



**International Science Group**

**ISG-KONF.COM**

**XII**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
AND PRACTICAL CONFERENCE**

**"MODERN THOUGHTS ON THE DEVELOPMENT OF  
SCIENCE: IDEAS, TECHNOLOGIES AND THEORIES"**

**Amsterdam, Netherlands**

**March 26 - 29, 2024**

**ISBN 979-8-89292-744-4**

**DOI 10.46299/ISG.2024.1.12**

# **MODERN THOUGHTS ON THE DEVELOPMENT OF SCIENCE: IDEAS, TECHNOLOGIES AND THEORIES**

Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference

Amsterdam, Netherlands  
March 26 – 29, 2024

**UDC 01.1**

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.

**ISBN – 979-8-89292-744-4**

**DOI – 10.46299/ISG.2024.1.12**

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

BIOLOGY		
1.	Коц С.М., Коц В.П., Гасенко К.В. ДО ПИТАННЯ ПРО АСКОРБІНОВУ КИСЛОТУ	10
CHEMISTRY		
2.	Klimko Y., Levandovskii S. SYNTHESIS OF NITROGENOUS HETEROCYCLES BASED ON ADAMANTYL-CONTAINING AMIDOALKYLATING REAGENTS	17
ECONOMY		
3.	Smolych D. NETWORKING AS A TOOL FOR ESTABLISHING COOPERATION IN BUSINESS	22
4.	Колодійчук А.В. МАРКЕТИНГ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	25
5.	Риковська О.В. ЄВРОПЕЙСЬКІ АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОРІЄНТИРИ У ПОВОЄННИЙ РОЗБУДОВІ АГРАРНОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ	31
6.	Тарасевич О.В., Гужавіна І.В. МЕТОДИ ОЦІНКИ ВІДКРИТОСТІ МІСТА: ВІТЧИЗНЯНА ТА ЗАРУБІЖНА ПРАКТИКА	35
GEOLOGY		
7.	Чернобук О.І., Ішков В.В., Козар М.А., Дрешпак О.С., Чечель П.О. ПРО СТАТИСТИЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ ГЕРМАНІЮ ТА ХРОМУ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С8В ШАХТИ "ЗАХІДНО- ДОНБАСЬКА" (УКРАЇНА)	38
HISTORY		
8.	Індиченко Г.В. НАУКОВЕ СПІВРОБІТНИЦТВО АКАДЕМІЧНИХ УЧЕНИХ УКРАЇНИ З ЄВРОПЕЙСЬКИМИ НАУКОВЦЯМИ В СОЦІОГУМАНІТАРНИЙ ГАЛУЗІ У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ 60-Х РОКІВ XX СТ.: ІСТОРИКО-ДЖЕРЕЛОЗНАВЧЕ ДОСЛІДЖЕННЯ	68

JOURNALISM		
9.	Ауелова Г.Е., Ускенбаева С.Т. БАҚ ҚҰЗІРЕТТІЛІГІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ДЕҢГЕЙІ	80
JURISPRUDENCE		
10.	Parchuk S. PECULIARITIES OF PROVIDING LEGAL ASSISTANCE BY A LAWYER IN CASES OF VIOLATION OF TRAFFIC RULES IN UKRAINE AND SOME COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION	84
11.	Гусар О.А. РОЛЬ КