді мүмкіндігінше қарапайым білдіру әрқашан аз қарсылық тудырады. Егер сіз қателескеніңіз анықталса, бұл сізге өкінішті азайтады. Егер сіз дұрыс деп шықсаңыз, серіктесіңізді сіздің көзқарасыңызға қосылуға сендіру оңайырақ болады. Егер көзқарастар қақтығысы полемикалық түрде сөзсіз болса, онда бастаманы өз қолыңызға алу арқылы қарсыласыңыздан озғаныңыз дұрыс. Өзгелердің айыптауын тыңдағаннан гөрі, өзіңізді өзіңіз сынға алған әлдеқайда тиімді.

Шынында да, барлық адамдар өздерінің маңыздылығын сезінуді қалайды, сондықтан сіз өзіңіздің серіктесіңіз мүлдем дұрыс және сіз қателесесіз деп мәлімдегенде (және сіз мұны бірден және шын жүректен жасайсыз), бұл сіздің қарсыласыңыздың мақтанышына айналады және ол өзі сіздің кінәңізді жеңілдете бастайды. Бұл жағдайдың мәні мынада: сіз серіктесіңіздің жағын аласыз, ал ол сіздікі.

Ақымақ адам ғана өзінің қателіктері мен сәтсіздіктерін ақтауға тырысады. Ақылды адам, егер ол қателесе, оны әрқашан тез және батыл түрде мойындайды: «Сіз ешқашан күресу арқылы көп нәрсеге қол жеткізе алмайсыз, бірақ жеңілдіктердің көмегімен сіз күткеннен де көп нәрсеге қол жеткізе аласыз».

Бұдан жалпылама түрде жасалған қорытынды келесідей. Егер сіздің ойыңыз дұрыс болса, серіктесіңізді сыпайы және әдептілікпен сендіруге тырысыңыз. Егер сіз қателессеңіз (бұл таңқаларлық жиі болады), қателіктеріңізді дереу мойындаңыз.

Әріптесіңізбен ешқашан дауласпаңыз. Оған қателескенін айтпаңыз. Оның пікіріне құрмет көрсетіңіз. Онымен аздап дипломатиялық қарым-қатынаста

болыңыз. Іскерлік қарым-қатынас тәжірибесі көрсеткендей, ауызша дуэльде серіктесті өз ойын өзгертуге мәжбүрлеу мүмкін емес. Жеке сын немесе үзілді-кесілді айыптау сенімнің өзгеруіне әкелмейді, тек қарсылық рухын, өзін ақтауға, ар-намысын қорғауға ұмтылуды тудырады. Коммерциялық жетістікке жету үшін сіз серіктестеріңізге кішігірім дауларда сізді жеңуге мүмкіндік бере аласыз. Даулы мәселелерді әдептілікпен, татулықпен және әңгімелесушіңіздің көзқарасын түсінуге шынайы ниетпен шешу керек.

Әріптесіңізге ренжітетін сөздер айтпаңыз. Дау психологиясы «эмоционалды айна» заңына бағынады: біреудің қобалжуы екіншісінің қобалжуын тудырады, ашулану ашуды тудырады. Сөзің әсер етуі үшін, тіл тигізбей, нәзік сөйле.

Сынды ренжітусіз қабылдау үшін серіктеске түсініктемелерді қабылдау үшін қолайлы психологиялық жағдай жасау керек. Кез келген ескерту мақұлданғаннан кейін оңай қабылданады. Сыншы өзінің мінсіз емес екенін мойындаудан бастаса, қателеріңіздің тізімін тыңдау әлдеқайда оңай. Басқаларды сынамас бұрын өз қателіктеріңізді көрсетіңіз. Барлық қиындықтар мен қателіктер үшін адамдар әдетте өзін емес, басқаларды кінәлайды. Егер жақсы нәрсе болса, онда, әрине, әркім өзін сәттіліктің «кейіпкері» еткісі келеді. Бұл адам психологиясының негізгі заңдылықтарының бірі.

Қиындықтар мен қақтығыстарда әрқашан екі тарап кінәлі. Сондықтан, қалыпты іскерлік қарым-қатынастарды сақтау үшін сіз жауапкершілікті бөлісуді және болған оқиға үшін кінәнің белгілі бір бөлігін алуды үйренуіңіз керек. Бірден басқаны кінәламау керек, мінез-құлқыңызды сыни тұрғыдан бағалаңыз; Егер сіз айыпталсаңыз, кінәні өзіңізге алыңыз (шынымен қателескен кезде). Осылайша сіз айыптаушыларды қарусыздандырасыз: олар бәрі басқаша болады деп күткен және олар «бұл кез келген адамның басына келуі мүмкін» деген ережеге сәйкес әрекет етіп, сізді қорғауға мәжбүр болды.

Іскерлік қарым-қатынаста бізді қоршаған әлемге қатынастың екі түрін ажыратуға болады: оң және теріс. Позитивті ойлау кез келген әңгімеде және кез келген коммерциялық келіссөздер жүргізу процесінде қолайлы психологиялық климатты құруға ең алдымен ықпал етеді.

Шын мәнінде, теріс ойлаудан максималды пайда нөлге тең. Егер сіз «күн дақтарын іздеуді тоқтатсаңыз» көбірек пайда табасыз. Егер сіз проблемалардың бар-жоғын жоқтаудың орнына, ақыл-ойыңызды шешуге жұмсасаңыз, сіз көп нәрсеге қол жеткізесіз.

### References:

1. Афанасьева Е.А. Психология общения. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Психология делового общения»/ Афанасьева Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 106 с
2. Афанасьева Е.А. Психология общения. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Психология делового общения»/ Афанасьева Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 126 с
3. Кузин Ф. А. Культура делового общения: Практическое пособие. — 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Ось-89, 2012.- 320 с.:ил.

## **ВИКОРИСТАННЯ КОНКОРДАНСІВ ТА КОРПУСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНЦЕПТУ ПЕРЕМОГА / VICTORY У СУЧАСНОМУ АНГЛІЙСЬКОМУ ТА УКРАЇНСЬКОМУ ІНТЕРНЕТ- ДИСКУРСІ**

**Валік Роксолана Володимирівна,**  
здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,  
Національний університет “Львівська політехніка”

**Дяк Тетяна Петрівна,**  
доцент кафедри прикладної лінгвістики,  
Національний університет “Львівська політехніка”

У сучасному цифровому світі, де інформаційний обмін набуває все більшого значення, використання корпусних технологій та корконкордансів стає невід’ємною складовою лінгвістичних досліджень. Ці інструменти надають можливість систематизувати та аналізувати величезні масиви текстів, роблячи доступними певні явища та тенденції, які раніше були важкодоступні або непомітні.

Сучасний етап генези мовознавства активізує потребу дослідження поняття дискурсу як нової галузі лінгвістики, зокрема інтернет-дискурсу та його лінгвістичних особливостей. Інтернет-дискурс стає все більш важливим каналом комунікації, впливаючи на сприйняття та розуміння різноманітних концептів у суспільстві. Цей дискурс відображає різноманітні аспекти культури, ідеології, політики та інших сфер життя, відтворюючи мовні та соціокультурні тенденції сучасного світу. Особливо важливим стає вивчення концептів у межах інтернет-дискурсу, оскільки вони відображають не лише мовленнєві практики, але й культурні уявлення, стереотипи та цінності. Один із таких концептів, що має велике значення як у мовному, так і у культурному контексті, – це концепт ПЕРЕМОГА / VICTORY. Він не тільки відображається у мовленнєвих конструкціях, але й є важливим компонентом культурного дискурсу, особливо у контексті сучасних глобальних викликів та подій. Концепт має значення, яке перетинає мовну та культурну площини.

Актуальність досліджень про концепт підтверджують праці українських і зарубіжних учених – А. Вежицької, І. Голубовської, С. Жаботинської, В. Жайворонка, В. Кононенка, О. Селіванової та ін. Науковці Л. Безугла, І. Фролова та І. Шевченко заклали підґрунтя для можливості дослідження інтернет-дискурсу.

Є низка лінгвістичних трактувань концепту, зокрема О. С. Селіванова характеризує концепт як «інформаційну структуру свідомості, різносубстратну, певним чином організовану одиницю пам’яті, що містить сукупність знань про



об'єкт пізнання, вербальних і невербальних, набутих шляхом взаємодії п'яти психічних функцій свідомості та позасвідомого» [1, с. 410]. Ф. С. Бацевич розглядає концепт як «багатовимірне смислове утворення, що має фреймове, поняття - дефінітивне та аксіологічне вимірювання» [2, с. 90]. Тому вважаємо, що поняття концепту є важливим елементом міжкультурної комунікації, адже він відображає думки, передбачення, фантазії людини про об'єкти світу. Концепти фіксуються в одиницях та категоріях мови, мають національно-культурну специфіку.

Саме корконданс є прикладною програмою, яка дозволяє шукати потрібні одиниці мови, слова, та контексти, а потім використовувати результати цього пошуку як приклад для подальших досліджень [3]. Зокрема, за наявності кількох перекладів одного терміну можна визначити частоту використання того чи іншого варіанту перекладу та візуалізувати контексти, в яких перекладач обрав інші варіанти перекладу. Конкорданс також можна використовувати для отримання статистичних даних і для вивчення розподілу окремих термінів та їх розподілу, вживання в термінологічних зв'язках [3]. Враховуючи особливості мови (тобто тенденцію до вживання певних частин мови, способи словотворення тощо, вважаємо доцільним використання лексико-семантичного маркування для ідентифікації окремих основ, що дозволить дослідити специфіку такої концептуалізації. На основі матеріалів корпусу може бути створений словник термінології певної сфери на різну тематику. Зокрема, тематика національної визвольної боротьби та прагнення до перемоги є невід'ємною частиною історії людства.

Поняття концепту ПЕРЕМОГА / VICTORY у різних культурах та епохах мало різні інтерпретації, а також завдавало впливу на розвиток цивілізацій та суспільства. У давніх грецьких та римських міфологіях та літературних творах часто згадувалися боги перемоги, такі як Ніке у грецькій міфології і Вікторія у римській міфології. Ці божества вважалися покровителями переможців у війнах та змаганнях. У середньовіччі та ренесансі перемога продовжувала бути символом сили, гордості та тріумфу. Із розвитком політики, військової стратегії та спорту концепція перемоги набувала нових аспектів та значень.

У сучасному світі ідея перемоги широко застосовується у багатьох сферах життя, включаючи військові конфлікти, політику, спорт, бізнес, особистий успіх та досягнення цілей. Вона лишається важливим стимулом для досягнення високих результатів та підтримки морального духу в різних галузях діяльності [4].

Концепт ПЕРЕМОГА походить від праслов'янського слова *permogti*, *permagati* – перемогти, переважати, давніше – перетягти, похідне від *mogti* – могли, тягти; з польської мови – *przemóc*, *przemagać* – перемагати, переважати; з чеської – *přemoci* – перемогти, *přemáhati*; у словацькій *premoct'*, *premahat'*; із верхньолужицької – *přemóc*; із нижньолужицької – *pśemoc*; із сербохорватської – *premoћи* (*prèmoћи*) – премагати; із словенської – *premoči*, *premagati*; із старослов'янської – *прѣмоуши*, *прѣмагати* – перемагати, переважати [2].

Словник української мови в 11 томах фіксує два значення лексики ПЕРЕМОГА:

1. Повний успіх у бою, остаточна поразка військ противника; успіх у двобої, змаганнях, що закінчуються поразкою супротивника.

2. Успіх у боротьбі за що-небудь, здійснення чого-небудь у результаті боротьби, подолання якихось труднощів; ствердження, доведення своєї більшої в порівнянні з чимось сили, своєї вищості, тощо [5].

З іншого боку, концепт ПЕРЕМОГА також реалізується у смисловій опозиції *перемога* / *ураження*. Слово ПЕРЕМОГА походить від слова *біда* (буквально означало «те, що трапляється після біди»). Перемогу, таким чином, святкував як той, хто виграв битву, так і програв.

Варто додати, що слово ПЕРЕМОГА етимологічно є однокореневим зі словом *біда*. А саме слово ПЕРЕМОГА похідне від дієслова *побідити*, а далі ланцюжок приводить до дієслова *бедіти*, тобто переконувати. Буквально слово ПЕРЕМОГА значить *переконання* (Мається на увазі силою). Така метаморфоза з плином часу сталася зі словом ПЕРЕМОГА [6].

Отже, семантична суть концепта ПЕРЕМОГА полягає у досягненні того, що бажане або жадане, після подолання усіх перешкод.

Етимологічно слово VICTORY (перемога) походить від латинського слова *victoria*, яке у свою чергу утворилося від кореня *vincere*, що означає *перемогати* або *перемога*. У латинській мові це слово часто використовувалося в контексті військових конфліктів, але також могло застосовуватися й до інших видів перемог, таких як спортивні чи політичні [7].

Латинізоване англomовне слово VICTORY (з 14 століття) замінило давньоанглійський еквівалент *sige*, споріднене з готським *sigis*, давньоверхньонімецьким *sign*, сучасним німецьким *Sieg* (і частим елементом у германських іменах, таких як *Sigibert*, *Sigurd*), а також з кельтським *sego* і санскритським *sáhas* [8].

Відповідно до визначення словника Longman, VICTORY – акт перемоги або стан перемоги у війні або в будь-якому виді боротьби [9].

Отже, у сучасному світі ідея перемоги широко застосовується у багатьох сферах життя, включаючи військові конфлікти, політику, спорт, бізнес, особистий успіх та досягнення цілей. Вона лишається важливим стимулом для досягнення високих результатів та підтримки морального духу в різних галузях діяльності.

Для дослідження концепту ПЕРЕМОГА / VICTORY у мовних корпусах обрано інструменти конкорданси, які відомі своєю популярністю серед лінгвістів за їхню здатність до ефективного аналізу мови та обробки лексичного матеріалу на основі різноманітних текстів. За допомогою корпусних технологій слід визначити, як вживається слово в контексті. За допомогою конкордансів необхідно визначити алфавітний список усіх слів тексту з їхніми контекстами використання, визначати частоту вживання слова, порівнювати його різні випадки вживання, аналізувати ключові слова та знаходити фразеологізми та ідіоми. Відмінність від словника полягає в тому, що конкорданс дозволяє

вирішувати різні лінгвістичні завдання, такі як порівняння вживання слова ПЕРЕМОГА / VICTORY, аналіз частоти та фраз, пошук ідіом тощо.

Для формування конкордансу зазвичай використовуються корпуси текстів. Зараз існує багато корпусів для різних мов, таких як Міжнародний корпус англійської мови і Британський національний корпус, а також українські корпуси текстів, такі як тексти новин, Вікіпедія, художня література тощо. За допомогою програм-конкордансів можна виявити специфіку мовних та дискурсивних процесів, здійснюючи пошук по корпусу та аналізуючи результати цього пошуку. Для дослідження нами було обрано Корпус сучасної американської англійської мови (COCA) та Генеральний регіонально анотований корпус української мови (ГРАК).

Найперше, визначимо частоту вживання концепту ПЕРЕМОГА / VICTORY. У COCA визначили, що частотність слова VICTORY є 50288 (рис. 1).

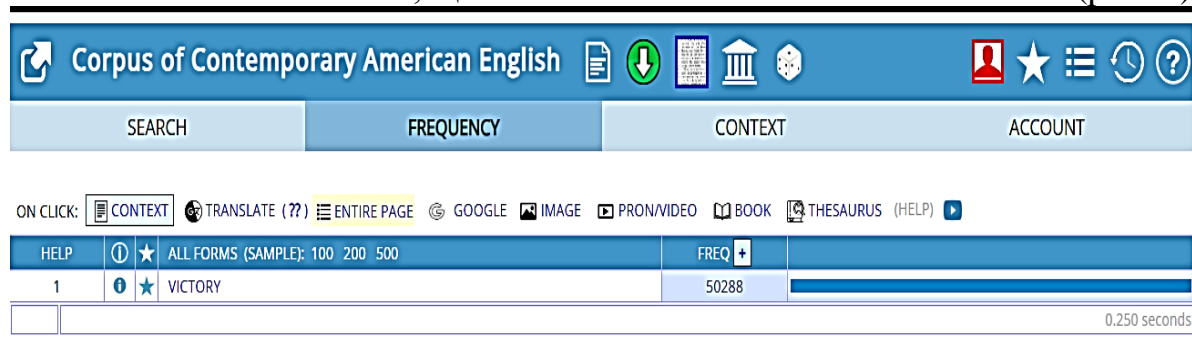


Рис. 1. Частотність концепту VICTORY

За результатами запиту у ГРАК частотність слова ПЕРЕМОГА 277,365 (рис. 2).

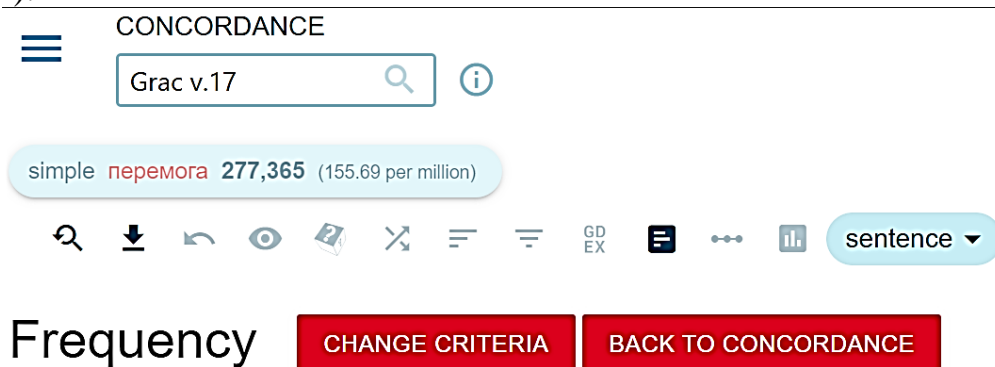


Рис. 2. Частотність концепту ПЕРЕМОГА

Як бачимо, слово ПЕРЕМОГА є значно поширенішим та частіше використовується, ніж VICTORY (у 5 разів).

Найпоширенішим форматом конкордансу є KWIC (ключове слово в контексті), де ключове слово розміщується по центру, а навколо нього показуються приблизно 35 символів до та після, щоб надати приклади лівого та

правого контекстів. Конкорданс проводить пошук запитуваного слова в корпусі текстів і виводить у новому вікні кілька фрагментів речень з різних текстів, де використовується це слово або вираз. Також програми-конкордансери можуть використовуватися як інструмент для дослідження значення слова.

На рисунку 3 подано KWIC слова VICTORY.

Corpus of Contemporary American English				SEARCH	FREQUENCY	CONTEXT	ACCOUNT
1	1995	MAG	NaturalHist	Q	say that the jars were made to celebrate a great military	victory	1,500 years ago . The plain , so the story goes .
2	1990	NEWS	USAToday	Q	gushed after Saturday 's East Regional final , a 79-78 overtime	victory	against Connecticut # " ... What a spectacle . What 's
3	2018	NEWS	OregonLive.com	Q	the field and hit three three-pointers in the Beavers ' 92-52	victory	against CSU Bakersfield on Saturday at Gill Coliseum . Sear
4	1992	NEWS	USAToday	Q	state 's longest high school football losing streak with a 21-12	victory	against St Bernard . The win ended a 29-game losing strea
5	2019	NEWS	cleveland.com	Q	's dominating complete-game performance in the Tribe 's 6-2	victory	against the Los Angeles Angels at Progressive Field . # Bleb
6	2012	WEB	antonioscorpions.com	Q	# SCOUTING CAROLINA # The RailHawks are coming off a 1-0	victory	against the Minnesota Stars on July 21 , with the lone goal
7	2012	WEB	memory.loc.gov	Q	of Confederate reinforcements resulted in a Southern	victory	and a chaotic retreat toward Washington by federal troops
8	2012	WEB	barnesandnoble.com	Q	peoples protected their worshippers as best they could .	victory	and defeat therefore registered the power of rival deities a
9	2012	BLOG	lonafutbolblog.com	Q	that means for your team , team-mates and club -- in	victory	and defeat Men of men . # Both captains show a
10	2012	WEB	llpastandpresent.com	Q	and location that can be an infinitesimal difference between	victory	and defeat Dizzy Dean once noted after a 1-0 game that
11	2018	NEWS	Baltimore Sun	Q	the rest of the Red Sox on Sunday with a 4-1	victory	and series sweep under his belt . Orioles manager Buck Sh
12	1994	SPOK	ABC_PrimeTime	Q	senior centers , who was very proud of his daddy 's	victory	and who was participating in it CHASE voice-over Well ,
13	2008	MAG	USAToday	Q	ruthless management of the system , and vision of unconditional	victory	are models of convincing a free people to bring their energ
14	2007	ACAD	IntIAffairs	Q	throughout the Muslim world . The Islamic regime viewed its	victory	as one stage in and an instrument of an overall change in
15	2010	NEWS	AssocPress	Q	team , " Bears coach Lovie Smith said after a 27-20	victory	at Dallas " But you have to get wins to validate
16	2001	NEWS	Atlanta	Q	finish : Tie 27th 2000 Comment : Has some momentum after	victory	at International # KENNY PERRY Age : 41 . Residence :
17	2012	WEB	history.com	Q	's men back towards Washington . On the heels of his	victory	at Manassas Lee began the first Confederate invasion of t

Рис. 3. KWIC концепту VICTORY

Варто додати, що з допомогою KWIC встановили, що слово VICTORY найчастіше використовувалось у перші десятиліття XXI століття. Щодо жанру поширеності даного концепту, то можемо зауважити, що слово є поширеним у різних контекстах: новини, журнали, інтернет-джерела. Найменш часто воно використовується у сфері художньої літератури та телепродуктах.

У таблиці 1 наводимо результати пошуку за ключовими словами в українській та англійській мовах.

Таблиця 1

### Ключові слова концепту ПЕРЕМОГА / VICTORY

Ключове слово в англійських статтях	Частота вживання	Ключове слово в українських статтях	Частота вживання
conquest	88	завоювання	55
success	34	успіх	65
triumph	80	тріумф	39
win	408	перемога	307
league	38	ліга	22
володарство	95	dominion	28
game	156	гра	226
здобуття	76	acquisition	287

Після аналізу всіх записів в конкордансі слововживання ключових термінів у корпусі статей було встановлено, що ці терміни набувають різних значень та

часто поєднуються з іншими частинами мови, переважно з прикметниками, які використовуються для підсилення значення іменника через епітет або порівняння, а також з прикметниками та дієсловами. На приклад, на рис. 5 видно з якими частинами мови найчастіше сполучається слово VICTORY.










Corpus of Contemporary American English				    				   			
SEARCH		WORD		CONTEXT				ACCOUNT			
1	NEWS: 1992: USAToday	set a school rushing record with 697 yards in a 78-20		victory	against	Springfield South	.	Junior Brad Clay had 20 carries for			
2	WEB: 2012: bbcamerica.com	it be them that won it was seen as an English		victory	and	the English	blamed for any atrocities comited .	The armies on			
3	NEWS: 2014: USAToday	: 24 Country : Northern Ireland PGA Tour record : Six		victories	and	30 top	10-finishes .	He has earned \$16.2million and has			
4	NEWS: 1991: WashPost	says is true , it 's not necessarily an advantage .		Victories	are	not		despite popular conceptions ,	achieved by ignoring		
5	MAG: 1997: AmHeritage	at a banquet celebrating Gov . William J. Tilden 's		electoral	victory	at New York	's Manhattan Club ,	a new drink called the			
6	MAG: 2016: Bleacher Report	defeated Dolph Ziggler on Monday 's Raw nearly enough .		That	victory	bucked	a long	trend of losses for the self-proclaimed A-lister .			
7	NEWS: 2010: SanFranChron	in Game 2 , and Chuck Hiller keyed the		Game	4	victory	by becoming	the first NL player to hit a grand slam in			
8	MAG: 2014: MilitaryHist	# The delegation led by Collins settled for only a		partial	victory	by entering	into	the 1921 treaty with the British .	Ireland was		
9	MAG: 1996: AmHeritage	sympathies lay ; he hurried over to the		hotel	where	the	victory	celebration was	under	way and congratulated the	
10	NEWS: 2014: USAToday	, many with stacked rums and confidence that		strongly	indicate	victory	could come	Sunday .	The newbies are led by Jimmy Walker ,		
11	FIC: 1999: FantasySciFi	to win it , but then there is		nothing	of	that	victory	dance that	Robert	is used to seeing ,	none of the joy
12	MAG: 2014: MilitaryHist	with the same opponent in 2003 . Once again a		rapid	victory	ensued		a few weeks of tough fighting on the road to			
13	NEWS: 1990: USAToday	... 18 Cuyler , Toledo (Det.) ... 17		PITCHING	VICTORIES	Filson		Omaha (K.C.) ... 7 Blankenship ,	Iowa (		
14	BLOG: 2012: stopthedrugwar.org	November Election . Middle America will		produce	the	landslide	victory	for	Change to	making this nation great once again .	You baby
15	WEB: 2012: tvtropes.org	" To which she replies , " Chalk up a		rare	victory	for	common	sense	then . " # Subverted in 9th Elsewhere :		
16	WEB: 2012: ...politics.nbcnews....	in 2004 . # Although these are the		first	statewide	voting	victories	for	gay marriage	,	gay marriage has been legalized in some states
17	ACAD: 1992: Style	, chapter 10 is the triumph of the		logbook	and	a	victory	for	inferiority		" Was n't the explosion a volcanic release of
18	BLOG: 2012: daily49er.com	Trustees meetings last Tuesday and Wednesday		proved	a	partial	victory	for	students	with	the tabling of three proposed fees . However ,
19	NEWS: 2002: SanFranChron	be severely punished . # " This agreement is		an	important	victory	for	the	American	people in the battle against terrorism .	This is
20	NEWS: 1998: Atlanta	city 's sewer troubles , called the settlement " a		substantial	victory	for	the	people	,	" He said the agreement will help the	
21	SPOK: 2016: Fox: On The Record: ...	and John McCormack . Betsy to you , is this a		victory	for	the	protesters	?	And , now ,	what happens at the	

Рис. 5. Робота конкордансів для пошуку концепту VICTORY

Наприклад, зелений колір позначає прикметники, помаранчевий демонструє прислівники, фіолетовий – дієслова. Аналізуємо, що концепт VICTORY часто сполучається з прикметниками, що розташовані перед іменником VICTORY у реченнях, та дієсловами – після. Найчастіше слово використовується з іменниками (*obama, margin, election, season, defeat, career, romney, speech*), дієсловами (*win, claim, celebrate, declare, score, achieve, earn, secure*), прикметниками (*major, decisive, electoral, consecutive, straight, democratic, super, narrow*), прислівниками (*route, en, prematurely, onward, stunningly, peculiarly, gleefully, flush*).

Дослідили, що концепт ПЕРЕМОГА часто використовується у художній літературі, особливо корпуси наголошують на прикладах ХХ століття (рис. 6).

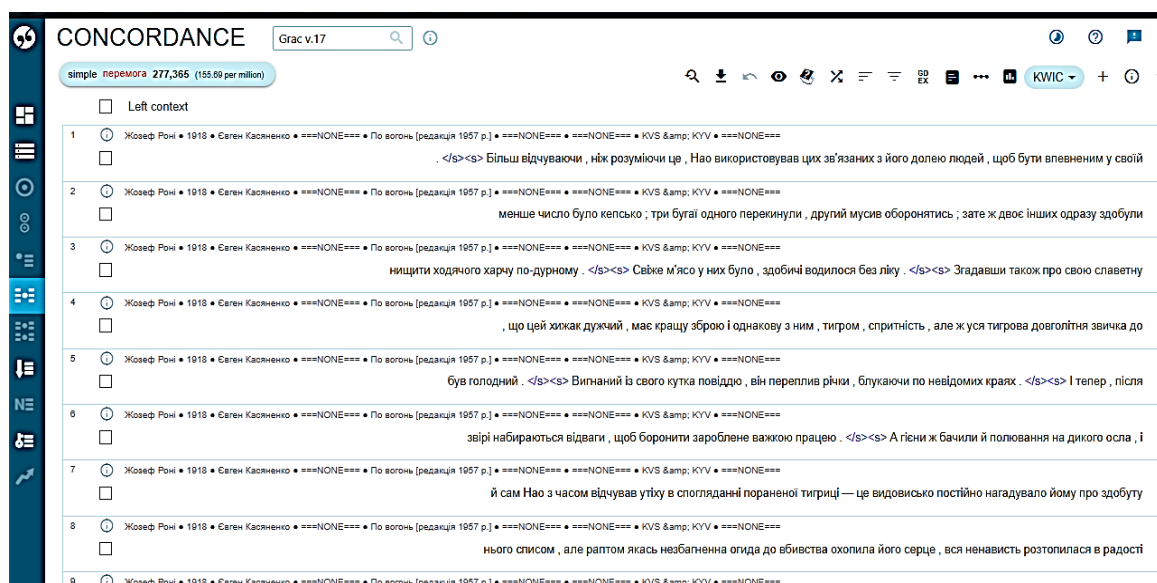


Рис. 6. Робота конкордансів для пошуку концепту ПЕРЕМОГА

Варто зауважити, що ПЕРЕМОГА часто вживається у контексті у вигляді вставних чи відокремлених речень (*Вигнаний із свого кутка повіддю, він переплив річки, блукаючи по невідомих краях. І тепер, після перемоги над тигром, він старанно втягав носом повітря, шукаючи духу здобичі*).

Також концепт ПЕРЕМОГА часто використовується з такими частинами мови, як: іменник (*трофей, символ, спорт, подія*), прикметник (*велика, важлива, солідна*), дієслово (*здобути, святкувати, відзначити*), дієприкметник (*переможений*).

Під час аналізу ключових слів у конкордансі ми виявляємо, що часто зустрічаються кластерні форми концепту VICTORY, як, наприклад: *victory over, victory in, victory for, victory at, victory against, victory on, victory by; to victory, for victory, great victory, first victory, major victory, big victory, election victory; victory in game, victory or defeat, victory and defeat, victory last week, victory for him, victory would have, victory was not, victory of sorts; margin of victory, with a victory, as a victory, in a victory, for the victory, in the victory; victory of the season, victory in the war, victory for the president, victory in the cold, victory in world war, victory in the first, victory at the battle*.

Український корпус надає такі кластери слова ПЕРЕМОГА: *під час перемоги, після перемоги, перед перемогою, завдяки перемозі, у здобутті перемоги, для перемоги, заради перемоги, з метою перемоги, на шляху до перемоги, через перемогу, перемога над ворогом, перемога у змаганні, перемога над хворобою, перемога над переешкодами, перемога залишається за нами*.

Концепт ПЕРЕМОГА / VICTORY може мати різні семантичні відтінки в залежності від контексту. Наприклад, український інтернет-дискурс може акцентувати увагу на політичних або соціальних перемогах, тоді як в американському дискурсі може переважати спортивний чи економічний аспект перемоги.



Також проаналізували використання концепту на просторах Інтернету. Наприклад, дослідили дописи у Фейсбуці: *«Наша маленька велика #ПЕРЕМОГА!»* (Лариса Саган, 07.03.2018). Бачимо, що для підсилення думки використано знак оклику та написання великими літерами. Також часто використовуються вигуки: *«Опп-на! Перемога!»* (Андрій Кокотюха, 12.02.2018); *«Ура-ура, у нас невеличка перемога:))»* (Оксана Пирожок, 29.06.2017).

Часто вживається концепт ПЕРЕМОГА як жаргонне слово, яке є інтенсифікатором завдяки тому, що належить до експресивної лексики, котра надає мовленню колориту розмовності, фамільярності, дотепності, щирості: *75% добродішних суддів у новому, перезавантаженому Верховному Суді – це круто, це перемога* (Валерій Пекар, 07.09.2017); *Україна відкрила дані про бенефіціарів компаній! Нереально крута #перемога* (Алексей Вискуб, 16.08.2017).

Уживання цього концепту є достатньо поширеним у сучасних текстах, зокрема в Інтернеті: *«Переговори в Парижі – це не перемога і не зрада. Це – процес припинення кровопролиття і план відновлення державного суверенітету...»* (glavcom.ua) – Думки вголос > Юрій Луценко); *«Як #зрада стала #перемогою: історія найпопулярнішого мему»* (Факти fakty.ictv.ua > Факти > Україна > Суспільство); *«Зрада – це гібридна перемога»* (pikabu.ru/story/zrada\_\_tse\_gibridna\_peremoga\_3073381); *«Поки в Інтернеті йде змагання між #зрада чи #перемога, ці люди готують для хлопців, щоб вони там відчули свята»* (Твіт); *«Що за день? Приватбанк націоналізують, Насірова звільняють. Не поймеш що #зрада що #перемога»* (Твіт); *«Мій крацій друг... Ріббентрон»* (пакт 23 серпня 1939 року: зрада, дипломатія, перемога, поразка...) (С. В. Пронь, 2014, journals.urau.ua).

Отже, дослідження концепту ПЕРЕМОГА / VICTORY у мовних корпусах свідчить про широке використання цього поняття в різних контекстах і сферах життя. Аналіз показує, що ПЕРЕМОГА / VICTORY сприймається як важливий аспект людського досвіду, що відображається в різних сферах, таких як спорт, політика, військова справа, культура тощо. Термін використовується як в позитивних, так і в негативних контекстах, що відображає складність його значення і універсальний характер. Аналіз способів вживання концепту дозволяє краще зрозуміти семантичні відтінки та контекстуальні особливості цього поняття в мові та суспільстві.

Результати роботи підтверджують значення корпусних технологій у лінгвістичних дослідженнях. Вони дозволяють збирати та аналізувати великі обсяги текстів, що представляють собою важливий матеріал для вивчення концептів, мови та культури.

Концепт ПЕРЕМОГА / VICTORY може мати різні семантичні відтінки в залежності від контексту. Наприклад, український інтернет-дискурс може акцентувати увагу на політичних або соціальних перемогах, тоді як в американському дискурсі може переважати спортивний чи економічний аспект перемоги. Наприклад, аналіз коментарів, новинних заголовків або соціальних медіа допоміг зрозуміти, які аспекти перемоги найбільш актуальні для кожної культури.

У процесі дослідження встановили різну частоту використання слів ПЕРЕМОГА та VICTORY (ПЕРЕМОГА є більш вживаним). Також порівняли, і виявили, що ПЕРЕМОГА часто використовується у художній літературі та інтернет-публікаціях, а VICTORY часто використовується у дискурсі новин та блогів. Виявлені різниці у вживанні концепту ПЕРЕМОГА / VICTORY відображають культурні особливості та специфіку кожної мовної спільноти. Це свідчить про важливість культурного контексту у формуванні мовного образу світу. Отже, використання корпусних технологій та коркандансів у лінгвістичних дослідженнях є вагомими та перспективними для дослідження культурних контекстів у вивченні мови та комунікації.

### Список літератури

1. Селіванова О. С. Сучасна лінгвістика: напрями та проблеми. Полтава: Довкілля-К, 2008. 712 с.
2. Бацевич Ф. С. Словник термінів міжкультурної комунікації. К.: Довіра, 2007. 205 с
3. Жуковська, В. В. Вступ до корпусної лінгвістики: навчальний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. – 140 с.
4. Сучасна українська літературна мова: Лексикологія. Фонетика: підручник / А.К. Мойсієнко, О.В. Бас-Кононенко, В.В. Бондаренко та ін. — К.: Знання, 2010. — 270 с.
5. Словник української мови: в 11 тт. АН УРСР. Інститут мовознавства. — К.: Наукова думка, 1970—1980. За ред. І. К. Білодіда.
6. Словник синонімів української мови. В 2-х т. / А.А.Бурячок, Г.М.Гнатюк, С.І.Головащук та ін. — К.: Наукова думка, 1999. —1040 с.
7. Skeat, W.W. An Etymological Dictionary of the English Language. Courier Corporation, 2005. — 780 p.
8. Halliday, M. A. K. Language as Social Semiotic: the Social Interpretation of Language and Meaning. — London: Edward Arnold, 1978. — 256 p.
9. Longman Dictionary of Contemporary English. URL: <https://www.ldoceonline.com/dictionary/victory>



## **СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕВФЕМІЗМІВ У МОВІ ДИПЛОМАТІЇ. КОРПУСНОБАЗОВАНІЙ ПІДХІД**

**Малюга Зоряна Тарасівна**

здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
Національний університет «Львівська політехніка»

У сучасному світі важливу роль у міжнародних відносинах та взаємодії між країнами відіграє дипломатія, оскільки сприяє збереженню миру та стабільності. Дипломат, у свою ж чергу, повинен дуже вміло та вправно використовуватимову та мати уявлення ваги кожного сказаного слова, оскільки дуже часто потрібно виражати складні політичні ідеї у формі, зрозумілій та прийнятній для різних культурних та політичних контекстів. Такі моменти часто потребують вдумливого та обережного підходу. Тому у цьому контексті використання евфемізмів стає не лише засобом вираження ввічливості та дипломатичності, але й способом захистити ділові відносини.

У зв'язку зі складністю самого явища та постійною змінюваністю лексичного прошарку, сучасна лінгвістика не має загальноприйнятого визначення терміну “евфемізм”. Тому, на сьогодні існує багато різних тлумачень даного терміну.

Наприклад, словник української мови тлумачить евфемізм як “слово чи вираз, яким замінюють у мові грубе, непристойне, з неприємним емоціональним забарвленням слово; заміна грубих, непристойних, неприємних і т. ін. слів іншими словами” (Словник української мови, 1971).

Чи це значення трактують як непряму номінацію “об’єктів та явищ, для позначення яких існує певна пряма номінація, однак з якихось причин її використання є небажаним, непристойним або забороненим у певному суспільстві” (Галайчук, 2013, с.231-239).

Евфемізми часто зустрічаються на міжнародних конференціях та самітах, також у протоколах засідань, резолюціях та підсумкових документах, тому вони можуть слугувати цінним ресурсом для їх вивчення у дипломатичному дискурсі. На таких форумах представники різних країн прагнуть досягти консенсусу та уникати гострих формулювань, що може призводити до використання таких засобів з метою збереження дипломатичного тону та полегшення досягнення компромісів.

Під час аналізу мовного матеріалу ретельно розглядався широкий контекст новинного повідомлення, що містило евфемістичні заміни, пов'язана політична ситуація та мотиви автора, який використав евфемізми в конкретному контексті.

Мовні дані були взяті з 750 новинних інтернет-статей, опублікованих такими виданнями, як BBC News, The Guardian, Euronews, SkyNews, The New Yorker, The Week, The National Interest, ABC News, The New York Times у 2020-2021 роках. Ці статті стосувалися соціальних, економічних та політичних питань. У

публікаціях було ідентифіковано 482 евфемістичних одиниці, використаних авторами як інструмент для реалізації стратегії ухилення від правди.

Обсяг тексту (N) - це загальна кількість слів, зафіксованих у корпусі текстів дипломатичних документів таких джерел, як міжнародні угоди, дипломатичні листування, офіційні заяви, матеріали конференцій та самітів, а також новинні статті провідних світових видань за 2020-2021 роки.

Обсяг словника (V) - кількість унікальних лексем, зведених до початкової форми, налічує близько 48 000 одиниць. Цей показник свідчить про високу лексичну різноманітність текстів дипломатичного дискурсу, що пояснюється використанням спеціальної термінології, власних назв, а також впливом різних мовних традицій та норм, притаманних документам такого роду.

Багатство словника (індекс різноманітності,  $V/N$ ) - відношення обсягу словника лексем до обсягу тексту становить приблизно 0,026. Це доволі низький показник, що свідчить про високу повторюваність певних слів та словосполучень у текстах дипломатичного дискурсу. Цей факт можна пояснити специфікою дипломатичної мови, де часто використовуються стандартні формулювання та кліше.

Що стосується евфемізмів, то в корпусі було ідентифіковано 482 евфемістичні одиниці. Цей показник може видаватися невеликим на тлі загального обсягу корпусу, проте слід враховувати, що евфемізми є досить специфічним мовним явищем, яке зазвичай використовується вибірково й цілеспрямовано.

Серед виявлених евфемізмів можна виділити кілька основних тематичних груп: ті, що пов'язані з військовими діями та конфліктами (наприклад, "collateral damage" замість "civilian casualties"); ті що стосуються політичних та економічних питань (наприклад, "right-sizing" замість "layoffs"); і ті, які пом'якшують негативні явища у суспільстві (наприклад, "undocumented" замість "illegal immigrant").

Щодо середньої повторюваності слова ( $N/V = 38,5$ ), то вона показує, що в середньому кожна лексема зустрічається в корпусі близько 38-39 разів. Цей показник також підтверджує наявність певної кількості часто вживаних слів та словосполучень у дипломатичних текстах.

Кількість *hapax legomena* ( $V1 = 17\ 000$ ) вказує на велику кількість слів, що трапляються в корпусі лише один раз. Це може бути пов'язано з використанням специфічної лексики, термінів, власних назв у контексті певних дипломатичних подій чи угод.

Індекс винятковості тексту ( $V1/N = 0,0092$ ) та індекс винятковості словника ( $V1/V = 0,354$ ) демонструють доволі високу частку унікальних слів у корпусі, що також можна пояснити різноманітністю тематик та питань, які охоплює дипломатичний дискурс.

Водночас кількість високочастотної лексики у тексті ( $V10_t = 2\ 500$ ) та словнику ( $V10_{сл} = 680$ ), а також низький індекс концентрації у тексті ( $V10_t/N = 0,0014$ ) свідчать про відносно невелику частку слів з дуже високою частотністю

в корпусі. Це може бути результатом намагання уникати надмірного повторення в дипломатичних документах.

Індекс концентрації у словнику ( $V_{10\text{сл}}/V$ ) становить близько 0,014. Це відношення кількості високочастотних слів ( $V_{10\text{сл}} = 680$ ) до загального обсягу словника ( $V = 48\ 000$ ). Цей показник свідчить про невелику частку високочастотних одиниць у словнику корпусу, що є протилежним до високого індексу винятковості словника (0,354).

Що стосується морфолого-статистичних характеристик, то у словнику корпусу найбільшу частку становлять іменники - близько 40% (19 200 одиниць). Друга за чисельністю група - дієслова, яких налічується приблизно 15% (7 200 одиниць). Частка прикметників складає близько 12% (5 760 одиниць), а прислівників - 8% (3 840 одиниць). Решту 25% припадає на інші частини мови. У самому ж тексті корпусу найчастотнішими є іменники, на які припадає близько 35% від загального обсягу.

Індекс епітетизації (відношення вживань іменників до вживань прикметників) у корпусі становить приблизно 2,9. Це означає, що іменники в текстах дипломатичного дискурсу вживаються майже втричі частіше, ніж прикметники.

Індекс дієслівних означень (відношення вживань прислівників до вживань дієслів) складає близько 0,53. Отже, прислівники трапляються дещо рідше, ніж дієслова в текстах корпусу.

Ступінь номінальності (відношення вживань іменників до вживань дієслів) дорівнює приблизно 2,3, що вказує на переважання іменникових форм над дієслівними у дипломатичних текстах.

Такі морфолого-статистичні показники відображають характерні риси дипломатичного дискурсу, де домінують іменні форми, переважно іменники, що надає текстам більшої офіційності та формальності. Водночас прикметники та прислівники, що додають якісну характеристику, вживаються дещо рідше порівняно з іменниками та дієсловами відповідно. Виявлена перевага іменників над дієсловами теж є типовою ознакою академічного та офіційно-ділового стилів мовлення.

Щодо створення системної структурно-семантичної класифікації цього лінгвістичного явища, то тут важливим є визначення критеріїв класифікації евфемізмів у мові дипломатії.

Одним з ключових критеріїв може стати природа семантичного зсуву та результуючий семантичний ефект. Більшість проаналізованих евфемістичних одиниць у мові дипломатії є замінами, заснованими на декодуванні з подальшим зсувом в оцінному значенні. Пом'якшувальний ефект досягається через метафоричне перенесення, узагальнення, перифраз та градацію (применшення). Такі стратегії евфемізації є продуктивними для евфемізмів економічної, політичної та військової тематики.

Прагматичний зсув фокусу, характерний для евфемістичних заміन у дипломатичному дискурсі, можна представити таким чином: глобальні економічні/політичні/військові проблеми → пошук розв'язання цих проблем,

хоча часто це означає уникнення проблем шляхом часткового їх висвітлення. Це можна пояснити бажанням приховати гостроту соціальних проблем, пов'язаних з наслідками кризових ситуацій, применшити їх значущість, тим самим знизивши соціальну напругу та уникаючи конфліктів.

Панівними цінностями, які відображаються у виборі евфемізмів, є: збереження іміджу сильної та успішної держави, уникнення небажаних соціальних явищ (безробіття, бідність, дискримінація тощо), стримування зростання податкового тягаря.

Важливо відзначити, що більшість евфемізмів економічної, політичної та військової тематики мають описовий та контекстуальний характер. Цікаво, що евфемізми, які використовуються авторами медіатекстів, зазвичай є загальноприйнятими та добре відомими. Проте, вони ефективно приховують та камуфлюють проблеми в економіці, політиці чи військовій сфері.

Для створення структурно-семантичної класифікації евфемізмів у мові дипломатії доцільно використовувати критерії, засновані на аналізі семантичних зсувів, прагматичних ефектів та домінуючих цінностей, що відображаються у виборі тих чи інших евфемістичних замінів у цьому специфічному різновиді дискурсу.

У контексті розробки структурно-семантичної класифікації евфемізмів у мові дипломатії важливим критерієм виступає специфіка дипломатичного мовлення та ті комунікативні ситуації, в яких використовуються евфемістичні заміни.

Однією з актуальних тем, що потребує делікатного підходу в дипломатичному дискурсі, є питання міграційної кризи та біженців. Останнім часом європейські суспільства зіткнулися з серйозними викликами у цій сфері. Уряди країн намагаються створити умови для прийому біженців, проте населення не завжди схвалює такі кроки. У суспільстві часто формується негативний образ біженців як малоосвічених, погано вихованих людей, схильних до правопорушень.

У цьому контексті використання політично коректних евфемізмів, таких як “asylum seekers”, “boat people”, “undocumented immigrants”, виконує функцію маніпуляції, маючи на меті сформулювати більш сприятливе ставлення до біженців та покращити їхній суспільний імідж. Автори відповідних статей намагаються переконати читача, що біженці - це люди, які переживають складну життєву ситуацію і потребують допомоги.

Таким чином, евфемізм у цьому випадку є способом “зберегти обличчя” для політичного суб'єкта з нижчим статусом. Евфемістичне перейменування призводить до зсуву прагматичного фокусу – замість негативних асоціацій з біженцями активуються поняття, що апелюють до емпатії та співчуття читача.

З огляду на це, у структурно-семантичній класифікації евфемізмів у мові дипломатії доцільно виділити підкатегорію “біженці та міграція” в межах більш широкої категорії “політично коректні евфемізми”. Критеріями для такого виокремлення можуть бути прагматичні наміри адресанта (згладжування, пом'якшення негативного ставлення), контекст ситуації (міграційна криза,

політика щодо біженців) та специфіка семантичного зсуву (нейтралізація негативу, апеляція до співчуття).

Подібним чином можна виділити й інші підкатегорії евфемізмів на основі типових комунікативних ситуацій дипломатичного спілкування, де використовуються такі мовні засоби для досягнення певних прагматичних цілей.

Аналіз зібраного мовного матеріалу дозволив ідентифікувати чотири основні категорії політичних евфемізмів, що використовувалися авторами статей на соціальні та політичні теми: економічні, політично коректні, військові та дипломатичні евфемізми.

Перша категорія охоплює евфемістичні заміни, що застосовуються для приховування реальної природи поточної несприятливої глобальної економічної ситуації, спричиненої переважно наслідками пандемії COVID-19. У цій групі часто зустрічаються приховані назви для таких явищ, як звільнення працівників, банкрутство компаній, скорочення виробництва тощо (див. табл. 1).

Таблиця 1

Відсоткова частка тематичних категорій політичних евфемізмів у текстах ЗМІ

Thematic category	Quantity	Percentage share
Economic euphemisms	168	35%
Politically correct euphemisms	145	30%
Military euphemisms	110	23%
Diplomatic euphemisms	59	12%

Категорія політично коректних евфемізмів складається зі слів та виразів, покликаних уникати асоціацій з расовою, етнічною, майновою, віковою дискримінацією, а також дискримінацією за станом психічного здоров'я чи інвалідністю. Для англomовних ЗМІ стало нормою не називати прямо окремі групи людей, уникати згадок про расову приналежність, бідність чи інвалідність як відмінну рису тих, хто входить до певної групи. Такі евфемізми зазвичай покликані нейтралізувати бар'єри дискримінації, але водночас замаскувати масштаби проблеми та применшити негативний ефект повідомлення.

Третя категорія включає евфемізми, що камуфлюють військові операції та їх наслідки в Іраку, Афганістані та Україні. Тут ми знаходимо такі приклади, як “collateral damage” замість “civilian casualties”, “regime change” замість “military invasion” тощо (див. рис. 1).

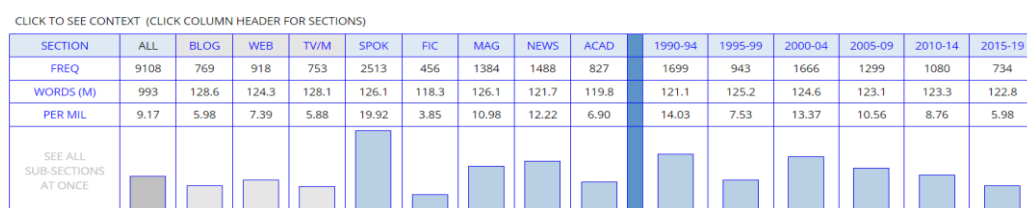


Рис. 1 Аналіз діаграми COCA для іменника “casualties”

Дипломатичні евфемізми є пом'якшувальними замінами, пов'язаними з внутрішньою та зовнішньою політикою Німеччини, США, Китаю, Великобританії, Росії, Іспанії, Італії, Північної Кореї, Бразилії та інших держав. Наприклад, “engaging in enhanced interrogation” замість “torture”, “anti-terrorist operation” замість “military aggression” тощо (див. рис. 2).

COLLOCATES **CASUALTY** **NOUN** Advanced options  [Collocates](#) [Clusters](#) [Topics](#) [Texts](#) [KWIC](#)  

+ NOUN	NEW WORD	?	+ ADJ	NEW WORD	?	+ VERB	NEW WORD	?	+ ADV	NEW WORD	?
693	4.35	war	1290	9.57	civilian	405	5.66	suffer	32	2.67	relatively
525	3.61	number	308	5.34	heavy	297	4.17	cause	11	3.34	inevitably
176	3.18	rate	307	2.48	high	257	8.49	inflict	10	2.60	dramatically
172	2.37	side	227	6.04	mass	242	2.15	become	10	3.54	remarkably
170	3.13	report	189	3.58	military	182	4.21	avoid	9	3.04	sharply
162	3.98	property	109	2.21	late	143	2.88	report	6	4.77	miraculously
144	4.62	damage	102	2.15	low	142	6.64	minimize	4	2.24	undoubtedly
130	3.20	figure	74	3.07	total	136	4.32	result	4	2.71	ie
126	2.63	force	63	2.40	significant	114	5.92	mount	4	2.81	vastly
112	3.17	attack	52	6.31	allied	103	3.14	reduce	3	2.67	swiftly

Рис. 2 Колокації іменника “casualties” (COCA)

Активніше використання евфемізмів у соціальній сфері також пов'язане з недавніми масштабними протестами, спрямованими на боротьбу з расизмом та жорстокістю поліції у багатьох містах світу (див. рис. 3). Це стимулювало пошук більш делікатних формулювань у висвітленні відповідних подій та явищ.

SEE CONTEXT: CLICK ON NUMBERS (WORD 1 OR 2)

SORTED BY FREQUENCY: CHANGE TO [RATIO](#)

[\[HELP...\]](#)

WORD 1 (W1): CASUALTIES (0.91)

WORD 2 (W2): DAMAGES (1.10)

	WORD	W1	W2	W1/W2	SCORE		WORD	W2	W1	W2/W1	SCORE
1	WAR	459	23	20.0	22.0	1	MILLION	236	39	6.1	5.5
2	NUMBER	390	12	32.5	35.8	2	AMOUNT	205	13	15.8	14.3
3	DAMAGE	130	13	10.0	11.0	3	COURT	195	0	390.0	354.4
4	PERCENT	115	20	5.8	6.3	4	BILLION	170	2	85.0	77.2
5	CASUALTIES	100	4	25.0	27.5	5	DAMAGES	164	4	41.0	37.3
6	FORCES	93	2	46.5	51.2	6	DOLLARS	129	8	16.1	14.7
7	SIDES	91	2	45.5	50.1	7	LIABILITY	128	1	128.0	116.3
8	REPORTS	90	5	18.0	19.8	8	MONEY	128	4	32.0	29.1
9	NUMBERS	88	5	17.6	19.4	9	INJURIES	107	23	4.7	4.2
10	TROOPS	79	1	79.0	86.9	10	COSTS	99	20	5.0	4.5

Рис. 3 Частотний аналіз евфемізмів “damages” та “casualties” (COCA)

Аналіз тематичної категорії економічних евфемізмів вказує на те, що економічна криза завдала удару як економічному розвитку окремих держав, так і глобальній економіці в цілому. Багатьом країнам довелося зіткнутися зі скороченням експорту та зростанням рівня безробіття. У контексті пандемії питання безробіття стали особливо актуальними, і в матеріалах можна знайти різноманітні евфемістичні назви для людей, які втратили роботу: “people out of work”, “those left in need”, “vulnerable citizens”, “furloughed workers”, “people put on leave”.

Глобальна економічна криза та її наслідки є однією з центральних тем в англomовних онлайн-публікаціях, де трапляється безліч непрямих евфемістичних заміни для цього поняття. Переважають прості двокомпонентні

словосполучення: “battered economy”, “economic disruption”, “economic downturn”, “economic hardship”, “economic pain”, “informal economy”. Також присутні словосполучення складнішої структури: “depressing economic data”, “coronavirus-frozen economy”, “economic hibernation period”, “drop in economic activity”.

Префікс “re-“ у дієсловах формує евфемістичні заміни, сприяючи пом'якшенню та применшенню масштабів фінансової кризи (“to reexamine”, “to reregulate”, “to rebuild”, “to restart”, “to revamp”, “to redesign”, “to rework”, “to reinvigorate”, “to reinforce” тощо). Однак сам факт того, що сталося, не замовчується (криза, безсумнівно, завдала шкоди багатьом економічним секторам), але номінація кризи евфемізується.

Одним з прикладів евфемістичної заміни в дипломатичному дискурсі може бути “invasion” (вторгнення) та евфемізм “military intervention” (див. рис. 4).

SEE CONTEXT: CLICK ON NUMBERS (WORD 1 OR 2)

[HELP...]

SORTED BY FREQUENCY: CHANGE TO **RATIO**

WORD 1 (W1): **INVASION** (0.46)

WORD 2 (W2): **INTERVENTION** (2.16)

	WORD	W1	W2	W1/W2	SCORE		WORD	W2	W1	W2/W1	SCORE
1	PRIVACY	864	3	288.0	622.0	1	GOVERNMENT	1285	43	29.9	13.8
2	HOME	515	41	12.6	27.1	2	GROUP	812	7	116.0	53.7
3	GROUND	263	16	16.4	35.5	3	STUDENTS	779	12	64.9	30.1
4	FORCE	228	64	3.6	7.7	4	PROGRAMS	610	1	610.0	282.4
5	OCCUPATION	213	14	15.2	32.9	5	INTERVENTION	580	7	82.9	38.4
6	WAR	189	102	1.9	4.0	6	PROGRAM	562	9	62.4	28.9
7	TIME	155	295	0.5	1.1	7	RESPONSE	525	41	12.8	5.9
8	COUNTRY	144	51	2.8	6.1	8	PREVENTION	523	0	1,046.0	484.3
9	BODY	136	16	8.5	18.4	9	EFFECTS	517	10	51.7	23.9
10	YEARS	133	106	1.3	2.7	10	CHILDREN	513	4	128.3	59.4

Рис. 4 Частотний аналіз евфемізмів “intervention” та “invasion” (COCA)

У контексті дипломатії слово “invasion” (вторгнення) може мати вкрай негативне забарвлення та асоціюватися з відкритою агресією, порушенням міжнародного права та суверенітету іншої держави. Тому в офіційних заявах, угодах чи промовах дипломати часто вдаються до евфемізму “military intervention”, який звучить більш нейтрально та пом'якшує сприйняття ситуації.

Використання такої евфемістичної заміни може бути зумовлене Бажанням зменшити потенційну напруженість та уникнути прямих звинувачень чи провокацій у міжнародних відносинах. Намаганням надати більш “юридичного” забарвлення діям військових, представивши їх як тимчасовий чи вимушений захід.

Прагненням зберегти дипломатичний тон та дотриматися принципів ввічливості в офіційному дискурсі.

Кількісне співвідношення одиниць, що представляють початкову та результуючу номінації в категорії економічних евфемізмів, в основному представлене моделями: слово → словосполучення та словосполучення → розширене словосполучення. Розширення є найпоширенішим типом евфемістичної заміни, оскільки зміна формальної структури призводить до семантичного зсуву, що створює пом'якшувальний ефект. Еквівалентна заміна є непродуктивним способом евфемістичного перейменування, що може

пояснюватися психологічною особливістю людей: ми схильні бути багатослівними, коли хочемо пом'якшити щось неприємне. Це впливає з розсіювання уваги при сприйнятті довгих виразів, що допомагає людям відволіктися від негативних денотатів.

Аналізуючи вплив евфемізмів у мові дипломатії, стає очевидним, що ці вислови відіграють значну роль у збереженні дипломатичної ввічливості та уникненні конфліктів. Наприклад, замість прямого терміну “вторгнення”, використання евфемізму “військова інтервенція” дозволяє зберегти більш збалансований та нейтральний тон у міжнародних відносинах.

Чи евфемізми, які також стають важливим інструментом управління кризовими ситуаціями. Наприклад, під час економічних криз компанії та уряди можуть використовувати евфемізми, як “реструктуризація” замість “скорочення персоналу”, щоб пом'якшити негативний вплив на громадську думку та зберегти довіру громадськості.

Також варто зазначити, що евфемізми активно використовуються в дипломатичному дискурсі для зниження напруги під час міжнародних переговорів. Наприклад, вживання терміну “посилене допитування” замість “піддавання під тортури” допомагає зменшити емоційне напруження та зберегти можливість подальших дипломатичних діалогів.

Отже, аналізуючи їхнє використання, можна зробити висновок про те, що евфемізми відіграють значну роль у формуванні образу країни або організації в міжнародному співтоваристві, а також впливають на сприйняття подій та ситуацій з боку громадськості.

### Список літератури

1. Галайчук, А. Ю. (2013). Художні евфемізми та проблеми їх відтворення у перекладі. Інститут філології КНУ імені Тараса Шевченка.
2. Словник української мови: в 11 томах (1971). Академічний тлумачний словник (1970-1980). Режим доступу: <http://sum.in.ua/s/>
3. Bedroll, L. A (2007). Very nice ways: How ‘to’ say very bad things. Naperville, IL: Sourcebooks.
4. Cambridge Dictionary. (2019). Maturity. Retrieved from <https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/maturity>
5. Fiske, J. (1989). Understanding popular culture. London, GB: Unwin Hyman.
6. Fromkin, V., Rodman, R., & Hyams, N. (2003). An introduction ‘to’ language. Boston, MA: Thomson Heinle.
7. Regenerating Line for Mature Skin. Dr Hauschka Singapore. Retrieved from <https://drhauschka.sg/blogs/news/regenerating-line-for-mature-skin>
8. Ross Brown. Photography, CGI Direction, Motion. Ross Brown. Photography, CGI Direction, Motion. Retrieved from [https://www.rossbrownphotographer.com/thumbnail/conceptual/eating\\_disorder](https://www.rossbrownphotographer.com/thumbnail/conceptual/eating_disorder)



## ОСНОВНІ ПРИЙОМИ ПЕРЕКЛАДУ СИНТАКСИЧНИХ СТРУКТУР

**Пушкар Тетяна Миколаївна**

кандидат педагогічних наук, доцент  
Житомирський державний університет імені Івана Франка

**Костюченко Аліна Валеріївна,**

студентка  
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Переклад синтаксичних структур з однієї мови на іншу представляє собою важливий аспект мовної адаптації в художніх творах. Ефективний переклад не лише передає зміст оригіналу, але й зберігає його стиль, емоційну насиченість та культурні нюанси, забезпечуючи при цьому природність і читабельність тексту для цільової аудиторії. Розглянемо основні прийоми перекладу синтаксичних структур, проілюстровані прикладами з художніх творів.

**Транспозиція** – це зміна частин мови або порядку слів без втрати значення. Цей метод дозволяє перекладачу зберегти натуральність і граматичну коректність тексту в цільовій мові, адаптуючи структуру речення до її норм.

*To the lighthouse, she said, would be a wonderful adventure.* – До маяка, – сказала вона, – буде чудова пригода.

В цьому прикладі показано як транспозиція допомагає адаптувати порядок слів, щоб зберегти логічну та емоційну послідовність речення в українському перекладі, зберігаючи при цьому стиль автора.

*The sight of the tumbling river filled him with a sense of freedom.* – Його охопило відчуття свободи, коли він побачив бурхливу річку.

В оригіналі використовується структура з головним іменником «*the sight*» та доповненням «*of the tumbling river*», що вказує на причину емоції. В перекладі частини мови змінено так, щоб акцентувати на емоції "відчуття свободи" як основній ідеї, переміщуючи причину емоції («побачив бурхливу річку») в кінець речення для збереження природності української мови.

**Модуляція** означає зміну точки зору, фокусу або категоричної схеми в перекладі. Вона допомагає перекладачу передати ідею оригіналу способом, який буде більш зрозумілим або природнім для читачів цільової мови.

*His heart leapt as he saw her walk through the door.* – Серце його забилося сильніше, коли вона увійшла.

Модуляція дозволяє переформулювати дію так, що зберігається емоційний заряд ситуації, але виражається вона згідно з граматичними і стилістичними особливостями української мови.

**Еквіваленти** використовуються для передачі ідіом, прислів'їв або культурно специфічних елементів, які не мають прямого аналога в цільовій мові. Завданням

перекладача є знайти варіант в цільовій мові, що найкраще передасть значення оригіналу.

*He met his Waterloo.* – Він зазнав краху.

Ідіоматичний вираз, що означає зазнати поразки, перекладається через еквіваленцію, оскільки прямий переклад не має сенсу в українській культурі. Таким чином, зберігається загальна ідея без втрати значення.

*He had a skeleton in the closet.* – У нього були таємниці.

Цей ідіоматичний вираз використовується в англійській мові для опису таємниць, які хтось намагається приховати. Прямий переклад не передасть повної сутності в українській мові, тому використовується еквівалентний переклад, який має аналогічне значення.

**Адаптація** включає значні зміни в тексті для відтворення його сенсу, враховуючи культурні особливості цільової аудиторії. Цей метод часто застосовується для локалізації контенту, що дозволяє йому резонувати з новою аудиторією.

*It was a Catch-22 situation.* – Це була ситуація замкненого кола.

Конкретний культурний референс (Catch-22) адаптується для української аудиторії шляхом переформулювання в більш зрозумілий контекст, зберігаючи при цьому первісний зміст нерозв'язної дилеми.

*He received a Dear John letter.* – Він отримав листа, в якому йшлося про розрив романтичних стосунків.

«Dear John letter» – це англійська ідіома, що означає лист про розрив відносин, надісланого чоловіку його коханою. В українському перекладі використовується адаптація для передачі суті без використання конкретного культурного референсу, який може бути незрозумілим українській аудиторії.

**Компенсація** використовується, коли неможливо передати певний елемент тексту в даному місці через структурні або культурні розбіжності. В таких випадках перекладач компенсує втрату сенсу або емоційного заряду в іншій частині тексту.

*She sang at the top of her lungs.* – Вона співала на повний голос.

Вираз «*at the top of her lungs*» компенсується в українському перекладі фразою "на повний голос", яка передає аналогічне значення інтенсивного співу, але вживається згідно з нормами цільової мови.

**Літералізація** полягає в прямому перекладі елементів тексту, зберігаючи їх оригінальну синтаксичну структуру. Цей метод застосовується, коли структура і логіка виразу однаково працюють у обох мовах, дозволяючи зберегти первісний зміст і форму.

*The pot calling the kettle black.* – Критикуючи когось – показуємо себе з гіршої сторони (мовчав би, сам теж хороший).

Ця англійська ідіома літералізується в українському перекладі, зберігаючи прямий сенс, що дозволяє передати зміст вислову про лицемірство або вказування на чужі недоліки, ігноруючи власні.

Кожен з цих методів дозволяє перекладачу зберегти нюанси оригінального тексту, адаптуючи його для розуміння і сприйняття українською аудиторією.

Важливим є не лише вірне передання смислу, але й збереження атмосфери, стилістики та культурного контексту оригіналу.

### **Список літератури**

1. Степаненко А., Сітко А. Синтаксичні особливості українського перекладу англomовної науковотехнічної та художньої літератури. Фаховий та художній переклад: теорія, методологія, практика: зб. наук. праць / за заг. ред. А.Г. Гудманяна, С.І. Сидоренка. Київ: Аграр Медіа Груп, 2015. С. 293–297.

2. Cambridge Dictionary. URL: <https://dictionary.cambridge.org/>.

3. Longman Dictionary of Contemporary English. URL: <https://www.ldoceonline.com/>

## НАЙМЕНУВАННЯ ЗОЗУЛІ У МОВНІЙ КАРТИНІ СВІТУ ДАВНІХ ГЕРМАНЦІВ

**Хоменко Тетяна Анатоліївна,**

кандидат педагогічних наук, доцент

Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка

Назва зозулі в німецькій мові *der Kuckuck* утворилася від грецького слова *kóokku* – звук, який видає зозуля [1, с. 334];

н. *Gauch* «зозуля, блазень», днн. *gouh*, дс. *gōk*, а. *gowk* «зозуля», да. *gēak*, шв. *gök* «зозуля», дісл. *gaukr* < герм. *\*gaukaz* «зозуля»; слово створене шляхом звукозображення; сюди ж належить н. *Geck* «франт, чепурун», снн. *geck*; н. *gaukeln* «показувати фокуси», н. *Gaukler* «фігляр, фокусник», днн. *goukalāri*, нл. *goochelaar*, да. *gēogelere*, снн. *gōkelēr* [2].

Часто у назвах птахів поєднується мотиви [рябий, рябіти > строкатий] та [сікти, довбати]. Поняття «рябий, рябіти» є похідним від «сікти, довбати». Індоевропейський корінь *sprejk-/pik-/puk-* (герм. *\*spih-*) дає два семантичні деривати – «різати, висікати, довбати» і «поцяткувати, строкатий» (> «зозуля»); дінд. *pikāh* «зозуля» [3, с. 424].

За Я. Гріммом дар пророкування ніякому іншому птаху так широко не приписували, як зозулі [4]. Навесні у гаях дуже добре чути її чіткий, розмірений крик. Початок весни у давньонімецьких документах називався «часом, коли співає зозуля». На цю пташку звертали увагу ще давні греки та римляни. Гесіод у «Трудах та днях» писав, що зозулине кування передвіщає початок родючих дощів. Давні вірші описують суперечку зими з весною про зозулю, старовинна пісня складена у формі плачу селянина за зозулею. У цих творах весна звеличує зозулю, а недолуга зима її лає. Селяни казали, що на зиму зозулю викрадають або вона топиться, а коли приходить весна, зозулі час прокидатися. Зозуля з піснею прокидається у найкращу пору року. Зозуля вітає або проголошує початок року, який в давнину починався весною. Пліній розповідав про те, що землеробам на весняне рівнодення треба якнайшвидше закінчити всю відкладену роботу. На початку весни з тими, хто все ще підрізає лозу, розігравалися злі жарти. Жартівники кричали біля тих, хто пас задніх, голосом зозулі, ніби вказуючи на запізнілу роботу. Вважалося, що ганьба та осуд чекає на тих, кого зозуля застане з серпом у руці.

У народі до сих пір існує повір'я, згідно з яким за першим весняним зозулиним криком можна дізнатися, скільки років залишилося жити людини. У Швейцарії ставлять таке запитання: *gugger, wie lang lebi no?* (зозуля, скільки нам жити?). У Нижній Саксонії питають: *kukuk vam häven, wo lange sall ik leven?* (небесна зозуля, скільки мені жити залишилось?). У деяких районах Німеччини так запитують: *kukuk, beckenknecht, sag mir recht, wie viel jahr ich lebel soll?* (зозуля, пекар-булочник, правду скажи, скільки років мені залишилось жити?).

Потім треба уважно прислухатися – скільки разів прокує зозуля, стільки років залишилося жити людині.

З народної творчості це повір'я перейшло в літературні твори. Реннер писав, що «про це знає зозуля, яка істинно накувала йому сотню років». Ц.Гейстербахський розповідав про послушника, який почув кування зозулі і порахував, скільки вона йому накувала. Він вважав це знаменням та вирішив, що буде жити ще двадцять два роки. Тоді він вирішив повернутися до світського життя з його радощами і так прожити двадцять років, а останні два роки присвятити покаяттю.

Лис Ренар почув крик зозуля і спитав її, скільки він має ще прожити. Мудра зозуля почала кувати і прокувала тринадцять разів. Потім запанувало мовчання, птах зник. Ренар прийшов додому та розповів дружині радісну звістку, що зозуля напроорокувала йому тринадцять років життя.

Вважалося також, що зозуля – зачарований помічник пекаря або мельника. Тому пір'я у неї тьмяне, ніби присипане борошном. У голодні роки цей підмайстр крав у бідняків тісто, а коли Господь благословляв хліб у печі, цей посіпака раптом виймав тісто та відщипував від нього шматки, кожного разу вигукуючи *gukuk!*, що значить «подивись-но!». За це бог покарав його, перетворивши на хижого птаха, який безкінечно повторює один і той же вигук.

Незаміжнім дівчатам зозуля передрікала, коли вони вийдуть заміж. У це вірили дівчата у Швеції і питали у зозулі, через скільки років вони створять сім'ю: *gök, gök, sit på quist, säg mig vist, hur många år jag ogift går?* (зозуля, зозуля, яка сидить на гілці, правду скажи: скільки років мені ще діувати?). Якщо у відповідь чули більше десяти кувань, то таку відповідь зозулі ігнорували. У такому випадку вважалося, що зозуля сидить на «дурній», зачарованій гілці (*på galen quist*). У вірші Й.-В. Гете «*Frühlingsorakel*» зозуля передрікає закоханим наближення їхнього весілля та кількість дітей. В едичній «Пісні про Гротті» рабині конунга Фроді Фенья та Менья були настільки сильними, що могли вертити величезні жорна. Жорна були зачарованими і могли молоти все, що бажав їх хазяїн. Фенья та Менья намолоти конунгу Фроді золото, мир та щастя. Але він примушував їх молоти безперестанку. Велетенські жінки могли відпочивати лише в той час, поки кувати не закінчить зозуля, або, замовкнув, знову не почне.

### Список літератури:

1. Левицкий В. В. Этимологический словарь германских языков: в 2 т. Т. 2. Винница: Нова книга, 2010. 368 с.
2. Етимологічний словник. URL: [www.goroh.pp.ua](http://www.goroh.pp.ua)
3. Левицкий В В. Основы германистики. Вінниця: Нова книга, 2008. 528 с.
4. Grimm J. Deutsche Mythologie: in 3 Bd. Padeborn: Salzwasser-Verlag, 2016. Bd. 2. 642 S.

## **ЗНАЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЖИТТІ СУЧАСНОЇ ЛЮДИНИ**

**Цихуляк Іван Михайлович**

Кандидат філософських наук, доцент  
кафедри «Суспільно-гуманітарної та фундаментальної підготовки»  
«Міжрегіональної Академії управління персоналом»  
Житомирський інститут Україна

Відомий американський інженер, засновник комп'ютерної індустрії Digital Equipment Corporation (DEC), Кеннет Гаррі Олсен ще в далекому 1977 році стверджував, що ніщо не може змусити сучасну людину, тримати в себе вдома комп'ютер. Як виявилось, пророцтво генія було хибним.

Згідно результатів національного опитування яке за ініціативою Програми розвитку ООН проводив Київський міжнародний інститут соціології, кількість громадян, які щодня користуються інтернетом, у 2023 році склала 80%, за рік ця частка зросла на 8%. Ще 11% українців у 2023 році користувалися інтернетом нерегулярно: 2-3 години на тиждень і рідше. Не користувалися інтернетом узагалі 9% респондентів. Дослідження засвідчило, що українці активно користуються державними електронними послугами. 64% респондентів повідомили, що за останній рік отримували держсервіси онлайн. Майже 80% оцінили свій досвід, як позитивний або дуже позитивний. Технологічний прогрес повністю змінив світ, нас і наше сприйняття світу. Якщо раніше ми дивилися на світ з широко розкритими очима, то сьогодні все сприйняття йде через гаджети [1].

Мета цієї статті - проаналізувати роль та значення інноваційних технологій у житті сучасної людини. Визначити їх вплив на різні сфери суспільства і виявити основні виклики та перспективи подальшого розвитку. Розуміння цих аспектів дозволить нам краще зрозуміти сучасний світ і зумовлені ним зміни, а також визначити шляхи вдосконалення та оптимізації використання інновацій у повсякденному житті.

## Як українці користувалися електронними послугами та інтернетом у 2023 році

Проект  
підтримки



Швеція  
Sverige



**64%** українців користувалися  
державними е-послугами  
за останній рік

**53%** у 2020 році

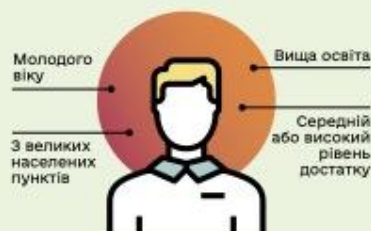
В середньому  
використовують **3** різні послуги  
на рік

**78,5%** оцінюють досвід отримання  
послуг **радіше або дуже  
позитивно**

### ТОП-5 НАЙБІЛЬШ ПОПУЛЯРНИХ ДЕРЖАВНИХ Е-ПОСЛУГ (Можна було обрати декілька відповідей)



### «ПОРТРЕТ» ЛЮДИНИ, ЩО НАЙЧАСТІШЕ КОРИСТУВАЛАСЯ ДЕРЖАВНИМИ Е-ПОСЛУГАМИ



### ЧОМУ НЕ КОРИСТУВАЛИСЯ ДЕРЖАВНИМИ Е-ПОСЛУГАМИ ПРОТЯГОМ ОСТАННЬОГО РОКУ?



### КОРИСТУВАННЯ ІНТЕРНЕТОМ



### КОРИСТУЮТЬСЯ ІНТЕРНЕТОМ ЩОДНЯ



Всукраїнське опитування «Думки і погляди населення України щодо державних електронних послуг» провів Київський міжнародний інститут соціології у вересні-жовтні 2023 року на замовлення «Проекту підтримки Дія», що впроваджується Програмою розвитку ООН (UNDP) в Україні за підтримки Швеції.

Створення і широке використання в повсякденному житті сучасного суспільства новітніх технологій збирання та обробки інформації, різних інформаційно-пошукових, моделюючих, аналітичних і управлінських систем обумовили виникнення цікавого і значного феномена, характерного для новітньої історії людства. Вдосконалення засобів обчислювальної техніки, систем телекомунікацій та інформаційних технологій не лише повною мірою виявляє свою виробничу, технологічну й соціальну корисність, поліпшуючи

умови нашої праці і побуту, вони радикальним чином змінюють саму природу людських і виробничих відносин у сучасному суспільстві [2].

В умовах постійних глобальних змін та швидкого технологічного прогресу, надважливого значення в житті сучасної людини набувають цифрові технології, які є не тільки плодом інтелектуальної діяльності людини, але і надбання людства. Без перебільшення, цифрові технології докорінно змінили світ. Протягом останніх 10–15 років, всі країни без винятку набули значного досвіду щодо організації та впровадження інноваційних досягнень в сфері життєдіяльності людини. Вони поставили під сумнів традиційні уявлення про побут, роботу, освіту, медицину, соціальні відносини та культуру. Глобальний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій породив нові інформаційні відносини та організаційні форми в економіці й виробництві, ставши новим джерелом продуктивності праці й активізував процеси формування сучасної глобальної економіки [3, с. 242].

Історія розвитку інноваційних технологій свідчить про безперервний пошук людства нових методів вирішення складних завдань. Слід відзначити важливу роль, яку відіграють сучасні технології в процесах організації діяльності державних органів управління. В цьому контексті влучно зазначає О.Соснін та М.Кононець, «знання та інформацію держава використовує в якості власного економічного ресурсу в інноваційній діяльності, підвищуючи конкурентоспроможність своїх організацій у будь-якій точці світу. Все це докорінно змінює організаційну структуру суспільства, перетворюючи її в нову і достатньо складну соціотехнічну систему, вводячи в економічний розрахунок все нові і більш досконалі характеристики ролі людини-творця у складі «інформаційного ресурсу» тощо, структурувавши вирішення проблем перетворення (трансформації) суспільно-політичних відносин щонайменше в чотирьох мега-сферах: державній інноваційній політиці, економіці, праві, інформаційному забезпеченні» [4, с. 134].

З часів Йоганна Гутенберга, який у XV столітті відкрив шлях для масового поширення інформації та розвитку культури і освіти, сфера інформаційних технологій пройшла історичний час розвитку. Стійка динаміка розвитку свідчить про постійний потенціал людства і прагнення в досягненні нових вершин у різних сферах життя. Однак він також створює перед суспільством нові виклики, такі як безпека особистих даних, етичні питання стосовно використання штучного інтелекту, а також необхідність створення ефективних механізмів регулювання цих технологій.

Вплив цих технологій на сучасну людину можна розглядати в контексті трьох ключових аспектів: покращення якості життя, зміни способу життя та соціокультурні зміни. **Покращення якості життя:** інноваційні технології відкривають нові можливості для підвищення якості життя сучасної людини. Вони роблять наше повсякденне існування більш зручним та комфортним, забезпечуючи підвищену швидкість та доступність різних послуг. Наприклад, розвиток мобільних додатків та онлайн-платформ дозволяє здійснювати покупки, замовляти послуги та спілкуватися з іншими в будь-який час та в будь-



якому місці, що значно заощаджує час та зусилля людини. **Зміна способу життя:** інноваційні технології також мають значний вплив на методи, за принципом яким ми працюємо, навчаємося, отримуємо медичну допомогу та проводимо вільний час. Наприклад, впровадження автоматизованих систем у виробництво змінює робочі процеси та вимагає нових навичок від працівників. Технології дистанційного навчання розширюють доступ до освіти та надають можливість навчатися у будь-якому місці світу. В сфері медицини інноваційні технології дозволяють проводити більш точні діагностики та забезпечують персоналізоване лікування. **Соціокультурні зміни:** розвиток інноваційних технологій суттєво впливає на соціальні та культурні норми сучасного суспільства. З одного боку, вони розширюють можливості спілкування та взаємодії, дозволяючи людям різних континентів обмінюватися ідеями та думками. З іншого боку, вони породжують нові етичні питання та викликають зміни в культурних практиках. Наприклад, використання соціальних медіа впливає на спосіб сприйняття інформації та формування громадської думки.

В цілому, інноваційні технології впливають на сучасну людину на різних рівнях, змінюючи її повсякденне життя, спосіб діяльності та спілкування, а також впливаючи на культурні та соціальні норми. Розуміння цього впливу є ключовим для адаптації до швидкоплинних змін у сучасному світі та максимального використання переваг інноваційних технологій. Таким чином, розуміння ролі і значення інноваційних технологій у житті сучасної людини є важливим кроком у напрямку максимального використання їх потенціалу для досягнення прогресу та покращення нашого суспільства.

**Висновки.** Ніхто не може заперечити вигоду, яку принесли нам цифрові технології та інноваційні моделі. Ніхто не відважиться на ризик викинути з дому ІТ реліквію, який забезпечує комфорт і умовну безпеку. Можна сміливо ствердити, що на офісному столі керівника – сьогодні весь світ, всі блага. Однак, в цих коротеньких роздумах ми не торкалися негативної сторони світового павутиння, яке щораз то щільніше опановує розум і волю людини. Не знаходжу більш доречного для висновку, як слова засновника корпорації Microsoft Білла Гейтса: «Дуже добре! Сходіть в один з бізнес-центрів Infosys в Бангалорі, але просто заодно пройдіть ще милі три і подивіться на людину, яка живе без туалету і водопроводу ... Світ не плоский - і ПК в ієрархії людських потреб навіть немає на перших п'яти ступенях» [1].

### Список літератури:

1. Поліковська Ю. Зменшилася частка людей, що не користуються державними цифровими послугами через нестачу цифрових навичок. URL: <https://ms.detector.media/internet/post/34073/2024-01-26-80-gromadyan-v-ukraini-korystuyutsya-internetom-shchodnya-sotsopytuvannya/>

2. Інформаційні технології у повсякденному житті. URL: <https://tuslyk.blogspot.com/>

3. Сергієнко Т. І. Вплив цифрової епохи на суспільство. Цифрова трансформація соціоекономічних, управлінських та освітянських систем

сучасного суспільства: матеріали Міжнародної науковопрактичної конференції 23–24 листопада 2022 року. Львів – Торунь: Liha-Pres, 2022. С. 241–244.

4. Соснін О. В. Кононець М. О. Комунікації нових інформаційно-технічних реалій у науковій та освітній діяльності як меседж для інноваційного розвитку суспільства. Інформаційне суспільство у світі України: проблеми, становлення та закономірності розвитку: колективна монографія / За заг.ред. д.філос.н., проф. Воронкова В.Г.; Запоріжжя: ЗДІА, 2017. 282 с.

## **AN EMPIRICAL STUDY OF CHANGES IN IDEAS ABOUT MASCULINITY AMONG URBAN MEN DURING EARLY ADULTHOOD**

**Mayandinov Abdukhamid**  
Master's student University "TURAN"

Object of study: masculinity as a set of attributes, behaviors and roles associated with men.

Subject of the study: age-related characteristics of ideas about masculinity among urban men.

Purpose of the study: To study changes in ideas about masculinity among urban men during early adulthood.

Research objectives:

Analyze the main approaches to the problem of masculinity in modern psychological science.

Select research methods, methods of quantitative data processing and options for qualitative interpretation in accordance with the goals and objectives of the study.

Consider the age-related features of the formation of the idea of masculinity among urban men.

The main hypothesis of the study: young men, in the process of male socialization, construct both traditional patriarchal and modern alternative versions of male identity, distinguished by their unique socio-psychological characteristics.

Additional research hypotheses:

Currently, mixed versions of male identity are emerging, which are characterized by multidirectional characteristics, as a result of which they cannot be definitely classified as either traditional or egalitarian options.

Options for the development of male identity are associated with personality traits and depend on the stage of age-related socialization.

3. There are age-psychological characteristics of ideas about masculinity, determined by solving problems of personality development during early adulthood.

Experimental basis of the study and characteristics of the sample: 60 urban men, average age 29.3 years, took part in the study. The study was conducted in Almaty. The men were divided into 3 age groups: 20-25 years (20 people), 25-30 years (18 people), 30-35 years (22 people). 65% of the sample are Kazakhs, 23% Russians, 5% Uighurs, 5% Uzbeks and 2% other nationalities (Jews, Chuvash). 70% of respondents have higher education, 25% have secondary education and 5% have secondary education. 42% of men are married, 19% are in a relationship, 35% are single and 4% are divorced.

Men's ideas about masculinity are closest to the hegemonic model, with its inherent avoidance of everything feminine, self-sufficiency (reliance on one's own strengths), aggressiveness, competitiveness, the struggle for high social status and emotional restraint; 63% of men of early adulthood are committed to traditional norms of

masculinity. 3 roles occupy a leading position: self-confidence through mechanical skills; durability; dominance. 58% of men of early adulthood are characterized by an androgynous gender type, 32% of men demonstrate a masculine gender type and 10% of men demonstrate a feminine gender type.

Significant differences were revealed in attitudes towards impersonal sexuality between a group of men aged 20-25 years and a group of men aged 30-35 years ( $p = 0.050$ ). Older men are more oriented towards hypersexuality and casual sex with a large number of partners, while younger men are less committed to the attitude of impersonal sex. Differences also revealed significant differences in attitudes towards sexual minorities between the group of men aged 20-25 years and the group of men aged 30-35 years ( $p = 0.050$ ). Note that younger men 20-25 years old have a significantly more negative attitude towards men with homosexual orientation and LGBT people. Whereas men 30-35 years old are more tolerant and tolerant towards sexual minorities. The third particular hypothesis was partially confirmed.

An additional comparative analysis showed that men in the age group of 30-40 years are characterized by a higher commitment to traditionalist norms of male behavior, which is expressed in such standards of behavior, according to which a man should be the breadwinner, the head of the family and is also reflected in the attitude towards hypersexuality, the desire to have as many partners as possible without emotional involvement in close relationships. Whereas men aged 20-30 years old are characterized by either an egalitarian or mixed type. The level of tolerance towards sexual minorities increases with age; if men aged 20-25 years show the most negative attitude, then after 30 years the level of tolerance increases.

Two models of constructing gender identity in men of early adulthood were modeled depending on gender type.

An additional comparative analysis showed that men in the age group of 30-40 years are characterized by a higher commitment to traditionalist norms of male behavior, which is expressed in such standards of behavior, according to which a man should be the breadwinner, the head of the family and is also reflected in the attitude towards hypersexuality, the desire to have as many partners as possible without emotional involvement in close relationships. Whereas men aged 20-30 years old are characterized by either an egalitarian or mixed type. The level of tolerance towards sexual minorities increases with age; if men aged 20-25 years show the most negative attitude, then after 30 years the level of tolerance increases.

Two models of constructing gender identity in men of early adulthood were modeled depending on gender type.

The model for constructing gender identity in men of the masculine gender type includes 7 predictors, including 3 personality traits and 4 male roles: predictors in constructing gender identity in men with the masculine gender type: 1 The importance of sex; 2 Durability; 3 Goodwill; 4 Limited emotionality; 5 Integrity; 6 Avoidance of femininity; 7 Extraversion.

The model for constructing gender identity in men of the androgynous gender type includes 10 predictors (3 personality traits, 3 normative attitudes and 4 male roles): 1 Negative emotionality; 2 Durability; 3 The importance of sex; 4 Goodwill; 5 Integrity;

6 Limited emotionality; 7 Self-reliance; 8 Stiffness, hardness; 9 Dominance; 10 Orientation towards achieving high status.

Comparing models for constructing gender identity in men with different gender types, we note that the model for the androgynous type includes more predictors; it also includes normative attitudes. For most predictors, the models are quite similar: Importance of sex, Resilience, Agreeableness, Limited emotionality, and Conscientiousness. However, they are distinguished by the degree of significance in the model. Only the predictor of agreeableness retains a stable fourth place in both models of constructing gender identity, but its contribution is different.

We see that both models are characterized by changes in the emotional sphere of men associated with experiencing emotions and maintaining stability, as opposed to the “heavy, boring world” model of alexithymia.

The results obtained show that for Kazakhstani men of early maturity, as a masculine type, a model of masculinity is characteristic that is close in content to the model of hegemonic masculinity, and for the androgynous type, a model of subordinated masculinity is more likely. However, in both models there are predictors that indicate significant changes in beliefs about masculinity. This indicates the formation of a mixed version of male identity, which confirms our first additional hypothesis.

Correlation analysis showed that personality traits make different contributions to the construction of traditional and egalitarian gender norms. Thus, openness to experience, extraversion and negative emotionality are associated with the formation of egalitarian gender norms, while agreeableness and conscientiousness, on the contrary, are associated with the formation of traditional gender norms. The results obtained confirm our second hypothesis.

### **References**

1. Choi S.Y.P. (2016) Gendered Pragmatism and Subaltern Masculinity in China. Peasant Men's Responses to Their Wives' Labor Migration. *American Behavioral Scientist*. No. 60(5-6). P. 565—582.
2. Zdravomyslova E., Tyomkina A. Intersectional turn in gender studies // *Journal of Sociology and Social Anthropology*. 2017. T. XX. No. 5. P. 15-38.
3. Potekhina Ekaterina Aleksandrovna. “The “New Type of Man - Metrosexual” Model as an Alternative to Hegemonic Masculinity” *Bulletin of Leningrad State University. A. S. Pushkin*, vol. 2, no. 4, 2015, pp. 77-85.
4. Weinstein O. Dandy: fashion, literature, lifestyle. - M.: New. lit. review, 2005. - 640 p.
5. Sukhushina E. V., Abramova M. O., Rykun A. Yu. Modern images of masculinity // *Bulletin of Science*. 2017. No. 4 (27). pp. 168-180.
6. Sokolovskaya M.G. MASCULINITY AS A SOCIAL PHENOMENON CONTENT AND MAIN TRENDS // *Bulletin of the Brest University. Gray 1. Philosophy. Palitalogy. Social Science* No. 1 / 2021. – P.128-137.
7. Elliott, K. (2015). Caring Masculinities. *Men and Masculinities*, 19(3), 240–259.

8. Ildarkhanova Ch. I., Kalachikova O. N. Conceptualization of the concept of “generative behavior of men”: methodological possibilities of the gender approach // Kazan Economic Bulletin. – 2019. – No. 5. – P. 77.

9. Gurkan T., Ummanel A., Koran N. A Qualitative Study on the Perception of Fatherhood // European Journal of Educational Sciences. 2021 No. 2(8). P. 42–59.

## **PSYCHOCORRECTION OF PERSONS SUFFERING FROM THE SYNDROME OF ADULT CHILDREN OF ALCOHOLICS**

**Asimov M.A.,**

Doctor of Medical Sciences,  
Professor of the Department "Psychology"  
Turan University, Almaty, Kazakhstan

**Abisheva D.N.,**

Master's student of "Clinical Psychology"  
Turan University, Almaty, Kazakhstan

### **Abstract**

Adult children of alcoholics have long attracted the attention of scientists both abroad and in our country. Many researchers confirm that upbringing in families with parents suffering from alcohol addiction leaves its mark on the whole life of a child. The relevance of the problem, first of all, consists of the significant prevalence of the studied contingent throughout the world.

**Keywords:** adult children from the families of patients with alcohol dependence, autoaggressive behaviour, medical and social consequences of alcoholism. children, alcoholism, destructive family, codependent, dependent, relationships.

### **Introduction**

In the systematic analysis of scientific publications devoted to this issue, several main approaches to its study can be identified. The greatest interest in this little-studied phenomenon was noted in the 60-80s of the last century, when the main clinical and psychopathological patterns of the syndrome of the "adult alcoholic child" were identified, as well as the most likely spectrum of comorbid pathology was statistically determined. At the end of the XX – beginning of the XXI century, the interest of researchers shifted to the analysis of psychodynamic and the neurofunctional aspects of this, without a doubt, multifaceted phenomenon. Moreover, in the last decade, when studying alcoholism, there has been a shift in the interest of scientists from the problems of the individual to his relationship with his immediate environment

Adult children of alcoholics (VDA) have long been the subject of close study both in our country and abroad. Most researchers are convinced that people who grew up in such families are codependent and throughout their lives "realize the psychological burden" received in childhood.

Children who grew up in families where the parent (s) suffered from alcohol addiction

are called "hidden tragedies", "ignored by millions", "abandoned by you". That is, the urgency of the problem is due not only to the gross social

maladaptation and victimization of this group- of course, but also the significant prevalence of this phenomenon . So, in the USA there are about 40-60%

adults are related to alcoholism patients. Extrapolating the above global proportions to Russia, taking into account the current trend in the level of alcoholization of the population, we can say that the number of VDA is from 25 to 50% of the population as a whole.

It should be noted that as the average age of the population cross-section increases The proportion of VDA in it is decreasing, reflecting their shorter life expectancy.

In the literature known to us, there are isolated works concerning suicidal-

the behavior of adults who grew up in families where the parent suffered from alcohol addiction. The nature of the work is primarily of a ascertaining nature and concerns

committed suicides. It is indicated that among children and adolescents who committed

suicide, more than a third had parents suffering from various mental disorders, in the structure of which alcohol dependence prevailed.

In studies on confirmed suicides in adults, a significant number of the dead were posthumously attributed to suicides who grew up in families, where the parent suffered from alcohol addiction. This allowed, as in the first study, to make a presumptive conclusion about the significant influence of the fact of origin from families of patients with alcohol dependence on the risk of suicidal behavior. Thus, taking into account the available data on the frequency of alcoholism in the parents of people who died as a result of suicide, in our study we looked at this problem from the reverse side, that

is, we studied the representation of factors related to autoaggressive (including suicidal) behavior in the living adult children from families where the parent suffered alcohol addiction.

**The purpose** of this article is to identify effective and ineffective strategies for helping children who grew up in a destructive family. The practical significance of the work is determined by the fact that the results can be used in the practice of psychocorrection.

**Materials and methods Theoretical methods:** analysis of psychological and scientific and methodological literature on the problem under study; theoretical generalization of the research results.

#### **The main provisions**

Most studies confirm the hypothesis of anticipation, which manifests itself in the fact that representatives of the younger generation suffer more severely from most of the main clinical markers of the course than representatives of the older generation. At the same time, in each specific case, the history of addiction is described as a "telescopic trajectory" (telescoped trajectories), that is, the onset of alcohol consumption occurs at an early age, and the interval before the onset of clinical manifestation of the disease is very short - on average four years for VDA compared with seven years for children from families without a history of addiction. At the same time, there is also the hypothesis of "aversive transmission", which suggests that the more severe alcoholism the parents had, the lower the risk of addiction in their children.



Also, a number of studies have proven that VDA has a higher incidence of left syndrome, tic, runny nose, enuresis, insomnia, migraines and runny nose, allergies, anemia, colds, weight problems, these people have 60% more injuries and injuries, while studying at At school, they are prone to aggressive and risky behavior. While narcological diseases prevail in the spectrum of psychopathological manifestations in men from the VDA group, nosologies of the neurotic and borderline register are the most typical for women [2]. This includes post-traumatic and other stress-related disorders, as well as disorders of the anxiety and depressive spectrum. The question of the specificity of clinical and psychopathological patterns associated with the upbringing of alcohol dependence patients in the family is debatable and, rather, open. Thus, a number of studies have shown that a similar spectrum of manifestations exists in people who grew up in all dysfunctional families, especially in conditions of intra-family physical violence. The incidence of mental disorders in children from dysfunctional families is 95%. Harter S.L. (2000), based on a meta-analysis, concluded that the manifestation of "VDA syndrome" is nonspecific, and Sher K.J. (1997) suggested that concomitant pathology depends on the presence of comorbid dependence of the disease in parents: so if the parents, in addition to alcoholism, had features of antisocial personality disorder, then it is very likely that it will be observed in their children, etc. [34] Despite the controversial nature of some provisions and the incomplete clarity of the structure of the relationship between various clinical and psychopathological manifestations in VDA, most researchers agree on one thing: VDA are a risk group for the formation of a large range of narcological and psychiatric diseases, and also have a reduced level of social functioning associated with this.

Interesting in this light is also the hypothesis that the inheritance of alcohol dependence from parents by children can be realized by two mechanisms. The first is mainly through the genetic pathway of information transmission, in which from birth VDA has a dysfunction in the frontal striatum, which manifests itself first in attention deficit hyperactivity disorder, then flows into an antisocial personality disorder and ends with the debut of addiction.

### **Conclusion**

At the first stages of personality formation, socialization, i.e. the assimilation of a system of knowledge, norms, values, roles is carried out through communication, education, upbringing – in the family. It is in it that, in the process of interaction and mutual influence of parents and children, the foundations of norms and rules of morality, skills of joint activity are laid, worldviews, value orientations, life plans and ideals are formed. In turn, in families burdened with alcohol dependence of parents, an unstable, conflictual relationship style that distorts the conditions of normal socialization of children, Children are excessively anxious, and this anxiety is associated with aggression shown by parents. Children are constantly in a situation of anxiety and tension.

By copying the behavior of their parents, children show both verbal and non-verbal aggression towards their peers and the people around them. It is very difficult for them to build friendly relations.

All of the above does not allow the child to socialize in society and leads to the development of a disharmonious personality. Therefore, psychocorrective work with destructive families is relevant.

In addition, children in families with alcohol dependence are more often victims of physical violence or incest, which is also an aggravating factor in the formation of victimized personality traits.

Approaches to rehabilitation of WATER. The process of rehabilitation and restoration of impaired psychological mechanisms in each patient proceeds in its own way, but at the same time the most common "milestones" are distinguished, which are necessarily traced during each "journey to recovery" [38]: awareness and acceptance of one's condition (identification of the problem); search for the native Self (natural expression feelings, the search for one's own needs and desires); movement towards the desired personality image (formation of new beliefs, behaviors and points of view; self-forgiveness). To work with VDA, it is necessary both to use empirically established protection factors and to enhance the general protective properties. At the same time, the treatment of alcoholism in children must necessarily be based on three mandatory principles: reasonable restriction, group and psychoanalytically oriented psychotherapy, "changing the vector of aggression towards external manifestation" - transferring energy that was directed at self-destruction, to creative activity. Thus, children who grew up in families where one or both parents suffered from alcohol addiction represent a very specific group in terms of personal and psychological characteristics, types of socialization and marriage. This contingent in our country often remains "outside the scope" of not only psychocorrective work, but is also clinically not isolated in the minds of practical narcologists, psychiatrists and general practitioners. At the same time, taking into account even the approximate prevalence of the analyzed phenomenon, one can assume a very serious contribution of VDA to the formation of narcological, somatic, suicidal and other indicators in our country. In other words, there has long been a serious medical and social problem in our society, which, unfortunately, has not been considered as such until now.

### References

1. Kislykh, T.A. Socio-psychological characteristics of children in families with alcohol dependence / T.A. Kislykh. — Text : electronic // NovaInfo, 2016. — No. 46 — pp. 395-399 — address: <https://novainfo.ru/article/6152> (date of reference: 11/19/2023).
2. Red Book of the VDA
3. Lyutova E.K., Monina G.B. Cheat sheet for adults: Psychocorrective work with hyperactive, aggressive, anxious and autistic children. Moscow: 2000. pp. 69-73.
4. Moskalenko V. D. A child in an alcoholic family // Questions of psychology. — 1991. — №4.
5. Rumyantseva T. G. Models of alcohol influence on behavior // Questions of psychology. — 1990. — No.3.
6. Smitt E. U. Grandchildren of alcoholics: problems of interdependence in the family. — M., 1991.

7. Terentyeva A.V. Features of child development in an alcoholic family
8. Moskalenko V.D. A child in an alcoholic family: a psychological portrait // Questions of psychology. - 1991. – No.4. – pp. 65-73.
9. Mastukova E.M., Gribanova G.V., Moskovkina A.G. Prevention and correction of mental development disorders in children with family alcoholism: book for teachers. – M.: Enlightenment, 1989. – 78 p.
10. Council on Scientific Issues: AMA recommendations for the diagnosis and treatment of child abuse and neglect. JAMA 254:796-800, 1985 Link to the website, Medline, Google Scholar

## **STEGANOGRAPHIC METHODS OF INFORMATION PROTECTION**

**Andrushchak Igor,**

Doctor of Technical Sciences, Professor

**Gergel Vadim,**

Student of SEG-21

**Shmarovoz Stanislav,**

Student of SEG-21

Lutsk National Technical University

Lutsk, Ukraine

This article examined methods for protecting information using steganography, and also proposed an implementation option for the steganography method with the least significant bit.

**Keywords:** steganography, steganographic methods, information hiding,

In recent years, trends in the development of threats to information security have emerged in the information society. To proactively identify and prevent potential threats that can be expected from disruptive software attacks and new computing environments in the future, information security professionals should stay abreast of current trends in malware development and develop adequate countermeasures. them. Let's give a few examples.

Thus, modern information security measures, including cryptographic ones, become potentially vulnerable from the perspective of trends in the development of information security threats. It is necessary to come up with new ways to protect information and adjust the paradigm of information protection. One of the definitions of this philosophical term is a style or type of scientific research that records changes in the structure of knowledge.

Ways to hide messages to protect them from strangers have been invented for a long time. The technique of applying a coded message to the shaved head of a slave is described. After his hair grew back, he was sent through enemy territory in the hope that the heads of all travelers would not be shaved there. Thus, a hidden communication channel was organized. Currently, such approaches are called «hiding in corners» and are implemented by the “art of the craft” - state of the art.

Modern steganography is a scientific discipline that develops methods for hiding the fact of transmission or storage of secret information. There is a division of information according to the level of secrecy and confidentiality. Signs of secret information are the presence, firstly, of legal users who have the right to own this information, and secondly, illegal users (violators, opponents) who seek to acquire this information in order to use it to your benefit and to the detriment of legitimate users.

Steganography is a means of hiding sensitive information within a plain, unclassified document or other medium to avoid detection. Derived from the Greek *steganos* and *graphy*, which together mean «secret writing» or «hidden writing».

Steganography and cryptography have the same goal - to protect a message or information from third parties, but unlike cryptography, in steganography the very fact of transmitting information is hidden.

When using steganographic methods, information protection occurs at three levels:

1. The very fact of transmitting hidden information is unknown;
2. The algorithm for placing hidden information is unknown into a container (container means plaintext where encrypted information is hidden);
3. The method of encoding information is unknown.

One of the most common methods is called least significant bit (LSB) steganography. This includes embedding a secret information into the least significant bits of the media file. For example, changing the last bit of a pixel value does not result in a visually noticeable change in the image, meaning that no one will be able to distinguish the original image from the steganographically modified one [1].

Below is an implementation of this method based on the Python language using the *steganocryptopy* library. As a result of activating this code, we get another photograph, which is no different in appearance from the original version, the only difference will be in their size, and even then it is minimal. Later, using the pre-generated key (line 3), we can decrypt the message (Fig.1).

```
1 from steganocryptopy.steganography import Steganography
2
3 Steganography.generate_key("")
4 secret = Steganography.encrypt("key.key", "C:/Users/VAG/Desktop/img/lisi4ka.png"
5     , "secrettext.txt")
6 secret.save("C:/Users/VAG/Desktop/img/lisi4ka_secret.png")
7 result = Steganography.decrypt("key.key", "C:/Users/VAG/Desktop/img
8     /lisi4ka_secret.png")
9 print(result)
```

Figure 1 – Implementation of Least Significant Bit Shorthand Method

The same technique can be applied to other digital media such as audio and video where the data is hidden in parts of the file resulting in the least amount of change in audio or visual output.

There are 5 types of steganography: image, text, video, audio and network steganography.

**Image steganography.** Includes hiding information in image files. Pixel intensity is the key to hiding data in image steganography. In digital steganography images are often used to hide information because digital representation images have a large number of elements, and there are various ways to hide information inside the image.

**Text steganography.** Text steganography involves hiding information inside text files. In this method, the hidden data is encoded by the letter of each word. The method also includes yourself changing words in the text, using context-free grammars to create readable texts or creating random sequences of characters.

**Video steganography.** This is where the data is hidden in digital video formats. Videos steganography allows you to hide large amounts of data in a moving stream of images and sounds.

The discrete cosine transform (DCT) is commonly used to insert values that can be used to hide data in each image in a video, which is not possible detectable with the naked eye.

**Audio steganography.** Audio steganography is the practice of hiding data in audio. It includes secret messages embedded in an audio signal that changes the binary sequence corresponding audio file. Hiding secret messages in digital audio – more complex process compared to others.

**Network (protocol) steganography.** Network steganography, sometimes called protocol steganography, represents is a method of embedding information into network control protocols used to transmit data such as TCP (Transmission Control Protocol), UDP (User Datagram Protocol), ICMP (Internet Control Message Protocol), etc. Typical network steganography techniques involve changing properties of one of the network protocols.

Examples of steganography include:

- writing with invisible ink;
  - embedding text in an image (watermarks);
  - record the message back into an audio file;
  - hides the image in the video, which can only be seen if the video is played with a certain frame rate;
  - embedding a secret message into the green, blue or red channels of an RGB image;
- Steganography can be used for both constructive and destructive purposes [3].

For example, for image authors to create invisible watermarks. The latter are not distort the image and at the same time allow you to track whether it was used without permission.

However, on the other hand, hackers use steganography to damage files, data or hiding malware in innocent documents. For example, attackers can use BASH and PowerShell scripts to launch automated attacks by embedding scripts into Word or Excel documents. And when the user opens one of these documents, he activates a hidden script, thereby giving free rein to malware. This process is the preferred delivery method for ransomware.

The practice of detecting steganography is called steganalysis. There are various tools that can detect the presence of hidden data, such as StegExpose and StegAlyze. Analysts may use other general analysis tools such as view hexadecimal files to detect anomalies in files.

However, it is worth noting that searching for files that have been modified using

steganography is a difficult task because it is almost impossible to know where to start search for hidden data among millions of images uploaded to social networks every day (Fig. 2).

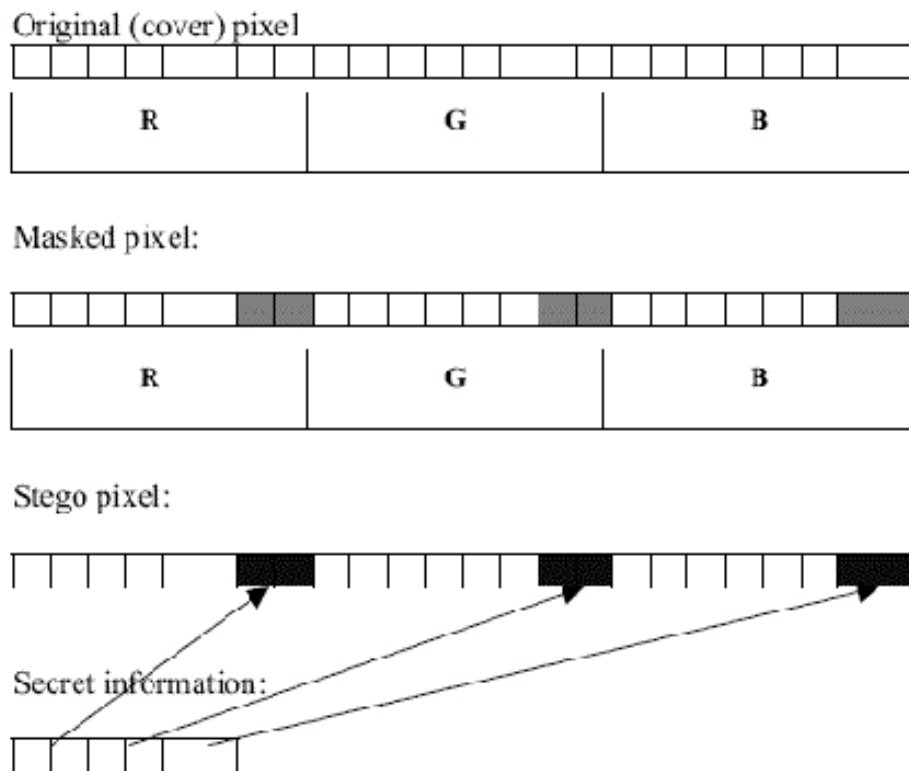


Figure 2 – Stenography algorithm

In contrast to computer steganography, which uses media formats to hide the fact of the presence of messages, thereby ensuring non-recoverability, access protection, indirect (or book) steganography converts the protected byte sequence into an unreadable byte sequence without hiding its presence, similar in the results of information transformation to cryptography.

Thus, the method itself has a centuries-old history, and its implementation using modern information technologies deserves attention. The problem in assessing the strength of indirect steganography is the formalization of “agreements” when constructing and managing key information and compiling a list of threats, the implementation of which violates the resistance of the method against hacking.

Apparently, indirect steganography can be classified as a promising non-cryptographic or non-steganographic method of information security. Their development within the framework of PQCrypto and kleptography is possible [4].

There are three general types of secret systems:

1) a system of camouflage, which includes the use of methods such as invisible ink, presentation of a message in the form of innocuous text or disguised cryptograms, and other methods by which the fact of the presence of a message is hidden from the enemy;

2) secret systems (for example, speech inversion), in which special equipment is required to reveal the message;

3) «proper» secret systems, where the meaning of the message is hidden using a cipher, code, etc., but the very existence of the message is not hidden and it is assumed that the enemy has special equipment necessary to intercept and record it transmitted signals. Only the third type of system will be considered here, since camouflage systems present mainly a psychological problem, and secret systems a technical problem [5].

Thus, K. Shannon identified three directions or three methods of information protection: psychological, technical and cryptographic. The technical method, implemented for example in ZAS equipment, is dying out naturally.

Cryptography has established itself as the most important means of protecting information and ensuring state security, but it solves only part of the tasks of the OBI problem in modern conditions and in the future. Steganography (digital and indirect steganography, steganalysis, digital watermarks) is more widely used in the information community to achieve various goals. It develops with the development of the most popular media technologies, hardware and services that are available to every subject of the information community. Stochastic or indirect steganography incorporates the first and third of the general types of secret systems “art of craft” and stochastic methods of information security.

### **References:**

1. Alishov N. Indirect steganography. International Book Series "Information Science and Computing" KDS 2009, Vama, Bulgaria, 2009. pp. 53 57.
2. Chris Dannen. Introducing Ethereum and Solidity. – Brooklyn, New York, USA: Apress, 2017. – 197 p.
3. Golubev E.A., Emelyanov G.V. Steganography as one of the areas of information security. – T Comm "Technologies of the information society". - M., 2009.
4. Simmons G.J., The prisoners problem and the sub liminal channel, Proc. Workshop on Communications Security, 2004, 51-67.
5. Young A, Yung M., Malicious cryptography expensing cryptovirology. Wiley Publishing, Inc., – 2004.



## **DEVELOPMENT OF FORMULATION AND TECHNOLOGY OF FUNCTIONAL PRODUCT**

**Kaimbayeva Leila,**

doctor of Technical Sciences, professor,  
Kazakh National Agrarian Research University

**Kenenbai Shinar,**

candidate of Technical Sciences, associate Professor,  
Almaty Technological University

**Ramazan Karligash,**

master of agricultural sciences,  
Kazakh National Agrarian Research University, teacher

**Abstract:** The aim of the article is to develop a recipe of cutlets from horse meat, poultry meat and pumpkin. In experiments horse meat of the 2nd category and duck meat (breast part) in chilled condition were used. The technological scheme of production of meat and pastry semi-finished products (cutlets) has been developed.

**Key words:** horse meat, poultry meat, pumpkin, cutlets, chopped meat semi-finished products.

Nowadays the assortment of meat semi-finished products is noticeably increasing, unlike the assortment of sausage products. According to the research data of scientists and practitioners, the most extensive segment of the market of meat products in the Republic of Kazakhstan are meat and meat-savoury semi-finished products [1, 2].

The department of the Kazakh National Agrarian Research University carried out the production of meat and meat-sorrhaginous semi-finished products. In this regard, the purpose of this article is to develop a recipe for cutlets from local and available raw materials - horse meat, poultry meat and pumpkin.

In the experiments we used horse meat of the 2nd category and duck meat (breast part) in the chilled state. The control sample was served as cutlets 'Homemade'.

At the 1st stage of experiments we developed different ratios of horse meat and poultry meat (duck meat was used in the experiments). For this purpose, from 5 to 25% of minced duck meat minced on a spinner with d holes of the output grate 2-3 mm was introduced into the horse meat mince (Table 1).

Table 1 shows the experimental ratios of different variants of horse meat and duck meat formulations.

Table 1 - Mass ratio of horse meat and duck meat

Name of indicators	Recipe number				
	I	II	III	IV	V
Horse meat of the 2nd category, g	54,81	51,93	49,04	46,16	43,27
Duck meat, g	2,89	5,77	8,66	11,54	14,43

For the purpose of pH determination, 5 g weight of combined minced meat was sampled, distilled water was added in the ratio of 1:10. Then the resulting water-meat system was subjected to filtration (Figure 1).

Figure 1 shows that as the mass content of duck meat increased and the content of horse meat decreased, the colouration of the filtrate of the experimental samples changed.

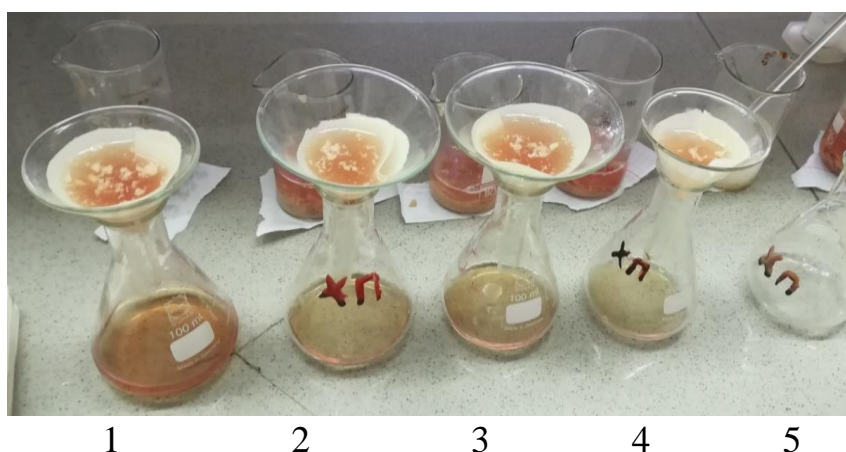


Figure 1. Preparation of model samples for pH measurement

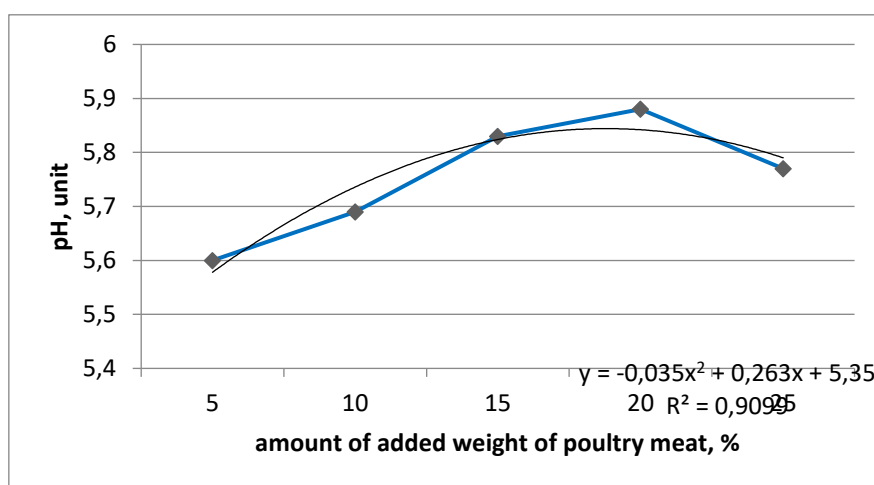


Figure 2. Change in pH of model minced horse and duck meat minces

In the filtrate, the active acidity was determined on a pH meter. The results are shown in figure 2.

The use of duck meat in horse meat mince contributes to a noticeable increase in the active acidity in the experimental mince samples. It was found that the pH value in the experimental sample of variant №IV was 5.9 units, which indicates the optimal active acidity of minced meat. The pH value of the 5th experimental sample was 5.8 units and indicates a decline in active acidity.

At the next stage in the experimental formulations, instead of bread, chopped pumpkin was added. The ratio of water and chopped pumpkin was made experimentally (Table 2). Shredded pumpkin was introduced in the amount of 95%, 90%, 85%, 80%, 75%, and the content of introduced water was increased from 5% to 25%.

Table 2. Mass ratio of pumpkin and water in the experimental formulations

Ingredient	Control sample	Recipe number				
		I	II	III	IV	V
Pumpkin, (g)	-	31,35	29,7	28,05	26,4	24,75
Water, (g)	20,0	1,65	3,3	4,95	6,6	8,25
Bread, (g)	13,0	-	-	-	-	-

In the process of increasing the water content and reducing the amount of pumpkin, it was found that the mixture acquired a more loose consistency. At more loose consistency deteriorates the quality of forming cutlets. Taking into account the conducted researches the formulations of meat and pastry semi-finished products were developed. The control sample served as cutlets 'Homemade'. Developed variants of experimental recipes of minced meat semi-finished products are presented in Table 3.

Table 3. Recipes of experimental and control cutlets

Name of raw material	Количество сырья					
	control	Experimental formulations				
		I	II	III	IV	V
Beef cutlet meat, g	28,0	-	-	-	-	-
Fat pork, g	29,7	-	-	-	-	-
Horse meat of the 2nd category, g	-	54,81	51,93	49,04	46,16	43,27
Duck meat, g	-	2,89	5,77	8,66	11,54	14,43
Bread from wheat flour, g	13,0	-	-	-	-	-
Pumpkin, g	-	31,35	29,7	28,05	26,4	24,75
Water, g	20,0	1,65	3,3	4,95	6,6	8,25
Egg, g	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Fresh onion, g	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Cooking salt, g	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Black pepper, g	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Breadcrumbs, g	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Total, g	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

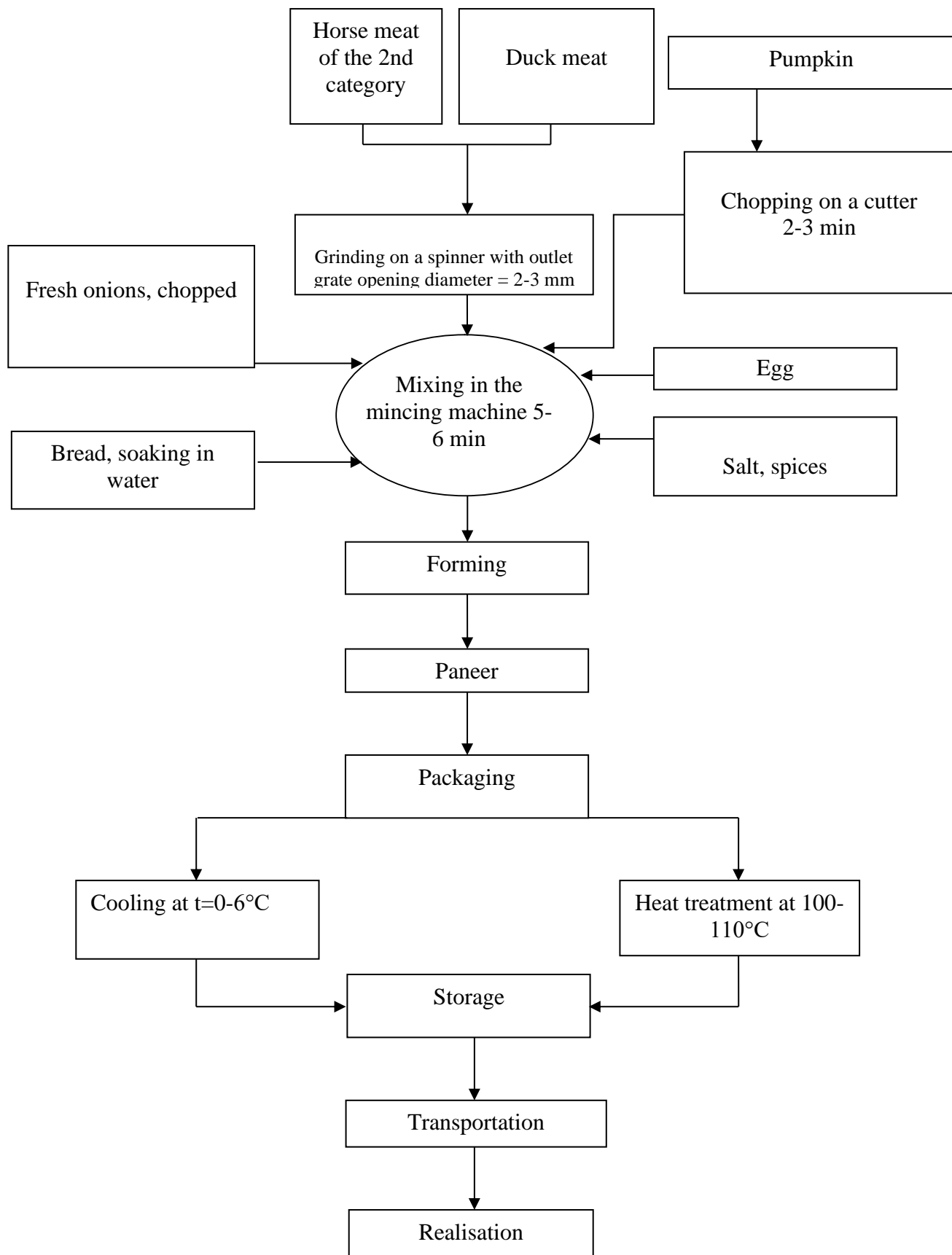


Figure 3. Technological scheme of production of meat and vegetable semi-finished products (cutlets)

Figure 3 shows the technological scheme of minced meat semi-finished products (cutlets).

Meat and vegetable raw materials, water, salt, egg, pepper, onion in accordance with the recipe were successively put into the mixer for minced meat of cyclic action L5-FMB and thoroughly mixed for 4-5 minutes until the formation of a bound homogeneous mass.

To reduce the temperature of minced meat during mixing in the mixer put crushed food ice in the amount of 20% of the norm of water added to the mixer.

The prepared minced meat was used to form chopped semi-finished products, breaded in breadcrumbs. Further semi-finished products were subjected to refrigeration treatment.

Shelf life of semi-finished products from the moment of production to realisation is strictly regulated. The storage time at 2-6 °C should be 12 h for chopped semi-finished products. Storage time of quick-frozen semi-finished products at -18 °C should not exceed 2-3 months [3]. It should be noted that the combined minced meat can be used not only for cutlets, but also for meatballs, schnitzels, meatballs, zrazy.

### **References:**

1. Patieva S. V. Patieva. V. Technology of production of organic meat raw materials for the creation of healthy food / S.V. Patieva, N.N. Zabashta, N.V. Timoshenko, A.M. Patieva, E.P. Lisovitskaya // Modern aspects of production and processing of agricultural products: a collection of articles on Mater. II scientific and practical conf. of students, postgraduates and young scientists. - Krasnodar: KubGAU. 2016. - Pp. 165-174.
2. Patieva S. V. The use of plant components for the formation of complexing ability of meat products of functional purpose / S.V. Patieva, E.P. Lisovitskaya // Bulletin of Kazan State Agrarian University. 2016. - T.11. - №1(39). - Pp. 34-38.
3. Patieva S. V. The Quality and Safety of Meat Raw Materials for The Production of Healthy Food / S.V. Patieva, A.M. Patieva, E.P. Lisovitskaya, N.N. Zabashta // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. - T. 7. - № 2. - Pp. 1670-1676.

## APPLICATION EFFECT OBSERVATION OF COMPUTER VISION IN MEDICAL FIELD

**Linxing Wang**

Degree, Position  
Xinjiang University  
China, Website

**Milton Braganza**

Doctor of Philosophy  
University of Chicago

**Ogochukwu Roseline Ebulue**

Nigerian Institute for Trypanosomiasis and Onchocerciasis Research (NITRA),  
Asaba, Nigeria

### **Abstract**

With the rapid development of information technology and the arrival of the era of big data, the artificial intelligence industry is developing rapidly. People's work and life increasingly depend on the support of artificial intelligence. As an important part of artificial intelligence, computer vision technology has opened up a new field. Compared with the traditional way of observation, computer vision technology has higher accuracy and more comprehensive observation ability, so it has been widely used in various fields, and the medical field is no exception. This paper will study and analyze the basic composition, development and application of computer vision technology and its application effect in the medical field, and focus on its application effect in the medical field. First, we can start with the basic composition of computer vision technology. Computer vision technology mainly includes image acquisition, image processing, feature extraction and description, target detection and tracking, image recognition and classification and so on. These links cooperate with each other to form a complete computer vision system, so that the computer can simulate the human visual system for information processing and analysis. Secondly, we can discuss the application of computer vision technology in the medical field. In the medical field, computer vision technology can be applied to medical image analysis, pathological diagnosis, surgical assistance and many other aspects. For example, in medical image analysis, computer vision technology can automatically segment medical images, extract features and identify lesions to help doctors diagnose diseases more accurately. In terms of surgical assistance, computer vision technology can monitor the situation during surgery in real time, provide accurate guidance and assistance, reduce the risk of surgery and improve the success rate of surgery.

**Key Words:** Artificial intelligence; Intelligent medical treatment; Computer vision technology; Auxiliary diagnosis

## **Introduction**

In recent years, with the rapid development of medical technology, people pay more and more attention to health. At present, in clinical medical diagnosis, it is mainly through the imaging equipment to obtain the shape map of human organs, and after obtaining the image, the doctor analyzes the image results and makes a diagnosis. However, in the practice process, the drawbacks of traditional medical diagnosis process are gradually exposed, for example, there are many patients and there are differences between individuals, resulting in a long diagnosis time, which leads to the reduction of treatment efficiency. With the further development of medical technology, medical image diagnosis technology is developing day by day. With the maturity of computer technology, computer vision technology came into being. Computer vision technology can effectively improve image quality, help doctors obtain more information, improve the efficiency and accuracy of diagnosis, and is gradually widely used in the medical field. This paper analyzes the concept of computer vision technology.

## **Related work**

### **(1)The development of computer vision technology**

Computer vision can be said to be the application of machine learning in the field of vision is an important part of artificial intelligence. In recent years, the research on computer vision at home and abroad has been deepening, and the main research content covers the acquisition

Images or videos are processed and analyzed to obtain the required information. That is, through machines and computer analysis technology to obtain the information we need. Computer vision system has a strong comprehensiveness, covering different fields of knowledge. At present, the main research is to build artificial systems using computer vision, and more and more theories and techniques are proposed to obtain information from images or mostly data. Computer vision first appeared in the analysis of two-dimensional images in the 1950s, mainly for statistical models to complete the analysis and processing of two-dimensional images such as microscopic pictures and aerial pictures. In the 1960s, Roberts proposed the study of three-dimensional scenes, using computer technology to extract data of points, lines and surfaces, and clearly display the light and shade, texture and state of the entire image. Vision applications came into being in the 1970s, and MIT started a course in the mid-1970s to guide machine vision-related research. The main research content covers theory, algorithm, system audit, etc., which has caused extensive research in the world. Professor David Marr introduced computer vision analysis methods in the late 1970s, mainly to recover the three-dimensional shape of objects from images, emphasizing the importance of theoretical research. With the further development of research, many scholars put forward relevant concepts and theories in the 1980s, and computer vision technology was gradually applied in practice. The 1990s was a time of rapid development, and projects such as fingerprint recognition and face recognition were gradually proposed and applied. After 50 years of development, computer vision technology has gradually matured, gradually from theory to application and practice.

## **(2)Concept of computer vision technology**

Computer vision technology, as a kind of artificial intelligence, has developed rapidly in recent years, and has experienced theoretical research to practical application. From binary image processing to high resolution multi-gray image processing, from two-dimensional information processing to three-dimensional visual stimulation and the research of models and algorithms, remarkable results have been achieved. The development of computer technology has improved the practicality of robot vision system, has high application value, and improves the work efficiency of different kinds of computer vision system main camera, lens, light source, image acquisition card, computer, analysis software and network connection. It can complete data acquisition, analysis, processing and result transmission, and the main processing methods include geometric processing, arithmetic processing, image enhancement, image restoration, image reconstruction, image coding, image recognition and image processing.

Compared with the artificial vision system, the computer vision system is more accurate, fast, convenient, objective and low cost. It is gradually widely used in various fields, it can be said that where there is human vision, there will be computer vision, especially in the case of limited human vision, which highlights the importance of computer vision. At present, computer vision applications are mainly in automated production, aerospace, medical image analysis and other fields.

## **3 Technology of computer vision systems**

Humans acquire information mainly through the visual system, so as to form cognition of things. In this process, due to the influence of subjective and objective reasons, the ability of visual system to obtain information is limited. Computer vision system through the relevant technology and machine to achieve the purpose of obtaining information. Compared with the human eye, it improves the accuracy and processing speed of information. This paper analyzes the development of computer vision related technologies.

### **3.1 Digital image processing technology**

Computer vision technology can convert image signals into digital signals and use computer recognition processing technology to complete the image preprocessing so as to process the analyzed pictures to improve the quality and clarity of the pictures, so that the relevant information can be better presented. To provide reference for people, so as to better develop related programs. In the process of processing, the technology of removing noise and strengthening high-frequency information is mainly applied.

### **3.2 Training of neural network model**

The design of neural network model mainly mimics the structure of animal brain, thinking and solving related problems from the perspective of information processing, building mathematical models for abstract processing, and building different neural networks according to the differences in linking methods and internal parameters. In essence, a neural network belongs to a data model, and each node is equivalent to a neuron inside the brain, and the "neuron" of a neural network is a function. The "hormone transfer of adjacent nerve cells" of neural network is the transmission of data between two nodes. The neural network model can process and analyze the massive



image resources, extract the required information, and then input the characteristic value into the neural network, and obtain the final processing result through the country function processing. The analysis results are iteratively processed until the expected results are achieved. In recent years, with the development of neural network model technology, more mature network structures have emerged, such as convolutional neural networks, which have improved the performance of artificial intelligence in the field of computer vision.

#### **4 Application of computer vision in the medical field**

In recent years, with the leapfrog development of computer vision technology, the research on it at home and abroad has gradually deepened, and the research content is also more extensive, so is the application content. Replacing manual work, separating people from repetitive or complicated work while ensuring the efficiency and accuracy of mechanical operation is the ultimate goal of the development of computer vision technology. Therefore, in the process of the development of computer vision technology, attention should be paid to the solution of many problems in real life in various fields. According to the actual needs to improve the computer's ability to adapt to the environment, can imitate human thoughts and actions, and to a certain extent, can understand human boundaries. Computer technology can help people in various fields to solve practical problems by automating devices to enable machines to adapt to the environment and make basic decisions. With the development of computer technology and equipment research, computer vision technology is gradually applied to many life scenes in various fields. For example, artificial intelligence security checks in railway stations and airports, intelligent navigation systems, human-computer interaction and automated manufacturing used in teaching scenarios simulation. Medical field is one of the fields where the application effect of computer vision technology is more remarkable.

The development of computer hardware and computer software has an important impact on the development of medical images. Traditional medical image research focuses on imaging technology and equipment, etc. With the increasing demand for medical treatment, the inefficiency and low accuracy of traditional medical image technology are gradually exposed. With the development of computer technology, many computer technologies have been widely used in the field of medical imaging, and the application of computer vision related technologies has achieved remarkable results. Computer vision technology mainly assists medical image processing from three parts: processing, analysis and understanding. The image processing by computer vision technology can obtain the characteristic information of medical diagnosis more accurately, shorten the diagnosis time and improve the diagnosis accuracy. The application of computer vision technology in the development of medical image is a programmed process. In clinical application, the medical image is first processed digitally, and the lesion location is found by computer data analysis technology to separate the lesion from the normal structure. Secondly, the computer vision technology is used to analyze and process the lesions to determine the location, size, density and morphological characteristics of the lesions. Finally, the processed data is passed into the statistical algorithm to construct a statistical system, which makes a

comprehensive analysis of the patient's condition and assists the doctor to make a diagnosis of the condition.

At present, the application of computer vision technology in the development of medical images is mainly reflected in pathological section images, glandular segmentation and X-ray films. The analysis of this paper is summarized as follows: ① Pathological section images. Pathological analysis is an important basis for clinical cancer diagnosis. In traditional image processing, manual film reading is mainly used, but manual film reading has problems such as greater subjective influence and time. The application of computer vision technology makes up for the shortage of manual film reading and can analyze pathological sections quickly and accurately. For example, white blood cells are an important evaluation standard for pathological detection, but there are many types of nuclei and different degrees of disease between individuals, which brings difficulties to manual detection. But for computer vision systems, analyzing autocells is no longer a problem and can quickly identify differences between cells. ② Glandular segmentation. Glands are found in many organs of the body

It is one of the important physiological structures of the human body and one of the bases for evaluating the spread of cancer cells in clinical diagnosis. The use of computer vision systems can improve the detection rate of cancer spread and reduce the risk of cancer spread. ③ X-ray film is one of the basis for fracture degree. However, in the process of X-ray radiography, due to the different treatment methods of doctors, misdiagnosis and missed diagnosis often occur, which is not conducive to timely diagnosis and treatment, leading to further deterioration of the condition. The computer vision system of artificial intelligence can effectively solve this problem and help doctors develop scientific and reasonable treatment plans.

The whole process based on computer vision is built on the basis of medical knowledge, the characteristics of the disease as a guide, the relevant methods of computer data technology as a tool for computer-aided diagnosis. In the process of operation, it is necessary to transform the image from many aspects, such as image enhancement, filtering and gray scale transformation. With the development of computer technology, computer vision technology has gradually become an important part of medical imaging equipment.

### **Conclusion**

Artificial intelligence is an important step towards a new era. As an important part of artificial intelligence, computer vision technology has broad development prospects. This paper analyzes the concept and technical form of computer vision and its application in medicine. Computer vision technology has a large space for development, we should study and analyze related technologies on the basis of consolidating theoretical knowledge to speed up the development of computer vision technology.

### **Acknowledgement**

Thanks to Xu Kangming and his team for their valuable research and insights in the article[1] "3D face recognition based on twin neural network combining deep map

and texture". Your work provides an innovative approach and an important theoretical foundation for 3D face recognition technology by combining depth maps and textures and utilizing dual neural networks. These insights have not only expanded my understanding of 3D face recognition technology, but also fueled my passion to continue exploring and innovating in this field. I hope to see more of your excellent results in the future, and look forward to these technologies being further applied to practical scenarios to promote the development of artificial intelligence and face recognition technology. Thank you again for your hard work and contribution to technological progress!

In addition, Li, X., Zheng, H., Chen, j., Zong, Y., & Yu, L. In the article [2]"User Interaction Interface Design and Innovation Based on Artificial Intelligence Technology.", They discussed user interface design and innovation based on artificial intelligence technology. Their work highlights the importance of artificial intelligence in the field of user experience and proposes many innovative ideas and approaches. I sincerely thank them for their research achievements, which have provided me with new perspectives and inspirations for my research in the theory and practice of engineering science.

### **Reference**

1. Xu, Kangming, et al. "3D face recognition based on twin neural network combining deep map and texture." 2019 IEEE 19th International Conference on Communication Technology (ICCT). IEEE, 2019.
2. Li, X., Zheng, H., Chen, J., Zong, Y., & Yu, L. (2024). User Interaction Interface Design and Innovation Based on Artificial Intelligence Technology. *Journal of Theory and Practice of Engineering Science*, 4(03), 1-8.
3. Lei, H., Wang, B., Shui, Z., Yang, P., & Liang, P. (2024). Automated Lane Change Behavior Prediction and Environmental Perception Based on SLAM Technology. *arXiv preprint arXiv:2404.04492*.
4. Xu, J., Wu, B., Huang, J., Gong, Y., Zhang, Y., & Liu, B. (2024). Practical Applications of Advanced Cloud Services and Generative AI Systems in Medical Image Analysis. *arXiv preprint arXiv:2403.17549*.
5. eprint arXiv:2403.17549.
6. Zhang, Y., Liu, B., Gong, Y., Huang, J., Xu, J., & Wan, W. (2024). Application of Machine Learning Optimization in Cloud Computing Resource Scheduling and Management. *arXiv preprint arXiv:2402.17216*.
7. Gong, Y., Huang, J., Liu, B., Xu, J., Wu, B., & Zhang, Y. (2024). Dynamic Resource Allocation for Virtual Machine Migration Optimization using Machine Learning. *arXiv preprint arXiv:2403.13619*.
8. Zhou, Y., Tan, K., Shen, X., & He, Z. (2024). A Protein Structure Prediction Approach Leveraging Transformer and CNN Integration. *arXiv preprint arXiv:2402.19095*.
9. Xu, Kangming, et al. "Intelligent Classification and Personalized Recommendation of E-commerce Products Based on Machine Learning." *arXiv preprint arXiv:2403.19345*(2024).

10. Cui, Z., Lin, L., Zong, Y., Chen, Y., & Wang, S. Precision Gene Editing Using Deep Learning: A Case Study of the CRISPR-Cas9 Editor.
11. Ni, Chunhe, et al. "Enhancing Cloud-Based Large Language Model Processing with Elasticsearch and Transformer Models." arXiv preprint arXiv:2403.00807 (2024).
12. Xu, J., Zhu, B., Jiang, W., Cheng, Q., & Zheng, H. (2024, April). AI-BASED RISK PREDICTION AND MONITORING IN FINANCIAL FUTURES AND SECURITIES MARKETS. In The 13th International scientific and practical conference "Information and innovative technologies in the development of society"(April 02–05, 2024) Athens, Greece. International Science Group. 2024. 321 p. (p. 222).
13. Li, H., Wang, X., Feng, Y., Qi, Y., & Tian, J. (2024). Driving Intelligent IoT Monitoring and Control through Cloud Computing and Machine Learning. arXiv preprint arXiv:2403.18100.
14. Wang, Y., Zhu, M., Yuan, J., Wang, G., & Zhou, H. (2024). The intelligent prediction and assessment of financial information risk in the cloud computing model. arXiv preprint arXiv:2404.09322.
15. Wang, B., He, Y., Shui, Z., Xin, Q., & Lei, H. Predictive Optimization of DDoS Attack Mitigation in Distributed Systems using Machine Learning.
16. Tian, J., Li, H., Qi, Y., Wang, X., & Feng, Y. Intelligent Medical Detection and Diagnosis Assisted by Deep Learning.
17. Zhou, Y., Zhan, T., Wu, Y., Song, B., & Shi, C. RNA Secondary Structure Prediction Using Transformer-Based Deep Learning Models.
18. He, Zheng, et al. "Application of K-means clustering based on artificial intelligence in gene statistics of biological information engineering."
19. Wu, Y., Jin, Z., Shi, C., Liang, P., & Zhan, T. (2024). Research on the Application of Deep Learning-based BERT Model in Sentiment Analysis. arXiv preprint arXiv:2403.08217.
20. Shi, C., Liang, P., Wu, Y., Zhan, T., & Jin, Z. (2024). Maximizing User Experience with LLMops-Driven Personalized Recommendation Systems. arXiv preprint arXiv:2404.00903.
21. Xu, Kangming, et al. "Intelligent Classification and Personalized Recommendation of E-commerce Products Based on Machine Learning." arXiv preprint arXiv:2403.19345(2024).
22. Shen, Xinyu, et al. "Biology-based AI Predicts T-cell Receptor Antigen Binding Specificity." Academic Journal of Science and Technology 10.1 (2024): 23-27.
23. Zheng, Haotian, et al. "Medication Recommendation System Based on Natural Language Processing for Patient Emotion Analysis." Academic Journal of Science and Technology 10.1 (2024): 62-68.
24. Li, Lianwei, et al. "Independent Grouped Information Expert Model: A Personalized Recommendation Algorithm Based on Deep Learning." (2024).

25. Biology-based AI Predicts T-cell Receptor Antigen Binding Specificity. (2024). *Academic Journal of Science and Technology*, 10(1), 23-27. <https://doi.org/10.54097/wy28c490>
26. Wu, Binbin, et al. "Enterprise Digital Intelligent Remote Control System Based on Industrial Internet of Things." (2024).
27. Li, L., Xu, K., Zhou, H., & Wang, Y. (2024). Independent Grouped Information Expert Model: A Personalized Recommendation Algorithm Based on Deep Learning.
28. Che, C., Lin, Q., Zhao, X., Huang, J., & Yu, L. (2023, September). Enhancing Multimodal Understanding with CLIP-Based Image-to-Text Transformation. In *Proceedings of the 2023 6th International Conference on Big Data Technologies* (pp. 414-418).
29. Huang, Zengyi, et al. "Research on Generative Artificial Intelligence for Virtual Financial Robo-Advisor." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 74-80.
30. Lin, Luqi, et al. "AI-driven Protein Engineering for DNA Sequence Modification." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.03 (2024): 183-190.
31. Cai, Guoqing, et al. "Deep Learning-Based Recognition and Visualization of Human Motion Behavior." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 50-55.
32. Zheng, Haotian, et al. "Medication Recommendation System Based on Natural Language Processing for Patient Emotion Analysis." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 62-68.
33. Wang, Hongbo, et al. "Intelligent Security Detection and Defense in Operating Systems Based on Deep Learning." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 359-367.

# **SYSTEMATIC FINANCIAL RISK MONITORING AND EARLY WARNING SYSTEM BASED ON MACHINE LEARNING TECHNIQUES**

**Milton Braganza**  
Doctor of Philosophy  
University of Chicago

**Olateju Temitope Akintayo**  
University of Nebraska  
Lincoln, USA

**Linxing Wang**  
Degree, Position  
Xinjiang University  
China, Website

## **Abstract**

This paper reviews three key aspects of financial risk prediction: financial risk prediction indicators, machine learning analysis methods and the application of machine learning in financial risk prediction. It is found that in the aspect of financial risk prediction indicators, the early studies mainly used financial indicators, while in recent years, some scholars began to introduce non-financial indicators as a supplement to financial information. Machine learning has been widely used in the field of financial risk prediction, which can solve the imbalance problem in financial risk prediction, and establish a financial risk model to evaluate the financial risk probability of listed companies. This paper discusses the measurement indicators in the field of financial risk prediction, and summarizes the application of machine learning in the field of financial distress warning, which helps to sort out the domestic research status and provide a more comprehensive perspective for the research of financial risk prediction.

Key words: financial risk prediction, machine learning, index system, application prospect

## **Introduction**

In recent years, artificial intelligence technology, especially machine learning, has brought profound changes to many industries and boosted innovation and development in related fields. The financial industry is no exception, with the continuous development of financial technology, the financial industry has experienced or is undergoing major changes at many levels. Specifically in the field of financial risk management, due to the increasing complexity of the modern financial system, the limitations of traditional risk modeling methods have become increasingly prominent, while machine learning methods are good at capturing the complex nonlinear relationship between variables, and have many inherent advantages compared with

traditional economic analysis and forecasting technologies, which can better meet people's requirements for the typical complex open system of economy and finance Unified modeling requirements and analysis and prediction requirements.

The thesis title of Zhou et al. (2024) is[1] "Application of Conversational Intelligent Reporting System Based on Artificial Intelligence. and Large Language Models". This paper presents an application of conversational intelligent reporting system based on artificial intelligence and large language model. The research demonstrates important applications and advantages in the field of finance. The core of this research is to combine artificial intelligence and large-scale language modeling technology to build a conversational intelligent reporting system, which can provide real-time and personalized reporting services for financial institutions. In the financial field, the application of this technology is of great significance: first, such a system can greatly improve the efficiency and accuracy of financial data processing. Through machine learning technology, the system can automatically analyze massive financial data and extract valuable information from it, greatly reducing the burden of manual data processing, while reducing the error rate.

Secondly, the system can provide personalized services according to the needs of users. Through the conversational interface, users can directly interact with the system to obtain specific financial reports or data analysis according to their needs, which greatly improves the user experience and makes financial decisions more accurate and efficient.

In addition, the conversational intelligent reporting system based on large-scale language model has good scalability and flexibility. With the continuous training and optimization of the model, the system can gradually improve its own intelligence level, and can also be customized according to different application scenarios to meet the needs of different financial institutions.

Wang et al. (2024) [2] proposed a predictive optimization method for DDoS attack mitigation in distributed systems using machine learning. Although the research is not directly aimed at the financial sector, its core technology also has important applications and advantages in the financial sector.

The core of this research is to use machine learning techniques to predict and optimize mitigation of DDoS attacks in distributed systems. While these attacks may not be common in the financial sector, in today's digital world, financial institutions are also facing challenges from cybersecurity threats. Therefore, applying this machine learning technology to the financial sector could bring the following advantages: First, by mitigating DDoS attacks through predictive optimization, financial institutions can reduce the risk of system outages and service unavailability. In the financial sector, system reliability and stability are of Paramount importance, and any network outage can lead to significant losses. Therefore, adopting a predictive machine learning approach to optimize cybersecurity defenses can help financial institutions better protect their systems from attacks.

Second, this approach can also improve the speed and accuracy of financial institutions' responses to cybersecurity incidents. With the continuous training and optimization of machine learning models, the system can detect potential DDoS attacks

faster and take timely and effective measures to mitigate them, thereby reducing potential losses.

The research of Li, Xuanyi et al. (2024) [3] mainly focuses on the application of optimizing user experience design and project management practices in the context of artificial intelligence innovation. Although the research is not directly aimed at the financial field, its core ideas and methods also have important applications and advantages in the financial industry. By optimizing user experience design and project management practices, financial institutions can better apply AI technologies to improve service quality and efficiency. This optimization can not only enhance the attractiveness of financial products and services, but also accelerate the promotion of financial innovation, thus injecting new vitality into the digital transformation and intelligent development of the financial industry.

#### **Financial risk prediction metrics**

The establishment of appropriate financial risk measurement and early warning index system is the cornerstone of the establishment of forecasting model, and it is very important for the forecasting effect of the model. In the field of financial distress warning, most traditional studies use financial indicators as the basis for analysis, but MERWIN" used financial indicators such as current ratio, operating capacity and debt-equity ratio for the first time to predict a company's financial distress. Since then, financial indicators have been widely used in financial distress warning. Bao Xinzhong et al. used the rough theory to screen 33 financial indicators and finally obtained 9 financial indicators that could better explain the company's financial situation, such as the current ratio, asset turnover rate and operating income growth rate, to conduct financial distress early warning research. PAVLICKO et al. selected 27 financial indicators to predict the financial distress of 550,000 companies in Central Europe, and the results showed that five indicators, such as current ratio, return on equity, return on assets, debt ratio and net working capital, contributed most to the early warning of financial distress.

However, financial indicators are quantitative indicators, ignoring the influence of qualitative factors such as internal governance on financial status, which affects the accuracy of financial distress early warning model to a certain extent. In order to solve this problem, some scholars proposed to introduce non-financial indicators considering qualitative information to improve the early warning index system of financial distress. Domestic research on non-financial indicators is relatively late. The application of non-financial indicators in foreign countries can be traced back to 1960, and it was not until 2000 that non-financial indicators were introduced into the early warning index system of financial distress in China. Most of the non-financial indicators frequently cited in the early years were management indicators. For example, WANG et al. added the equity concentration index to the early warning model, and Cao Defang et al. added the equity structure variable to the study. Unstructured text data has also attracted the attention of scholars, which includes normative text and non-normative text. Normative texts refer to data with highly standardized characteristics such as listed companies' annual reports, which can reflect the company's operation and development trend.



Therefore, some of the measures used in the field of credit risk assessment are highly overlapping with those used in the field of financial distress warning. In addition to the index system widely used in the field of financial distress early warning, some scholars further consider other non-financial indicators to analyze the credit risk of borrowing enterprises. Wang Xin et al. evaluated the credit risk situation of enterprises from three aspects: willingness to keep faith, ability to keep faith and performance of keeping faith, including nine secondary indicators in terms of corporate value concept, system norms, financial ability, management ability and public welfare support. And 19 three-level indicators, the construction of a credit risk assessment system including 88 indicators, in order to more comprehensively and objectively reflect the credit risk of small and medium-sized enterprises.

In addition to transforming the measurement of credit risk into the study of the financial distress of enterprises, some scholars also judge the existence of credit risk by whether the financing enterprises have default records. For example, Hu Haiqing et al. took the historical classification data of enterprises' credit risk as the output of machine learning model, conducted credit risk assessment of small and medium-sized enterprises from the perspective of supply chain finance, and constructed a structure containing macroeconomic conditions, legal policy factors, industry competition intensity, and supply chain relations from four perspectives: industry status, financing enterprises' own status, core enterprises' credit status and supply chain relations. Product price advantage and other 31 indicators of credit risk assessment index system.

#### **Machine learning analysis methods**

Machine learning is the general term for a class of algorithms that learn and train the input sample data repeatedly and finally output the classification or prediction results of the algorithm. Machine learning is the core of modern artificial intelligence, which enables computers to learn automatically by simulating the human brain or using human methods. Researchers hope to use machine learning algorithms to dig out hidden rules from a large number of historical data and use them for prediction or classification.

At present, machine learning methods have been widely used in many fields. According to the different task objectives, machine learning algorithms can be divided into the following three categories: regression algorithm, classification algorithm and clustering algorithm. (1) The regression algorithm can establish a regression model among variables, learn a linear function according to a given training set, and use the learning (training) process to obtain the correlation between independent variables and dependent variables for model prediction or classification. Yang Qinglong et al. used LASSO regression model to predict the financial distress of enterprises and proved the validity of this model. (2) Classification algorithm is a supervised learning method for predicting discrete random variables. It trains a classification model through training sets and finally achieves the purpose of predicting new data. It is widely used in financial risk fields such as enterprise financial crisis warning and credit risk assessment. Common classification algorithms include decision tree (DT), logistic regression (LR) and support vector machine (SVM). CHEN IV uses DT and LR to warn the financial distress of listed companies and finds that LR

can detect hidden signals of financial distress for a longer period than DT. Clustering is an important unsupervised algorithm in machine learning that can boil data points down to a series of specific combinations. Theoretically, data points grouped into one class have the same characteristics, while data points of different classes have different attributes. Commonly used clustering algorithms include K-means clustering, hierarchical clustering and linear discriminant analysis. For example, Chen Qian et al. used cluster analysis to conduct financial risk early warning for listed companies, providing a theoretical basis for enterprises to control financial risks that may occur.

### **Application of machine learning in the field of financial risk prediction**

Whether in early financial distress warning studies or credit risk assessment studies, most scholars choose to treat the emergence of corporate distress or credit default risk as a balance problem, that is, the number of companies with financial risks is equal to the number of companies with normal financial conditions. In reality, however, the number of the former is much smaller than the latter. If the financial risk prediction is based on the balanced data set, the model will not fit the reality and the research results will lack credibility. However, if unbalanced data is used for modeling, the model will be biased towards the majority of samples, that is, companies with normal financial conditions, thus greatly reducing the accuracy of judgment. At present, the impact of solving the non-equilibrium problem on the research results is mainly developed from two levels: data layer and algorithm layer.

At the data level, scholars usually use different forms of resampling methods to balance the class distribution in the data set, and eliminate the class imbalance by increasing the number of minority classes or decreasing the number of majority classes. It includes undersampling, oversampling and mixed sampling. Reference [11] balances the number of defaulting companies and non-defaulting companies by random undersampling method, and predicts the future credit default risk of enterprises by historical data of enterprises. ZHOU used two over-sampling methods and four under-sampling methods to solve the class imbalance problem of enterprise bankruptcy prediction, and found that the number of minority samples in the training sample set would affect the performance of different sampling methods. The over-sampling method should be selected when the number of minority samples is small, and the under-sampling method is better when the number of minority samples is large. The oversampling method is the most widely used sampling method for imbalance problem. Compared with the random oversampling method, the synthetic minority oversampling technique (SMOTE) can reduce the risk of overfitting and increase the generalization ability of the model. It has been widely used in the field of financial distress warning.

### **Conclusion**

(1) Compare and summarize literatures in the field of financial risk prediction from three aspects: financial risk prediction metrics, machine learning analysis methods and the application of machine learning in the field of financial risk prediction. The findings are as follows: (1) In the construction of financial risk prediction index system, the early studies mostly used financial indicators, and in recent years, some scholars began to introduce non-financial indicators as a supplement to financial information; (2) Machine learning is widely used in the field of financial risk prediction, which can not

only solve the imbalance problem in financial risk prediction, but also build a financial risk model to assess the probability of financial risks of listed companies; (3) The measurement indicators in the field of financial risk prediction are discussed, and the application of machine learning in the field of financial distress warning is summarized, which helps to sort out the domestic research status and provide a more comprehensive perspective for the research of financial risk prediction.

(2) Future research should be conducted from the following perspectives: (1) Establish a more multi-source financial risk prediction index system, further discuss the role of macro external factors in financial risk prediction, and establish a more multi-source financial risk prediction index system by combining financial indicators and a variety of non-financial indicators (such as macro environment and industry development prospects); (2) To further consider the interpretability of the model, to interpret the model from the whole and the individual decision, in order to expand the application of machine learning in the field of financial risk; (3) Considering the application of deep learning algorithms in financial risk prediction, as time goes by, the number of listed companies will gradually increase, and the financial risk prediction index system established by scholars will be more diversified, resulting in an increase in the amount of sample data, and deep learning algorithms will have better performance than machine learning algorithms.

### **Acknowledgement**

Thanks to Huixiang Li, Ang Li, Yuning Liu, Yiyu Lin and Yadong Shi for AI Face Recognition and Processing Technology Based on Gpus The valuable research and insights provided in the article "Computing". Your work has not only expanded my understanding of the application of Gpus in AI face recognition, but also demonstrated in depth how Gpus can significantly improve the efficiency and accuracy of algorithms by accelerating calculations. These insights have fueled my passion for continued exploration and innovation in this field and have provided me with important theoretical and practical guidance. I hope to see more of your excellent results in the future, and look forward to these technologies being further applied to practical scenarios to promote the development of artificial intelligence technology and benefit society. Thank you again for your hard work and contribution to the development of artificial intelligence technology!

Thanks to the work of Baoming Wang, He Y, Shui Z, et al.. (2024), in their article, "Predictive Optimization of DDoS Attack Mitigation in Distributed Systems using Machine. Learning explores a predictive optimization method for DDoS attack mitigation in distributed systems using machine learning technology. Although it is not directly applied in the financial field, this study provides useful reference and reference for financial institutions to improve their network security defense capabilities. Their research is also indispensable to enlighten and help me.

### **Reference**

[1] Huixiang Li, Ang Li, Yuning Liu, Yiyu Lin, Yadong Shi (2024). AI Face Recognition and Processing Technology Based on GPU Computing. Journal of Theory and Practice of Engineering Science, 4(05), 9-16.

- [2] Wang, B., He, Y., Shui, Z., Xin, Q., & Lei, H. Predictive Optimization of DDoS Attack Mitigation in Distributed Systems using Machine Learning.
- [3] Li, Xuanyi, et al. "OPTIMIZING USER EXPERIENCE DESIGN AND PROJECT MANAGEMENT PRACTICES IN THE CONTEXT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INNOVATION." The 8th International scientific and practical conference "Priority areas of research in the scientific activity of teachers"(February 27–March 01, 2024) Zagreb, Croatia. International Science Group. 2024. 298 p.. 2024.
- [4] Song, Tianbo, et al. "Research on Intelligent Application Design Based on Artificial Intelligence and Adaptive Interface." (2024).
- [5] Cui, Zhengrong, et al. "Drug Screening and Target Prediction Based on Machine Learning." (2024).
- [6] Yang, Peiyuan, et al. "THE PREDICTION AND OPTIMIZATION OF RISK IN FINANCIAL SERVICES BASED ON AI-DRIVEN TECHNOLOGY." The 12th International scientific and practical conference "Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories"(March 26–29, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p.. 2024.
- [7] Li, Xuanyi, et al. "REVISED SENTENCE DEVELOPING MACHINE LEARNING APPLICATIONS WITH A FOCUS ON USER EXPERIENCE, INSPIRED BY APPLE'S HUMAN." The 12th International scientific and practical conference "Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories"(March 26–29, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p.. 2024.
- [8] Wang, Junliang, et al. "Research on finance Credit Risk Quantification Model Based on Machine Learning Algorithm." Academic Journal of Science and Technology 10.1 (2024): 290-298.
- [9] Wu, Binbin, et al. "Enterprise Digital Intelligent Remote Control System Based on Industrial Internet of Things." (2024).
- [10] Lei, Han, et al. "Real-time Anomaly Target Detection and Recognition in Intelligent Surveillance Systems based on SLAM." (2024).
- [11] Ding, Weike, et al. "Automated Compatibility Testing Method for Distributed Software Systems in Cloud Computing." (2024).
- [12] Shen, Xinyu, et al. "Biology-based AI Predicts T-cell Receptor Antigen Binding Specificity." Academic Journal of Science and Technology 10.1 (2024): 23-27.
- [13] Li, Xuanyi, et al. "User Interaction Interface Design and Innovation Based on Artificial Intelligence Technology." Journal of Theory and Practice of Engineering Science 4.03 (2024): 1-8.
- [14] Shen, Xinyu, et al. "Biology-based AI Predicts T-cell Receptor Antigen Binding Specificity." Academic Journal of Science and Technology 10.1 (2024): 23-27.
- [15] Yang, P., Shui, Z., Chen, Z., Baoming, W., & Lei, H. (2024). Integrated Management of Potential Financial Risks Based on Data Warehouse. Journal of Economic Theory and Business Management, 1(2), 64-70.

- [16] Zheng, Haotian, et al. "Medication Recommendation System Based on Natural Language Processing for Patient Emotion Analysis." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 62-68
- [17] Li, Lianwei, et al. "Independent Grouped Information Expert Model: A Personalized Recommendation Algorithm Based on Deep Learning." (2024).
- [18] Wang, Hongbo, et al. "Intelligent Security Detection and Defense in Operating Systems Based on Deep Learning." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 359-367.
- [19] Huang, Zengyi, et al. "Research on Generative Artificial Intelligence for Virtual Financial Robo-Advisor." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 74-80.
- [20] Xu, Jinxin, et al. "Predict and Optimize Financial Services Risk Using AI-driven Technology." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 299-304.
- [21] Li, Hanzhe, et al. "Integration Methods and Advantages of Machine Learning with Cloud Data Warehouses." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 348-358.
- [22] Cai, G., Zhang, Q., Liu, B., Jin, Z., & Qian, J. (2024). Deep Learning-Based Recognition and Visualization of Human Motion Behavior. *Academic Journal of Science and Technology*, 10(1), 50-55
- [23] Su, G., Wang, J., Xu, X., Wang, Y., & Wang, C. (2024). The Utilization of Homomorphic Encryption Technology Grounded on Artificial Intelligence for Privacy Preservation. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 2(1), 52-58.
- [24] Lei, Han, et al. "Real-time Anomaly Target Detection and Recognition in Intelligent Surveillance Systems based on SLAM." (2024).
- [25] Shen, X., Wang, B., He, Z., Zhou, H., & Zhou, Y. (2024). Biology-based AI Predicts T-cell Receptor Antigen Binding Specificity. *Academic Journal of Science and Technology*, 10(1), 23-27.
- [26] Lei, H., Wang, B., Shui, Z., Yang, P., & Liang, P. (2024). Automated Lane Change Behavior Prediction and Environmental Perception Based on SLAM Technology. *arXiv preprint arXiv:2404.04492*.
- [27] Cai, G., Qian, J., Song, T., Zhang, Q., & Liu, B. (2023). A deep learning-based algorithm for crop Disease identification positioning using computer vision. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 1(1), 85-92.
- [28] Li, X., Zong, Y., Yu, L., Li, L., & Wang, C. (2024, February). OPTIMIZING USER EXPERIENCE DESIGN AND PROJECT MANAGEMENT PRACTICES IN THE CONTEXT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INNOVATION. In The 8th International scientific and practical conference "Priority areas of research in the scientific activity of teachers" (February 27–March 01, 2024) Zagreb, Croatia. International Science Group. 2024. 298 p. (p. 214).
- [29] Zheng, Haotian, et al. "Medication Recommendation System Based on Natural Language Processing for Patient Emotion Analysis." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 62-68

[30] Ding, W., Tan, H., Zhou, H., Li, Z., & Fan, C. Immediate Traffic Flow Monitoring and Management Based on Multimodal Data in Cloud Computing.

## APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN FINANCIAL RISK CONTROL

**Milton Braganza**

Doctor of Philosophy  
University of Chicago

**Olateju Temitope Akintayo**

University of Nebraska  
Lincoln, USA

**Linxing Wang**

Degree, Position  
Xinjiang University  
China, Website

**Ogochukwu Roseline Ebulue**

Nigerian Institute for Trypanosomiasis and Onchocerciasis Research (NITRA)  
Asaba, Nigeria

### **Abstract:**

At present, the application of artificial intelligence technology in the financial field has achieved remarkable results. In terms of risk prediction, Tencent Finance and JPNlorgan are widely used in machine learning algorithms, through the market, industry and evaluation. In the in-depth mining of risk assessment and fraud customer data, to achieve more accurate and real-time risk] artificial intelligence technology, to achieve intelligent and accurate risk assessment, and successfully improve the application of customer detection, China Merchants Bank and other domestic and foreign financial institutions in the risk control, and the judgment accuracy of credit risk. It also improves the accuracy and real-time of fraud detection. This paper expounds the application challenges of artificial intelligence in financial risk control and puts forward in-depth analysis of the application of artificial intelligence in financial risk control and preventive measures for industry reference

**Key Words:** Artificial intelligence; Big data; Deep learning algorithm; Financial risk; Risk assessment; Fraud detection

### **Introduction**

At present, the financial sector is faced with increasingly complex and unpredictable risk challenges, which arise from various factors such as globalization, technological innovation, market volatility, and regulatory policies. Traditional risk control methods have shown some limitations in dealing with these challenges, such as information processing difficulties caused by data complexity and risk exposure risks

caused by insufficient risk monitoring. Therefore, the financial industry urgently needs innovative solutions to improve the level of risk management.

This paper aims to explore the application of artificial intelligence technology in financial risk control, with a view to helping financial institutions and practitioners better cope with current challenges. Artificial intelligence technology, with its powerful data processing and analysis capabilities, as well as the ability to identify and predict complex patterns, has become a new tool to solve financial risks. By using artificial intelligence technologies such as machine learning, deep learning, and natural language processing, big data can be mined and utilized more effectively, thereby improving the efficiency and accuracy of risk control.

Specifically, artificial intelligence technology can help financial institutions achieve real-time monitoring and analysis of massive data, and discover and respond to potential risk factors in a timely manner. For example, through the establishment of an intelligent risk early warning system, machine learning algorithms are used to monitor and analyze multidimensional information such as market data, trading behavior, and public opinion, and timely detect abnormal fluctuations and potential risks. In addition, artificial intelligence can also be applied to credit assessment, anti-fraud detection, transaction monitoring and other fields to help financial institutions improve the identification and management of customer credit risks and market risks.

In short, the application of artificial intelligence technology in financial risk control has great potential, which can help the financial industry better understand and cope with the complex and changeable market environment, improve the level and efficiency of risk management, and thus ensure the stability and healthy development of the financial market.

### **Related work**

With the continuous development of artificial intelligence technology, the application of dialogue system in the financial field has attracted increasing attention. Zhou et al. 's research "Application of Conversational Intelligent Reporting System Based on Artificial Intelligence and Large Language Models." focuses on developing a conversational intelligent reporting system based on artificial intelligence and large language models, aiming to provide financial practitioners with more intelligent and efficient tools for report generation and communication. Utilizing the latest artificial intelligence technology and large language models, the system is able to understand the user's natural language input and generate the corresponding report content, thus realizing the intelligent analysis and presentation of financial data. The research of Song et al. is devoted to the exploration "Research on Intelligent Application Design Based on Artificial Intelligence and Adaptive Interface" of intelligent application design based on artificial intelligence and adaptive interface technology, and on this basis discusses its application potential in the field of finance. By combining artificial intelligence and adaptive interface technology, the research team designed an intelligent application system that aims to improve the user experience, enhance the intelligence and personalization of the system, and improve the efficiency and quality of financial business.



In practical financial applications, this conversational intelligent reporting system based on artificial intelligence and large language models is of great significance and value. First of all, it can greatly improve the work efficiency of financial practitioners and save the time cost of report generation and communication. Secondly, through intelligent report generation and analysis, we can understand and grasp the dynamics of the financial market more accurately, and provide a more scientific basis for decision-making. In addition, the system also has strong versatility and scalability, which can be customized and optimized according to the needs of different financial institutions to achieve personalized services and applications.

In practical financial applications, intelligent application design based on artificial intelligence and adaptive interface is of great significance and value. First, it can improve the experience of financial practitioners and customers, making financial services more convenient and personalized. Secondly, through intelligent design and optimization, it can better meet the individual needs of users and improve the quality and efficiency of financial services. In addition, the technology can also provide financial institutions with more data and user feedback, provide a more scientific basis for decision-making, and promote the innovation and development of financial business.

The innovation of this research is the introduction of large language models, such as the GPT series models, for the intelligent implementation of dialogue systems. These models are pre-trained on a large scale and have strong language understanding and generation capabilities in multiple domains. By combining the strengths of these models, the research team successfully built a dialogue system capable of understanding technical terms and contexts in the financial field, providing financial practitioners with more intelligent report generation tools.

The title of Li et al. 's article is "User Interaction Interface Design and Innovation based on Artificial Intelligence Technology". DE research focuses on user interaction interface design based on artificial intelligence technology, aiming to improve the interactive experience and efficiency between users and systems by introducing advanced artificial intelligence technology. By analyzing user behavior and preferences, the research team designed an intelligent user interaction interface, which can realize intelligent interface design and interaction optimization according to users' individual needs and usage habits.

The innovation of this research lies in the use of artificial intelligence technology, which makes the user interface have stronger intelligence and personalized characteristics. Through deep learning, natural language processing and other technical means, the system can analyze and understand the user's behavior and language in real time, so as to provide more intelligent and personalized interface design and interaction, improve user satisfaction and efficiency.

In practical financial applications, the design of user interface based on artificial intelligence technology is of great significance and value. First, it can improve the experience of financial practitioners and customers, making financial services more intelligent and personalized. Secondly, through intelligent interactive interface design, it can better meet the individual needs of users and improve the quality and efficiency

of financial services. In addition, the technology can also provide financial institutions with more data and user feedback, provide a more scientific basis for decision-making, and promote the innovation and development of financial business.

In general, the research of Zhou, Song, Li et al. provides new ideas and methods for intelligent applications in the financial field, and provides important technical support for the realization of intelligent financial services and management. In the future, the conversational intelligent reporting system based on artificial intelligence and large-scale language models is expected to be more widely applied and promoted in the financial field, injecting new vitality into the innovation and development of the financial industry.

## **2.The application of artificial intelligence in the financial field**

### **2.1 Risk Prediction**

In today's financial field, the application of artificial intelligence technology in risk control has achieved remarkable results. Many financial institutions at home and abroad, such as Tencent Finance in China and Goldman Sachs in foreign countries, are widely applying machine learning algorithms to achieve more accurate and real-time risk assessment through deep mining of market, industry and customer data.

Taking Tencent Finance as an example, artificial intelligence technology is used to build a more refined user portrait through the analysis of users' trading behaviors, social networks and other multidimensional data, thus improving the accuracy of individual credit risk judgment. At the same time, internationally renowned financial enterprises such as JPMorgan Chase effectively identify potential risks in market fluctuations through machine learning models and make corresponding decisions quickly to ensure the robustness of assets.

In risk prediction, deep learning and neural network technologies are increasingly used to automatically learn complex non-linear relationships and help financial institutions better understand market changes and the risks of financial products. For example, Quandl, an American company, uses deep learning algorithms to efficiently process large amounts of market data and provide investors with more accurate risk assessment and investment recommendations.

### **2.2 Risk Assessment**

In financial risk control, artificial intelligence has played an important role in risk assessment, providing financial institutions with more accurate and efficient assessment means. For example, China Merchants Bank and JPMorgan Chase in the United States have made full use of artificial intelligence technology to achieve intelligent and accurate risk assessment through big data analysis, machine learning and deep learning.

Taking China Merchants Bank as an example, through the introduction of artificial intelligence risk model, it successfully improved the accuracy of customer credit risk judgment. By analyzing a customer's transaction history, credit history, and other linked data, AI algorithms can more fully assess each customer's credit profile and thus more accurately judge loan default risk.

In the field of international finance, JPMorgan Chase uses advanced risk assessment models to identify potential risks in a more timely manner through real-time monitoring

and analysis of global market data. Using machine learning algorithms, they are able to quickly identify patterns of market volatility across asset classes and take risk precautions in advance.

### 2.3 Fraud Detection

In the field of financial risk control, AI is playing an increasingly critical role in fraud detection, providing financial institutions with powerful tools to identify and prevent fraud. For example, Alipay in China and AmericanExpress abroad have successfully applied artificial intelligence technology to effectively improve the accuracy and real-time of fraud detection through complex algorithms and big data analysis.

As a leading payment platform in China, Alipay has built an advanced fraud detection system by introducing machine learning and deep learning technologies. The system is real-time through the user's transaction behavior, equipment information, geographic location multi-dimensional data Monitoring and analysis to quickly identify potential fraudulent activity.

In the international financial arena, with the help of advanced artificial intelligence technology, American Express has built complex models to detect fraud through in-depth mining of card transaction data. The system can not only identify abnormal transaction patterns but also adjust risk assessments based on real-time data, improving the timeliness and accuracy of fraud detection and providing a more secure transaction environment for cardholders.

## **3. Application trend of artificial intelligence in financial risk control**

### **3.1 Combination of big data and machine learning**

In the field of financial risk control, the close combination of big data and machine learning is becoming a trend that cannot be ignored, providing financial institutions with more powerful and accurate tools to effectively manage and reduce various types of risks.

The application of big data has become the main engine to promote financial risk control. Financial institutions have accumulated a huge amount of data, including customer trading information, market macroeconomic indicators, etc. Through the collection, storage and analysis of these big data, machine learning algorithms can be fully used, which not only means more comprehensive information acquisition, but also a deeper understanding of market behavior and customer behavior from multiple perspectives, providing a more accurate basis for risk control.

The continuous development of machine learning has promoted the intelligent level of financial risk control. Traditional statistical models face some limitations when dealing with large-scale and high-dimensional data, while machine learning algorithms, especially deep learning models, make risk control models more flexible and adaptable through the learning of complex nonlinear relationships, which helps to predict potential risks more accurately.

With the continuous progress of technology, the future trend will pay more attention to the self-learning and optimization ability of algorithms. Emphasis is placed on enhancing the real-time and adaptive nature of the model to respond more timely to market changes and the emergence of new risks. This includes the application of

reinforcement learning, transfer learning and other techniques to improve the model's decision-making ability in complex environments. In addition, the need for interpretability and credibility of risk control models will also be a focus of attention in the future.

### **3.2 Application of deep learning algorithm**

The application of deep learning algorithms in financial risk control has increasingly become a trend-leading trend, and its excellent performance in model complexity and nonlinear relationship modeling provides financial institutions with more efficient and accurate risk management tools. The current reality shows that financial institutions have widely adopted deep learning algorithms to process large-scale, high-dimensional financial data. For the complexity of traditional financial products and market behavior, the multi-level and non-linear processing capabilities of deep learning make the model better able to capture the underlying regularities in the data.

In the future trend, the application of deep learning algorithms will put more emphasis on the ability to deal with unique problems in the financial field, including the deeper exploration of financial market characteristics such as time-variability, heterogeneity and uncertainty. For example, for nonlinear dynamic relationships in financial markets, deep learning networks can better capture complex patterns of market fluctuations and changes, which is expected to improve the accuracy of risk prediction. In addition, the application of deep learning in fraud detection has received much attention. Through deep learning of customer transaction data, deep learning models are able to identify more subtle and complex frauds, combat changing fraud methods, provide financial institutions with stronger means to prevent and respond to fraud, and improve the overall security of the financial system.

In future development, deep learning algorithms are expected to further integrate other cutting-edge technologies, such as reinforcement learning, transfer learning, etc., to cope with a more complex and changeable financial environment.

### **3.3 Development of automated decision system**

The development of automated decision system in financial risk control is an important trend of artificial intelligence application. The current reality shows that financial institutions are actively adopting automated decision-making systems and achieving a more efficient and rapid decision-making process by integrating big data, machine learning and intelligent algorithms, which not only improves decision-making efficiency, but also provides financial institutions with more competitive risk management tools.

In terms of practical applications, the financial industry has widely adopted automated decision-making systems to deal with decision-making tasks including loan approval, credit evaluation and other fields, through real-time analysis of large-scale data, combined with machine learning algorithms to accurately evaluate customers' credit history, repayment history and other information, so as to make loan decisions more quickly.

In the future trend, the development of automated decision systems will pay more attention to intelligence and personalization. As technology continues to advance, the

system will be more flexible to adapt to the needs of individual customers and different risk contexts. It is expected that in terms of credit assessment, the system will more skillfully combine social network data, behavioral data and other non-traditional data sources to further improve the model prediction ability and achieve more accurate risk identification. At the same time, with the increasing popularity of automated decision systems, the need for interpretability and transparency of models will gradually become prominent.

### **Conclusion**

In the financial sector, the application of AI technology is expanding at an unprecedented speed and depth, providing entirely new solutions for risk control and regulatory compliance. Through the application of big data analysis, machine learning algorithms and deep learning models, financial institutions have achieved remarkable results in risk prediction, risk assessment and fraud detection, improving the accuracy and efficiency of risk management. However, the accompanying challenges such as data privacy and security, algorithmic interpretability and regulatory compliance requirements are increasingly emerging, requiring financial institutions to actively take measures to avoid and address.

In the future development, establishing a robust data protection system is the key for financial institutions to meet the challenges of data privacy and security. Financial institutions need to strengthen data security management and adopt multi-level and multidimensional data encryption and permission control measures to ensure the privacy and security of customer data. At the same time, financial institutions also need to strengthen the supervision and management of third-party data service providers to ensure that their data processing complies with relevant laws, regulations and regulatory requirements.

On the other hand, strengthening the interpretability principle of algorithms is also one of the key ways for financial institutions to cope with challenges. While AI technologies such as deep learning perform well in risk control, their black-box nature poses challenges for regulatory compliance. Therefore, financial institutions need to actively explore interpretable machine learning algorithms and models, strengthen their understanding and interpretation of algorithmic decision-making processes, and improve the transparency and credibility of regulatory compliance.

In addition, financial institutions need to actively participate in regulatory compliance matters and work closely with regulators to jointly develop and improve relevant regulatory policies and regulations. Financial institutions should establish a sound compliance management system, formulate detailed compliance systems and processes, strengthen internal risk management and monitoring, and ensure that business operations comply with laws, regulations and regulatory requirements.

In the future development, only by continuously strengthening the two-wheel drive of technology application and compliance management can the financial industry better realize the intelligence and precision of risk control, and further improve market stability and risk prevention ability.

### **Acknowledgement**

Acknowledgments to the Research by Zhou Hong et al.:

I wish to express my sincere appreciation to Zhou Hong and colleagues for their research, which has offered important insights and support for my work in the field of finance and artificial intelligence. In their paper [1]"Application of Conversational Intelligent Reporting System Based on Artificial Intelligence and Large Language Models," they discussed the application of artificial intelligence technology in intelligent reporting systems, presenting novel solutions and perspectives for the finance industry. I am deeply thankful for their contribution, which has provided invaluable reference and guidance for my research.

Acknowledgments to the Research by Song Tianbo et al.:

I extend my heartfelt thanks to Song Tianbo and colleagues for their research, which has provided crucial support and assistance for my articles on finance and artificial intelligence. In their paper [2]"Research on Intelligent Application Design Based on Artificial Intelligence and Adaptive Interface," they explored innovative intelligent application design, offering valuable insights and practical approaches for the intelligent development in the finance domain. I appreciate their work for providing valuable insights and guidance for my research endeavors.

Acknowledgments to the Research by Li Xuanyi et al.:

I would like to express my sincere gratitude to Li Xuanyi and colleagues for their research. Their work has provided valuable reference and inspiration for my articles on finance and artificial intelligence. In their paper [3]"User Interaction Interface Design and Innovation Based on Artificial Intelligence Technology," they discussed the importance of intelligent user interaction interface design and introduced new ideas and methods for the finance industry with the aid of artificial intelligence technology. I am deeply grateful for their contribution, which has guided and inspired my research.

### **Reference**

1. Zhou, Hong, et al. "Application of Conversational Intelligent Reporting System Based on Artificial Intelligence and Large Language Models." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.03 (2024): 176-182.
2. Song, Tianbo, et al. "Research on Intelligent Application Design Based on Artificial Intelligence and Adaptive Interface." (2024).
3. Li, Xuanyi, et al. "User Interaction Interface Design and Innovation Based on Artificial Intelligence Technology." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.03 (2024): 1-8.
4. Shen, Xinyu, et al. "Biology-based AI Predicts T-cell Receptor Antigen Binding Specificity." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 23-27.
5. Yang, P., Shui, Z., Chen, Z., Baoming, W., & Lei, H. (2024). Integrated Management of Potential Financial Risks Based on Data Warehouse. *Journal of Economic Theory and Business Management*, 1(2), 64-70.
6. Zheng, Haotian, et al. "Medication Recommendation System Based on Natural Language Processing for Patient Emotion Analysis." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 62-68

7. Li, Lianwei, et al. "Independent Grouped Information Expert Model: A Personalized Recommendation Algorithm Based on Deep Learning." (2024).
8. Lei, Han, et al. "Real-time Anomaly Target Detection and Recognition in Intelligent Surveillance Systems based on SLAM." (2024).
9. Shen, X., Wang, B., He, Z., Zhou, H., & Zhou, Y. (2024). Biology-based AI Predicts T-cell Receptor Antigen Binding Specificity. *Academic Journal of Science and Technology*, 10(1), 23-27.
10. Lei, H., Wang, B., Shui, Z., Yang, P., & Liang, P. (2024). Automated Lane Change Behavior Prediction and Environmental Perception Based on SLAM Technology. *arXiv preprint arXiv:2404.04492*.
11. Ding, W., Zhou, H., Tan, H., Li, Z., & Fan, C. (2024). Automated Compatibility Testing Method for Distributed Software Systems in Cloud Computing.
12. Wang, B., He, Y., Shui, Z., Xin, Q., & Lei, H. Predictive Optimization of DDoS Attack Mitigation in Distributed Systems using Machine Learning.
13. Song, T., Li, X., Wang, B., & Han, L. (2024). Research on Intelligent Application Design Based on Artificial Intelligence and Adaptive Interface.
14. Li, X., Zong, Y., Yu, L., Li, L., & Wang, C. (2024, February). OPTIMIZING USER EXPERIENCE DESIGN AND PROJECT MANAGEMENT PRACTICES IN THE CONTEXT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INNOVATION. In *The 8th International scientific and practical conference "Priority areas of research in the scientific activity of teachers"* (February 27–March 01, 2024) Zagreb, Croatia. International Science Group. 2024. 298 p. (p. 214).
- 15.
16. Qian, Kun, et al. "Implementation of Artificial Intelligence in Investment Decision-making in the Chinese A-share Market." *Journal of Economic Theory and Business Management* 1.2 (2024): 36-42.
17. Lin, Luqi, et al. "AI-driven Protein Engineering for DNA Sequence Modification." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.03 (2024): 183-190.
18. Cai, Guoqing, et al. "Deep Learning-Based Recognition and Visualization of Human Motion Behavior." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 50-55.
19. Zheng, Haotian, et al. "Medication Recommendation System Based on Natural Language Processing for Patient Emotion Analysis." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 62-68.
20. Yu, D., Xie, Y., An, W., Li, Z., & Yao, Y. (2023, December). Joint Coordinate Regression and Association For Multi-Person Pose Estimation, A Pure Neural Network Approach. In *Proceedings of the 5th ACM International Conference on Multimedia in Asia* (pp. 1-8).v
21. Wang, Hongbo, et al. "Intelligent Security Detection and Defense in Operating Systems Based on Deep Learning." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 359-367.

22. Huang, Zengyi, et al. "Research on Generative Artificial Intelligence for Virtual Financial RoboAdvisor." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 74-80.
23. Xu, Jinxin, et al. "Predict and Optimize Financial Services Risk Using AI-driven Technology." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 299-304.
24. Li, Hanzhe, et al. "Integration Methods and Advantages of Machine Learning with Cloud Data Warehouses." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 348-358.
25. Cui, Zhengrong, et al. "Drug Screening and Target Prediction Based on Machine Learning." (2024).
26. Yang, Peiyuan, et al. "THE PREDICTION AND OPTIMIZATION OF RISK IN FINANCIAL SERVICES BASED ON AI-DRIVEN TECHNOLOGY." The 12th International scientific and practical conference "Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories"(March 2629, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p.. 2024.
27. Ma, Haowei, Cheng Xu, and Jing Yang. "Design of Fine Life Cycle Prediction System for Failure of Medical Equipment." *Journal of Artificial Intelligence and Technology* 3.2 (2023): 39-45.
28. Li, Xuanyi, et al. "REVISED SENTENCE DEVELOPING MACHINE LEARNING APPLICATIONS WITH A FOCUS ON USER EXPERIENCE, INSPIRED BY APPLE'S HUMAN." The 12th International scientific and practical conference "Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories"(March 2629, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p.. 2024.
29. Wang, Junliang, et al. "Research on finance Credit Risk Quantification Model Based on Machine Learning Algorithm." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 290-298.
30. Wu, Binbin, et al. "Enterprise Digital Intelligent Remote Control System Based on Industrial Internet of Things." (2024).
31. Lei, Han, et al. "Realtime Anomaly Target Detection and Recognition in Intelligent Surveillance Systems based on SLAM." (2024).
32. Lin, T., & Cao, J. \* "Touch Interactive System Design with Intelligent Vase of Psychotherapy for Alzheimer's Disease," *Designs*, 2020, 4(3), 28. *Journals Designs Volume 4 Issue 3* 10.3390/designs4030028
33. Su, G., Wang, J., Xu, X., Wang, Y., & Wang, C. (2024). The Utilization of Homomorphic Encryption Technology Grounded on Artificial Intelligence for Privacy Preservation. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 2(1), 52-58.
34. Ding, W., Tan, H., Zhou, H., Li, Z., & Fan, C. Immediate Traffic Flow Monitoring and Management Based on Multimodal Data in Cloud Computing.



# MEDICAL IMAGE SEGMENTATION ALGORITHM BASED ON MACHINE LEARNING NEURAL NETWORKS

**Ogochukwu Roseline Ebulue**

Nigerian Institute for Trypanosomiasis and Onchocerciasis Research (NITRA),  
Asaba, Nigeria

**Linxing Wang**

Degree, Position  
Xinjiang University  
China, Website

**Milton Braganza**

Doctor of Philosophy  
University of Chicago

## **Abstract:**

Medical imaging plays a vital role in modern healthcare, aiding clinicians in disease diagnosis. Traditional diagnostic methods rely heavily on human expertise and are time-consuming, leading to potential errors, especially when dealing with a large volume of medical images. To address these challenges, computer-aided diagnosis (CAD) systems have been developed, leveraging machine learning algorithms to analyze medical images and provide crucial insights for accurate diagnosis. Among these, neural network-based segmentation algorithms, such as FCN, U-Net, and their variants, have emerged as powerful tools for precise medical image segmentation. By capturing intricate features, exploiting contextual information, and fusing multi-scale features, these algorithms significantly enhance segmentation accuracy, ultimately improving patient care and diagnostic outcomes.

**Key Words:** Medical imaging, segmentation algorithms, neural networks, diagnostic accuracy

## **Introduction**

In modern medicine, medical imaging has become a crucial tool for disease diagnosis. Common types of medical imaging include Computed Tomography (CT) as shown in Figure 1-1(a), Magnetic Resonance Imaging (MRI) as depicted in Figure 1-1(b), Ultrasound (US) as illustrated in Figure 1-1(c), X-ray (X-ray) as shown in Figure 1-1(d), and Dermatoscopy images as shown in Figure 1-1(e). In the early diagnostic process, medical professionals traditionally analyzed medical images to diagnose diseases, a method heavily reliant on the expertise of the physicians and consuming considerable time and effort. However, this approach is prone to misdiagnosis and oversight, especially when dealing with a large volume of medical images, leading to challenges for both physicians and patients. Hence, Computer-aided diagnosis (CAD) has emerged as a solution. CAD leverages computers to analyze medical images and

provide key insights to assist physicians in diagnosis, significantly reducing their workload and mental burden while enhancing diagnostic accuracy.

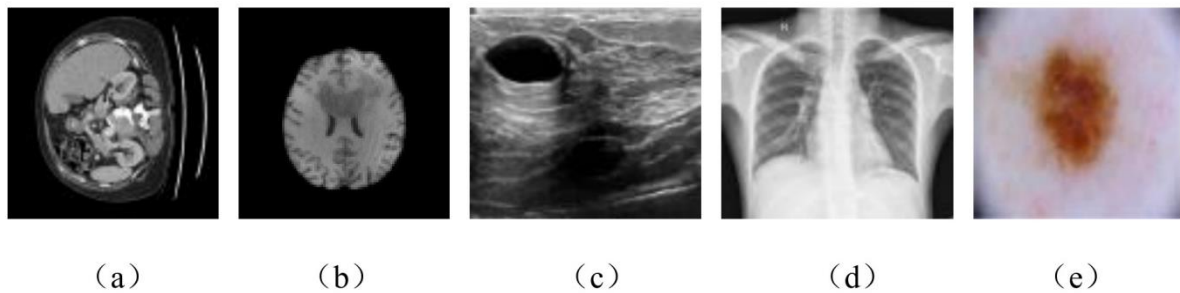


Figure 1. Medical images under different imaging methods

Where (b) is a) liver image obtained by computed tomography; (d) brain tumor images obtained by magnetic resonance imaging by X-ray; Images of breast lesions obtained by ultrasound imaging; Chest X-ray images obtained by imaging; Skin lesion image obtained by dermoscopic imaging.

As an important part of CAD, medical image segmentation can provide important help for the diagnosis of diseases. When doctors make disease diagnosis, they can segment the areas of interest or diseased tissues in advance, reduce the burden of doctors' film reading, and improve the efficiency of clinical diagnosis [1. Traditional medical image segmentation! Machine learning methods are often used, and most of these methods require manual selection of key features to obtain good results. However, feature selection of medical images requires the guidance of professionals, which has a low degree of popularity and automation, limiting the development and application of CD.

### **Related work**

#### **Medical image segmentation**

Traditional medical image segmentation methods include threshold-based segmentation, edge-based segmentation and region-based segmentation. The following will introduce these methods: threshold-based segmentation method is one of the commonly used methods in early image segmentation. The key factor of threshold-based segmentation method is to find a suitable threshold value, which can be set manually or selected automatically through related algorithms. The artificially set method requires a certain prior knowledge or can be measured through experiments, while the automatic selection method can be self-adaptive through image information. When the threshold is determined, the pixel value of each pixel point in the image is compared to this threshold, according to the comparison knot

The result is to classify the pixels. Medical image segmentation can be regarded as a sub-problem of semantic segmentation. The principle of semantic segmentation is to classify images pixel-by-pixel, divide pixels with the same semantic information into the same category, make them show similarities in the same area, and show obvious differences between different regions, and then extract regions of interest to achieve the effect of image segmentation. At present, there are three main image segmentation methods: image segmentation based on traditional methods, image segmentation based on machine learning, and image segmentation based on deep learning.

### **Segmentation based on machine learning**

In recent years, image segmentation algorithms based on machine learning have been proposed by researchers, such as FuzzyC-Means (FCM) and K-Means clustering algorithm.

FCM algorithm is an improvement on the traditional classification of C-means clustering. It is an unsupervised segmentation algorithm that maximizes the similarity of data objects within a class and minimizes the similarity of data objects between classes. According to the degree of image pixels belonging to the cluster center, the sample division is widely used in image segmentation. For example, Phillips et al. used the unsupervised FCM algorithm to segment MRI data sets into tissue classification based on three different weighted parameters.

The basic idea of K-means algorithm is to cluster K points in the space, classify the objects closest to them, and update the value of each cluster center by iterative calculation until the best clustering result is obtained. In this way, each cluster itself is as compact as possible, and each cluster is separated as far as possible. For example, Ray et al. P9 proposed an improved K-means algorithm based on the inner distance measure and the inter-cluster distance measure, which allows the number of classification clusters to be determined automatically. Zheng et al. B0 proposed an adaptive K-means image segmentation method to avoid the interactive input of K-values. Khilkhal et al. proposed an algorithm based on K-means, threshold and morphological operations to solve the tumor segmentation problem in brain MRI images. The biggest advantage of the algorithm is its simplicity and speed, and the key to the algorithm is to predict the number of possible classifications and the choice of initial center and distance formulas. However, the disadvantages of this algorithm are also obvious, that is, the number of clusters must be specified and the selection of the central point is heavily dependent.

The segmentation method based on machine learning overcomes the limitations of traditional segmentation methods to a certain extent, and has a certain degree of robustness and automation. However, most machine learning methods still need manual intervention in the implementation process of the algorithm, especially the selection of initial value will have a serious impact on the final segmentation effect, so the segmentation method based on machine learning still needs further improvement.

### **Image segmentation based on deep learning**

In recent years, attention mechanism as an effective way to improve network performance has received more and more attention. Developing new attention mechanisms and integrating them into neural networks has also become a way to process medical images. The idea of the attention mechanism is that the network learns to output a set of weight coefficients that act on the input feature map in a "dynamic weighting" manner to emphasize areas of interest while suppressing irrelevant background areas. In principle, the attention mechanism can be divided into three types: spatial attention, channel attention and self-attention.

Channel attention is designed to explicitly model the correlation between different channels in the feature graph, and convert the importance of different channels obtained by the network through autonomous learning into weight coefficients, which are then

applied to the input feature graph, so as to strengthen important features and suppress irrelevant features. SENet, proposed by Hu et al., is a representative work of channel attention. SENet proposes an architectural unit called Squeeze and Excitation (SE), which is focused on modeling the interdependencies between channels and recalibrating the characteristic responses between channels. Based on SENet, researchers have proposed many improved channel attention mechanisms. For example, Woo et al. proposed to add maximum pooling operations on the basis of average pooling operations to supplement more characteristic information for channel attention mechanisms. Li et al. adopted the attention mechanism for convolutional kernel based on SENet, that is, let the network choose the appropriate convolutional kernel by itself, so that it can adapt to adjust the size of the receptive field.

### 3 Neural network medical image segmentation

#### 1. The difference between several definitions in image segmentation

Semantic Segmentation: classification of all pixels on an image. (eg: FCN/Unet/Unet++/...)

2. Instance Segmentation: It can be understood as the combination of object detection and semantic segmentation. (eg: Mask R-CNN/...) Compared with the boundary box of object detection, the instance segmentation can be accurate to the edge of the object. In contrast to semantic segmentation, instance segmentation needs to label different individuals of the same object on the graph.

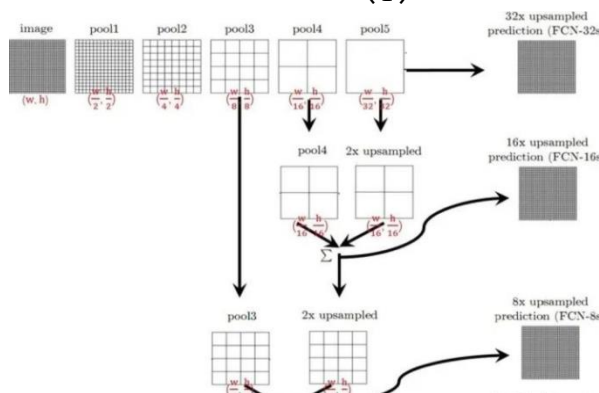
3. Panoptic Segmentation: It can be understood as the combination of semantic segmentation and instance segmentation. Instance segmentation only detects the object in the image, and splits the detected object. Panoramic segmentation is to detect and segment all objects in the image, including the background.

#### 3.1 Several evaluation indexes of semantic segmentation of medical image

##### 1) Jaccard(IoU)

It is used to compare the similarity and difference between finite sample sets. The larger the Jaccard value, the higher the sample similarity.

$$IOU = \frac{TP}{FP + TP + FN} \quad (1)$$



FCN combines the general classical classification network model (VGG16...) The FC layer (full connection) of the last layer is replaced by convolution, so that the classification information of each pixel can be obtained through the two-dimensional feature map and then the softmax, thus solving the segmentation problem.

For FCN-32s, sampled the pool5 feature 32x upsampled feature. Then make softmax prediction for each 32x upsampled feature to get the 32x upsampled feature prediction (i.e., split graph).

Sampled the pool5 feature 2x upsampled feature for FCN-16s, sampled the pool4 feature and 2x upsampled feature together point by point, and sampled the sampled feature 16-fold. softmax prediction and 16x upsampled feature prediction were obtained.

For FCN-8s, pool4+2x upsampled feature is sampled point-by-point and then pool3+2x upsampled feature is sampled point-by-point for more feature fusion.

Computer vision technology can convert image signals into digital signals and use computer recognition processing technology to complete the image preprocessing so as to process the analyzed pictures to improve the quality and clarity of the pictures, so that the relevant information can be better presented. To provide reference for people, so as to better develop related programs. In the process of processing, the technology of removing noise and strengthening high-frequency information is mainly applied.

Neural networks, particularly architectures like FCN, U-Net, and their derivatives, have revolutionized medical image segmentation, addressing several drawbacks encountered in traditional methods. These models offer significant advantages and play crucial roles in medical imaging analysis.

Firstly, their ability to capture intricate features and patterns within medical images surpasses conventional techniques. FCN, despite its limitations in fine-grained segmentation due to coarse upsampling, laid the foundation for subsequent advancements. U-Net, with its distinctive U-shaped architecture, incorporates both downsampling and upsampling operations, enabling it to preserve finer details and spatial information crucial for accurate segmentation. Its use of skip connections facilitates the fusion of low-level and high-level features, enhancing spatial consistency and segmentation quality.

Moreover, these networks excel in learning intricate pixel relationships, leveraging contextual information to refine segmentation results. U-Net's encoder-decoder design efficiently combines feature maps from multiple scales, effectively bridging semantic gaps and improving segmentation accuracy. Meanwhile, Unet++, with its innovative skip connection strategy, further reduces semantic gaps, enhancing the model's ability to capture nuanced structures within medical images.

Furthermore, the adaptability of these algorithms to medical imaging stems from their multi-scale feature fusion capabilities. Medical images often exhibit complex gradients and ambiguous boundaries, necessitating the integration of high-resolution information for precise segmentation. By combining low-resolution contextual cues with high-resolution details, these networks achieve superior segmentation performance, crucial for tasks like organ delineation and tumor detection.

In summary, neural network-based segmentation algorithms offer unparalleled advantages in medical imaging analysis. Their ability to capture intricate features, exploit contextual information, and fuse multi-scale features makes them indispensable tools for accurate and efficient medical image segmentation, ultimately enhancing diagnostic accuracy and patient care.

## **Conclusion**

In conclusion, neural network-based segmentation algorithms have revolutionized medical imaging analysis by overcoming the limitations of traditional methods. Their ability to capture intricate features and patterns, exploit contextual information, and fuse multi-scale features makes them indispensable tools for accurate and efficient medical image segmentation. From FCN to U-Net and their derivatives, these algorithms offer unparalleled advantages in segmenting medical images, ultimately enhancing diagnostic accuracy and improving patient care. As the field continues to evolve, further advancements in neural network-based segmentation algorithms are expected, promising even greater precision and efficiency in medical imaging analysis.

Artificial intelligence is an important step towards a new era. As an important part of artificial intelligence, computer vision technology has broad development prospects. This paper analyzes the concept and technical form of computer vision and its application in medicine. Computer vision technology has a large space for development, we should study and analyze related technologies on the basis of consolidating theoretical knowledge to speed up the development of computer vision technology.

## **Acknowledgement**

Thanks to Yufu Wang, Lianwei Li, Jiufan Wang, Guangze Su, Xiaonan Xu and others for [1] Cloud Computing for Large-Scale Resource Computation and Computation Storage in Machine Learning. Your research and discussion on the large-scale resource computing and storage of cloud computing in machine learning have provided important theoretical support and practical experience for the development of this field. Your work not only provides insight into the resource management challenges in the field of machine learning, but also suggests effective ways to address them. I sincerely appreciate your work and believe that your research results will continue to advance the field of cloud computing and machine learning and provide important references for future scientific research and engineering practice.

Thanks to Liu, Duan, Shen, He and Li:

I would like to take this opportunity to extend my sincere thanks to you for your excellent work in the article [2] Grasp and Inspection of Mechanical Parts based on Visual Image Recognition Technology. Through your research on the grasping and inspection of mechanical parts based on visual image recognition technology, we can better understand and apply the importance and potential of this technology in engineering practice. Your efforts have not only expanded our understanding of the application of visual image recognition technology in the field of machinery, but also provided valuable methods and ideas for solving related engineering problems. I sincerely thank you for your research results and believe that these results will contribute to the progress and development of the field of mechanical engineering.

## **Reference**

1. Wang, Y., Bao, Q., Wang, J., Su, G., & Xu, X. (2024). Cloud Computing for Large-Scale Resource Computation and Storage in Machine Learning. *Journal of Theory and Practice of Engineering Science*, 4(03), 163-171.

2. Liu, Y., Duan, S., Shen, Z., He, Z., & Li, L. (2023). Grasp and Inspection of Mechanical Parts based on Visual Image Recognition Technology. *Journal of Theory and Practice of Engineering Science*, 3(12), 22-28.
3. Lin, Luqi, et al. "AI-driven Protein Engineering for DNA Sequence Modification." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.03 (2024): 183-190.
4. Cai, Guoqing, et al. "Deep Learning-Based Recognition and Visualization of Human Motion Behavior." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 50-55.
5. Zheng, Haotian, et al. "Medication Recommendation System Based on Natural Language Processing for Patient Emotion Analysis." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 62-68.
6. Wang, Hongbo, et al. "Intelligent Security Detection and Defense in Operating Systems Based on Deep Learning." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 359-367.
7. Huang, Zengyi, et al. "Research on Generative Artificial Intelligence for Virtual Financial Robo-Advisor." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 74-80.
8. Xu, Jinxin, et al. "Predict and Optimize Financial Services Risk Using AI-driven Technology." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 299-304.
9. Li, Hanzhe, et al. "Integration Methods and Advantages of Machine Learning with Cloud Data Warehouses." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 348-358.
10. Cui, Zhengrong, et al. "Drug Screening and Target Prediction Based on Machine Learning." (2024).
11. Zhu, M., Zhang, Y., Gong, Y., Xing, K., Yan, X., & Song, J. (2024). Ensemble Methodology: Innovations in Credit Default Prediction Using LightGBM, XGBoost, and LocalEnsemble. arXiv preprint arXiv:2402.17979.
12. Ding, W., Tan, H., Zhou, H., Li, Z., & Fan, C. Immediate Traffic Flow Monitoring and Management Based on Multimodal Data in Cloud Computing.
13. Zhu, Mengran, et al. "Enhancing Credit Card Fraud Detection: A Neural Network and SMOTE Integrated Approach." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 23-30.
14. Yang, Peiyuan, et al. "THE PREDICTION AND OPTIMIZATION OF RISK IN FINANCIAL SERVICES BASED ON AI-DRIVEN TECHNOLOGY." The 12th International scientific and practical conference "Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories"(March 26–29, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p.. 2024.
15. Li, Xuanyi, et al. "REVISED SENTENCE DEVELOPING MACHINE LEARNING APPLICATIONS WITH A FOCUS ON USER EXPERIENCE, INSPIRED BY APPLE'S HUMAN." The 12th International scientific and practical conference "Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories"(March 26–29, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p.. 2024.

16. Wang, Junliang, et al. "Research on finance Credit Risk Quantification Model Based on Machine Learning Algorithm." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 290-298.
17. Wu, Binbin, et al. "Enterprise Digital Intelligent Remote Control System Based on Industrial Internet of Things." (2024).
18. Lei, Han, et al. "Real-time Anomaly Target Detection and Recognition in Intelligent Surveillance Systems based on SLAM." (2024).
19. Ding, Weike, et al. "Automated Compatibility Testing Method for Distributed Software Systems in Cloud Computing." (2024).
20. Zhang, Ye, et al. "Optimizing science question ranking through model and retrieval-augmented generation." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 1.1 (2023): 124-130.
21. Qian, Kun, et al. "Implementation of Artificial Intelligence in Investment Decision-making in the Chinese A-share Market." *Journal of Economic Theory and Business Management* 1.2 (2024): 36-42.
22. Fan, Chao, et al. "Integrating Artificial Intelligence with SLAM Technology for Robotic Navigation and Localization in Unknown Environments."
23. Bao, Q., Wei, K., Xu, J., & Jiang, W. (2024). Application of Deep Learning in Financial Credit Card Fraud Detection. *Journal of Economic Theory and Business Management*, 1(2), 51-57.
24. Shen, Xinyu, et al. "Biology-based AI Predicts T-cell Receptor Antigen Binding Specificity." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 23-27.
25. Xiang, Yafei, et al. "Integrating AI for Enhanced Exploration of Video Recommendation Algorithm via Improved Collaborative Filtering." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 83-90.
26. Su, G., Wang, J., Xu, X., Wang, Y., & Wang, C. (2024). The Utilization of Homomorphic Encryption Technology Grounded on Artificial Intelligence for Privacy Preservation. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 2(1), 52-58.
27. Li, X., Zong, Y., Yu, L., Li, L., & Wang, C. (2024, February). OPTIMIZING USER EXPERIENCE DESIGN AND PROJECT MANAGEMENT PRACTICES IN THE CONTEXT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INNOVATION. In The 8th International scientific and practical conference "Priority areas of research in the scientific activity of teachers"(February 27–March 01, 2024) Zagreb, Croatia. International Science Group. 2024. 298 p. (p. 214).
28. Xu, J., Wu, B., Huang, J., Gong, Y., Zhang, Y., & Liu, B. (2024). Practical Applications of Advanced Cloud Services and Generative AI Systems in Medical Image Analysis. arXiv preprint arXiv:2403.17549.
29. eprint arXiv:2403.17549.
30. Zhang, Y., Liu, B., Gong, Y., Huang, J., Xu, J., & Wan, W. (2024). Application of Machine Learning Optimization in Cloud Computing Resource Scheduling and Management. arXiv preprint arXiv:2402.17216.



31. Gong, Y., Huang, J., Liu, B., Xu, J., Wu, B., & Zhang, Y. (2024). Dynamic Resource Allocation for Virtual Machine Migration Optimization using Machine Learning. arXiv preprint arXiv:2403.13619

# INTELLIGENT TRAFFIC PREDICTION AND TRAVEL SELECTION BASED ON MACHINE LEARNING

**Olateju Temitope Akintayo**

University of Nebraska  
Lincoln, USA

**Milton Braganza**

Doctor of Philosophy  
University of Chicago

**Chukwunonso Sylvester Ekesiobi**

Department of Economics,  
Chukwuemeka Odumegwu Ojukwu University  
Igbariam, Anambra State, Nigeria

**Linxing Wang**

Degree, Position  
Xinjiang University  
China, Website

## **Abstract:**

The use of artificial intelligence (AI) in innovative teaching is expanding, bringing about significant changes in education. It elevates the learning experience for the masses through personalized learning paths, intelligent transportation systems, and intelligent travel system choices. As a crucial infrastructure for urban agglomerations and metropolitan areas, the intercity comprehensive transport channel represents a focal point for realizing China's strategy of becoming a transportation powerhouse and accelerating the construction of a modern, comprehensive transportation system. The development of intercity comprehensive transportation channels should be informed by scientific research on traffic behavior, which constitutes an essential aspect of studying intercity travel mode choice behavior. Thanks to advancements in the Internet of Things, big data, and artificial intelligence, mobile signaling data, point of interest data, and machine learning methods have found widespread application in various fields of transportation research. By leveraging big data processing technology and machine learning methods to analyze the intercity travel data collected by various traffic detectors, we have opened up a new avenue for studying intercity travel mode selection behavior.

**Key words:** travel choice; Intelligent transportation; Artificial intelligence  
**Introduction**

The construction and management of intercity integrated transportation system needs a large number of accurate passenger flow data and a more accurate demand forecasting model as support. The traditional traffic demand forecasting model mainly includes two types: the set model represented by "four-stage method" and the non-set model represented by "Logit". Most of the basic data required for modeling are collected by manual questionnaires. In the face of increasingly complex intercity passenger flow travel characteristics and traffic network patterns, this data collection method with small data sampling amount and difficult data update is difficult to meet the needs of the development of intercity traffic. Therefore, this paper mainly uses mobile signaling big data, combined with multi-source data such as geospatial data and point of interest data, to extract and analyze the travel information of intercity travelers, establish a prediction model of intercity travel mode selection based on machine learning, and empirics analyze the applicability of machine learning method to predict intercity travel mode selection behavior by using mobile signaling data.

### **Development status**

With the continuous progress of science and technology, especially in the field of big data and artificial intelligence, big data technology has been applied in various fields, such as product recommendation on e-commerce platforms and video preference recommendation on video platforms. In these applications, artificial intelligence algorithms such as machine learning and deep learning are primarily utilized. However, their implementation in the field of transportation has not been fully advanced. With the emergence of new mobility models, including mobile mobility as a Service (MaaS), there is significant business value in leveraging big data and machine learning algorithms to recommend typical mobility solutions for travelers. At present, there is a lack of research on the use of artificial intelligence to study urban traffic prediction and travel choice. The existing research mainly focuses on the analysis of urban residents' travel characteristics and the distribution of road traffic flow, but neglects the behavioral research of travel mode choice. The essence of using mobile signaling data to study intercity travel behavior lies in mastering mobile signaling technology, data processing methods and understanding of intercity travel patterns.

#### **(1) Gated recurrent unit neural network**

In order to overcome the problems of gradient explosion, gradient dissipation and long-term dependence in traditional recurrent neural networks, Hochreiter et al proposed LSTM[11]. Because LSTM has the ability to learn long-term information, it performs well in various tasks and has been widely used [1-2].

Gated Recurrent Unit (GRU) is an important variant of long short-term memory neural network proposed by Cho [3]. The biggest difference between GRU and LSTM is that the loop structure of LSTM has three control gates, consisting of a forget gate, an external input gate, and an output gate. The GRU only has two control gates. The GRU combines the LSTM forgetting gate and the external input gate into one gate, which is called the update gate [4-5]. Its main function is to control which information of the current input  $x_t$  is retained, and the reset gate is to control the influence of the previous output  $HT-1$  on the current input  $x_t$ . The schematic diagram of LSTM cycle structure is shown in Figure 1, and the schematic diagram of GRU cycle structure is

shown in Figure 3. Because GRU has only two control gates, the calculation speed of GRU is much faster than that of LSTM [6].

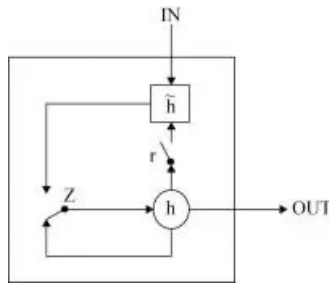


Figure 1 Illustration of recurrent structure in LSTM

## (2) Image recognition technology.

Image recognition technology is a crucial aspect of artificial intelligence, involving the analysis and processing of objects, scenes, or features within an image. In the realm of intelligent transportation, image recognition technology assumes a pivotal role, particularly in areas such as traffic monitoring, vehicle recognition, traffic sign identification, and traffic event detection. This technology provides invaluable data support for traffic management decisions.

Traffic scene image data, captured via cameras or other sensors, undergoes preprocessing. This includes denoising, image enhancement, and image segmentation, among other techniques, aimed at boosting the accuracy of subsequent image recognition tasks. Based on this preprocessing, critical feature information—such as vehicle shape, color, and motion trajectory—is extracted for later recognition and classification [7-8].

The image recognition model is constructed utilizing machine learning or deep learning methodologies. This model is then trained using labeled data, enabling it to precisely distinguish between various traffic scenes and objects. Subsequently [9-10], the trained model is employed to detect and classify targets within actual traffic scene images, pinpointing vehicles, pedestrians, traffic signs, and other relevant entities.

The identification outcomes are relayed to a monitoring center or integrated systems, facilitating real-time viewing, analysis, and processing by relevant personnel. This allows for comprehensive traffic monitoring [11-12], traffic statistics compilation, and surveillance of unlawful activities. Ultimately, image recognition technology enables intelligent dissection and management of traffic scenes, providing traffic management departments with up-to-date, precise information, thereby enhancing both traffic safety and efficiency.

In the context of intelligent transportation systems, this technology is revolutionizing the way we approach traffic management, offering unparalleled insights and paving the way for smarter, safer roads. [13]

## (3) Deep learning.

Deep learning is a technology that implements machine learning and is at the forefront of the field of artificial intelligence. In recent years, new deep learning technologies and their application scenarios continue to emerge, and are gradually changing human life. In the field of transportation, deep learning has made remarkable progress, providing important support for the development of intelligent transportation

systems. Autonomous driving technology, for example, requires vehicles with brain-like capabilities to recognize the environment ahead and make intelligent decisions. The deep learning network acts as the brain of the vehicle, collecting image data through the camera, using the complex neural network to extract features and calculate the output information such as acceleration, deceleration, braking, steering, etc., so as to achieve the correct driving behavior [14]. In addition to autonomous driving, convolutional neural networks (CNNs) in deep learning show excellent performance and wide application prospects in tasks such as traffic speed prediction, bicycle flow prediction, license plate character recognition, and driver distraction. Recurrent neural networks (RNN) and their variants such as Long short-term memory networks (LSTM) are also widely used in the field of transportation, especially in tasks such as traffic speed prediction and traffic flow prediction. LSTM can effectively capture the characteristics of time series when processing traffic data, and obtain good prediction performance. Deep learning provides innovative ideas and methods for traffic management, traffic forecasting and other fields, and promotes the improvement of intelligence and efficiency in the traffic field [15-16].

#### **(4) Natural Language Processing (NLP).**

In the field of intelligent transportation, Natural Language Processing (NLP) technology is widely used in the text analysis and understanding of traffic information, including traffic news and social media information [17-18]. Through NLP technology, traffic information can be extracted from text data, such as traffic events, road conditions, traffic accidents, etc., to provide more comprehensive data support for traffic management and decision-making. When dealing with large-scale traffic data, NLP technology can mine the potential correlation and law in traffic data, and provide support for traffic management and planning. In the intelligent transportation system, NLP technology can also be applied to speech recognition, natural language understanding and dialogue system, through voice interaction and natural language dialogue, users can easily query traffic information, plan routes, etc [19-20]. so as to improve user experience. In addition, combined with machine learning and deep learning techniques, NLP technology can model and predict traffic data. Through time series information and semantic analysis in text data, more accurate traffic flow prediction and traffic congestion optimization can be achieved. In intelligent traffic management, NLP technology can be used in intelligent traffic management system intelligent monitoring, intelligent scheduling and other functions to achieve real-time monitoring and intelligent scheduling of the traffic system to improve the efficiency and safety of the traffic system.

#### **Application path of intelligent traffic technology in traffic management Traffic flow forecast.**

Traffic flow prediction has become an indispensable part of intelligent transportation because of its strong practicability. Traffic flow forecasting is challenging due to some practical factors on the road, such as weather conditions, holidays and road failures. Great breakthroughs have been made in artificial intelligence technologies such as computer vision, pattern recognition, speech

recognition and natural language processing, and new opportunities have been brought to the field of intelligent transportation. Traffic big data has the characteristics of complex mode, multi-source, heterogeneous, etc [21]. Firstly, data is preprocessed, classified and feature extracted to obtain more accurate traffic perception data. At present, the multi-source heterogeneous traffic data fusion method in artificial intelligence technology has become a research hotspot. After constructing image background and extracting moving targets, more detailed and accurate macro traffic flow parameters such as traffic flow, speed and density can be obtained. Artificial intelligence methods such as deep learning can completely extract keywords, and have outstanding advantages in deeply mining information such as personalized needs, causes of traffic accidents, and deducing the change rules of data [22]. Therefore, it is widely used in the prediction of traffic flow parameters, such as traffic flow, density and speed. For example, deep neural network and recurrent neural network show good prediction effect in processing time series data of traffic flow. Based on big data and artificial intelligence technology, it is possible to predict the future traffic flow and formulate corresponding traffic management strategies. This method based on big data and artificial intelligence technology helps to accurately extract the characteristics of the traffic system, study and analyze the evolution law of the complex system, and proactively calculate the traffic control strategy, which helps to reduce traffic congestion, optimize the utilization of traffic resources, and improve the efficiency of the traffic system.

### **Intelligent driving.**

Intelligent driving is an important application direction in the field of intelligent transportation, which can improve the safety and efficiency of traffic. In intelligent driving, artificial intelligence technology is mainly applied to automatic driving and intelligent navigation [123].

Autonomous driving is achieved through on-board sensors, control systems and artificial intelligence algorithms. At present, the research of autonomous driving based on artificial intelligence technology is in a stage of rapid development, in which deep learning technology plays an important role in the field. Through the training and optimization of deep neural networks, autonomous driving systems can extract key features from massive data obtained by sensors to achieve advanced perception and intelligent decision-making. The application of this technology allows autonomous vehicles to accurately identify and classify various objects on the road, including vehicles, pedestrians and traffic signs, and make corresponding accurate decisions such as avoiding, accelerating or slowing down. In addition, reinforcement learning is also a key direction in autonomous driving research. Through reinforcement learning algorithms, autonomous driving systems are able to learn optimal behavioral strategies through interaction with the environment. This approach enables autonomous vehicles to make intelligent decisions such as overtaking, lane changes and parking in complex traffic environments [24]. At the same time, the accuracy and robustness of perception are improved by integrating multiple sensor data. Accurate map construction and efficient path planning algorithms help autonomous vehicles choose the best driving path. Combined with the optimized vehicle control algorithm, it ensures that the vehicle

can drive stably and safely. The integration of these technologies provides a solid foundation for the reliability and intelligence of autonomous driving, and brings new possibilities for the development of intelligent transportation systems in the future. It can also help people make travel predictions. Accurate map construction and routing algorithms through machine learning.

#### **Intelligent navigation.**

Real-time navigation and path planning of the vehicle is achieved through on-board maps, sensors and artificial intelligence algorithms. Artificial intelligence algorithms play an important role in acquiring and processing accurate and usable diverse external information in real time, such as surrounding road conditions, car locations, weather conditions, etc. This information is then transmitted to the relevant platform through communication technology, and the smart car can adjust the driving details in time with the help of the shared information to ensure driving safety. Through information, the vehicle driving environment can be effectively optimized [25]. The use of diversified external information sharing and exchange can timely and intelligently adjust the driving route and time of the vehicle, effectively optimize the driving environment, so as to avoid traffic congestion in time and further improve travel efficiency. Intelligent driving cars can also use 3D road condition sensing technology to accurately identify road condition information, and according to the diversified external information around, by accurately adjusting the driving state, to minimize the negative impact of road conditions on vehicle driving. The use of artificial intelligence technology to effectively extract, accurately analyze and efficiently process the information in the process of intelligent vehicle driving can greatly improve the efficiency of information processing. This intelligent information processing not only helps to enhance the driving experience and safety, but also lays a solid foundation for the development of intelligent transportation systems in the future. Through the accurate acquisition and processing of information, intelligent driving vehicles can respond to various road conditions and traffic conditions more intelligently and efficiently, and bring more convenient and comfortable experience to travel.

#### **Application prospect of machine learning technology in highway safety management**

The development of a multi-department linkage mechanism marks another significant trend in intelligent transportation technology for urban traffic management. This mechanism serves as a fundamental requirement for building a truly integrated and responsive smart city. Traditionally, urban traffic management systems have not emphasized multi-departmental integration, but this is quickly becoming a cornerstone of future urban development.

Through this innovative mechanism, the highway traffic safety management department can proactively collaborate with hospitals, public security, and other relevant departments. In the event of a traffic accident, the intelligent traffic management system swiftly alerts the traffic management department, ensuring a rapid response. Following this, the department inspects the accident scene and, based on the severity of the incident, promptly provides hospitals and public security departments with crucial information. This allows for timely dissemination of road congestion

updates and real-time sharing of urban traffic information, greatly facilitating informed travel decisions by the public.

Furthermore, the integration of artificial intelligence in data sharing and machine learning in prediction enables advanced traffic forecasting, enhancing management efficiency. Indeed, the establishment of a multi-sector linkage mechanism significantly elevates highway safety management and maximizes the potential of intelligent transportation technology. Its importance in urban development and social governance cannot be understated.

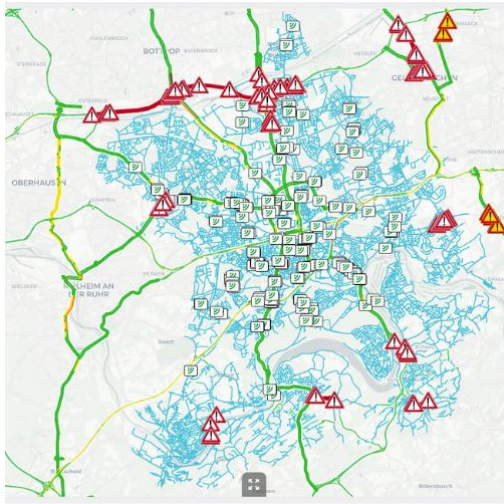


Figure 2 Using machine learning and dynamic traffic modeling schematic

The development trend of urban intelligent transportation: With the acceleration of urbanization and the steady growth of transportation demand, the intelligent transportation field is entering a phase of rapid development. The integration of urban intelligent transportation with urban planning and sustainable practices has achieved harmony between the transportation system and urban growth, steering urban transportation toward a more environmentally friendly and efficient direction, and breathing new life into the city's sustainable development. Through the implementation of intelligent signal lights, intelligent traffic monitoring, and other such facilities, the city can enhance traffic fluidity and safety, providing its citizens with a more seamless travel experience.

Intelligent transportation data analysis and application constitute a significant development avenue in urban intelligent transportation. Leveraging artificial intelligence technology and analyzing data gathered by smart devices, cities are able to gain a precise understanding of traffic conditions, anticipate congestion, refine traffic planning and management, thereby elevating the overall performance of the transportation system. Additionally, advancements in intelligent traffic signal optimization and autonomous driving technology are further driving progress in urban intelligent transportation. By optimizing traffic signal control through intelligent algorithms and real-time data, congestion can be minimized, and traffic efficiency can be improved. Simultaneously, the deployment of autonomous driving technology will bolster traffic safety and efficiency, introducing more innovation and convenience to urban transportation. Through the consistent introduction of cutting-edge technologies and intelligent solutions, cities are poised to achieve an intelligent upgrade of their



transportation systems, delivering a more convenient, efficient, and safe travel experience to their citizens, and propelling urban transportation toward the objective of intelligent and sustainable development.

The development prospects of artificial intelligence in transportation. The application of artificial intelligence technology in the transportation field has emerged as a significant research focus, particularly in intelligent driving and intelligent traffic management. To enhance the precision and dependability of algorithms and optimize the efficiency and performance of intelligent driving and traffic management, it is imperative to intensify research efforts and refine algorithms. Continuous improvement in design and implementation is crucial to adapting to the complex and ever-changing traffic environment. Furthermore, closer communication and standardized protocols between vehicles and traffic management centers are indispensable for enhancing the sharing and interconnectivity of traffic information. By establishing a universal communication protocol and data standards, various vehicles and management centers can seamlessly communicate and share information, subsequently elevating overall operational efficiency and safety. This, in turn, fosters the global advancement of intelligent transportation technology, raises the application standards of intelligent transportation technology, bolsters international competitiveness, and promotes intelligent and sustainable development within global transportation systems.

### **Conclusion**

This paper systematically explores the research and application of artificial intelligence technology within the domain of intelligent transportation. Pivotal technologies, including image recognition, deep learning, and natural language processing, occupy a significant role in the intelligent transportation field. These technologies are employed across various aspects, such as traffic flow prediction, road condition monitoring, intelligent route forecasting, intelligent travel choices, and enhancing traffic safety in autonomous vehicles. Their implementation elevates both the efficiency and safety of the transportation system. When it comes to traffic flow prediction, artificial intelligence utilizes deep learning and other advanced methodologies to achieve precise forecasts. In the realm of road condition monitoring and travel prediction, reinforcement learning algorithms and real-time data analysis techniques come into play. Within the sphere of intelligent driving, the intelligent control of vehicle operation and the facilitation of smart travel decisions are actualized through autonomous driving and intelligent navigation systems.

Looking ahead, the evolution of artificial intelligence offers boundless opportunities for intelligent transportation. Further enhancements in the accuracy and reliability of AI algorithms, the strengthening of communication standards and protocols, and the promotion of international collaboration and exchange, will all contribute to the comprehensive advancement and widespread application of intelligent transportation technology.

### **Acknowledgement**

Thanks to Huiming Zhou et al., for their paper[1] "Application of Conversational Intelligent Reporting Systems Based on Artificial Intelligence and Large Language Models" published in the Journal of Theory and Practice in Engineering Sciences, this

paper provides the application practice and research results of conversational intelligent reporting systems. This research deeply discusses the application of artificial intelligence and large-scale language model in intelligent reporting system, which provides valuable reference and inspiration for this paper.

Similarly, thanks to Zepeng Shen et al. 's paper [2]"Application of 3D coding Network in Screening and Diagnosis of cervical precancerous lesions" published in *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, which provides practical application cases of 3D coding network in screening and diagnosis of cervical precancerous lesions for this paper. This study explores the application of 3D coding network in the medical field, which provides valuable research content and inspiration for this paper.

### Reference

1. Zepeng Shen, et al. "Application of Three-Dimensional Coding Network in Screening and Diagnosis of Cervical Precancerous Lesions". *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, vol. 6, no. 3, Jan. 2024, pp. 61-64, <https://doi.org/10.54097/mi3VM0yB>.
2. Shen, Xinyu, et al. "Biology-based AI Predicts T-cell Receptor Antigen Binding Specificity." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 23-27.
3. Zheng, Haotian, et al. "Medication Recommendation System Based on Natural Language Processing for Patient Emotion Analysis." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 62-68.
4. Li, Lianwei, et al. "Independent Grouped Information Expert Model: A Personalized Recommendation Algorithm Based on Deep Learning." (2024).
5. Ding, W., Zhou, H., Tan, H., Li, Z., & Fan, C. (2024). Automated Compatibility Testing Method for Distributed Software Systems in Cloud Computing.
6. Xu, J., Wu, B., Huang, J., Gong, Y., Zhang, Y., & Liu, B. (2024). Practical Applications of Advanced Cloud Services and Generative AI Systems in Medical Image Analysis. arXiv preprint arXiv:2403.17549.
7. Wu, Binbin, et al. "Enterprise Digital Intelligent Remote Control System Based on Industrial Internet of Things." (2024).
8. Lei, Han, et al. "Real-time Anomaly Target Detection and Recognition in Intelligent Surveillance Systems based on SLAM." (2024).
9. Ma, H. (2021, January). Research on promotion of lower limb movement function recovery after stroke by using lower limb rehabilitation robot in combination with constant velocity muscle strength training. In *2021 7th international symposium on mechatronics and industrial informatics (ISMII)* (pp. 70-73). IEEE.
10. Ding, Weike, et al. "Automated Compatibility Testing Method for Distributed Software Systems in Cloud Computing." (2024).
11. Shen, Xinyu, et al. "Biology-based AI Predicts T-cell Receptor Antigen Binding Specificity." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 23-27.
12. Su, G., Wang, J., Xu, X., Wang, Y., & Wang, C. (2024). The Utilization of Homomorphic Encryption Technology Grounded on Artificial Intelligence for Privacy

Preservation. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 2(1), 52-58.

13. Yang, Peiyuan, et al. "THE PREDICTION AND OPTIMIZATION OF RISK IN FINANCIAL SERVICES BASED ON AI-DRIVEN TECHNOLOGY." The 12th International scientific and practical conference "Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories"(March 26-29, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p.. 2024.

14. Sha, X. (2024). Research on financial fraud algorithm based on federal learning and big data technology. arXiv preprint arXiv:2405.03992.

15. Wang, Junliang, et al. "Research on finance Credit Risk Quantification Model Based on Machine Learning Algorithm." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 290-298.

16. Choudhury, M., Li, G., Li, J., Zhao, K., Dong, M., & Harfoush, K. (2021, September). Power Efficiency in Communication Networks with Power-Proportional Devices. In *2021 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC)* (pp. 1-6). IEEE.

17. Zhang, Y., Liu, B., Gong, Y., Huang, J., Xu, J., & Wan, W. (2024). Application of Machine Learning Optimization in Cloud Computing Resource Scheduling and Management. arXiv preprint arXiv:2402.17216.

18. Tianqi, Y. (2022). Integrated models for rocking of offshore wind turbine structures. *American Journal of Interdisciplinary Research in Engineering and Sciences*, 9(1), 13-24.

19. Gong, Y., Huang, J., Liu, B., Xu, J., Wu, B., & Zhang, Y. (2024). Dynamic Resource Allocation for Virtual Machine Migration Optimization using Machine Learning. arXiv preprint arXiv:2403.13619.

20. Cai, Guoqing, et al. "Deep LearningBased Recognition and Visualization of Human Motion Behavior." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 50-55.

21. Zheng, Haotian, et al. "Medication Recommendation System Based on Natural Language Processing for Patient Emotion Analysis." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 62-68.

22. Wang, Hongbo, et al. "Intelligent Security Detection and Defense in Operating Systems Based on Deep Learning." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 359-367.

23. Yu, D., Xie, Y., An, W., Li, Z., & Yao, Y. (2023, December). Joint Coordinate Regression and Association For Multi-Person Pose Estimation, A Pure Neural Network Approach. In *Proceedings of the 5th ACM International Conference on Multimedia in Asia* (pp. 1-8).

24. Li, L., Xu, K., Zhou, H., & Wang, Y. (2024). Independent Grouped Information Expert Model: A Personalized Recommendation Algorithm Based on Deep Learning.

25. Che, C., Lin, Q., Zhao, X., Huang, J., & Yu, L. (2023, September). Enhancing Multimodal Understanding with CLIP-Based Image-to-Text

Transformation. In Proceedings of the 2023 6th International Conference on Big Data Technologies (pp. 414-418).

26. Sarkis, R. A., Goksen, Y., Mu, Y., Rosner, B., & Lee, J. W. (2018). Cognitive and fatigue side effects of anti-epileptic drugs: an analysis of phase III add-on trials. *Journal of neurology*, 265(9), 2137-2142.

27. Huang, Zengyi, et al. "Research on Generative Artificial Intelligence for Virtual Financial Robo-Advisor." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 74-80.

28. Xu, Jinxin, et al. "Predict and Optimize Financial Services Risk Using AI-driven Technology." *Academic Journal of Science and Technology* 10.1 (2024): 299-304.

29. Sha, X. (2024). Time Series Stock Price Forecasting Based on Genetic Algorithm (GA)-Long Short-Term Memory Network (LSTM) Optimization. *arXiv preprint arXiv:2405.03151*.

30. Li, Hanzhe, et al. "Integration Methods and Advantages of Machine Learning with Cloud Data Warehouses." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 348-358.

31. Cui, Zhengrong, et al. "Drug Screening and Target Prediction Based on Machine Learning." (2024).

# **THE APPLICATION OF DEEP LEARNING IN THE FINANCIAL SECTOR: A COMPREHENSIVE REVIEW**

**Yuqing Li,**

Independent Researcher  
University of Connecticut

**Yi Zhao,**

Independent Researcher  
University of Southern California

**Guiran Liu,**

Independent Researcher  
San Francisco State University

**Xinlei Liao,**

Independent Researcher  
University of Kentucky

## **Abstract**

With the rapid advancement of artificial intelligence and financial technology, the use of machine learning, particularly deep learning, in the financial sector has garnered significant research interest. To investigate the application areas of deep learning in finance, a comprehensive summary of literature from the past decade was conducted, focusing on both model introductions and application domains. The findings reveal that the most commonly used models in financial deep learning include convolutional neural networks, recurrent neural networks, and long short-term memory networks. These models have been extensively applied in various financial areas, such as financial text analysis, risk assessment and anomaly detection, and portfolio management. Looking ahead, there is potential for incorporating new text mining and natural language processing techniques into behavioral finance for more in-depth studies. Moreover, exploring the application of deep learning in emerging financial areas like cryptocurrency and blockchain presents further possibilities for innovation and research.

**Key words:** Deep Learning; Neural Networks; Text Analysis; Risk Assessment; Portfolio Management; Artificial Intelligence; Financial Markets ; Asset Management

## **1. Introduction:**

Four decades ago, finance emerged as one of the predominant areas for machine learning research. Although studies on the application of machine learning in finance commenced somewhat late, the field has seen a rapid increase in literature, especially with the evolution of artificial intelligence. Key issues that have been central to this

research include stock market prediction, financial risk assessment, and portfolio management. Within the realm of machine learning, deep learning represents a burgeoning area of interest. Unlike traditional machine learning algorithms that require preprocessing and feature extraction before training, deep neural networks leverage cascading layers of nonlinear processing units to autonomously extract and transform features. This capability allows neural networks to uncover nonlinear relationships in data and enhances their ability to learn from raw data. Building on this foundation, this paper introduces the three most commonly used deep learning models in the financial sector: Convolutional Neural Networks (CNN), Recurrent Neural Networks (RNN), and Long Short-Term Memory networks (LSTM). It proceeds to provide a comprehensive examination of deep learning applications in finance by compiling and reviewing relevant literature, culminating in a summarizing analysis.

## **2. Introduction to Deep Learning Models Commonly Used in the Financial Sector**

Deep learning models are integral to the financial sector due to their sophisticated multi-layer neural network structures capable of extracting advanced features from input data systematically. Among the myriad of models, three stand out for their frequent application in finance: Convolutional Neural Networks (CNNs), Recurrent Neural Networks (RNNs), and Long Short-Term Memory networks (LSTMs).

### **2.1 Convolutional Neural Networks**

CNNs draw inspiration from the human visual system and have been primarily utilized in image classification and recognition tasks, later extending to text classification. The architecture of CNNs encompasses various layers, including input, convolutional, pooling (average or max), and fully connected layers. The input layer captures the raw input, followed by the feature extraction process in the convolutional and pooling layers. The convolutional layer applies filters, known as feature detectors, to learn and generate feature maps using filters of sizes like  $1 \times 1$ ,  $3 \times 3$ , or  $5 \times 5$ . Pooling layers, acting as a method of dimensionality reduction, extract essential features while discarding the unnecessary ones, thereby reducing the spatial dimensions of the input. Max pooling, the most common type, selects the highest value in each window, aiding in faster computation by reducing the dimensions after the convolutional and pooling layers. The features extracted are then transmitted to the fully connected layer, where each neuron is interconnected with all neurons in the preceding layer. CNNs advantageously automate feature extraction through convolution and utilize shared convolutional kernels to process high-dimensional data. However, their downside includes the loss of valuable information during pooling and the 'black box' nature of feature extraction, obscuring network performance improvement.

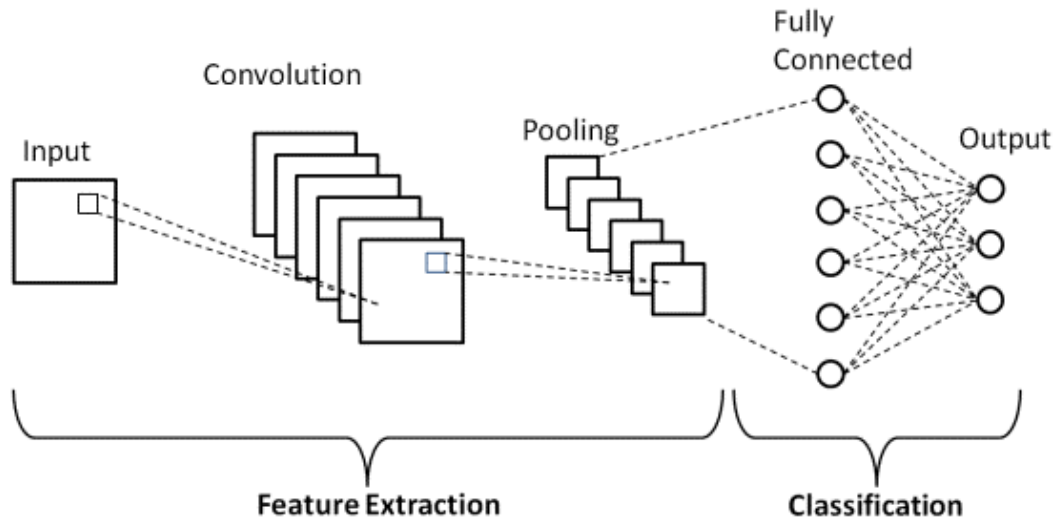


Fig.1 Convolutional neural network architecture

Neural networks, subsets of machine learning, form the core of deep learning algorithms, comprising layers of nodes with an input layer, several hidden layers, and an output layer. Each node, connected to another, has an associated weight and threshold. Nodes activate and forward data to the next network layer if their output exceeds the set threshold. While the primary focus has been on feedforward networks, numerous neural network types cater to diverse use cases and data types. For example, RNNs are prevalent in natural language processing and speech recognition, whereas CNNs are favored for classification and computer vision tasks.

Before CNNs, object recognition in images heavily relied on laborious manual feature extraction methods. Now, CNNs offer a scalable approach to image classification and object recognition by employing linear algebra principles, particularly matrix multiplication, to discern patterns within images. Nevertheless, CNNs demand substantial computational resources, often necessitating Graphics Processing Units (GPUs) for model training.

CNNs excel in handling inputs like images, speech, or audio signals, distinguished by three main types of layers: convolutional, pooling, and fully connected (FC) layers. The convolutional layer, which constitutes the majority of computation, works with input data, filters, and feature maps. If the input is a color image, it comprises a three-dimensional pixel matrix, representing the RGB dimensions. Filters or feature detectors scan the image to identify features through a process known as convolution. The convolution involves the filter moving across the image area and calculating the dot product between the input pixels and the filter, yielding an output array. Post-convolution, the network applies a Rectified Linear Unit (ReLU) transformation to the feature map to introduce non-linearity.

The pooling layer, or subsampling layer, reduces the dimensionality of the input, thereby decreasing the number of parameters. It operates similarly to the convolutional layer but without weighted filters. The pooling process involves an aggregation function that compiles values within the filter's scope into the output array. Max pooling, which selects the maximum pixel value within the filter range, is more commonly used than average pooling.

The fully connected layer, as its name suggests, connects each output node directly to every node in the preceding layer, facilitating classification tasks based on features extracted by earlier layers and their respective filters. While the ReLU function is commonly used in convolutional and pooling layers, the fully connected layer typically employs the softmax activation function to classify inputs into probabilities between 0 and 1.

## 2.2 Recurrent Neural Network (RNN)

Recurrent Neural Networks are fundamentally designed to process sequential data, such as audio, speech, and other time-series data. They consist of a succession of RNN units that are structured to maintain the state from one data point to another, as depicted in Figure 2. Traditional Artificial Neural Network (ANN) models used for standard predictive analytics do not suit sequential data well because they treat each input as independent, whereas observations in sequence data are interdependent. Unlike other feedforward networks, RNNs employ an internal memory to manage the inputs they receive, handling the data in the sequence one step at a time. It is noteworthy that they factor in the temporal aspect of processing elements in a sequence, retaining information from previously processed observations through hidden states and utilizing this in upcoming observations. Thus, the output in an RNN is contingent not just on the current input but also on the precedents set by previous hidden states.

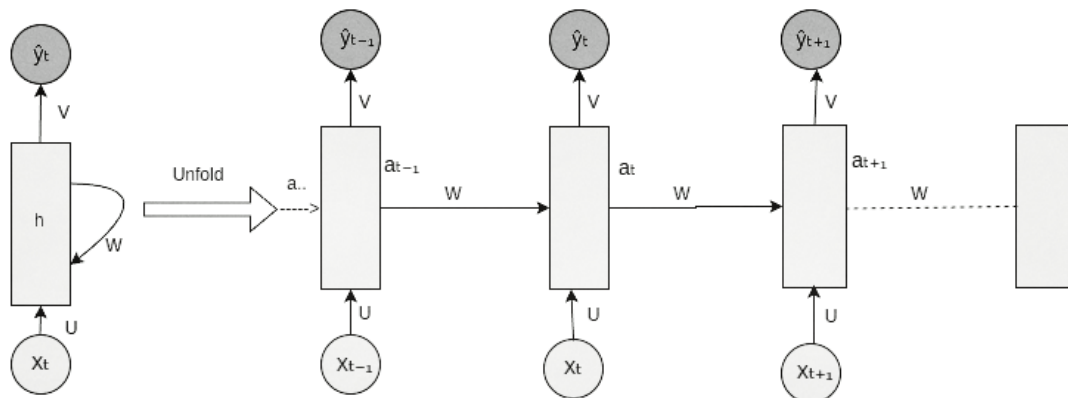


Fig.2 RNN architecture

The unique structure of RNNs affords them two significant advantages: first, their capacity to model input vectors of any length of sequences; second, they maintain preceding and succeeding temporal context information within sequence data processing. The cyclic propagation of information within RNNs allows for the application of consistent parameters across the sequence, reducing the complexity of parameters. However, RNNs have their limitations, such as a lack of support for long-term dependencies and susceptibility to the vanishing gradient problem.

Recurrent Neural Networks (RNNs) are a class of artificial neural networks designed to handle sequential or temporal data. These deep learning algorithms are typically used for sequential or temporal problems like language translation, natural language processing (NLP), speech recognition, and image captioning; they are integral to popular applications such as Siri, voice search, and Google Translate. Like feedforward and convolutional neural networks (CNNs), RNNs learn from training data. The distinctive factor is their "memory," as they utilize information from previous



inputs to influence the current input and output. While traditional deep neural networks presume inputs and outputs to be independent, the outputs of an RNN are dependent on previous elements in the sequence. Although future activities could also inform the output of a particular sequence, unidirectional RNNs are unable to incorporate such events in their predictions.

To illustrate the operation of RNNs, consider the idiom "feeling under the weather," which commonly refers to someone being ill. To convey the meaning of this idiom, the expression must follow a specific order. Therefore, an RNN must consider the position of each word within the idiom, using this information to predict the subsequent word in the sequence. Another distinctive feature of RNNs is their parameter-sharing across each network layer. Whereas each node in feedforward networks has unique weights, RNNs share the same weight parameters across all layers. Nonetheless, these weights are adjustable through the processes of backpropagation and gradient descent to facilitate reinforcement learning.

RNNs employ the backpropagation through time (BPTT) algorithm to compute gradients over time, which is slightly different from traditional backpropagation, given its specificity to sequence data. The principle of BPTT parallels that of traditional backpropagation; the model trains itself by computing errors between the output and input layers. These computations help adjust and fit the model's parameters appropriately. The distinction of BPTT from the traditional approach is its summation of errors at each timestep, unlike feedforward networks, which do not require summing errors as they do not share parameters across layers.

Through this process, RNNs often encounter two issues: exploding and vanishing gradients. These problems are defined by the magnitude of gradients, which are the slopes of the loss function along the error curve. If the gradient is too small, it will continue to shrink as the weight parameters are updated until it becomes negligible or zero. When this occurs, the algorithm ceases to learn. If the gradient is too large, an explosion of gradients ensues, leading to instability in the model. In this case, model weights can become excessively large and eventually be denoted as NaN. One solution to these problems is to reduce the number of hidden layers in the neural network to eliminate some complexity in the RNN model. Feedforward networks map an input to an output, and we have depicted RNNs in this manner in the schematic above; however, in reality, they are not constrained thusly. Instead, their input and output lengths are variable, with different types of RNNs serving various use cases such as music generation, sentiment classification, and machine translation. As discussed in the learning articles about neural networks, activation functions determine whether a neuron should be activated. These nonlinear functions typically transform the output of a specific neuron to a value between 0 to 1 or -1 to 1.

Bidirectional Recurrent Neural Networks (BRNNs) offer a sophisticated upgrade to the typical unidirectional RNN by incorporating insights from both the past and the future context within a data sequence. This bi-directional approach is not merely limited to utilizing preceding data but also anticipates future data to sharpen the predictions. For example, in understanding a series of events or text, if a BRNN

discerns the concluding element, it can more accurately deduce the preceding elements, thereby refining its overall predictive clarity.

Long Short-Term Memory (LSTM) units are a significant evolution in RNN technology, crafted to tackle the problem of diminishing gradients and to maintain relevant information over prolonged sequences. LSTMs were designed to retain crucial information from much earlier in the sequence, which may have a significant impact on the current output. This retention is made possible by an intricate system of gates that regulate the flow and retention of information. An LSTM, for instance, can remember key details from a distant part of a text, enabling it to understand the relevance of past information to present contexts, much like recalling an important fact from a past conversation that illuminates the meaning of the current dialogue.

Gated Recurrent Units (GRUs) embody a streamlined alternative to LSTMs, seeking to resolve similar challenges of short-term memory in sequential data processing. By condensing the LSTM's complex gating system, GRUs maintain essential information across sequences with increased efficiency. They utilize a simplified gating mechanism with just two gates that manage the information flow, making GRUs a less complex yet effective model for capturing dependencies in sequential data. This approach can be likened to a more agile memory system that retains just enough context to inform the current moment without the full complexity of its predecessors.

### **2.3 Long Short-Term Memory Neural Networks: An Advanced Subclass within the RNN Paradigm**

Long Short-Term Memory networks (LSTMs) are a specialized offshoot of Recurrent Neural Networks, designed to address and overcome certain limitations inherent in traditional RNNs. An LSTM network is comprised of a sequence of LSTM cells, each serving as a sophisticated processing unit within the network's architecture. These LSTM cells are composed of three distinct gating mechanisms: the input gate, output gate, and forget gate. These gates serve a critical function in regulating the information flow across the network.

The forget gate is responsible for modulating the retention of information within the cell state, enabling the LSTM to discard irrelevant data. The input gate is tasked with the integration of new, relevant information into the cell state, effectively updating the memory with incoming data. The output gate synthesizes the input at hand, the previous hidden state's output, and the current cell state computation to produce an updated hidden state and corresponding output. This sophisticated gating system empowers each LSTM cell to retain values across indefinite time intervals, a feature that is indispensable for complex tasks involving sequential data that require persistent contextual memory.

A basic LSTM cell, as illustrated in Figure 3, is characterized by a sigmoid function ( $\sigma$ ), a hyperbolic tangent function ( $\tanh$ ), and operational processes of multiplication ( $\times$ ) and addition ( $+$ ). These components interact within the cell to facilitate a controlled and methodical processing of sequential information.

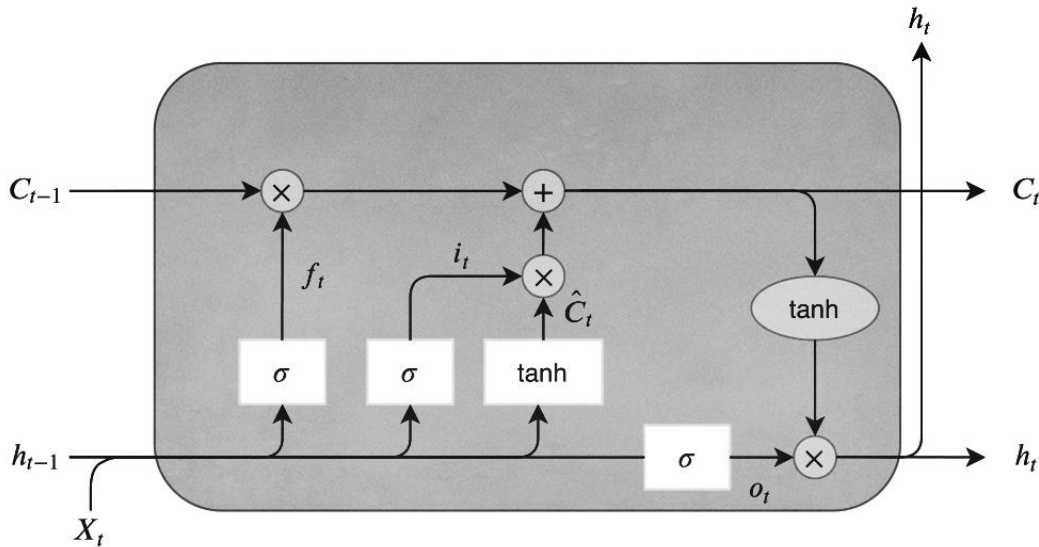


Fig.3 LSTM

The LSTM's conception stems from the need to resolve the vanishing gradient issue encountered in backpropagation through time within conventional RNNs. Its structural integrity is bolstered by the essential components—namely the Forget Gate, Input Gate, and Output Gate. These components play pivotal roles in discerning the relevance of incoming inputs, their necessity for long-term memory storage, and the subsequent output of memorized inputs as current responses.

The Gated Recurrent Unit (GRU) is recognized as a prominent LSTM variant. Due to its inherent mnemonic functionality, LSTMs are commonly utilized in processing data with temporal series characteristics. This is due to their enhanced ability to navigate through time-dependent information, thereby proving to be invaluable in time-series data applications.

### 3 The Utilization of Deep Learning in Finance

#### 3.1 Financial Text Mining

The explosion of social media and real-time news platforms has significantly influenced the development of financial models, particularly with the advent of instantaneous text-based information retrieval. The analysis of context from news articles, financial reports, and corporate disclosures can yield insightful information, which has propelled the popularity of financial text mining research in recent years. For example, classification algorithms based on novel event-type patterns have been deployed to categorize varying event types for Chinese enterprises. Additionally, an array of input factors have been utilized to predict stock prices. Leveraging financial news and stock market data, LSTM models equipped with transfer learning capabilities have been implemented using text mining techniques. Models such as Stock2Vec and twin-stream GRU (TGRU) have been used to generate input data from financial news and stock prices for the classification of stock price movements. A novel news event classification model based on a CNN-RNN framework has been proposed, along with the application of LSTM models that incorporate capital flows and corporate financials to predict stock trends.

### **3.2 Sentiment Analysis in Financial Text**

One of the critical components of behavioral finance is sentiment, or investor sentiment. Advancements in text mining technologies have made it feasible to successfully extract sentiments from web-based media or social platforms. There is growing interest in financial sentiment analysis, especially in applying sentiment analysis models that employ deep learning to financial market forecasts. These models use price data from indices and sentiment data from textual posts to predict stock opening prices for the next day. Twitter sentiment data, along with stock price data, have been used to forecast the share prices of companies such as Google, Microsoft, and Apple. A sentiment analysis model based on CNN architecture has been developed to construct features of investor sentiment, which are then used with LSTM models to predict stock trends. Combining Word2vec with BiLSTM has been employed for sentiment analysis, subsequently integrating stock time-series data with sentiment indicators for stock predictions.

### **3.3 Anomaly Detection**

Financial fraud detection, also known as anomaly detection, is a pressing issue of significant concern for governments globally, necessitating the development of effective solutions. Anomaly detection is among the most extensively researched areas in machine learning and typically revolves around classification problems. Credit card fraud detection is a prevalent issue within this domain. MLP networks have been applied to classify credit card transactions for potential anomalies. LSTM has been utilized to detect fraudulent activities in credit card transaction sequences, with comparative analyses to Random Forest (RF) methodologies. Deep learning's Transformer encoder has been leveraged to mine user data and information, which then informs a classification model to assess the likelihood of user default. A boosted ensemble of support vector machines (SVM) and random forests (RF) has been constructed, further enhanced with Deep Belief Networks (DBN) for the classification of credit card fraud. Beyond credit card fraud, text mining and DNN models have been deployed for the detection of automobile insurance fraud. Deep Q-learning has been used to predict tax evasion behaviors of risk-averse corporations, providing recommendations to maximize tax revenue. Finally, a method employing network embeddings and LSTM models has been proposed for detecting anomalous trading behaviors, demonstrating effectiveness in identifying irregular market transactions.

### **3.4 The Integration of Deep Learning into Financial Risk Assessment**

The domain of financial risk assessment involves gauging the risk associated with a plethora of financial entities, ranging from tangible assets to corporate entities, and extending to individuals and financial products. The ambit of this assessment spans a multitude of financial elements, which includes, among others, the anticipation of bankruptcy, the projection of financial distress, and the evaluation of creditworthiness for corporations and bonds, as well as the appraisal of consumer credit. The ability to accurately discern these risks is paramount, for the pricing of assets relies extensively on such evaluative measures. The 2008 global financial crisis serves as a stark reminder of the repercussions of inadequate risk assessment, where the misjudgment of credit default swap risks among financial bodies led to a cataclysmic economic recession.

Employing deep learning within this framework holds promise for significantly refining the precision of risk evaluations.

Research dedicated to risk assessment has predominantly focused on the intricacies of credit scoring and the precognition of financial distress. Within credit scoring practices, the utilization of credit default swap data has enabled the stratification of corporate credit into tiers: A, B, and C. Experiments have demonstrated that Deep Belief Networks (DBNs) augmented with Restricted Boltzmann Machines (RBM) excel in performance. Likewise, composite models that meld DBNs with Back Propagation algorithms and Support Vector Machines (SVM) have yielded impressive accuracies, oscillating between 80% and 90%. An innovative neural network model, melding LSTMs with CNNs through an attention mechanism, has been suggested for the individual credit rating, further fine-tuning the accuracy of credit risk estimations.

In forecasting financial distress for banking and corporate institutions, text mining techniques have been harnessed to detect signs of financial strain. The approach involves mining data from financial news and applying Deep Feedforward Networks (DFFN) to sort through semantic vectors derived from word embeddings. To ascertain the likelihood of loan defaults, models employing a synergy of CNNs and Random Forest (RF) have been leveraged.

### **3.5 The Role of Deep Learning in Portfolio Management**

In the sphere of finance, portfolio management is the art of selecting and managing a spectrum of assets over a stipulated time frame. This domain conventionally engages in the optimization of investment strategies, the careful selection of assets, and the allocation of investment portfolios. Essentially, portfolio management is construed as an optimization quandary, aiming to pinpoint the most favorable assets that promise the best performance in a given temporal context.

In tackling portfolio selection, a comparative analysis among trio RNN models (Simple RNN, LSTM, GRU) utilized for forecasting stock prices has been conducted. The ensuing asset selection for portfolio construction is based on these predictive insights. Neural network models equipped with self-attention, leveraging factor data spanning the prior 60 trading days, are employed to forecast price movements of stocks for the forthcoming month, culminating in the assemblage of a portfolio consisting of the 50 most promising stocks. Additionally, techniques based on deep autoencoders have been advanced to identify stocks for index-tracking portfolios, with deep neural network models dedicated to assessing the individual weights of the stocks.

## **4 Conclusion**

In the financial sector, the primary deep learning models employed are Convolutional Neural Networks (CNN), Recurrent Neural Networks (RNN), and Long Short-Term Memory networks (LSTM). CNNs utilize convolutional filters to detect patterns within data, finding extensive use in image recognition and natural language processing. RNNs are designed to recognize sequential patterns and are particularly effective where context is crucial, making them suitable for sentiment analysis. LSTMs, a specialized form of RNN, are capable of learning long-term contexts and

dependencies, addressing the limitations of RNNs related to gradient vanishing and the lack of long-term memory support.

The key application areas of deep learning in finance include financial text analysis, anomaly detection, financial risk assessment, and portfolio management. Financial text analysis, being the most researched area, often employs text mining and sentiment classification to analyze financial news and social media content, facilitating predictions about stock prices and market trends. While text mining and sentiment analysis have garnered considerable attention, behavioral finance remains an expansive field ripe for further exploration, particularly in the context of China where deep learning research is still in its nascent stages. The evolution of text mining, natural language processing, agent-based computational finance, and semantic technologies offers new research avenues in this domain. Moreover, as emerging financial sectors like cryptocurrencies and blockchain technology grow in prominence and impact on the financial market, applying deep learning innovatively to these areas may unveil additional prospects for financial market exploration.

### **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] Huang, L., Chen, T., Wang, Z., Li, Z., & Chen, B. (2024). SHORT-TERM MINE POWER LOAD FORECASTING METHOD BASED ON DEEP LEARNING. THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION, 268.
- [4] Li, Z., Liu, X., Chen, B., Wang, Z., & Liu, D. (2024). ADVANCING ORE PROCESSING THROUGH DEEP LEARNING-POWERED IMAGE RECOGNITION: A COMPREHENSIVE OVERVIEW AND FUTURE PERSPECTIVES. ADVANCED TECHNOLOGIES FOR THE IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL INITIATIVES, 226.
- [5] Chen, B., Kenari, N. S., & Libbrecht, M. W. (2018). Continuous chromatin state feature annotation of the human epigenome. bioRxiv, 473017.
- [6] Chen, B., Su, J., Zhao, Y., Li, Z., & Liu, D. (2024, March). RESEARCH ON IMAGE LOCALIZATION AND DETECTION OF MULTI WORKPIECE GRASPING POINTS BASED ON DEEP LEARNING. In The 12th International scientific and practical conference “Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories”(March 26–29, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p. (p. 209).
- [7] Li, Z., Liu, D., Chen, B., Li, Z., & Liao, X. (2024, March). AUTOMATED CLASSIFICATION OF COLD ROLLED STRIP WELD SEAM DEFECTS USING LIGHTWEIGHT DEEP LEARNING NETWORKS. In The 10th International scientific and practical conference “Problems and prospects of modern science and

education”(March 12–15, 2024) Stockholm, Sweden. International Science Group. 2024. 381 p. (p. 316).

[8] Li, Z., Liu, D., Chen, B., Li, Z., & Liao, X. (2024, March). AUTOMATED CLASSIFICATION OF COLD ROLLED STRIP WELD SEAM DEFECTS USING LIGHTWEIGHT DEEP LEARNING NETWORKS. In The 10th International scientific and practical conference “Problems and prospects of modern science and education”(March 12–15, 2024) Stockholm, Sweden. International Science Group. 2024. 381 p. (p. 316).

[9] Sun, W., Wang, Z., Huang, L., Chen, T., & Li, Z. (2024, February). RESEARCH ON INTELLIGENT RISK PREDICTION METHODS AIMED AT DIGITAL FINANCIAL FRAUD. In The 8th International scientific and practical conference “Priority areas of research in the scientific activity of teachers”(February 27–March 01, 2024) Zagreb, Croatia. International Science Group. 2024. 298 p. (p. 202).

[10] Li, Z. (2019, October). Brain Activity Recognition of Chinese Character Processing Based on Functional Magnetic Resonance Image. In 2019 4th International Conference on Mechanical, Control and Computer Engineering (ICMCCE) (pp. 481-4815). IEEE.

[11] Guo, J., Rao, Y., Zhang, W., Cui, Z., Liu, A., & Yan, Y. (2020). Dental imaging with near-infrared transillumination using random fiber laser. *Photonic Sensors*, 10, 333-339.

[12] Wang, Z., Ma, R., Wang, W. Y., Wu, X. Y., Cui, Z. W., Zhu, H. Y., ... & Zhang, W. L. (2020, October). Partially spatially coherent light source for imaging through opacity. In 2020 Asia Communications and Photonics Conference (ACP) and International Conference on Information Photonics and Optical Communications (IPOC) (pp. 1-3). IEEE.

## ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ПЕРЕКЛАДУ

**Горбовий Віталій Романович**

здобувач вищої освіти кафедри програмного забезпечення  
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Інноваційні технології невпинно трансформують сферу публічних комунікацій та міжнародних відносин, відіграючи ключову роль у сприянні міжкультурного діалогу та співпраці. Серед таких технологій особливе місце займають штучний інтелект та системи машинного перекладу, які відкривають нові можливості для покращення точності та ефективності перекладів [1]. Використання штучного інтелекту у перекладацькій діяльності не лише забезпечує швидкість та масштабність обробки інформації, але й сприяє зниженню мовного бар'єру, що є важливим у контексті глобалізації та посилення міжнародної інтеграції.

З огляду на значення мови як засобу передачі культурних та політичних відмінностей, точність перекладу виступає не просто як технічна вимога, а як фундаментальний елемент, що забезпечує правильне розуміння та взаємоповагу між народами. У цьому контексті, роль штучного інтелекту та машинного перекладу в публічних комунікаціях і міжнародних відносинах стає стратегічно важливою, адже вони допомагають подолати мовні перепони, що зустрічаються в дипломатії, міжнародній торгівлі, освіті та багатьох інших галузях [2].

Штучний інтелект та машинний переклад значно вдосконалилися завдяки прогресу в області обчислювальної техніки та великих даних. Сучасні методики використання штучного інтелекту для покращення точності перекладу включають наступні підходи:

- **Трансформери (Transformers).** Це архітектура, яка стала основою для багатьох сучасних систем машинного перекладу, включаючи Google Translate та OpenAI GPT. Трансформери використовують механізми уваги, що дозволяють моделям зосереджуватися на важливих частинах тексту для кращого збереження значення при перекладі [3];
- **Двонаправлені мережі (Bidirectional Encoder Representations from Transformers, BERT).** Ця техніка використовує контекстуальні зв'язки між словами в реченні в обидва напрямки (зліва направо і зправа наліво), що дозволяє досягти вищої точності у відтворенні значення оригінального тексту [4];
- **Персоналізований машинний переклад.** Системи можуть адаптуватися до специфіки користувача або індустрії, використовуючи спеціалізовані словники та бази даних, що покращує точність перекладу для конкретних тем або галузей [5];



- **Нейронні мережі для машинного перекладу (Neural Machine Translation, NMT).** Цей підхід замінив більш старі статистичні та прикладні системи машинного перекладу. NMT використовує глибокі нейронні мережі для перекладу тексту, що дозволяє системі краще зрозуміти контекст і нюанси мови. Це сприяє більш природньому та точному перекладу [6];
- **Залучення людського елементу (Human-in-the-loop, HITL).** Хоча ШІ значно покращив машинний переклад, іноді для особливо складних або чутливих текстів залучають людських експертів. Вони можуть переглядати та коригувати машинний переклад перед остаточним використанням [7];
- **Системи автоматичного вдосконалення (Automatic Post-Editing, APE).** Ці системи автоматично коригують помилки в машинних перекладах, використовуючи навчені моделі для ідентифікації та виправлення типових помилок [8].

Особливе місце посідає технологія трансформерів, яка виявляє значний потенціал у поліпшенні якості машинного перекладу. Трансформери, вперше представлені у 2017 році у статті "Attention is All You Need" вченими з Google, швидко стали революційною зміною в області обробки природньої мови і машинного перекладу завдяки своїй унікальній архітектурі з механізмом уваги.

Механізм уваги у трансформерах дозволяє моделям зосереджуватися на різних частинах вхідного тексту, що значно покращує здатність моделі розуміти контекст і нюанси мови. Ця здатність до глибшого розуміння тексту на великих відстанях в рамках документа дозволяє трансформерам виконувати переклад з вищою точністю, що є критично важливим для точного відтворення значення оригінального тексту в іншій мові.

Завдяки своїй високій ефективності і масштабованості, трансформери були основою для розвитку різних передових систем машинного перекладу, включаючи такі популярні моделі як BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) і GPT (Generative Pre-trained Transformer) від OpenAI. Ці моделі не лише поліпшили якість машинного перекладу, але й відкрили нові можливості для автоматичної генерації тексту, розуміння запитань і відповідей та інших складних завдань обробки мови.

Ці досягнення підкреслюють потенціал трансформерів як провідної технології у сфері штучного інтелекту для подолання мовних бар'єрів, що робить їх незамінним інструментом у міжнародних комунікаціях і публічних відносинах.

Все це свідчить про те, що штучний інтелект і машинний переклад стають не лише інструментами технологічного прогресу, але й критичними факторами у вирішенні глобальних комунікаційних викликів. Завдяки їх застосуванню, ми маємо можливість не просто перекладати слова, а передавати суть і культурні контексти, що лежать за ними, забезпечуючи глибше розуміння та сприяння міжнародній взаємодії та співпраці.

Особливо важливою є роль штучного інтелекту та машинного перекладу у сферах, де необхідно швидко обмінюватися великим обсягом інформації, наприклад, у міжнародній торгівлі та глобальних дослідженнях. Тут технології дозволяють не тільки забезпечити точність інформації, але й значно прискорити процеси прийняття рішень, що може мати стратегічне значення.

Крім того, у сфері освіти та культурних обмінів машинний переклад відкриває двері для мільйонів людей, які прагнуть вчитися та розширювати свої горизонти, надаючи їм доступ до знань, що раніше були недоступні через мовні бар'єри. Це не лише сприяє освіті, але й підвищує культурну обізнаність і розуміння, що є ключовими елементами стійкого міжнародного співробітництва.

Штучний інтелект і машинний переклад не просто змінюють спосіб, яким ми комунікуємо на міжнародній арені, але й сприяють створенню більш інклюзивного і доступного світу, де кожна людина має можливість бути чутою та зрозумілою.

### **Список використаних джерел**

1. Goldberg Y. *Neural Network Methods for Natural Language Processing*. – Morgan & Claypool Publishers, 2017. – 287 p.
2. Bahdanau D., Cho K., Bengio Y. *Neural Machine Translation by Jointly Learning to Align and Translate* / Dzmitry Bahdanau, Kyunghyun Cho, Yoshua Bengio // *Journal of Machine Learning Research*. – 2015. – Vol. 15. – P. 149-195.
3. Vaswani A., Shazeer N., Parmar N., et al. *Attention is All You Need* [Electronic resource]. – Web page: <https://arxiv.org/abs/1706.03762> (2017).
4. Devlin J., Chang M.-W., Lee K., et al. *BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding* [Electronic resource]. – Web page: <https://arxiv.org/abs/1810.04805> (2018).
5. Sutskever I., Vinyals O., Le Q. V. *Sequence to Sequence Learning with Neural Networks* [Electronic resource]. – Web page: <https://arxiv.org/abs/1409.3215> (2014).
6. Koehn P. *Statistical Machine Translation*. – Cambridge: Cambridge University Press, 2009. – 433 p.
7. Hutchins W. J., Somers H. L. *An Introduction to Machine Translation*. – London: Academic Press, 1992. – 362 p.
8. *Sentence Selection and Weighting for Neural Machine Translation Domain Adaptation* / Rui Wang [et al.] // *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*. – 2018. – Vol. 26, No. 10. – P. 1727–1741.

## АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СТРУКТУРИ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРУ

**Горський Віталій Вікторович,**

д-р філософії, наук. співроб  
Інститут загальної енергетики НАН України

Досліджуючи викиди забруднюючих речовин за ретроспективний період 2013 – 2021 рр, було проаналізовано статистичні дані та рахунки викидів у атмосферне повітря за вказаний період. У загальному виділяють такі основні забруднюючі речовини як:

- діоксид азоту ( $\text{NO}_2$ );
- діоксид сірки ( $\text{SO}_2$ );
- аміак ( $\text{NH}_3$ );
- неметанові леткі органічні сполуки НМЛОС;
- оксид вуглецю ( $\text{CO}$ );
- суспендовані тверді частинки ( $\text{PM}_{10}$ ) та ( $\text{PM}_{2,5}$ );
- гідрофтор-вуглеці, тонн  $\text{CO}_2$  -еквіваленту (HFCs);
- закис азоту, тонн ( $\text{N}_2\text{O}$ );
- метан ( $\text{CH}_4$ );
- діоксид вуглецю ( $\text{CO}_2$ ).

Також викиди поділяють на викиди економічної діяльності (ВЕД) та викиди домогосподарств. У табл. 1 наведено абсолютні показники по роках від домашніх господарств та видів економічної діяльності із підсумком. У табл. 2 наведено цю статистику у відсотковому відношенні [1].

Таблиця 1. Обсяги загальних викидів забруднюючих речовин, тис. тон

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Домашні господарства	1921,1	1567,8	1302,3	1102,9	1120,7	1082,9	1117,1	1724,1	1808,2
За ВЕД	4084,1	3187,6	2643,7	6141,1	5660,1	6171,1	6507,2	6382,4	3393,6
Загальні	6005,1	4755,4	3945,9	7244,1	6780,7	7253,9	7624,3	8106,4	5201,8

Таблиця 2. Структура загальних обсягів викидів забруднюючих речовин

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Домашні господарства	32,0%	33,0%	33,0%	15,2%	16,5%	14,9%	14,7%	21,3%	34,8%
За ВЕД	68,0%	67,0%	67,0%	84,8%	83,5%	85,1%	85,3%	78,7%	65,2%
Загальні	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Також було побудовано графіки по табл. 1 та 2, які наведено на рис. 1 та рис. 2.

TECHNICAL SCIENCES  
INNOVATIVE SOLUTIONS IN PUBLIC COMMUNICATIONS AND INTERNATIONAL  
RELATIONS

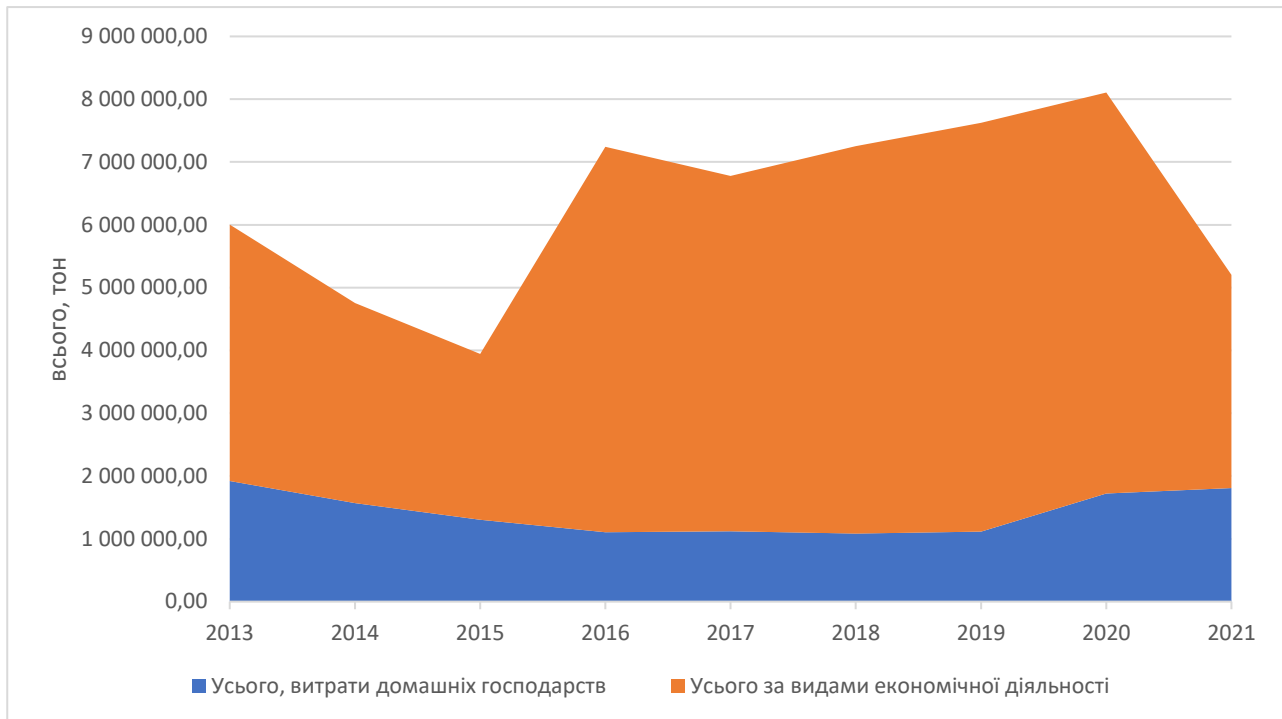


Рисунок 1. Обсяги викидів забруднюючих речовин за 2013 - 2021 рр.

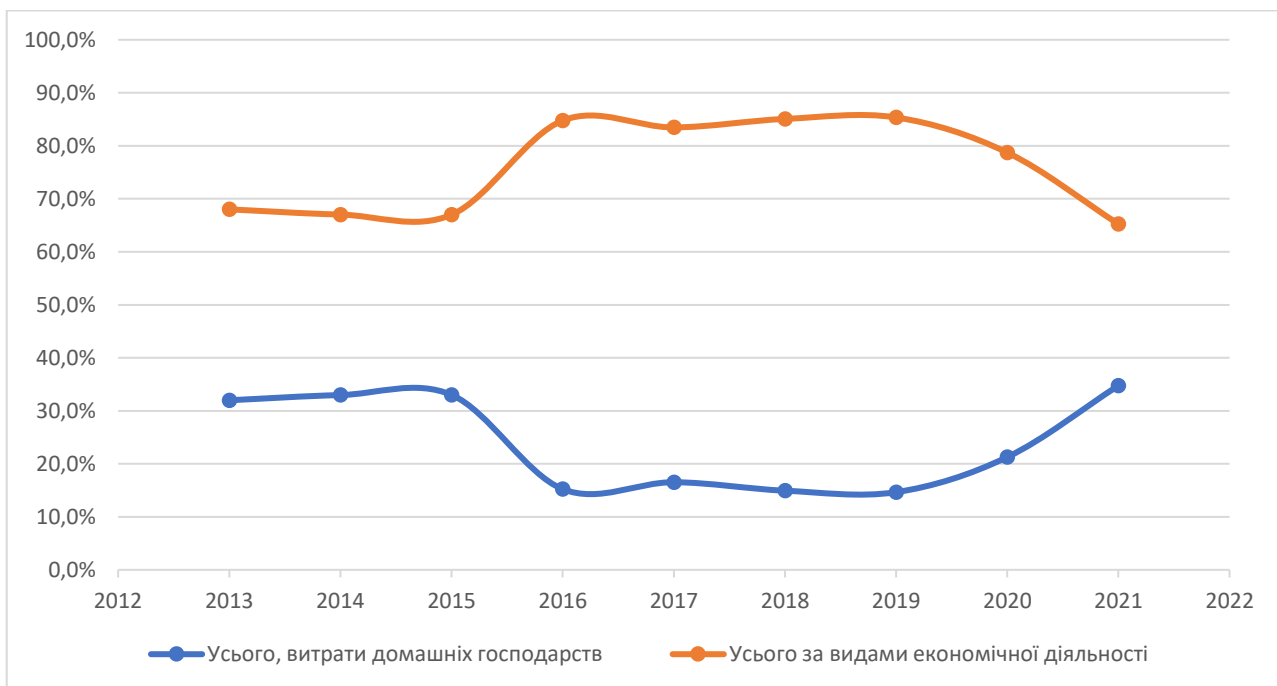


Рисунок 2. Зміна структури викидів забруднюючих речовин за 2013-2021 рр.

Із графіків видно, що викиди від домашніх господарств у абсолютному значення знаходяться майже на одному рівні на протязі всіх досліджуваних років. По видах економічної діяльності спостерігається значний провал у 2015 році, який може пояснюватися не повними даними у зв'язку із початком окупації деяких територій України. Значний спад викидів забруднюючих речовин у кінці

розглянутого періоду спричинений відсутністю даних по деяких речовинах, таких як закиси азоту ( $N_2O$ ) та метан ( $CH_4$ ).

Для подальшого детального дослідження було обрано декілька забруднюючих речовин від економічної діяльності, а саме: Оксиди азоту ( $NO_2$ ), Закиси азоту ( $N_2O$ ), Суспендовані тверді частинки (PM10 та PM2,5). По цим речовинах було структуровано абсолютні показники у таблицю, що наведено у тал. 3. Також було наведено частку від загального обсягу викидів забруднюючих речовин у табл. 4 [1].

Таблиця 3. Обсяги викидів від економічної діяльності, тис.тон

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
оксиди азоту ( $NO_2$ )	333,3	288,1	233,8	240,2	215,5	215,3	205,1	258,9	252,0
закис азоту ( $N_2O$ )	13,4	10,7	8,7	120,9	116,6	128,9	127,1	125,5	-
суспендовані тверді частинки (PM10)	125,7	84,6	67,9	73,1	46,8	54,1	65,7	71,5	86,0
суспендовані тверді частинки (PM2_5)	27,0	23,9	19,7	34,1	13,5	21,2	24,6	22,3	24,4

Таблиця 4. Частка викидів деяких речовин від економічної діяльності

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
оксиди азоту ( $NO_2$ )	5,55%	6,06%	5,92%	3,32%	3,18%	2,97%	2,69%	3,19%	4,84%
закис азоту ( $N_2O$ )	0,22%	0,22%	0,22%	1,67%	1,72%	1,78%	1,67%	1,55%	
суспендовані тверді частинки (PM10)	2,09%	1,78%	1,72%	1,01%	0,69%	0,75%	0,86%	0,88%	1,65%
суспендовані тверді частинки (PM2_5)	0,45%	0,50%	0,50%	0,47%	0,20%	0,29%	0,32%	0,28%	0,47%

Для відслідковування динаміки зміни обсягів викидів деяких речовин від економічної діяльності, дані із табл. 3 було відображено у діаграмі, яка представлена на рис. 3.

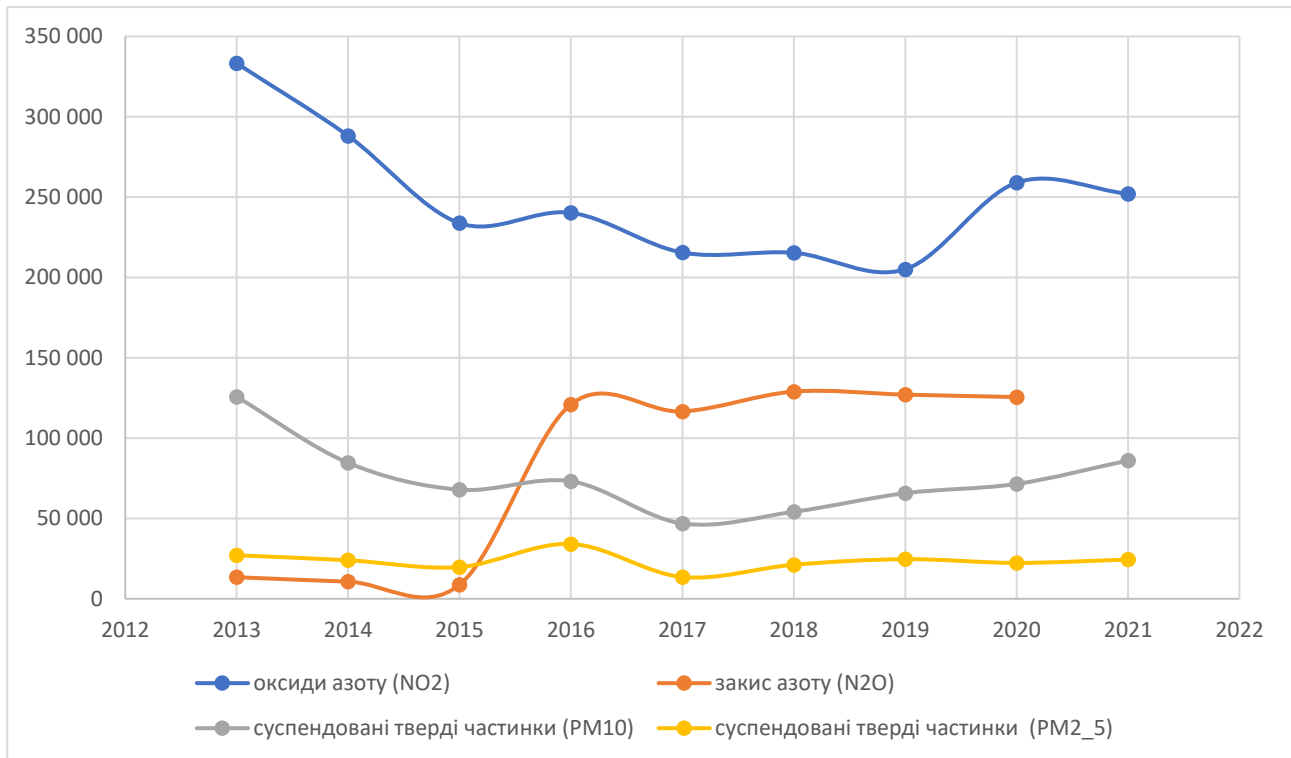


Рисунок 3. Обсяги викидів NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, суспендованих твердих частинок (PM<sub>10</sub>) та (PM<sub>2,5</sub>) за 2013 - 2021 рр. від економічної діяльності

Із врахуванням похибки у статистичних даних, то майже по всіх речовинах спостерігається певна плавна динаміка, винятком тільки є обсяги викидів закису азоту N<sub>2</sub>O, які мають стрімке зростання у десять разів між 2015 та 2016 роками.

### Список літератури

1. Екологічний рахунок з охорони атмосферного повітря. Державна служба статистики України. Режим доступу: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/er\\_oap/er\\_oap\\_](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns/er_oap/er_oap_) (дата звернення 3 квітня 2024);

## **КРИТЕРІЇ ВИБОРУ СХОВИЩА ДАНИХ ДЛЯ РІШЕНЬ МАШИННОГО НАВЧАННЯ**

**Данчак Орест,**

магістр, аспірант

Національний університет «Львівська політехніка»

У сучасному світі, де дані є новою валютою, здатність швидко та ефективно обробляти великі обсяги інформації стає критичною для успіху машинного навчання. Машинне навчання (МН) вимагає не тільки сучасних алгоритмів, але й потужних систем для зберігання та обробки даних, що можуть підтримувати високі вимоги до обсягу, швидкості доступу та безпеки. Вивчення різних архітектур сховищ даних, їхні плюси і мінуси, а також їх інтеграція з платформами машинного навчання, є ключовим для вибору найкращого рішення для конкретних потреб.

На даний момент на світовому ринку сформувалися лідери серед хмарних платформ які надають змогу використовувати їхні сховища даних як сервіси. Хмарні платформи пропонують широкий спектр послуг зберігання, охорони та обробки даних, що дозволяє користувачам гнучко керувати своїми інформаційними ресурсами. На даний момент трійкою найкращих постачальників хмарних сервісів у світі є Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP) та Microsoft Azure (MS Azure)[1]. Кожна з перелічених платформ має свої унікальні можливості та переваги, що допомагають користувачам ефективно використовувати їх для побудови програмних рішень машинного навчання. Складність полягає в розпізнаванні нюансів між цими пропозиціями, щоб приймати обґрунтовані рішення, які точно відповідають вимогам рішення, що розробляється.

Вибір між AWS, MS Azure або GCP для сховища даних конкретного рішення машинного навчання може бути доволі важким. Варто зазначити, що платформа AWS вирізняється довговічністю та доступністю, що робить її чудовим вибором для міцних та надійних рішень для зберігання. GCP виділяється своєю моделлю оплати за секунду, пропонуючи фінансово рентабельні підходи до побудови рішення, а адаптивна структура ціноутворення дозволяє точно оплачувати використані ресурси, що особливо вигідно при змінному робочому навантаженні. Мультиплатформна стратегія також може бути вигідною. Наприклад, інтеграція Azure Functions з Amazon S3 дозволяє безперебійно запускати події або виконувати код у відповідь на події сегмента S3. Будучи безсерверним і підтримуючи кілька мов програмування, Azure Functions пропонує гнучкість у визначенні логіки, викликаній змінами об'єктів у S3. Загалом всі середовища хмарних обчислень вимагають ефективного управління ресурсами для забезпечення оптимального використання ресурсів, відповідності до вимог рішення і забезпечення бездоганної взаємодії з користувачем[2].

Настуні критерії допоможуть забезпечити оптимальний вибір сховища даних на етапі дизайну програмного рішення машинного навчання роботу своїх моделей машинного навчання, підвищивши їхню продуктивність, безпеку та економічну ефективність

1. Масштабованість: сховище даних повинно підтримувати масштабованість, яка полягає у можливості збільшення обсягів зберігання та обробки даних без зниження продуктивності. Масштабованість має включати як горизонтальне збільшення ресурсів, так і вертикальну модернізацію потужності існуючих ресурсів без переривання роботи системи. Також сховище має забезпечувати спроможність адаптуватися до зростання обсягів даних та підвищених вимог до обробки. Автоматичне масштабування є додатковою перевагою, оскільки дає змогу адаптувати ресурси у відповідь на зміну навантаження без зайвих зусиль з боку адміністрації.

2. Продуктивність і швидкодія: для успішного машинного навчання критично важлива висока швидкість доступу до даних і мінімальна затримка. Швидкий доступ до даних дозволяє навчати та тестувати моделі більш ефективно, що прискорює етапи розробки і впровадження. Мінімізація затримок особливо важлива для задач у режимі реального часу, де кожна секунда може бути вирішальною. Швидкість доступу до даних також впливає на час навчання моделей. Чим швидше система може читати та записувати дані, тим швидше алгоритми машинного навчання можуть обробляти ці дані, що призводить до скорочення загального часу навчання. Хмарні сховища даних забезпечують потужні аналітичні можливості для моніторингу продуктивності в реальному часі та еластичну масштабованість для обробки зростаючих обсягів даних і складності моделі[3].

3. Надійність і відмовостійкість: організації потребують високого рівня доступності даних з мінімальним часом простою. Надійні сховища даних включають механізми резервного копіювання та відновлення, такі як автоматичні резервні копії та миттєві знімки, що забезпечують відмовостійкість та запобігають втратам інформації. Відмовостійкість системи гарантує безперебійну роботу навіть у випадках можливих збоїв обладнання або програмних помилок. Безперервна доступність до даних є критично важливою для підтримання робочого процесу, особливо у високонавантажених системах, де навіть короткі простої можуть мати значні наслідки.

4. Безпека: безпека даних є однією з першочергових вимог. Сховища даних повинні забезпечувати шифрування інформації як при передаванні, так і при зберіганні, що захищає їх від несанкціонованого доступу. Управління доступом також має бути деталізованим, з можливістю налаштування ролей користувачів і політик доступу для забезпечення контролю над тим, хто і як використовує дані. Сучасні системи машинного навчання часто працюють із чутливими або конфіденційними даними, що потребують високого рівня захисту. Вимоги до безпеки також передбачають дотримання нормативних вимог і стандартів, що діють у конкретних галузях.



5. Гнучкість у зберіганні типів даних: сховища даних повинні бути здатні зберігати та обробляти різні типи інформації, зокрема структуровані, неструктуровані та напівструктуровані дані. Це означає, що система має підтримувати широкі можливості для інтеграції з різноманітними інструментами і фреймворками машинного навчання через гнучкі API та інші інтерфейси. Навчання моделей машинного навчання часто включає роботу з різними типами даних, такими як текст, зображення, аудіо та відео. Відповідно, система зберігання даних повинна мати можливість обробляти різні формати даних без зниження продуктивності.

6. Вартість: економічна ефективність є важливою складовою при виборі сховищ даних. Прозоре ціноутворення, що допомагає уникнути прихованих витрат, дає змогу точніше прогнозувати витрати та керувати бюджетом. Оптимізація витрат стає особливо важливою з огляду на зростання обсягів даних. Провайдери хмарних послуг часто пропонують різні класи зберігання даних, які можуть відповідати конкретним потребам з точки зору частоти доступу і терміну зберігання.

7. Підтримка великих обсягів даних: сховища даних повинні інтегруватися з інструментами та технологіями обробки великих даних, наприклад, Hadoop і Spark. Крім того, вони повинні підтримувати обробку поточкових даних і режим реального часу, що сприяє більш ефективній обробці великих обсягів інформації, необхідної для машинного навчання. Обробка великих даних часто включає виконання складних аналітичних задач, які вимагають великих обчислювальних ресурсів і ефективних методів управління даними.

8. Взаємодія та інтеграція: Сховища даних мають бути сумісними з різними екосистемами і легко інтегруватися з платформами та інструментами інших виробників. Така сумісність забезпечує гнучкість у виборі технологічного стека та полегшує передачу даних між різними системами, що зменшує ймовірність створення закритих середовищ. Інтеграція з різноманітними інструментами та платформами також забезпечує розробникам і дослідникам можливість використовувати найкращі рішення для реалізації завдань машинного навчання. Це сприяє більш швидкому і ефективному розвитку моделей машинного навчання, дозволяючи уникати обмежень, які можуть бути властиві одній конкретній платформі або інструментарію.

Враховуючи постійно зростаючий попит на хмарні сервіси, AWS, Microsoft Azure та GCP є в стані постійної конкурентної боротьби, розробляючи новітні підходи до зберігання та використання даних для програмних рішень з різних галузей, в тому числі і рішень машинного навчання. Разом із цим вони продовжують вдосконалювати та розширювати свої сервіси для оптимального зберігання та обробки даних. AWS розвивається в напрямку покращення доступності та довговічності сховищ. Azure відомий своєю гнучкістю та оптимізацією витрат. GCP акцентується на інновації та високій швидкості обробки даних[4]. Отже, наряду із наведеними критеріями вибору сховища даних, необхідно враховувати й актуальні тенденції розвитку хмарних платформ

та їхні нові можливості. Це дозволить підтримувати високий рівень ефективності програмних рішень машинного навчання.

**Список літератури:**

1. Панченко, Т., Тузова, І., Тузов, О., & Чумак, О. (2024). Хмарні сервіси та огляд їх постачальників. Scientific Collection «InterConf+», (43(193), 550–559. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.03.2024.053>
2. AI-driven resource management strategies for cloud computing systems, services, and applications. World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences, 2024, 11(02), 559–566. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2024.11.2.0137>
3. Li, H., Wang, X., Feng, Y., Qi, Y., & Tian, J. (2024). Integration Methods and Advantages of Machine Learning with Cloud Data Warehouses. International Journal of Computer Science and Information Technology, 2(1), 348-358. <https://doi.org/10.62051/ijcsit.v2n1.36>
4. БАЛАЙ, Наталія; ГОРДОПОЛОВ, Володимир. Хмарні технології та серверний контейнер для digital-аналітики. 2023. <https://doi.org/10.31392/iscs.2023.22.007>

## **ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ МАТЕРИНСЬКИХ ВЕЙВЛЕТІВ ДЛЯ ОБРОБКИ СИГНАЛУ ЕКГ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИСКРЕТНОГО ВЕЙВЛЕТ- ПЕРЕТВОРЕННЯ. АЛГОРИТМ МЕТОДУ ВИБОРУ**

**Думин Ігор Романович,**

Аспірант

Національний університет “Львівська політехніка”

**Наконечний Адріан Йосифович,**

д.т.н., професор

Національний університет “Львівська політехніка”

**Вступ.** Серцево-судинні захворювання (ССЗ) є основною причиною смерті в усьому світі: щорічно від ССЗ помирає більше людей, ніж від будь-якого іншого захворювання. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, приблизно 17,9 мільйона людей померли від серцево-судинних захворювань у 2019 році, що становить 32% усіх смертей у світі, причому 85% цих смертей спричинені інфарктами та інсультами [1]. Розробка нових методів аналізу таких захворювань для полегшення ранньої діагностики та потенційного прогнозу має вирішальне значення для покращення цієї статистики.

**Мета.** Метою цього дослідження є побудова підходу до проведення аналізу різних материнських вейвлетів для обробки сигналу ЕКГ з використанням великого набору даних. Оцінюючи продуктивність різних материнських вейвлетів на тривалих записах ЕКГ, це дослідження спрямоване на визначення оптимальних вейвлетів для конкретних завдань обробки сигналу ЕКГ з використанням дискретного вейвлет-перетворення, таких як видалення шуму, виділення ознак і стиснення.

**Виклад основного матеріалу.** Електрокардіографія (ЕКГ) відіграє ключову роль у діагностиці захворювань серця. Цей процес передбачає зняття та запис біоелектричних сигналів, які надсилає серце, та їх інтерпретацію для оцінки здоров'я серця. Однак ці сигнали часто зашумовані шумом та іншими завадами. У таких випадках подання цих сигналів у частотно-часовій області, зокрема вейвлет-області, стає перевагою. Вейвлет-перетворення – математичний інструмент, який дозволяє аналізувати функціональні залежності одночасно в часовій і частотній областях [2] – відіграє важливу роль в обробці сигналу ЕКГ з кількох причин: Вилучення ознак: вейвлет-перетворення допомагає виділити критичні характеристики сигналу ЕКГ, такі як комплекси QRS або ідентифікація зубців Р і Т, що допомагає краще діагностувати різні аномалії серця [3]. Виявлення аномалій: Вейвлет-перетворення може виявляти та діагностувати відхилення в сигналах ЕКГ, зокрема ідентифікувати аритмії, підйом сегмента ST і прогнозувати серйозні проблеми з серцем. Оскільки вейвлет-перетворення

чудово фіксує інформацію про частоту та часову локалізацію, це дає змогу лікарям визначити ділянки сигналу де розміщені аномалії [4]. Покращена візуалізація: вейвлет-перетворення покращує видимість незначних, але важливих деталей у сигналах ЕКГ, що може сприяти кращому графічному представленню та діагностиці [5].

Вейвлет-перетворення з його можливостями для мінімізації шуму, покращення виявлення аномалій, покращення візуалізації та виділення функцій у сигналах ЕКГ, займає вагоме місце серед підходів для обробки даних сигналів. Його застосування продовжує розширюватися завдяки прогресу в домені обробки сигналів.

Ефективність обробки ЕКГ сигналу за допомогою дискретного вейвлет-перетворення значною мірою залежить від вибору материнського вейвлету. Кожен материнський вейвлет має унікальні характеристики та властивості, які можуть суттєво впливати на результат обробки. Неправильний вибір материнського вейвлету може призвести до втрати важливих особливостей ЕКГ сигналу. Крім того, великий вибір доступних материнських вейвлетів з різних сімейств ускладнює процес визначення найбільш відповідний для задачі обробки саме ЕКГ сигналів.

Попри важливість вибору материнського вейвлету, на даний момент існує лише обмежена кількість досліджень, які проводять порівняльний аналіз широкого спектра материнських вейвлетів для видалення шуму з ЕКГ сигналів. Більшість наявних досліджень зосереджуються на обмеженому наборі материнських вейвлетів або на конкретному сімействі вейвлетів, не надаючи комплексної оцінки великого різноманіття материнських вейвлетів з різних сімейств. Крім того, багато з цих досліджень не проводять систематичного порівняння продуктивності вейвлетів з використанням великого набору даних ЕКГ сигналів.

Для отримання даних про ефективність множини материнських вейвлет-функцій пропонується провести експеримент за наступним планом:

### **1. Вибір набору даних ЕКГ сигналів**

Для проведення порівняльного аналізу ефективності материнських вейвлетів для обробки ЕКГ сигналів необхідно мати репрезентативний набір даних. При виборі набору даних ЕКГ сигналів слід враховувати декілька важливих критеріїв.

- Набір даних повинен містити ЕКГ сигнали достатньої тривалості, щоб забезпечити надійну оцінку ефективності обробки. Рекомендована тривалість ЕКГ сигналу для аналізу становить 160 секунд (200 серцевих циклів при частоті серцевих скорочень 75 уд/хв). Це дозволяє охопити декілька серцевих циклів та врахувати варіабельність серцевого ритму.

- Частота дискретизації ЕКГ сигналів у наборі даних повинна бути достатньо високою, щоб зберегти важливі деталі та характеристики сигналу. Рекомендована мінімальна частота дискретизації становить 250 Гц, що забезпечує адекватне представлення QRS-комплексів та інших ключових компонентів ЕКГ сигналу.

- Бажано, щоб набір даних містив анотації або експертні висновки щодо наявності та локалізації характерних точок ЕКГ сигналу.

Для формування набору даних можна використовувати загальнодоступні бази даних ЕКГ сигналів, такі як PhysioNet, яка містить різноманітні записи ЕКГ від здорових добровольців та пацієнтів з серцевими захворюваннями.

## **2. Вибір материнських вейвлетів для порівняння**

Вибір відповідних материнських вейвлетів є ключовим аспектом порівняльного аналізу їх ефективності в обробці ЕКГ сигналів. Необхідно визначити сімейства вейвлетів, які будуть включені в дослідження. Для всебічної оцінки рекомендовано вибрати максимальну кількість доступних вейвлет-функцій. При виборі материнських вейвлетів слід забезпечити різноманітність їх властивостей та характеристик. Це дозволить оцінити вплив цих властивостей на ефективність обробки ЕКГ сигналів.

## **3. Реалізація прямого та зворотного вейвлет-перетворення**

Для реалізації вейвлет-перетворення з метою обробки ЕКГ сигналів необхідно виконати пряме вейвлет-перетворення та застосувати зворотне вейвлет-перетворення для отримання реконструйованого сигналу [2].

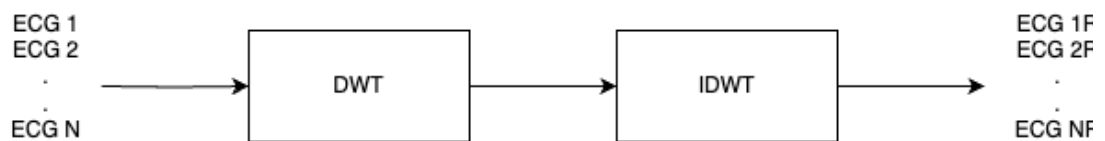


Рисунок 1. Схема реалізації обробки вхідного ЕКГ сигналу.

DWT - пряме вейвлет-перетворення

IDWT - зворотне вейвлет-перетворення

ECG N - вхідний сигнал ЕКГ (один з вибірки сигналів)

ECG NR - вихідний сигнал ЕКГ після реконструкції (один з вибірки сигналів)

## **4. Оцінка показників ефективності перетворення**

Для порівняння ефективності різних материнських вейвлетів в обробці ЕКГ сигналів необхідно провести оцінку показників якості. Ця оцінка дозволяє кількісно виміряти збереження важливих характеристик ЕКГ сигналу після застосування вейвлет-перетворення. Показником якості обробки сигналу є середня квадратична похибка (СКП) [6]. СКП вимірює середню квадратичну різницю між еталонним ЕКГ сигналом та реконструйованим сигналом. Для отримання статистично значущих результатів оцінку показників ефективності обробки слід проводити на достатньо великому наборі даних ЕКГ сигналів. Це дозволить враховувати варіабельність сигналів та отримати надійні висновки щодо ефективності різних материнських вейвлетів. Аналіз результатів дозволить визначити, які материнські вейвлети забезпечують найкраще збереження характеристик ЕКГ сигналу.

## **5. Аналіз результатів**

Після проведення експериментів та отримання показників ефективності для різних материнських вейвлетів, необхідно провести ґрунтовний аналіз результатів. Цей аналіз дозволяє зробити висновки щодо найбільш ефективних вейвлетів для збереження характеристик ЕКГ сигналів та виявити фактори, які впливають на їх продуктивність. Для кожного материнського вейвлету слід розрахувати середнє значення, стандартне відхилення та довірчі інтервали для показника СКП. Це дозволить оцінити статистичну значущість відмінностей між вейвлетами та визначити, чи є ці відмінності випадковими або систематичними.

**Висновки.** У цій роботі представлено алгоритм методу вибору оптимальної вейвлет-функції для обробки ЕКГ сигналів. Метою дослідження було розробити ефективний та систематичний підхід до вибору найбільш відповідний вейвлет-функції для конкретних задач обробки ЕКГ сигналів, таких як знешумлення, стиснення та виділення характерних ознак. Результати цього дослідження мають практичне значення для дослідників, інженерів, які працюють у галузі обробки біомедичних сигналів. Запропонований алгоритм дозволяє визначити оптимальні вейвлет-функції для підвищення якості обробки ЕКГ сигналів, що своєю чергою сприятиме покращенню діагностики та моніторингу серцево-судинних захворювань.

#### Список літератури:

1. Cardiovascular diseases (CVDs). World Health Organization (WHO). URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Наконечний А.Й., Лагун І.І., Верес З.Є., Наконечний Р.А., Федак В.І. «Теорія і практика оброблення сигналів у малохвильовій (wavelet) області» / Монографія. – Львів: Растр – 7, 2020 – 470с.
3. Твердохліб Ю. В. Методи та інформаційна технологія комплексного оцінювання параметрів вейвлет-перетворення нестационарних сигналів : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.06. Запоріжжя, 2018. 178 с.
4. Обнаружение инфаркта миокарда с использованием вейвлет анализа ЭКГ сигнала, Н.С. Давыдов, А.Г. Храмов, Науки о данных с.2143-2148.
5. Цифрова обробка низькоамплітудних компонент електрокардіосигналів: Навч. посіб./ Н.Г. Іванушкіна, К.О. Іванько. — К.: НТУУ “КПІ”, 2014. — 182 с.
6. Z. Wang and A. C. Bovik, "Mean squared error: Love it or leave it? A new look at Signal Fidelity Measures," in IEEE Signal Processing Magazine, vol. 26, no. 1, pp. 98-117, Jan. 2009, doi: 10.1109/MSP.2008.930649.

# **ВИСВІТЛЕННЯ ПОТРЕБИ РОЗРОБКИ УНІФІКОВАНОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ КОМУНАЛЬНИМИ ПОСЛУГАМИ НА ОСНОВІ UX ДОСЛІДЖЕННЯ У ФОРМІ АНКЕТУВАННЯ ЦІЛЬОВОЇ АУДИТОРІЇ**

**Жирова Марія,**

здобувач,

Харківський національний університет радіоелектроніки

**Чеботарьова Ірина,**

старший викладач кафедри медіасистем і технологій,

Харківський національний університет радіоелектроніки

У сучасному світі, де цифровізація охоплює все більшу кількість сфер нашого життя, комунальні послуги залишаються одними з найбільш важливих, але не завжди зручних у використанні сервісів через відсутність достатнього рівня цифрового розвитку у цій сфері. Кожна людина, незалежно від віку та соціального статусу, регулярно користується такими базовими послугами як водопостачання, електрика, газ тощо. Ця універсальність потреб зумовлює високі вимоги до доступності таких онлайн-сервісів [1].

На даному етапі уряд України активно впроваджує нові ініціативи для цифровізації всіх сфер життя громадян, щоб зробити їх більш сучасними та зручними. Однак, для забезпечення цілісного підходу до вирішення цих викликів, необхідно глибоко розуміти реальні потреби та вподобання користувачів. Саме тому було проведено дослідження шляхом опитування населення мешканців міста Харків, результати якого дозволяють визначити переваги та недоліки існуючих сервісів і визначити напрямки для подальшого розвитку. Такі анкетування є потужним інструментом і елементом UX дослідження, допомагають отримати кількісні та якісні дані, які є основою для прийняття обґрунтованих рішень щодо поліпшення продуктів та сервісів [2].

Це дослідження є основою для розробки нової онлайн платформи "єХарків'янин", яка покликана інтегрувати у собі всі необхідні сервіси для зручного і ефективного управління комунальними послугами. Мета створення цієї платформи полягає в забезпеченні зручного, інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, який відповідає сучасним стандартам та забезпечує користувачів доступом до всього спектру комунальних послуг онлайн.

Було розглянуто сегментацію за демографічними характеристиками, такими як вік і стать респондентів Метрики, що визначалися в рамках опитування, охоплювали кілька ключових аспектів: задоволеність існуючими методами оплати послуг, частоту та зручність використання певних каналів зв'язку з комунальними службами, своєчасність сплати рахунків, а також готовність користувачів до переходу на цифрові платформи. Характер питань варіювався

від кількісних оцінок до відкритих запитань, де респонденти могли висловити свої побажання та найчастіші скарги на існуючі сервіси.

По-перше, необхідно зібрати данні про цільову аудиторію, група людей, які становлять основний інтерес до сервісів, послуг, продуктів створюваного проєкту [3]. Дослідження демографічних характеристик учасників опитування показало розмаїття вікових категорій та статей серед респондентів. Зокрема, у віковому розподілі найбільшу групу становили молоді люди віком від 18 до 25 років, які склали 41,5% від усіх опитаних. Наступною групою були особи від 26 до 40 років, які склали 33,8%, та дорослі віком від 41 до 60 років — 23%. Щодо статевого розподілу, 63% респондентів були жінками, а чоловіки склали 37% від усіх учасників опитування. Це підтверджує той факт, що аудиторію складно сегментувати за демографічними показниками, адже комунальні послуги є базовими потребами незалежно від віку і статі, тому платформи такого роду мають бути універсальними та доступними для всіх, забезпечуючи зручність та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що відповідає потребам широкого спектра користувачів.

У наступній частині дослідження було вивчено уподобання користувачів щодо каналів сплати комунальних послуг. Результати опитування показали, що найпопулярнішим методом сплати є використання інтернет-банкінгу, зокрема через такі системи як Приват24 та monobank, які використовують 68% респондентів. Це свідчить про високий рівень діджиталізації в суспільстві. Однак, хоча цей метод є популярним, він все ще не забезпечує безпосередньої взаємодії між споживачем та комунальними підприємствами, що може включати додаткові збори та вимагати від користувачів мати рахунки в певних банках. Також інтернет-банкінг надає дуже вузький функціонал, а саме тільки оплату послуг, при цьому інші сервіси все ще відсутні [4]. Наступні 16.9% респондентів регулярно користуються офіційними сайтами комунальних підприємств для оплати своїх рахунків, що свідчить про їх готовність та здатність взаємодіяти онлайн, але також підкреслює, що ця цифра досить невелика, адже користувацький досвід цих сайтів не відрізняється зручністю, а їх кількість є ще однією перепорою. 15.4% опитаних вважають за краще сплачувати готівкою у фізичних пунктах, що вказує на недостатню зручність чи доступність існуючих онлайн-сервісів для цієї частини населення. Опитування показало недовіру до платформ-посередників, таких як iPay.ua, Portmone, EasyPay, оскільки жоден з респондентів не зазначив використання цих сервісів для сплати рахунків.

Важливим етапом було проведення аналізу, яким чином респонденти передають показники лічильників для розрахунку комунальних послуг. Згідно з результатами опитування, попри наявність онлайн-банкінгу як зручного інструменту для оплати рахунків, лише 17% респондентів використовують цей спосіб для передачі показників лічильників, що свідчить про обмеженість його функціоналу в цьому аспекті. Більшість, а саме 55%, все ще звертаються до офіційних сайтів комунальних підприємств для цієї мети, що підкреслює важливість цього каналу комунікації, але також вказує на фрагментацію користувацького досвіду, оскільки для цього потрібно відвідувати кілька різних



сайтів або застосунків. Крім того, 17% респондентів вказали на використання гарячих ліній для передачі показників лічильників, що може вказувати на невдоволення інтерфейсами онлайн-платформ або на відсутність належних онлайн-альтернатив. Цей спосіб передачі даних вимагає додаткового часу та зусиль з боку користувача. Нарешті, 11% користувачів воліють чекати на перевіряючих, які особисто вносять показники лічильників до бази даних. Це не тільки незручно, але й підвищує ризики небезпеки, особливо під час тривання військових дій на території країни.

Іншою частиною дослідження був аналіз, які способи вирішення проблемних ситуацій використовують користувачі комунальних послуг. Результати показали, що значна більшість користувачів, 83.1%, воліють звертатися до служб підтримки за допомогою телефонних дзвінків на гарячі лінії. Цей метод є популярним через переконання у швидкості отримання відповіді та ефективності реакції на виникаючі проблеми. Проте, такий підхід вимагає значних ресурсів для підтримки операторів гарячих ліній і не завжди є найефективнішим вирішенням з точки зору часу та зручності для користувачів. З іншого боку, лише 16.9% респондентів залишають заявки на вирішення проблем через офіційні сайти комунальних підприємств. Низька популярність цього методу може свідчити про небажання користувачів чекати на відповідь через онлайн-форми, які можуть сприйматися як менш оперативні порівняно з прямим голосовим зв'язком. Ці дані вказують на необхідність вдосконалення онлайн-каналів вирішення проблем, шляхом оптимізації процесу подання заявок і зворотнього зв'язку через інтернет.

В одному з питань опитування увага була зосереджена на враженнях користувачів від користування офіційними сайтами комунальних підприємств. Оскільки ці сайти є офіційними представниками постачальників послуг, вони виступають як прямий аналог майбутньої платформи "єХарків'янин". Результати опитування показали, що багато користувачів стикаються з певними труднощами під час взаємодії з офіційними сайтами. Зокрема, 43.1% респондентів оцінили свій досвід як "задовільний, але із нюансами", що вказує на наявність певних проблем у функціонуванні сайтів. Основними скаргами були незрозумілий і заплутаний дизайн, згаданий 33.8% респондентів, а також недостатня інтуїтивність та зручність використання інтерфейсів. Лише 23.1% користувачів відзначили, що сайти є зручними та мають сучасний дизайн. Така кількість відгуків є значущим індикатором того, що інтерфейси багатьох сайтів не відповідають сучасним стандартам UI/UX дизайну, що робить їх важкими для зрозуміння та ефективного використання, особливо для не підготовлених користувачів.

В наступній частині дослідження зосереджено увагу на використанні паперових квитанцій для сплати комунальних послуг та частоті забування користувачами про своєчасну оплату рахунків. Результати опитування виявили значний інтерес до переходу на цифрові рішення: 60% респондентів віддали перевагу отримувати рахунки онлайн, тоді як 40% ще використовують паперові квитанції. Цей тренд підкреслює зростаючий попит на цифровізацію процесів

управління комунальними послугами. Також було виявлено, що значна кількість людей (35.4%) іноді забувають вчасно сплачувати свої рахунки. Це вказує на потребу впровадження додаткових інструментів, які допоможуть користувачам краще керувати своїми фінансами та запобігти простроченню платежів.

Одним з найбільш вагомих показників є результати відповіді на питання "Чи підтримуєте ви створення єдиної платформи для управління комунальними послугами?".

Зокрема, велика більшість респондентів, 92.3%, висловили схвалення ідеї створення такої платформи. Ці учасники вважають, що єдина платформа спростила б їхнє життя, забезпечивши зручніший, швидший та більш інтегрований доступ до усіх необхідних сервісів для управління комунальними послугами. Лише 7.7% респондентів не підтримали ідею, зазначивши, що не бачать проблеми з існуючими методами управління та оплати послуг.

Після аналізу кількісних даних наступним кроком у дослідженні було розгляд розгорнутих питань, спрямованих на глибший аналіз конкретних потреб користувачів та ідентифікацію основних проблем, з якими вони стикаються під час використання офіційних сайтів комунальних підприємств. було зосередження на відкритому питанні: "Які головні незручності можете виділити на сайтах офіційних підприємств?" Це питання дозволило учасникам опитування висловити свої думки та конкретні скарги щодо інтерфейсів, якості обслуговування, доступність інформації та інші аспекти, які можуть впливати на їхнє задоволення послугами. Поширеними є скарги на відсутність мобільної версії сайтів, що є критично важливим у сучасному цифровому світі, де більшість користувачів вважає за краще взаємодіяти з сервісами через мобільні пристрої. Проблеми з передачею показників лічильників та оплатою рахунків також виокремлюються як значущі; багато користувачів зазначають, що процес часто ускладнений та вимагає занадто багато дій чи надмірної кількості персональних даних. Згадки про перевантаженість сайтів непотрібною інформацією та складність навігації також є вельми поширеними і зустрічаються приблизно в 20% відповідей. Це вказує на проблеми з організацією контенту та дизайном.

Щоб впевнитись, що наша платформа "єХарків'янин" повністю відповідає очікуванням користувачів, ми провели опитування з ключовим питанням: "Які функції, окрім сплати рахунків, ви б хотіли бачити на такій платформі?" Отримані відповіді надали цінну інформацію про різноманіття потреб користувачів. Серед найбільш затребуваних функцій користувачі вказали на необхідність включення нагадувань про наближення термінів сплати та інформації про заборгованість, що дозволить їм краще контролювати свої фінанси. Також важливими виявились функції автоматичного підтягування та архівування квитанцій за місцем прописки, що спрощує управління платежами та звітність, а також сповіщення про відключення та ремонти, які інформують користувачів про зміни в наданні послуг. Користувачі також висловили бажання мати можливість подавати скарги та пропозиції через платформу, що робить взаємодію з комунальними службами відкритішою та ефективнішою. Важливою є і служба підтримки через месенджери для швидкого вирішення питань та

одержання відповідей на запитання. Нарешті, користувачі підкреслили необхідність функціоналу для сплати рахунків за кількома адресами одночасно, що є особливо корисним для тих, хто допомагає управляти платежами для родичів чи друзів.

На основі проведеного дослідження, платформа "єХарків'янин" має відповідати низці вимог, щоб задовольнити потреби широкого спектру користувачів. Перш за все, платформа повинна забезпечувати високу доступність та універсальність, щоб кожен, незалежно від віку чи соціального статусу, міг легко ними користуватися. Це означає створення інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, що відповідає сучасним стандартам UX/UI дизайну та забезпечує зручність взаємодії з комунальними службами [5, 6].

Важливо, щоб платформа мала адаптивний дизайн, який ефективно функціонує на мобільних пристроях, оскільки сучасні користувачі все частіше вдаються до мобільних пристроїв для вирішення повсякденних завдань [7]. Наявність мобільної версії зменшить бар'єри для щоденного використання платформи та забезпечить зручність управління комунальними платежами.

Окрім того, платформа повинна включати розширений набір функціональних можливостей, зокрема:

- автоматизацію сповіщень про наближення термінів оплати та інформацію про поточний стан заборгованості;

- функції для автоматичного архівування та управління квитанціями, що сприятиме кращій організації фінансових документів;

- систему сповіщень про планові відключення та аварійні роботи, що дозволить користувачам бути в курсі важливих подій;

- інтеграцію засобів для подання скарг та пропозицій, що робить взаємодію з комунальними службами більш прозорою та ефективною;

- впровадження служби підтримки через популярні месенджери для швидкого вирішення питань та забезпечення якісної комунікації з користувачами.

Таким чином проведене дослідження має важливе значення для розуміння потреб та вподобань користувачів у сфері комунальних послуг, що є критично необхідним для ефективної цифровізації цих послуг. Результати дослідження підкреслюють високу підтримку серед населення щодо створення єдиної платформи "єХарків'янин", яка могла б інтегрувати всі необхідні сервіси для зручного та ефективного управління комунальними послугами. Виявлені проблеми та потреби, такі як необхідність мобільної адаптації, поліпшення системи сповіщень, а також розширення функціональних можливостей платформи для звітності та комунікацій, підкреслюють напрямки, які потрібно враховувати при розробці платформи.

### **Список літератури:**

1. Єгорова І. М., Жирова М. М. Специфічні вимоги до розробки дизайну сайту з управління комунальними послугами // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2024. Т. 2. С. 223-225.

2. Interaction Design Foundation. UX Surveys: Learn About This Qualitative Research Method. URL: <https://www.interaction-design.org/literature/article/ux-surveys> – (дата звернення 24.05.2024).
3. Dahikar S. Defining the Targeting Audience: What Is Targeting Audience Analysis and Why Do We Need It. IRE Journals. 2020. Vol. 3, Issue 9. ISSN: 2456-8880.
4. Вовк О.В., Журавльова М.В. Способи перевірки відвідуваності сайту // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2018. Т. 1. С. 172-174
5. Діденко М.В., Вовк О.В. Дослідження методів оцінки UX інтерфейсів нового покоління // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2020. Т. 2. С. 128-130.
6. Чеботарьова І.Б., Черкашина Г.І. Основні тренди UI/UX дизайну 2024 року // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2024. Т. 2. С. 40-47.
7. Чеботарьова І.Б., Білець Д.Ю., Мельник С.О. Використання Usability testing для вдосконалення інтерфейсу керування термостатом // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Інновації та розвиток: монографія. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2024. С. 147-175.

## **РОЗРОБКА МЕТОДУ МАРШРУТИЗАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ З ВИКОРИСТАННЯМ АЛГОРИТМУ ЗГРАЇ КОТІВ**

**Кашкевич Світлана Олександрівна**

старший викладач кафедри комп'ютеризованих систем управління  
Національного авіаційного університету

**Дмитрієва Оксана Іллівна**

доктор економічних наук, професор  
завідуюча кафедри економіки і підприємництва  
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

**Шкнай Олег Вікторович**

кандидат технічних наук, старший дослідник  
провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу  
Науково-дослідного інституту воєнної розвідки

**Троцько Олександр Олександрович**

кандидат технічних наук, доцент,  
начальник кафедри автоматизованих систем управління  
Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

**Шишацький Андрій Володимирович**

кандидат технічних наук, старший дослідник  
доцент кафедри комп'ютеризованих систем управління  
Національного авіаційного університету

Відповідно до аналізу протоколів динамічної маршрутизації та врахуванням проблематики, щодо зниження службової інформації в мережі спеціального призначення з можливістю до самоорганізації під час пошуку та підтримання маршруту. Так взявши за основу протокол динамічної маршрутизації DSR [1–13], який має два основні механізми:

– механізм вивчення маршруту (Discovery). Використовується коли маршрутизатор (node - вузол) намагаючись відправити пакет до іншого вузла не знаючи до нього маршруту;

– механізм підтримки маршруту. Використовується у разі якщо маршрут до адресата в наявності, але адресат (node) став недоступний у зв'язку з тим, що маршрут зламаний. Вузол відправник може передати пакет на вузол (node) маршруту якому відомий маршрут у разі відсутності такого викликати механізм Discovery для повторного пошуку маршруту та адресату.

Опис роботи модифікованого алгоритму пошуку маршруту.

1. При отриманні пакету запиту на пошук маршруту (блок 1), перевіряється ID запиту. У разі якщо ID запиту вже оброблявся пакет відкидається і не обробляється (блок 2). Якщо запит ще не оброблявся проводиться пошук маршруту в таблиці маршрутизації вузла призначення (блок 3).

2. У разі якщо вузол (блок 4) є вузлом призначення то відбувається формування пакету відповіді до ініціатора пакету запиту на пошук маршруту з який містить в собі повний маршрут, що пройшов пакет до вузла призначення. (блок 12). У разі якщо даний вузол не є вузлом призначення, то до отриманого пакета додається (блок 5) частина маршруту "Source route" та відправляється до всіх вузлів сусідів з тим самим ID ідентифікатором пошуку маршруту.

3. Після формування пакету відповіді (блок 7) на запит маршруту вузол звертається до таблиці маршрутизації та виконує пошук маршруту до вузла ініціатора запиту на пошук маршруту (блок 8).

4. Якщо маршрут було знайдено (блок 14) до вузла ініціатора RR то відбувається надсилання (блок 15) сформованого пакета відповіді на запит пошуку маршруту до вузла призначення.

5. Інакше (блок 14) надсилання (блок 16) сформованого пакета відповіді на запит пошуку маршруту до вузла призначення надсилається зворотним маршрутом, що пройшов пакет запиту пошуку маршруту до вузла призначення та записується до кешу.

6. У разі отримання підтвердження (блок 17) про отримання відповіді на запит маршруту зворотний маршрут за яким був надісланий пакет записується до таблиці маршрутизації (блок 18), в іншому випадку формується і відправляється запит на пошук маршруту до вузла призначення (вузол якому треба надати відповідь) та надсилаються до вузлів сусідів з зазначенням ідентифікатора запиту (блок 9) додатково пакет запиту записується до кешу надісланих запитів з позначенням часового таймера (блок 11) для повторного надсилання пакету запиту у разі не надходження відповіді від сусідніх вузлів та лічильнику надісланих пакетів (блок 12) по вибігу якого пакет запиту більше не надсилається і видаляється з кешу, і формується пакет відповіді у до вузла ініціатора повідомлення про відсутність маршруту до адресата (блок 13).

Таким чином додавши до алгоритму пошуку маршруту (блок 16, 17) можливість надсилання відповіді до вузла ініціатора запиту маршруту зворотнім шляхом досягається значне зменшення службового трафіку в порівнянні з повторним формуванням запиту на пошук вузла до якого необхідно передати відповідь на запит, проводивши повторну процедуру пошуку вузла адресату.

Нечітка нейронна мережа (NFS – neuro-fuzzy system), запропонована для визначення маршрутів складається з п'яти шарів: функція лінійної передачі, фазифікації, операції «та», нечіткий умовивід, дефазифікація.

Шар 1. Функція лінійної передачі, тобто отримання показників вузлів в мережі спеціального призначення параметрів з прийнятих IP пакетів, а саме: швидкість передачі інформації, час передачі пакету до вузла призначення, рівень заряду батареї вузла, надійність доставки IP пакету. За показник

швидкості передачі інформації  $P_{speed}$  береться мінімальна швидкість передача інформації радіозв'язності між вузлами з усього маршруту, тобто:

$$P_{speed} = \min V_{ij_{speed}}, \quad (1)$$

де  $V_{ij}$  – вузол, що бере участь в передачі пакету на маршруті  $ij$ .

За показник заряду батареї, також визначається мінімальний заряд батареї на вузлі, який задіяний у маршруті:

$$P_{power} = \min V_{ij_{power}}. \quad (2)$$

Показник затримки доставки пакету є сумою часу доставки IP пакету всіх проміжних вузлів від вузла відправника до вузла призначення та таким чином показує час доставки пакету до вузла призначення на маршруті в цілому:

$$P_{delay} = \sum_{i=1}^N V_{i_{delay}}. \quad (3)$$

Показником надійності передачі IP пакету є ймовірнісним показником передачі пакету вздовж всього маршруту:

$$P_{reliability} = \prod_{i=1}^N V_{i_{reliability}}. \quad (4)$$

Шар 2. Процес фазифікації для переходу від чіткого значення параметрів до нечіткого значення деякої лінгвістичної змінної. Для досягнення адаптивності протоколу маршрутизації до змін в мережі враховуються мінімальні та максимальні значення параметрів бази даних стану вузлів.

$$\xi_{ij_{speed}} = S(i, j, t), \text{ де } 0 \leq q \leq 1, 0 = \min P_{speed}, 1 = \max P_{speed}, \quad (5)$$

$$\xi_{ij_{power}} = P(i, j), \text{ де } 0 \leq q \leq 1, 0 = \min P_{power}, 1 = \max P_{power}, \quad (6)$$

$$\xi_{ij_{delay}} = S(i, j, t), \text{ де } 0 \leq q \leq 1, 0 = \min P_{delay}, 1 = \max P_{delay}, \quad (7)$$

$$\xi_{ij_{reliability}} = S(i, j, t), \text{ де } 0 \leq q \leq 1, 0 = \min P_{reliability}, 1 = \max P_{reliability}. \quad (8)$$

Кожен вузол цього шару представляє один терм функції належності. Побудова функцій приналежності для всіх чотирьох параметрів відповідно до рівнянь:

$$\mu_{Low}(x) = \max \left( 0, \min \left( 1, \frac{\Delta - x}{\Delta} \right) \right), \quad (9)$$

функція належності визначає слабе (Weak) та середнє (Medium) значення параметру:

$$\mu(k, x) = \max \left[ 0, \min \left[ \frac{x - \Delta \cdot (k - 1)}{\Delta}, \frac{\Delta \cdot (k + 1) - x}{\Delta} \right] \right], \quad (10)$$

функція належності, що визначає високе (High) значення параметру

$$\mu_{High}(x) = \min \left( 1, \max \left( 0, \frac{x - (N - 1)\Delta}{\Delta} \right) \right). \quad (11)$$

де  $N = 3$ ,  $\Delta = \frac{1}{N}$ ,  $\mu(1, x) \equiv \mu_{Weak}(x)$ ,  $\mu(2, x) \equiv \mu_{Medium}(x)$ .

Побудова функцій належності, що визначають загальну метрику маршруту тобто рівень придатності джерел харчування агентів- котів (АК) який буде передаватися зворотнім зв'язком після кожного проходу, матиме вид [12]:

$$\mu_{ph1}(x) = \max\left(0, \min\left(1, \frac{\Delta - x}{\Delta}\right)\right), \quad (12)$$

$$\mu(k, x) = \max\left[0, \min\left[\frac{x - \Delta \cdot (k - 1)}{\Delta}, \frac{\Delta \cdot (k + 1) - x}{\Delta}\right]\right], \quad (13)$$

$$\mu_{ph13}(x) = \min\left(1, \max\left(0, \frac{x - (N - 1)\Delta}{\Delta}\right)\right), \quad (14)$$

де  $N = 12$  ;  $\Delta = \frac{1}{N}$  ;  $\mu(1, x) \equiv \mu_{ph2}(x)$  ,  $\mu(2, x) \equiv \mu_{ph3}(x)$  ,  $\mu(3, x) \equiv \mu_{ph4}(x)$  ,  
 $\mu(4, x) \equiv \mu_{ph5}(x)$  ,  $\mu(5, x) \equiv \mu_{ph6}(x)$  ,  $\mu(6, x) \equiv \mu_{ph7}(x)$  ,  $\mu(7, x) \equiv \mu_{ph8}(x)$  ,  
 $\mu(8, x) \equiv \mu_{ph9}(x)$  ,  $\mu(9, x) \equiv \mu_{ph10}(x)$  ,  $\mu(10, x) \equiv \mu_{ph11}(x)$  ,  $\mu(11, x) \equiv \mu_{ph12}(x)$  ,  
 $\mu(12, x) \equiv \mu_{ph13}(x)$  – функції рівня придатності джерел харчування для АК.

Шар 3. Кожна нечітка система реалізується у вигляді нечітких правил. Нечіткі правила виконує логічні операції “та” чи “або” даний шар мережі має кількість вузлів відповідну до кількості операцій “та”, так для повного перебору 4 параметрів, кожен з яких має по 4 терми необхідно 256 нейронів, що відповідають усім можливим варіаціям термів параметрів.

$$\text{якщо } P_{speed} \in A_x \text{ та } P_{power} \in B_x \text{ та } P_{delay} \in C_x \text{ та } P_{reliability} \in D_x \text{ то,} \quad (15)$$

де  $A_x, B_x, C_x, D_x$  – функції належності визначені відповідно на  $P_{speed}, P_{power}, P_{delay}, P_{reliability}$ .

Тобто на вході нейрон третього шару матиме вид:

$$\text{If } I_1 \text{ is Low and } I_2 \text{ is Low and } I_3 \text{ is High and } I_4 \text{ is Low then.} \quad (16)$$

На виході нейрона третього шару відбувається агрегування передумов нечітких правил та визначається за виразом, що є логічною кон'юнкцією, якщо  $\mu_g = \mu(P_{speed} \cap P_{power} \cap P_{delay} \cap P_{reliability})$  то:

$$\mu_g = \min\{\mu(P_{speed}), \mu(P_{power}), \mu(P_{delay}), \mu(P_{reliability})\}. \quad (17)$$

Шар 4. Є активізація висновків нечіткого правила. На четвертому рівні на кожній з відповідних вхідних комбінацій які були на вході визначається конкретний вихід. так для прикладу нейрон четвертого шару буде мати вигляд:

$$\text{If } I_1 \text{ is Low and } I_2 \text{ is Low and } I_3 \text{ is High and } I_4 \text{ is Low then } O \text{ is Ph1}$$

Шар 5. Нечіткий результат, який є результатом висновків, перетворюється на реальне значення, яке може використовуватися як керуючий вхід. Оскільки бажаний вихід є невиразним результатом, то кількісне значення керуючого



виходу визначається шляхом дефазифікації. В даному методі використовується метод центру тяжіння. Визначення центру тяжіння вираховується за виразом

$$y = \frac{\int_{\min}^{\max} x_i \cdot \mu(x) \cdot dx}{\int_{\min}^{\max} \mu(x) \cdot dx}, \quad (18)$$

де  $y$  є результат дефазифікації,  $x$  є вихідна лінгвістична змінна  $\omega$ ,  $\mu(x)$  є функцією належності нечіткої множини, яка відповідає вихідній змінній  $\omega$  після етапу акумуляції,  $\min$ ,  $\max$  є правою та лівою точкою інтервалу носія нечіткої множини вихідної змінної  $\omega$ .

Шар 6. Є функція активації нейронів часто є неперервною і нелінійною функцією, яка називається сигмоподібною функцією і визначається як:

$$f(x) = \frac{1}{1 + \exp(ax^2)}, \quad (19)$$

де  $a$  – константа та  $a \geq 0$ .

Сьомим кроком є визначення відправки IP пакету до вузла призначення на відміну від базового протоколу динамічної маршрутизації DSR в якому використовується алгоритм пошуку найкращого маршруту Дейкстри (Dijkstra's algorithm) в даному методі використовується модифікований алгоритм зграї котів, що має зворотний зв'язок, а саме рівень привабливості їжі на маршруті. Процедура на основі нечіткої логіки та алгоритму зграї котів, що має наступні кроки:

*Крок 1. Введення вихідних даних.* На даному етапі визначається: коефіцієнт привабливості їжі, швидкість передачі інформації, заряд батареї, час передачі пакету, надійність передачі пакет, частота зміни топології інформаційної мережі.

*Крок 2. Створення зграї АК.* Відбувається ініціалізація популяції АК  $X_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ). Сукупність АК утворюють популяцію, яка описується матрицею  $X$ . Розташування кожного АК описує  $i$ -ий елемент загальної матриці  $X$ . АК виставляються на площині пошуку з урахуванням невизначеності про стан інформаційної мережі, а також проводиться ініціалізація базової моделі її стану [2, 19, 21]. Запропонований підхід є біоінспірованим алгоритмом, який припускає, що кішки (АК) утворюють зграю (cat swarm – CS), при цьому кожна кішка може перебувати в одному з двох станів: режимі пошуку (Seeking Mode – SM) та режимі погоні (Tracing Mode – TM).

Позиція АК у просторі завдань ініціалізується на початку запуску алгоритму за допомогою рівняння (20):

$$x_{i,d} = lb_d + r \cdot (ub_d - lb_d), \quad (20)$$

$X$  – популяційна матриця АК,  $X_i$  –  $i$ -й член зграї АК,  $x_{i,d}$  –  $d$ -й вимір у просторі пошуку рішення, щодо стану інформаційної мережі,  $N$  – кількість АК,  $m$  – кількість змінних рішення,  $r$  – випадкове число в інтервалі  $[0, 1]$ ,  $lb_d$  та  $ub_d$  – нижня та верхня межа  $d$ -их змінних рішення. Оскільки позиція кожного АК в

просторі вирішення завдання представляє варіант вирішення проблеми, значення цільової функції може бути оцінено відповідно до положення кожного АК.

*Крок 3. Нумерація АК в зграї,  $i, i \in [0, S]$ .* На даному етапі кожному АК присвоюється порядковий номер. Це дає змогу визначати параметри знаходження рішення для кожної особини у зграї.

*Крок 4. Перевірка придатності кожного АК.* Відповідність кожного пошукового АК визначається в кожній ітерації за допомогою запропонованого в роботі [26] удосконаленого генетичного алгоритму та порівняння отриманих значень зі стандартизованими функціями. Значення придатності кожного АК в зграї пошуку (кожен рядок у матриці  $X$ ) вимірюється та порівнюється з придатністю решти АК (інші рядки матриці  $X$ ).

Режим пошуку пов'язаний з повільними рухами з незначною амплітудою біля вихідної позиції (сканування простору в поточній позиції).

*Крок 5. Побудова ймовірних маршрутів.* На цьому етапі ймовірність кожного можливого прямого маршруту обчислюється на основі його функції витрат для кожного активного АК.

*Крок 6. Попереднє оцінювання ймовірних маршрутів АК.* В даній процедурі ділянка пошуку на природній мові визначається саме ореолом існування АК. Враховуючи, що джерела їжі для АК це їжа тваринного походження, тому доцільно провести сортування придатності джерел їжі.

Місцезнаходження найкращого джерела їжі (тобто мінімальна придатність) ящери (гризуни) ( $FS_{ht}$ ), яка знаходиться поряд та вимагає найменшої витрати енергії для її пошуку та здобування. Делікатесну їжу (птахи) позначимо як  $FS_{at}$ . Проте, в контексті дисертаційного дослідження це є загальна оцінка маршруту в штучній нейронній мережі (шар 4)

Інші не пріоритетні джерела харчування (їжа, яка необхідна для виживання особин) позначимо як  $FS_{nt}$ :

$$FS_{ht} = FS(\text{sorte\_index}(1)), \quad (21)$$

$$FS_{at}(1:3) = FS(\text{sorte\_index}(2:4)), \quad (22)$$

$$FS_{nt}(1:NP-4) = FS(\text{sorte\_index}(5:NP)). \quad (23)$$

*Крок 7. Оновлення позиції АК для проведення локальної оптимізації.*

На цьому етапі АК оновлюють власну позицію на основі моделювання поведінки АК, що навчають та АК, що навчаються. Щоб змодельовати цю дію, спочатку розраховується нова позиція для кожного АК, що навчаються на основі повторення дій за допомогою рівняння (24). Цей процес призводить до великих зрушень у позиції членів популяції, що позитивно впливає на дослідження та глобальний пошук у різних сферах простору вирішення проблем.

Відповідно до рівняння (25), нова позиція, розрахована для кожного АК, є прийнятною, якщо вона покращує значення цільової функції. Отже, рівняння (25) стверджує, що нова позиція є прийнятною для АК, якщо значення цільової функції покращується в новій позиції, оскільки переміщення АК в просторі рішення проблем спрямоване на досягнення кращих рішень і запобігання руху алгоритму до невідповідні рішення.

$$\bar{X}_i^{P2}(t+1) = \bar{X}_i(t+1) + \overline{rand} * (\bar{K}(t) - \overline{rand}_2 * \bar{X}_i(t+1)), i=1, \dots, N, j=1, \dots, m, \quad (24)$$

$$\bar{X}_i(t+1) = \begin{cases} \bar{X}_i^{P2}(t+1), F(\bar{X}_i^{P2}(t+1)) < F(\bar{X}_i(t+1)) \\ \bar{X}_i(t+1), else, \end{cases}, i=1, \dots, N, \quad (25)$$

де  $\bar{X}_i^{P2}(t+1)$  – нова розрахована позиція  $i$ -го АК на основі другої фази навчання,  $x_{i,j}^{P2}(t+1)$  – це його  $j$ -ий вимір,  $\overline{rand}$  є випадковим вектором виміру, отриманим із рівномірного розподілу. Режим пошуку визначається трьома основними факторами: обсягом пам'яті пошуку (seeking memory pool – SMP), який визначає кількість створюваних копій кожної кішки  $cat_p$ , кроком зміни по кожній координаті простору  $R_x^n$  (seeking range of the selected dimension – SRD) і координат, що змінюються (counts of dimension to change – CDC).

Крок 9. *Глобальне оновлення маршрутів.*

При стрімкій зміні топології інформаційної мережі відбувається глобальне оновлення таблиці маршрутизації, що є рівнозначній процедурі глобальної оптимізації. Для алгоритму зграї котів – це процедура погоні.

Режим погоні визначається швидкими стрибками з великою амплітудою і дозволяє вивести кішку  $cat_p$  з локального екстремуму, якщо вона туди потрапила. Поєднання локального сканування та різких змін поточного стану дозволяє з більшою ймовірністю відшукати глобальний екстремум у порівнянні з традиційними методами багатоекстремальної оптимізації.

На даному етапі позиція АК оновлюються на основі моделювання зусиль АК, що навчаються під час виховання самосвідомості. Цей процес призводить до великих змін у положенні АК, що відіграє впливову роль у збільшенні здатності АК, що навчаються для глобального пошуку та використання у пошуку можливих кращих рішень навколо виявлених рішень за допомогою рівняння (26). Відповідно до рівняння (27), запропонована обчислена позиція для кожного члена сукупності є прийнятною, якщо вона покращує значення цільової функції.

$$\bar{X}_i^{P3}(t+1) = \bar{X}_i(t+1) + \overline{rand} * (\bar{X}_i(t+1) - \bar{X}_i(t)), i=1, \dots, N, \quad (26)$$

$$\bar{X}_i(t+1) = \begin{cases} \bar{X}_i^{P3}(t+1), F(\bar{X}_i^{P3}(t+1)) < F(\bar{X}_i(t+1)); \\ \bar{X}_i(t+1), else, \end{cases} \quad (27)$$

де  $\bar{X}_i^{P3}(t+1)$  – нова розрахована позиція  $i$ -го АК у під час фази погоні,  $x_{i,j}^{P3}(t+1)$  – це його  $j$ -ий вимір,  $\overline{rand}$  є випадковим вектором розмірності  $m$ , взятим із рівномірного розподілу в інтервалі  $[0,1]$ , що є вектором погоні.

Режим погоні відповідає процесу глобального пошуку, що дозволяє “проскакувати” локальні екстремуми оптимізованої функції.

*Дія 10. Перевірка критерію зупинки.* Алгоритм завершується, якщо виконано максимальну кількість ітерацій. В іншому випадку поведінка генерації нових місць і перевірки умов повторюється.

*Дія 11. Навчання баз знань АК.* В зазначеному дослідженні для навчання баз знань кожного АК використовується розроблений у дослідженні [2] метод навчання на основі штучних нейронних мереж, що еволюціонують. Метод

використовується для зміни характеру пересування кожного АК, для більш точних результатів аналізу в подальшому.

Дев'ятим кроком методики є визначення маршруту передачі пакету з врахуванням якості обслуговування. Система прийняття рішення направлення IP пакетів з урахуванням наявних маршрутів в базі даних маршрутів приймає рішення щодо відправки IP пакету відповідним маршрутом до вузла призначення з врахуванням QoS.

Десятим кроком методики є запис IP пакету до кешу вихідних IP пакетів очікуючи своєї черги на надсилання пакету та доступного з'єднання в протоколі канального рівня моделі OSI.

### **Висновки**

Запропонований метод маршрутизації в інформаційних мережах, з можливістю до самоорганізації. Сутність даного методу полягає у підвищенні оперативності самоорганізації інформаційних мереж, за рахунок підвищення оперативності вибору маршруту передачі інформації від вузла відправника до вузла отримувача. В основу запропонованого методу покладено алгоритм котячої зграї.

Новизна запропонованого методу полягає:

- враховується тип невизначеності початкових даних для виставлення агентів зграї котів для процедури локального пошуку, що дозволяє використовувати вже наявну інформацію про стан інформаційної мережі;
- реалізувати адаптивні стратегії пошуку джерел харчування агентами зграї котів, що дозволить підвищити швидкість оцінювання стану маршрутів передачі інформації під певний тип даних;
- врахувати досвід найбільш авторитетних особин зграї котів при проведенні локального та глобального пошуку, що дозволить корегувати ділянки пошуку кожною окремою підгрупою агентів зграї;
- врахувати наявні обчислювальні ресурси системи пошуку маршрутів, визначати їх необхідну до залучення кількість, що дозволяє не допустити відмови обладнання від обслуговування;
- здійснити зміну площі пошуку окремими агентами зграї котів в множині можливих маршрутів передачі інформації, що дозволяє на відміну від традиційних підходів, розширити кількість площин пошуку ;
- провести визначення найкращих агентів за допомогою удосконаленого генетичного алгоритму;
- провести навчання баз знань, що здійснюється шляхом навчання синаптичних ваг штучної нейронної мережі, типу та параметрів функції належності, а також архітектури окремих елементів і архітектури штучної нейронної мережі в цілому;
- уникнути проблеми локального екстремуму за рахунок використання процедури стрибка, що дозволяє не допускати зациклювань в роботі алгоритму DSR.

### Список використаних джерел

1. Mohammed, B. A., Zhuk, O., Vozniak, R., Borysov, I., Petrozhalko, V., Davydov, I., Borysov, O., Yefymenko, O., Protas, N., & Kashkevich, S. Improvement of the solution search method based on the cuckoo algorithm . Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2023, Vol. 2, No. 4 (122), pp. 23–30. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.277608>.
2. Mamoori, G. A., Sova, O., Zhuk, O., Repilo, I., Melnyk, B., Sus, S., Bondarchuk, M., Kashkevich, S., Moroz, M., & Klyuchak, O. The development of solution search method using improved jumping frog algorithm. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2023, Vol. 4, No. 3 (124), pp. 45–53. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.285292>.
3. Shyshatskyi, A., Romanov, O., Shknai, O., Babenko, V., Koshlan, O., Pluhina, T., Biletska, A., Stasiuk, T., & Kashkevich, S. Development of a solution search method using the improved emperor penguin algorithm. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2023, Vol. 6, No. 4 (126), pp. 6–13. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.291008>.
4. Tamer, K. A., Sova, O., Shaposhnikova, O., Yashchenok, V., Stanovska, I., Shostak, S., Rudenko, O., Petruk, S., Matsyi, O., & Kashkevich, S. Development of a solution search method using a combined bio-inspired algorithm. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2024, Vol. 1, No. 4 (127), pp. 6–13. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.298205>.
5. Шишацький А. В., Жук О. В., Неронов С.М., Протас Н. М., Кашкевич С. О. “Сукупність методик підвищення оперативності прийняття рішень з використанням метаевристичних алгоритмів”. Монографія. C91 Moderní aspekty vědy: XL. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. pp. 529 – 557. URL: <http://perspectives.pp.ua/public/site/mono/mono-40.pdf>.
6. Шишацький А. В., Маций О. Б., Яценко В. Ж., Троцько О. О. Кашкевич С. О. “Сукупність методик підвищення оперативності прийняття рішень з використанням комбінованих метаевристичних алгоритмів”. Монографія. C91 Moderní aspekty vědy: XL. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. pp. 558 – 594. URL: <http://perspectives.pp.ua/public/site/mono/mono-40.pdf>.
7. Одарущенко О. Б., Шишацький А. В., Пилипчук І. Ю., Мягих Г. Г., Кашкевич С. О. “Обґрунтування методів інтелектуального аналізу даних для вирішення задачі прийняття рішень в умовах невизначеності впливу обстановки”. Theoretical and practical scientific achievements: research and results of their implementation: proceedings of the IV International scientific and theoretical conference (Pisa, Italian Republic, April 7, 2023). 2023. pp. 93 – 97. URL: <https://previous.scientia.report/index.php/archive/issue/view/07.04.2023> .
8. Шишацький А. В., Кашкевич С. О. “Аналіз форм та способів застосування безпілотних літальних апаратів”. XXII Міжнародна науково-практична конференція “Modern theories and improvement of world methods”, 06 –

09 червня 2023, Гельсінкі, Фінляндія. С. 516 – 520. URL: <https://isg-konf.com/uk/modern-theories-and-improvement-of-world-methods/>.

9. Кузьменко О. М., Стасюк Т. О., Кашкевич С. О. “Використання безпілотних літальних апаратів в сучасних телекомунікаційних мережах”. XVI Міжнародна науково-практична конференція “Methods of solving complex problems in science”, 25 – 28 квітня 2023, Прага, Чехія. С. 525 – 530. URL: <https://isg-konf.com/uk/methods-of-solving-complex-problems-in-science/>.

10. Апенько Н. В., Кашкевич С. О. “Побудова уніфікованих моделей представлення знань в експертних системах управління”. Міжнародна науково-практична конференція “Теоретико-практичні аспекти розвитку науки, освіти та суспільства”, 28 квітня 2023, Україна, Рівне. С. 72 – 73. URL: <https://www.economics.in.ua/2023/04/28-2023.html>.

11. Нечипорук О. П., Кашкевич С. О., Голего Н. М. “Метод децентралізованого управління мережевими ресурсами інформаційно-комунікаційних мереж”. XIX Міжнародна науково-практична конференція “Innovative approaches to solving scientific problems”, 16 – 19 травня 2023, Токіо, Японія. С. 454 – 458. URL: <https://isg-konf.com/uk/innovative-approaches-to-solving-scientific-problems/>.

12. Нечипорук О. П., Кашкевич С. О., Юдіна Л. Г. “Аналіз технічних характеристик гібридних безпроводних мереж”. XXIV Міжнародна науково-практична конференція “Information and innovative technologies in education in modern conditions”, 20 – 23 червня 2023, Варна, Болгарія. С. 391 – 396. URL: <https://isg-konf.com/uk/information-and-innovative-technologies-in-education-in-modern-conditions/>.

13. Кучук Н. Г., Шишацький А. В., Нечипорук В. В., Шапошнікова О. П., Кашкевич С. О. “Розробка методу оцінки захищеності складних технічних систем з використанням штучних імунних систем”. XXVIII Міжнародна науково-практична конференція “Science and development of methods for solving modern problems”, 18 – 21 липня 2023, Мельбурн, Австралія. С. 202 – 209. URL: <https://isg-konf.com/uk/science-and-development-of-methods-for-solving-modern-problems/>.

## **РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ NUXT.JS ТА OPEN WEATHER MAP API**

**Курляк Петро Омелянович,**

канд. техн. наук, доцент кафедри  
інформаційних технологій та програмування  
Івано-Франківська філія Університет «Україна»

**Бутенко Олександр Юрійович,**

здобувач освіти, 4 курс, група ПІ-20-1-іф  
спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення  
Івано-Франківська філія Університет «Україна»

**Олексишин Орест Романович,**

здобувач освіти, 4 курс, група ПІ-20-1-іф  
спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення  
Івано-Франківська філія Університет «Україна»

**Сухарський Олег Любомирович,**

здобувач освіти, 3 курс, група ПІ-21-1-іф  
спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення  
Івано-Франківська філія Університет «Україна»

**Шаламай Назарій Миколайович,**

здобувач освіти, 2 курс, група ЗПІ-22-1-іф  
спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення  
Івано-Франківська філія Університет «Україна»

В умовах постійного розвитку ринкових відносин в сучасному інформаційному суспільстві, на перше місце виходять інтернет ресурси для пошуку певних видів послуг.

Сучасні веб технології пройшли не малий шлях, щоб стати такими, які ми знаємо зараз. Спочатку, коли клієнтська сторона застосунку почала переймати на себе частину функціоналу серверної, був поширений підхід AJAX (Asynchronous JavaScript and XML), він передбачав часткове отримання «чистих» даних та оновлення частин додатку без перезавантаження сторінки. Зараз цих підходів стало більше:

– SPA (Single Page Application) – продовження концепції Ajax, що передбачає відчутність перезавантажень сторінки взагалі, та повне керування застосунком через JavaScript.

– PWA (Progressive Web Application) – передбачає наближення до нативних додатків – сторінка після завантаження зберігається в пам'яті присторою і працює ніби окремий додаток.

– SSR (Server Side Rendering) – рендеринг інтерфейсу на стороні сайту.

Реалізація додатку не залежно від підходу, в тій чи іншій мірі передбачає використання HTML, CSS та JavaScript. HTML (Hypertext Markup Language) – мова розмітки потрібна для створення основного скелету сторінки. CSS (Cascading Style Sheets) – мова для організації стилістичного оформлення сторінки. JavaScript – динамічна та об'єктоорієнтована мова програмування веб додатків. Найбільшого використання дана мова програмування отримала у програмуванні клієнтської частини, оскільки відповідає за функціонування оформленого веб додатку. Це незмінна основа, однак існує велика кількість бібліотек та фреймворків, що спрощують розробку.

В сучасному світі, де веб-розробка стає все більш складною та різноманітною, важливо мати потужні інструменти для створення високоякісних веб-додатків. Одними із таких інструментів є фреймворки Nuxt.js та OpenWeatherMap API, які забезпечують просте та ефективне створення універсальних веб-додатків, які працюють як на клієнтській, так і на серверній стороні. У даній статті розглянемо, як використовувати Nuxt.js та OpenWeatherMap API для розробки універсальних веб-додатків та які переваги вони надають розробникам.

Nuxt.js - це фреймворк для розробки веб-додатків на основі Vue.js, який надає ряд корисних функцій та можливостей для швидкої та ефективної розробки. Однією з основних особливостей Nuxt.js є його можливість генерації універсальних додатків, які можуть виконуватися як на стороні клієнта, так і на стороні сервера. Це робить Nuxt.js ідеальним вибором для створення веб-додатків будь-якої складності.

Переваги використання Nuxt.js:

– універсальність: Nuxt.js дозволяє створювати універсальні веб-додатки, які працюють як на стороні клієнта, так і на стороні сервера, це дозволяє розробникам створювати додатки з високою продуктивністю та швидкістю відгуку;

– простота використання: Nuxt.js базується на Vue.js, що робить його легким у використанні та зрозумілим для розробників з досвідом у Vue.js;

– гнучкість: фреймворк надає широкі можливості конфігурації, що дозволяє налаштовувати його під конкретні потреби проекту;

– розширюваність: Nuxt.js підтримує велику кількість плагінів та модулів, що дозволяє розширити його функціональність за потреби проекту.

OpenWeatherMap – онлайн сервіс, що належить OpenWeather Ltd. Він надає API для доступу до глобальних метеорологічних прогнози, історичні дані про погоду для будь-якої географічної локації. Модель згорткового



машинного навчання використовується для обробки метеорологічних даних з метеорологічних станцій аеропортів, наземних радарів, супутників, супутників дистанційного зонування та автоматизованих метеостанцій.

Різноманітність погодних API, що надаються OpenWeatherMap, знайшла значну популярність серед розробників програмного забезпечення. API підтримують багато мов, декілька одиниць вимірювання, та стандартів формату даних, такі JSON і XML.

OpenWeather надає дані для управління ризиками погодних умов на основі індивідуальних угод для таких галузей:

- страхування – використання історичних даних для верифікації претензій страхового випадку;
- роздрібна торгівля – моделі прогнозування продажів для галузей, чутливих до погодних умов (їжа, напої, розваги). Комплексна аналітика впливу погоди на конкретний бізнес чи проект;
- енергетика – точне прогнозування на основі даних попиту та пропозиції на енергію. Поради щодо торгівлі на основі прогнозованих даних прогнозу погоди;
- сільське господарство – швидкий та зручний моніторинг сьогочасної погоди та шкідливих метеорологічних умов на полях (мороз, гроза тощо) для фермерів, щоб мінімізувати ризики втрат та ефективніше вести господарство;
- логістика - короткочасні прогнози для попереджень про сувору погоду, щоб ефективніше планувати маршрути та мінімізувати ризики втрати, затримки чи пошкодження вантажу.

Для створення власних проектів, OpenWeatherMap надає ряд API за різним доступом, деякі з них умовно безкоштовні, деякі надаються за підпискою, а деякі за особистим запитом через email.

На основі Nuxt.js фреймворку було розроблено веб-додаток інтернет-каталогу для закладів та підприємств міста, який складається з Vue.js дозволяє писати універсальні веб-програми з відображенням на стороні сервера (SSR).

В каталозі компаній не просто міститься інформація про ту чи іншу фірму, всі дані розміщуються впорядковано і систематизовано, а також можливість ознайомитися з відгуками клієнтів про надані послуги компанії.

### Список літератури

1. Документація Nuxt.js: веб-сайт. URL: <https://nuxtjs.org/docs/get-started/installation> .
2. Документація Laravel: веб-сайт. URL: <https://laravel.com/docs/8.x>.
3. Документація Docker: веб-сайт. URL: <https://docs.docker.com/>.
4. Документація Vue.js: веб-сайт. URL: <https://vuejs.org/v2/guide/> .
5. Онлайн допис про взаємодію Nuxt з Api: веб-сайт. URL: <https://habr.com/ru/post/501652/>.
6. Документація – react. *React – JavaScript-бібліотека для створення користувацьких інтерфейсів*. URL: <https://uk.reactjs.org/docs/getting-started.html> .
7. Getting started | axios docs. *Axios*. URL: <https://axios-http.com/docs/intro>.

8. Getting started | create react app. *Create React App*. URL: <https://create-react-app.dev/docs/getting-started> .
9. JavaScript Guide - JavaScript | MDN. *MDN Web Docs*. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide> .
10. OpenWeatherMap API guide - OpenWeatherMap. *Current weather and forecast - OpenWeatherMap*. URL: <https://openweathermap.org/guide>.
11. Setup TypeScript with React | React TypeScript Cheatsheets. *React TypeScript Cheatsheets / React TypeScript Cheatsheets*. URL: <https://react-typescript-cheatsheet.netlify.app/docs/basic/setup#!>.
12. The starting point for learning TypeScript. *TypeScript: JavaScript With Syntax For Types*. URL: <https://www.typescriptlang.org/docs/>.

## **ПРОГРАМНО-КЕРОВАНІЙ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЄМНІСНИХ СЕНСОРІВ**

**Матвій Ростислав Зиновійович**

аспірант

Національний університет «Львівська політехніка»

**Онутчак Теодор Адріанович**

аспірант

Національний університет «Львівська політехніка»

**Павленко Михайло Васи́ович**

аспірант

Національний університет «Львівська політехніка»

**Живицький Ігор Богданович**

аспірант

Національний університет «Львівська політехніка»

**Барило Григорій Іванович**

доктор технічних наук, професор,

професор кафедри електронної інженерії

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Мікроелектронна сенсорика є одним з найбільш прогресуючих напрямків розвитку сучасної інформаційно-вимірювальної техніки.

Всіма цими перевагами особливо вирізняються ємнісні сенсори мікроелектронні пристрої, основою функціонування яких є вимірювання зміни електричної ємності чутливої структури. Ці сенсори [1,2] знаходять широке застосування в сучасних засобах кібер-фізичної взаємодії, визначення просторового положення об'єктів, вимірювання температури, тиску, вологості, концентрації розчинів тощо. Проте, суттєвою проблемою ємнісних сенсорів є їх часова та температурна нестабільність, а також, значний вплив сторонніх факторів на результат вимірювання. Ця проблема обумовлює задачі подальшого удосконалення вимірювальних перетворювачів ємності.

Вирішення цих задач базується на аналізі та параметричній оптимізації сигнальних кіл вимірювальних перетворювачів з використанням модельних досліджень, зокрема, на основі SPICE (Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis) моделей.

Сигнальний тракт (рис.1) розробленого в рамках даної роботи програмно-керованого вимірювального перетворювача ємнісних сенсорів iCAP SES (Sensor Embedded System) реалізовано з використанням програмованої системи на

кристалі PSoC (Programmable System on Chip) серії PSoC 5LP (Cypress, Infineon Technologies). В склад PSoC 5LP входять мікропроцесор, багатофункціональні модулі аналогового та цифрового перетворення сигналів, модулі пам'яті, інтерфейси та ряд інших важливих для концепції програмованої системи вузлів. З точки зору реалізації змішаного сигнального перетворення в сенсорній техніці перевагою вищезгаданого сімейства PSoC 5LP є широкий набір програмно керованих аналогових компонентів, режими роботи яких конфігуруються при їх ініціалізації та програмно керуються з допомогою API (Application Programming Interface).

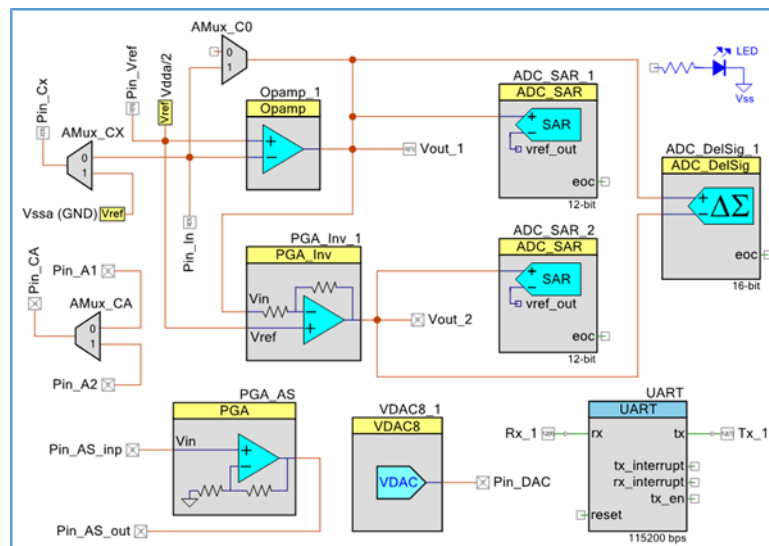


Рис 1. Компоненти сигнального тракту на основі PSoC 5LP

### Висновки.

Запропоновано варіант реалізації програмно-керованого сигнального перетворювача ємнісного сенсора з функцією вбудованої самодіагностики, завдяки чому усуваються паразитні впливи сторонніх факторів на результат вимірювального перетворення.

### Список використаних джерел:

1. H. Farahani, R. Wagiran and G. A. Urban, "Capacitive Properties of Ceramic Humidity Sensors Made from Porous Perovskite Films," 2020 IEEE SENSORS, Rotterdam, Netherlands, 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/SENSORS47125.2020.9278628.
2. S. Akbarzadeh et al., "A Simple Fabrication, Low Noise, Capacitive Tactile Sensor for Use in Inexpensive and Smart Healthcare Systems," in IEEE Sensors Journal, vol. 22, no. 9, pp. 9069-9077, 1 May1, 2022, doi: 10.1109/JSEN.2022.3159610.

## ОПТИМІЗАЦІЯ КОРИСТУВАЦЬКОГО ДОСВІДУ В КРИПТОВАЛЮТНИХ АГРЕГАТОРАХ

**Соколовський Ростислав Ігорович**

студент

Західноукраїнський національний університет

**Актуальність роботи.** У сучасному світі ринок криптовалют швидко масштабується, приваблюючи як інвесторів, так і звичайних користувачів. Це зростання створює необхідність у вдосконаленні користувацького досвіду для забезпечення ефективного та безпечного використання платформ. Користувачі шукають прості у використанні інтерфейси, які можуть забезпечити швидкий доступ до інформації та функцій, що є ключовими для прийняття рішень. З кожним днем конкуренція між криптовалютними агрегаторами та біржами зростає, що робить користувацький досвід важливим фактором для залучення та утримання користувачів. Платформи зі зручнішими та інтуїтивно зрозумілишими інтерфейсами мають конкурентну перевагу. Оптимізація користувацького досвіду включає в себе спрощення інтерфейсу, зменшення когнітивного навантаження та підвищення загальної зручності використання платформи. Таким чином, дослідження методів та інструментів для оптимізації користувацького досвіду в криптовалютних агрегаторах є актуальним і необхідним для підтримки конкурентоспроможності, забезпечення безпеки, довіри та задоволеності користувачів, а також для сприяння широкому прийняттю криптовалют.

**Огляд існуючих рішень.** У відкритому доступі існує багато сервісів, що мають достатній функціонал [4]. Проте багато з них програють через незрозумілий інтерфейс. Серед існуючих агрегаторів обміну розглянемо Binance [5], ByBit [6], OKX [7]. Провівши детальний аналіз цих застосунків, можна виявити багато спільних переваг та недоліків. До переваг віднесемо широкий вибір криптовалют та торгових пар, багато інструментів і функцій для торгівлі, високий рівень безпеки та захисту активів користувачів, різні способи поповнення та виведення коштів, велика кількість ліквідності та обсяг торгів. Проте є й багато недоліків цих платформ, таких як: перевантажений інтерфейс, який може бути незвичним для нових користувачів, обмежені можливості для користувачів з деяких країн, проблеми із клієнтським сервісом за відгуками користувачів. Кожен з наведених агрегаторів обміну криптовалют має свої унікальні характеристики та пропозиції для трейдерів та інвесторів. При виборі важливо враховувати власні потреби, рівень досвіду, торговельні стратегії та важливість певних функцій.

**Запропоноване рішення.** Детальний аналіз існуючих агрегаторів і їхніх основних недоліків дав змогу запропонувати наступні пропозиції. Під час створення агрегатора обміну криптовалют потрібно виділити певний час та зробити акцент на створенні зручного та інтуїтивного зрозумілого

користувацького інтерфейсу. Завдяки оптимізації певної частини користувацької системи, з якою користувачі взаємодіють безпосередньо через веб-інтерфейс, можна оптимізувати необхідні функції для здійснення обміну криптовалютами, такі як вибір валютної пари, введення обсягу обміну, перегляд поточного курсу обміну, підтвердження та виконання операцій, перегляд історії операцій.

Для цього найкраще підходить Laravel [8], він забезпечує зручні інструменти для ефективного і швидкого виконання необхідних операцій такими як: views – дають змогу створювати швидкодіючі сторінки за допомогою шаблонізатора blade, tailwind – css фреймворк, який допомагає максимально ефективно писати стилі в аргументах html, livewire – додає динаміку в монолітні застосунки. (дає можливість виконувати php код в браузері). Це дуже зручний інструмент, коли немає необхідності робити повністю динамічний SPA або PWA застосунок, але є потреба використання для окремих сторінок. Він допоможе створити гармонійний та концептуальний користувацький інтерфейс. Судячи з аналізу запропонованих користувацьких інтерфейсів, варто дотримуватися мінімалістичного та стриманого дизайну з мінімальною кількістю зайвих елементів, які можуть відволікати користувача. Інтерфейс повинен бути простим у використанні, всі функції повинні бути доступні та легкі.

**Висновки.** Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача є важливим елементом у забезпеченні приємної та ефективної взаємодії з платформою. Простота використання та легкий доступ до основних функцій дають змогу як новачкам, так і досвідченим трейдерам швидко зорієнтуватися на сайті. Крім того, постійне вдосконалення та оновлення платформи на основі зворотного зв'язку користувачів є важливим елементом успішної оптимізації користувацького досвіду. Постійне покращення функціональності, інтеграція нових функцій та виправлення помилок сприяють збереженню інтересу користувачів та покращенню їхнього задоволення від використання платформи. Нарешті, комбінація цих методів та інструментів може виявитися найефективнішою у досягненні мети оптимізації користувацького досвіду в агрегаторі обміну криптовалютами. Ретельне збалансування між інтуїтивністю і персоналізацією, постійним вдосконаленням та оновленнями дасть можливість створити платформу, яка відповідатиме потребам різних категорій користувачів та забезпечувати їм найвищий рівень задоволення від взаємодії з нею.

#### **Список літератури:**

- [1] <https://biznesmarket.com.ua/uk/kriptovalyuti-kat/porivnyannya-kryptobirzhi-binance-ta-bybit-perevagy-ta-nedoliky/>
- [2] <https://www.crypt0.fan.ua/bybit-review>
- [3] <https://mixfin.com.ua/blog/bybit-vs-binance>
- [4] <https://meta.ua/uk/exchangers/>
- [5] <https://www.binance.com/en/convert>
- [6] <https://www.bybit.com/user/assets/exchange/index?from=uj>
- [7] <https://www.okx.com/trade-convert>
- [8] <https://laravel.com/>

## **ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МЕДИЧНОЇ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ**

**Сьомко Павло Ярославович**

здобувач вищої освіти кафедри програмного забезпечення  
Національний університет «Львівська політехніка»,  
Україна

Головний об'єкт – «Медична інформаційна система супроводу процесу лікування і реабілітації «Визначення якості життя»». Це веб-додаток для оцінювання та супроводу процесу реабілітації пацієнтів з різними захворюваннями. Вона дозволяє на базі отриманих даних про стан пацієнта аналізувати показники якості життя та вносити зміни в стратегію лікування.

"Медична інформаційна система супроводу процесу лікування і реабілітації визначення якості життя" - це система, яка допомагає оцінювати якість лікування та стратегій реабілітації призначених лікарем. Вона включає в себе різні модулі та підсистеми, кожна з яких надає певну функціональність для збору, обробки, аналізу та комунікації інформації про стан здоров'я та потреби пацієнтів. Система дозволяє збирати дані про стан здоров'я пацієнта за допомогою спеціальних датчиків та опитувальників, отримувати дані від зовнішніх систем, формувати індивідуальні кабінети для різних ролей, записуватися на прийом до лікаря, отримувати нагадування та зворотний зв'язок, а також аналізувати показники якості життя та вносити зміни в стратегію лікування. Система призначена для допомоги лікарям, психологам, соціальним працівникам та іншим спеціалістам у наданні ефективної допомоги пацієнтам та покращенню їх якості життя. Система складається з надсистеми та робочого модуля [1, 2].

Надсистема складається з комунікаційного модуля, авторизаційного модуля, інтерфейси кабінетів пацієнта та лікаря.

Комунікаційний модуль призначений для спрощення взаємодії між пацієнтами та співробітниками. Передбачає можливість електронного запису на прийом із функціональністю для створення нагадувань. Також у модулі дозволяє створювати зворотній зв'язок між працівниками і клієнтами за допомогою різних можливостей для обміну повідомленнями.

Авторизаційний модуль призначений для отримання інформації про права доступу користувачів на основі їхніх ролей. Дає можливість користувачам авторизуватись та отримати доступ до кабінетів (пацієнта або лікаря в залежності від ролі).

Робочий модуль складається з наступних підсистем: кабінетів, інформаційний, обробки датчиків, проведення опитувань, аналізу, комунікаційний.

Призначення модуля "Модуль проведення опитувань пацієнтів" в проєкті "Медична інформаційна система супроводу процесу лікування і реабілітації

визначення якості життя" полягає у створенні інструменту для обробки інформації з датчиків, сенсорів та від пройдених опитувальників пацієнтів. Вхідними даними цього модуля є набір інформації отриманої з датчиків та з опитувальників пацієнтів. Вихідними даними для наступного модуля є оброблені та готові до аналізу дані. Цей модуль має наступні основні завдання та призначення:

**Збір інформації від пацієнтів:** Модуль дозволяє пацієнтам подавати свої відповіді на запитання та опитування, пов'язані з їхнім станом та якістю життя. Пацієнти можуть надавати об'єктивну інформацію про своє самопочуття та стан здоров'я.

**Запобігання фальсифікаціям:** Модуль не надає можливості пацієнтам перегляду проходження своїх попередніх опитувальників після певного проміжку часу задля запобігання фальсифікація.

**Аналіз інформації:** Отримана від пацієнтів інформація піддається аналізу для визначення показників якості життя. Модуль проводить обробку та оцінку отриманих даних з метою надання корисних висновків.

**Рекомендації до плану реабілітації:** На основі інформації, зібраної від пацієнтів, модуль може сприяти у формуванні індивідуальних планів реабілітації та рекомендацій для кожного пацієнта лікаря.

Отже, модуль "Модуль проведення опитувань пацієнтів" впроваджується з метою забезпечення лікарям зручного інструменту для аналізу стратегії лікування та своєчасного інформування про стан пацієнта задля прийняттям лікарем подальших дій з метою покращення якості їхнього життя [3, 4].

Ціллю проекту є покращення якості лікування людей, які потребують медичної допомоги. Він забезпечує доступ пацієнтів до зручних та ефективних опитувальників. Для лікарів надає інструменти для аналізу та діагностики стратегії лікування, реабілітації та супроводу пацієнта на основі опитувань, підвищує ефективність і точність призначення лікування завдяки аналізу результатів опитувань.

Основні аспекти та цілі проекту включають:

З точки зору Пацієнта:

- Своєчасне втручання лікаря виходячи із показників  
Отримання від датчиків інформації про стан здоров'я пацієнта та надсилання їх у зовнішні системи, які інформують лікаря, для забезпечення правильного продовження реабілітації.
- Керованість процесом лікування  
Можливість ознайомитися і пройти необхідні кроки для виконання стратегії лікування чи реабілітації.
- Єдиний центр даних про стратегії лікування  
Надання пацієнтам єдиної цілісної інформації про їхні стратегії лікування та реабілітації, що дозволяє ефективніше знаходити необхідні рекомендації та поради для лікування.
- Своєчасний обмін інформацією та чітко визначена стратегія лікування.



З точки зору Лікаря:

- Надання стратегій лікування  
Надає декілька ймовірність стратегій лікування чи реабілітації, які можуть бути застосовані для даного пацієнта на основі пройденого ним опитування.
- Керування стратегіями лікування  
Надає лікарю можливість внести необхідні зміни у стратегію лікування або реабілітації відповідно до стану здоров'я пацієнта або його самопочуття для забезпечення якості відповідної стратегії.
- Порівняння якості різних стратегій лікування  
Надає статистичні дані про успішність лікування та реабілітації відповідними стратегіями, та сортує стратегії для відображення найкращих першими у списку.
- Своєчасне інформування про стан пацієнта  
Отримання від датчиків та зовнішніх систем повідомлень про зміни в стані здоров'я пацієнта для внесення відповідних змін у стратегії його лікування чи реабілітації.

Система повинна бути реалізована у вигляді веб-застосунку для проходження медичної діагностики та отримання інформаційних даних особами, що проходять лікування або надають медичні послуги. Архітектура системи повинна бути мікросервісною для можливості швидкої заміни будь-якого модулю. Також на глобальному рівні архітектура повинна бути клієнт-серверною. З використанням REST принципів побудови API для клієнта. Сама частина бекенду повинна бути трирівневою, тобто має бути рівень контролерів, які приймають дані, далі рівень бізнес-логіки та останнім рівень доступу до даних. База даних повинна бути MS SQL. Мікросервіси повинні спілкуватися між собою за допомогою брокера повідомлень RabbitMQ. Система повинна надавати можливість користувачу робити запити та отримувати актуальні пропозиції тестування для виявлення діагнозу хвороби, надавати актуальні дані опитувальників медичному персоналу для валідації, підтримувати отримання інформації від зовнішніх датчиків та систем, надавати можливість змінювати стратегії лікування, видаляти та створювати нові [5, 6].

Інтерфейс системи має бути легким для навчання та швидким для використання, розроблений згідно з евристик Нільсена.

Система ВЯЖ містить п'ять робочих модулів — модуль кабінетів, інформаційний, обробки датчиків, проведення опитувань, аналізу, комунікаційний. Ці модулі є незалежними, незв'язаними та можуть виконуватись паралельно. Модулі не містять теоретичних завдань та теоретичних відомостей — лише практичні завдання для набуття умінь, що необхідні для кожного з етапів життєвого циклу розроблення ПЗ.

Модуль кабінетів призначений для практичної підготовки усіх учасників процесу визначення якості життя. З допомогою даного модуля здійснюються формування, реалізування доступу до відповідних кабінетів для окремих ролей.

Тут користувач може змінити надану раніше інформацію та додати необхідні документи.

Інформаційний модуль міститиме систематизовані дані, які можуть бути корисними користувачам. Також у модуль будуть включені можливості для введення та тестування опитувальників, які будуть проходити пацієнти.

Модуль обробки датчиків містить налаштований процес обробки даних, які постачаються із різних зовнішніх систем та датчиків. У модулі передбачається підтримка опрацювання різного виду датчиків для покращення якості опрацювання інформації.

Модуль проведення опитувань містить опитувальники, які пацієнти будуть проходити для подальшого діагностування якості стратегій лікування та визначення можливих місць для змін у методиці роботи. Також отримані результати можуть бути верифіковані та використані лікарем для діагностування можливих хвороб пацієнта.

Модуль аналізу призначений для обробки показників якості життя та передбачає на основі результатів аналізу внести зміни у стратегію лікування. Модуль забезпечує більш просунуту можливість та функціональність для лікаря задля отримання практичної інформації щодо можливостей для покращення якості життя.

### **Список використаних джерел**

1. Про затвердження Концепції управління якістю медичної допомоги у галузі охорони здоров'я в Україні на період до 2020 року : Наказ М-ва охорони здоров'я України від 01.08.2011 р. № 454. Київ, 2011. 15 с.
2. Рингач Н. О. Якість життя у системі концептуальних уявлень сучасної медичної науки. Україна. Здоров'я нації. 2011. № 4. С. 82–88.
3. Про застосування телемедицини у сфері охорони здоров'я : Наказ М-ва охорони здоров'я України від 19.10.2015 р. № 681. Київ, 2015. 30 с.
4. Впровадження телемедичних технологій в закладах охорони здоров'я України : метод. рекомендації / Ю. В. Вороненко та ін. Київ : АЛКОМ, 2018. 72 с.
5. Проектування програмного забезпечення систем електронного здоров'я : навч. посіб. / Г. Є. Петренко та ін. Київ : ВНТУ, 2019. 196 с.
6. Коваленко О. С. Проектування систем електронної охорони здоров'я на основі міжнародних стандартів. Системи обробки інформації. 2020. № 1 (159). С. 124–130.

## УЗАГАЛЬНЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІДОМИХ ЗАСОБІВ МІЖМЕРЕЖЕВОГО ЕКРАНУВАННЯ

**Січкарь Михайло Васильович**

студент факультету комп'ютерних наук (бакалаврат)  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

**Малахов Сергій Віталійович**

канд. техн. наук, ст. науковий співробітник, доцент кафедри  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

**Вступ.** У сучасному світі інформація є найціннішим ресурсом, тому питання безпеки функціонування сучасних інформаційно-комунікаційних систем (ІКС) стають критично важливим напрямом діяльності, оскільки масштаби та складність нових кіберзагроз дедалі тільки зростають. В межах заходів протидії сучасним мережевим атакам, важливу роль відіграють міжмережеві екрани (*фаєрво́ли*, англ. *Firewalls*), які є одними з найефективніших інструментів захисту інформаційних ресурсів від різноманітних типів загроз [1-6]. Вони надають можливість управління доступом до інформаційних ресурсів, завчасно виявляючи й блокуючи недекларовану активність користувачів і програмних додатків [5, 7-8].

**Основна частина.** В загальному випадку, фаєрвол - це фізичний пристрій або спеціалізоване програмне забезпечення (ПЗ), що контролює мережевий трафік між двома чи більше мережами чи різними сегментами однієї і тієї ж мережі, згідно з встановлених для них правил безпеки. Іншими словами, *Firewalls (FW)* використовують відповідні правила, щоб дозволити чи заборонити певним пакетам даних циркулювати між різними мережами та/чи різними сегментами однієї мережі. Як правило, фаєрволи встановлюють між внутрішньою мережею підприємства та Інтернет. Таке розміщення фаєрволу покликане захистити внутрішні інформаційні ресурси корпоративної ІКС від шкідливого ПЗ та інших – зовнішніх загроз. Крім того, фаєрволи активно використовуються для контролю циркуляції трафіку всередині периметру безпеки корпоративної ІКС (*тобто за 1-м, вхідним FW*), наприклад: - для контролю мережевої активності на внутрішніх комутаторах і блокування доступу персоналу до умовних внутрішніх зон безпеки та/чи мережевого устаткування (*мережеві накопичувачі, принтери, шлюзи-мости та ін.*).

В цілому, міжмережеві екрани є вкрай важливим елементом в загальній структурі системи безпеки сучасних ІКС та забезпечують адаптивний захист інформаційних ресурсів і мережевого устаткування від деструктивного впливу шкідливого ПЗ в дуже широкому спектрі загроз, як зовнішнього, так і внутрішнього походження [9]. Для цілісного розуміння принципів функціонування *різних* типів фаєрволів, важливо усвідомлювати їх «місце» і роль на відповідних рівнях моделі *OSI* [7].

До основних різновидів фаєрволів (*FW*), слід віднести наступні [6-13]:

- *Proxy Firewall*;
- *Stateful Inspection Firewall (SI FW)*, це друге покоління *FW* (1989 р.);
- *Unified Threat Management Firewall (UTM FW)*, передбачає інтегроване використання різноманітних технологій захисту (2004 р.);
- *Next-Generation Firewall (NGFW)*, запроваджує глибоку інспекцію пакетів (*DPI*) на рівні застосунків (2009 р.);
- *Threat-focused Next-Generation Firewall (Threat-focused NGFW)*, є подальшою еволюцією концепції *NGFW*;
- *Virtual FW*.

Вочевидь, що різні типи *FW* знаходять своє застосування в залежності від умов функціонування материнської ІКС [13-18] та місця їх інтеграції в мережевої чи віртуальної (*емульованої*) інфраструктурі [1,5-7] сучасних інформаційних систем. Розглянемо властивості зазначених різновидів *FW*.

#### 1. Proxy FW.

Проксі фаєрвол вважається найбезпечнішим і найнадійнішим типом міжмережових екранів, котрий аналізує повідомлення на прикладному рівні моделі *OSI*. *FW* цього типу обмежують кількість програм, які здійснюють мережеву активність, що сприяє підвищенню рівня мережевої безпеки, однак процес фільтрації потенційно може вплинути на швидкість і, в деякій мірі, на функціональність інформаційних систем, що захищаються.

#### 2. UTM FW.

*UTM* фаєрволи є частиною комплексного рішення, яке одночасно поєднує функції антивірусного ПЗ та фільтрації контенту, що протидіє спробам несанкціонованого витоку даних (функції *DLP*). В даному разі основною перевагою є те, що з'являється можливість заощадити на витратах і технічному обслуговуванні, оскільки в цьому разі потрібно подбати лише про єдине рішення для управління загрозами.

#### 3. Stateful Inspection FW.

Фаєрволи з перевіркою стану - це варіант захисту, який контролює стан активних мережових з'єднань і одночасно аналізує вхідний трафік на предмет потенційних ризиків та загроз. Брандмауери із перевіркою стану функціонують на 3-му та 4-му рівнях моделі *OSI*, «переглядаючи» вміст пакетів даних і порівнюючи його з пакетами даних, які вже пройшли процес їх аналізу.

#### 4. Next-generation FW.

Фаєрволи цього типу створені шляхом об'єднання функцій традиційних брандмауерів з різними мережевими засобами безпеки, перш за все системи запобігання вторгненням (*IPS*) та *DPI*. *NGFW*, порівняно з іншими типами фаєрволів, зазвичай, використовують більш ретельний механізм перевірок, оцінюючи вміст пакетів і збігаючи їх сигнатури з відомими шкідливими зразками (*в т.ч. зловмисного ПЗ*). *NGFW* надають адміністраторам безпеки, кращу обізнаність і контроль над використанням ПЗ, а також більш широкі можливості, стосовно спостереження поточної мережевої активності.

### 5. Threat-focused NGFW.

Ці фаєрволи, є специфічною категорією *NGFWs*, які мають своїм основним завданням, протидію впливу зловмисного ПЗ та таргетованих атак на прикладному рівні *OSI*. Крім того до сфери впливу *Threat-focused FW*, слід віднести протидію всім видам загроз, в тому числі й раніше невідомим.

### 6. Virtual FW.

Віртуальний або «хмарний» фаєрвол, це тип фаєрволів, який призначений лише для сценаріїв, де розгортання апаратних брандмауерів є складним чи навіть неможливим завданням. Наприклад, у публічних і приватних хмарних середовищах або *SDN (програмно-визначених мережах)*. Також вони можуть бути встановлені, як віртуалізовані релізи *NGFW* чи *Threat-focused FW*.

Результат компіляції основної функціональності для різних типів міжмережевих екранів, представлені в Табл. 1. Зрозуміло, що ця таблиця має вербальний вигляд, так як можливості різних релізів для одного і того ж *FW*, можуть суттєво відрізнятися між собою, в залежності від конкретного типу *FW* та специфіки роботи ІКС (*топології, інтерфейсів, ступеню критичності основних процесів, швидкодії й типу використовуваних каналів передачі даних та ін.*). Проте, вона надає кумулятивне уявлення про загальний склад функціональних можливостей для основних рішень міжмережевого екранування та висвітлює розподіл головних відмінностей між ними.

Вочевидь, що торкаючись проблематики розвитку технологій і засобів міжмережевого екранування, ми неодмінно торкнемося питань, що стосуються функціональних особливостей *FW*, котрі мають різну цільову аудиторію, тобто рішення для корпоративного сегменту (*рішення бізнес-класу*) та приватних користувачів (*споживчий клас*).

Зрозуміло, що брандмауер споживчого класу реалізує більш простий користувальницькій інтерфейс та має декілька звужений набір можливостей й налаштувань, що зумовлено необхідністю захисту лише декількох користувачів та/чи пристроїв, з відносно простою топологією локальної мережі, якщо така взагалі підтримується (*безвідносно інтерфейсів утворення цієї мережі*).

Іншими словами, такі *FW* призначені для «простої» домашньої мережі, з набагато меншим обсягом циркулюючих даних і меншим різновидом мережевих взаємодій та протоколів. Крім того, ці брандмауери в своїй переважній більшості є втіленням «реактивної» концепції захисту, що декілька знижує їх потенціал проти раніш невідомих загроз. Внаслідок власної функціональної обмеженості брандмауери споживчого класу не можуть забезпечити виконання вимог з безпеки галузевих стандартів (*наприклад, вимог стосовно обробки персоніфікованих даних тощо*). При цьому, для фаєрволів бізнес-класу безумовними пріоритетами є безпека, що включає в себе, в т.ч. такі можливості та якості, як віддалений доступ, гнучкість і масштабованість.

До основних складових захисту корпоративного сегменту слід віднести наступні [2, 4-8]:

- парирування загроз, в т.ч. за окремими небезпечними векторами атак (*тобто, за конкретними вразливостями та/чи додатками*);

- поглиблений контроль процесів для визначеного переліку ПЗ і мережевого устаткування ІКС;
- перевірка *SSL (Secure Sockets Layer)*;
- використання можливостей штучного інтелекту й машинного навчання (*AI/LM*) для покращення процесу фільтрації та детектування ознак аномальної мережевої поведінки [1,5];

Таблиця 1.  
Узагальнення функціоналу для основних типів *FW*

Підтримувані функції	Тип реалізації <i>FW</i>					
	<i>Proxy FW</i>	<i>UTM</i>	<i>SI FW</i>	<i>NGFW</i>	<i>Threat-focused NGFW</i>	<i>Virtual FW</i>
Антивірус та антиспам	–	+	–	+	+	+
Безпека <i>E-mail</i>	–	+	–	+	+	+
Управління додатками	–	+	–	+	+	+
Звітність	+	+	+	+	+	+
Управління репутацією та ідентифікацією	–	+	–	+	+	+
Рівень моделі <i>OSI</i>	7	7	3-4	2-7	2-7	3-4
Управління пропускнуою здатністю	–	+	–	+	+	+
Фільтрація контенту ( <i>web- сторінок</i> )	–	+	–	+	+	+
Фільтрація трафіку ( <i>порти, IP/MAC адреси та протоколи</i> )	+	+	+	+	+	+
<i>DLP (захист від витоку даних)</i>	–	+	–	+	+	+
<i>IDS</i>	–	+	–	+	+	+
<i>IPS</i>	–	+	–	+	+	+
<i>NAT (Network Address Translation)</i>	–	+	+	+	+	+
<i>VPN (Virtual Private Network)</i>	–	+	–	+	+	+

- фільтрація на основі механізмів репутації (*джерел, ПЗ, процесів*);
- модерація трафіку на основі геолокації та часових ознак;
- інтеграція з активним каталогом;
- фільтрація вмісту пакетів;
- антивірусні й антишпигунські функції.

Як слід з наведеного переліку складових, фаєрволи бізнес-сегменту розроблені з урахуванням набагато більш складних та декларованих умов їх подальшого застосування. Тому цілком зрозуміло, що корпоративні *FW* нового покоління в свої функціональній парадигмі орієнтуються на умови активного та адаптивного захисту критично важливих даних і мережевого устаткування від широкого спектру нових загроз. Для цього вони розроблюються з набагато більш досконалим та різноманітним набором інструментів і функцій, зумовлених широким спектром нішевих інтересів, особливо в галузі високих технологій. До того ж фаєрволи бізнес-класу часто постачаються з постійною підтримкою, оновленнями та управлінням з боку фахівців розробника.

Таким чином, можна стверджувати, що фаєрволи споживчого класу, в своїй переважній більшості, надають їх користувачам базові функції, а рішення бізнес-класу пропонують «агресивно» проактивний набір функцій. На їх фоні фаєрволи споживчого рівня в більшій мірі сфокусовані на простоті застосування, швидкодії та низькій вартості підписки, причому їх функціоналу достатньо і для забезпечення мережевої безпеки невеликих мереж з низьким рівнем ризиків. При цьому для корпоративних мереж, що вимагають більш високого рівня безпеки, продуктивності та масштабованості брандмауери бізнес-рівня є безумовно кращим вибором.

#### **Висновки.**

1. Міжмережеві екрани були та залишаються важливим елементом безпеки сучасних ІКС, що забезпечують захист інформаційних ресурсів та мережевого устаткування від різноманітних загроз і типів атак. Фаєрволи покоління *NG* мають найбільший потенціал для забезпечення комплексного та адаптивного захисту від широкого спектру загроз, в т.ч. ще невідомих.

2. *UTM* фаєрволи дедалі стають все більш близькими по функціоналу до рішень рівня «*Next Generation*», тому для більшій безпеки слід звернути увагу на технологію, яка стрімко розвивається - *Threat-focused NGFW*.

3. Фаєрволи споживчого класу, в своїй більшості, надають їх користувачам базовий рівень захисту (наприклад, запобігання несанкціонованого доступу та захист від впливу «відомого» зловмисного ПЗ), а рішення бізнес-класу пропонують більш розширений та проактивний набір функцій: - виявляють і блокують складні атаки й вторгнення; - здійснюють ретельний контроль над окремими додатками, протоколами і портами; - забезпечують «глибоке» логування та мають віддалену консоль управління тощо.

4. Для цілісного розуміння принципів функціонування різних типів *FW*, важливо усвідомлювати їх «місце» на відповідних рівнях моделі *OSI*.

5. Крім функцій зовнішнього бар'єру на рівні шлюзів-мостів, фаєрволи активно використовуються для сегментації внутрішньої мережі та моніторингу доступу персоналу до умовних «внутрішніх» зон безпеки.

#### **Список літератури:**

1. Азаров, С., Нємцев, М., & Малахов, С. Огляд аналогій та обґрунтування принципів створення демон юнітів відстеження мережевої активності

- користувачів. Proceedings of the XX International Scientific and Practical Conference. Graz, Austria. 2023. Pp. 447-453. URL: <https://isg-konf.com/technologies-innovative-and-modern-theories-of-scientists/>
2. Богданова, Є., Чорна, Т., & Малахов, С. (2022). Огляд поточного стану загроз, що обумовлені впливом експлойтів. *Комп'ютерні науки та кібербезпека*, (2), 35-40. URL: <https://periodicals.karazin.ua/cscs/article/view/21039/19745>
  3. Лесная, Ю., Малахов, С. Узагальнення основних передумов реалізації фішингових атак. Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference. Ankara, Turkey. 2023. Pp.453-457 URL: <https://isg-konf.com/system-analysis-and-intelligent-systems-for-management/>
  4. Мелкозьорова, О., Лесная, Ю., & Малахов, С. (2022). Особливості інтеграції систем захисту від несанкціонованих дій в сучасних інформаційних системах. *Комп'ютерні науки та кібербезпека*, (1), 39-44. <https://periodicals.karazin.ua/cscs/article/view/20912/19616>
  5. Михайленко Д., Нємцев М. Особливості технології мережевих пасток як інструменту активного захисту та аналізу дій атакуючої сторони. Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference. Melbourne, Australia. 2023. Pp. 483-487. URL: <https://isg-konf.com/scientists-and-methods-of-using-modern-technologies/>
  6. Січкарь, М., & Малахов, С. Огляд стану питань стосовно технологій міжмережевого екранування рівня Next-Generation. Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference. Copenhagen, Denmark. 2023. Pp. 301-307. Available at: DOI – 10.46299/ISG.2023.2.7
  7. Джон Маллери, & Джейсон Занн (2007). Безопасная сеть вашей компании. (*Е. Линдемани, пер. с англ.*). – М.: НТ Пресс
  8. Рондалев, Д., Мелкозьорова, О., & Нарезній, О. (2019). Особливості функціонування корпоративного міжмережевого екрану та питання взаємодії з системою IDS. *Комп'ютерні науки та кібербезпека*, (3), 11-21. <https://periodicals.karazin.ua/cscs/article/view/15614/14707>
  9. Брандмауер (FireWall). Вилучено з URL: <http://surl.li/tuggo>
  10. Who Invented the Firewall? History, Types, and Generations of Firewall. 28th September 2023 by Manish Sahay. URL: <http://surl.li/tvsvs>
  11. What Is a Firewall? Вилучено з URL: <http://surl.li/fdtbp>
  12. Next-Generation Firewalls. Вилучено з URL: <https://www.paloaltonetworks.com/network-security/next-generation-firewall>
  13. 8 Types of Firewalls: Know Which One Is Best for Your Network By John Villanueva / May 19, 2022. URL: <https://techgenix.com/types-of-firewalls>
  14. Information Technology Gartner Glossary. Вилучено з URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/next-generation-firewalls-ngfws>
  15. Яремчук, К., Воскобойников, Д., & Мелкозьорова, О. (2022). Сучасні загрози та способи забезпечення безпеки веб-застосунків. *Комп'ютерні науки та кібербезпека*, (2), 28-34. DOI – 10.26565/2519-2310-2022-2-03



16. What is a Next-Generation Firewall (NGFW)? Вилучено з URL:  
<https://www.zenarmor.com/docs/network-security-tutorials/next-generation-firewall>
17. Top Next-Generation Firewall (NGFW) Software By Jenna Phipps July 19, 2022.  
Вилучено з URL: <http://surl.li/tvsym>
18. What are the Types of Firewalls? Вилучено з URL:  
<https://www.zenarmor.com/docs/network-security-tutorials/what-is-firewall>

## РЕКОМЕНДАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ДОПОМОГИ ФОРМУВАННЯ ПЛАНУ ЛІКУВАННЯ ХІМІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЗА ПРОТОКОЛОМ

**Шевчук Ігор Олегович,**

Аспірант, асистент

Національний університет “Львівська політехніка”

**Думин Ірина Богданівна,**

к.т.н., старший викладач

Національний університет “Львівська політехніка”

**Вступ.** За останні кілька десятиліть небезпечні матеріали стали популярним предметом побуту в багатьох країнах, що розвиваються. Це стало величезною глобальною проблемою охорони здоров'я через їхню просту доступність, маркетинг і брак знань. Згідно з поточними даними, ненавмисне та побутове отруєння є 13-ю найбільшою причиною смертності в Індії в міських умовах в Індії [1]. В Україні доведено високий ризик застосування російським агресором на території України отруйних речовин нервово-паралітичної дії [2], що в свою чергу може спровокувати ріст захворюваності серед населення та погіршення екологічної ситуації.

З розвитком сучасної медицини та технологій, актуальність впровадження рекомендаційних систем для підтримки прийняття клінічних рішень значно зросла. Особливо це стосується лікування хімічних захворювань, де точність та персоналізований підхід відіграють вирішальну роль швидкості прийняття рішення, підвищенні ефективності терапії та зменшенні побічних ефектів. Дана робота описує концепцію, підхід до розроблення та переваги використання рекомендаційної системи для формування плану лікування хімічних захворювань за затвердженим протоколом.

**Мета.** Метою даного дослідження є розробка та впровадження рекомендаційної системи, яка допоможе лікарям у виборі оптимальних шляхів лікування хімічних захворювань, враховуючи індивідуальні особливості пацієнтів та специфіку захворювання, на основі затверджених Міністерством охорони здоров'я протоколів.

**Виклад основного матеріалу.** Наукова спільнота активно працює над технологіями для покращення і пришвидшення процесу лікування пацієнтів, зокрема шляхом розроблення нових підходів щодо проектування відповідних рекомендаційних систем. Наприклад, автори [1] надають вичерпну інформацію щодо отруєнь, їх класифікації та шляхів лікування. У роботі [3] досліджено можливість використання великих мовних моделей, зокрема ChatGPT, для розробки системи рекомендацій. Автори [4] розглядають питання вдосконалення вимірювання семантичної схожості в системі рекомендацій на основі графів RDF

шляхом впровадження комбінації стратегій, спрямованих на вміст і на особливості, для вимірювання семантичної схожості між елементами.

Для розроблення відповідної рекомендаційної системи основними завданнями є:

- 1) аналіз існуючих методів та технологій щодо підбору плану лікування хімічних захворювань на основі затверджених протоколів;
- 2) розроблення методів та алгоритмів попереднього аналізу вхідних даних для виділення ключових однак з найбільшим ваговим коефіцієнтом;
- 3) розроблення моделей для підбору відповідного протоколу лікування на основі ключових ознак з врахуванням експертної оцінки попередніх підборів;
- 4) розробка алгоритмів рекомендаційної системи на основі методів машинного навчання;
- 5) оцінка ефективності та точності рекомендаційної системи у клінічних умовах.

Робота запропонованої рекомендаційної системи здійснюється на основі виконання наступних етапів:

**Етап 1. Збір та обробка даних.** Використовуються дані з медичних карток пацієнтів, результати лабораторних досліджень, історії хворіб та встановлені протоколи лікування.

**Етап 2. Аналіз даних.** Застосування методів статистичного аналізу та машинного навчання для виявлення патернів та закономірностей у даних.

**Етап 3. Розробка моделей.** Використання алгоритмів машинного навчання, розроблення моделей для підбору та передбачення найбільш відповідного протоколу лікування, побудова плану лікування з урахуванням експертних оцінок ефективності попередніх передбачень.

**Етап 4. Розроблення рекомендаційної системи.** Використання Content-based[6] підходу до проектування рекомендаційної системи в комбінації з алгоритмом Doc2Vec[5], що допоможе покращити швидкодію розробленої системи.

Для обробки текстових документів зазвичай використовують велику кількість різних підходів з використанням глибинного навчання. Для вирішення поставленої задачі доцільним є використання різних типів рекурентних мереж, трансформерів, проте, для початку дослідження, було прийнято рішення використати алгоритм Doc2Vec, оскільки він є доволі легким в реалізації та не потребує великих обчислювальних потужностей, що є важливим аспектом для швидкого впровадження розробленої системи в експлуатацію. Doc2vec створений на базі алгоритму Word2vec та має схожі принципи роботи, а саме створює векторну репрезентацію вхідних документів довільних розмірів - 100, 200, 500, проте оптимальним рішенням для даної задачі буде 200 документів.

На рисунку 1 зображено схему роботи запропонованої рекомендаційної системи.

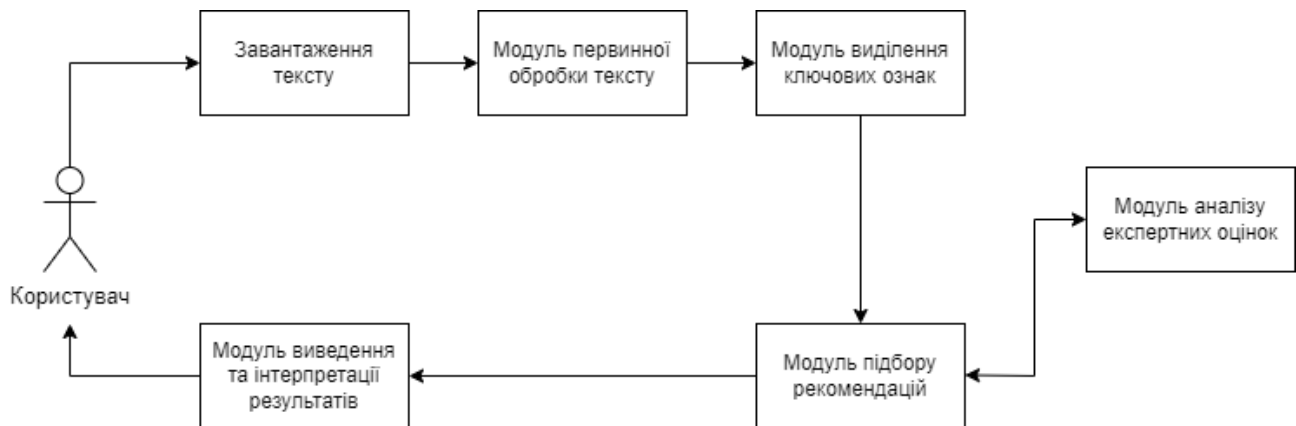


Рисунок 1. Алгоритм роботи системи.

Система буде складатись з шести основних модулів:

**Модуль 1. Завантаження тексту.** Інтерфейс для вводу тексту - опису симптомів отруєння.

**Модуль 2. Модуль первинної обробки тексту.** Первинна обробка тексту, яка дозволяє покращити якість тренувальних даних, зменшити їх розмір.

**Модуль 3. Модуль виділення ключових ознак.** Програмна частина, яка відповідає за створення документних векторів.

**Модуль 4. Модуль підбору рекомендацій.** Програмна частина, яка відповідає за вибір рекомендацій на базі схожості векторів.

**Модуль 5. Модуль аналізу експертних оцінок.** Додатковий модуль, який використовується для тестування системи на реальних пацієнтах, допомагає лікарям при формуванні протоколу лікування

**Модуль 6. Модуль виведення та інтерпретації результатів.** Інтерфейс для виводу результатів у вигляді чат-бота.

**Висновки.** Розроблення та впровадження рекомендаційної системи для формування плану лікування хімічних захворювань на основі затверджених медичних протоколів є перспективним напрямом у сфері медичних технологій. Така система здатна значно підвищити якість медичних послуг, забезпечуючи індивідуалізований підхід до лікування кожного пацієнта. Подальші дослідження та вдосконалення алгоритмів системи дозволять зробити її більш ефективною та адаптивною до різних умов.

#### Список літератури:

1. S. D. S. Singh, A. M. Das, A. Harshini, I. M. Kishore, and S. Subanandhiny, "A Review on Household Poisoning and its Management", JDDT, vol. 12, no. 5, pp. 222-230, Sep. 2022. DOI:10.22270/jddt.v12i5.5647

2. Устінова, Л.А., Богаєнко, В.Л., Хижняк, М.І., Власенко, О.М., Компанієць, О.А., Сагло, В.І ... Євтодєв, О.А. (2022). Сучасні загрози застосування бойових отруйних речовин нервово-паралітичної дії на території України та особливості медичного захисту. Ukrainian journal of military medicine, 2. 2022, Vol. 3, 81–91. doi:10.46847/ujmm.2022.2(3)-081

3. Dario Di Palma. 2023. Retrieval-augmented Recommender System: Enhancing Recommender Systems with Large Language Models. In Proceedings of the 17th ACM

Conference on Recommender Systems (RecSys '23). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 1369–1373.  
<https://doi.org/10.1145/3604915.3608889>

4. LE, Ngoc Luyen; ABEL, Marie-Hélène; GOUSPILLOU, Philippe. Improving semantic similarity measure within a recommender system based-on rdf graphs. In: International Conference on Information Technology & Systems. Cham: Springer International Publishing, 2023. p. 463-474.  
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.10639>

5. LE, Quoc; MIKOLOV, Tomas. Distributed representations of sentences and documents. In: International conference on machine learning. PMLR, 2014. p. 1188-1196. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1405.4053>

6. Pazzani, M.J., Billsus, D. (2007). Content-Based Recommendation Systems. In: Brusilovsky, P., Kobsa, A., Nejdl, W. (eds) The Adaptive Web. Lecture Notes in Computer Science, vol 4321. Springer, Berlin, Heidelberg.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-540-72079-9\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-540-72079-9_10)

The authors of the XXI International Scientific and Practical Conference «Innovative solutions in public communications and international relations» were representatives of the following educational institutions:

Lviv National Environmental University; State Biotechnological University; Lviv Polytechnic National University; Zhytomyr Ivan Franko State University; Dnipro National University named after Oles Honchar; Azerbaijan State Oil and Industry University; National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"; Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas; State University of Trade and Economics; State Tax University; V. N. Karazin Kharkiv National University; Uzhgorod Trade and Economic Institute; Institute of Regional Studies named after E. Dolishnyi National Academy of Sciences of Ukraine; Zaporizhzhia National University; National TU "Dniprovsk Polytechnic"; Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov; Taras Shevchenko Kyiv National University; State University of Intellectual Technologies and Communication; Polish campus of Kyiv Medical University; Rivne Medical Academy of Rivne Regional Council; CI "Oleksandriya Medical Professional College"; Bukovyna State Medical University; Kharkiv National Medical University; Ivano-Frankivsk National Medical University; Kyiv State University of Infrastructure and Technologies; University of fire prevention and fighting; Zaporizhzhia National University; H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University; Bila Tserkva Humanitarian and Pedagogical College; Mykolaiv Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education; Vinnytsia National Medical University named after M.I. Pirogov; Sumy State University; Odesa National Medical University; Uman State Pedagogical University named after Pavlo Tychyna; Kharkiv National Automobile and Highway University; Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University; Kaztutynuodagi Karaganda University; Central Ukrainian State University named after Volodymyr Vinnichenko; Zhytomyr Institute of Ukraine; "Interregional Academy of Personnel Management"; Turan University; Lutsk National Technical University; Kazakh National Agrarian Research University; Almaty Technological University; Xinjiang University; University of Chicago; Nigerian Institute for Trypanosomiasis and Onchocerciasis; Research University of Nebraska; Chukwuemeka Odumegwu Ojukwu University; University of Connecticut; University of Southern California; University of Kentucky; Institute of General Energy of the National Academy of Sciences of Ukraine; Kharkiv National University of Radio Electronics; National Aviation University; Military Institute of Telecommunications and Informatization named after Heroes Krut; Research Institute of Military Intelligence; Ivano-Frankivsk branch of "Ukraine" University; Western Ukrainian National University and others.

# **Innovative solutions in public communications and international relations**

Scientific publications

Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference  
«Innovative solutions in public communications and international relations»,  
Sofia, Bulgaria. 382 p.  
(May 28 – 31, 2024)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89372-175-1

DOI – 10.46299/ISG.2024.1.21

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: Parkhuts B. Productivity of winter wheat depending on fertilisation on dark grey podzolic soil. Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference. Sofia, Bulgaria. 2024. Pp. 11-13

URL: <https://isg-konf.com/innovative-solutions-in-public-communications-and-international-relations/>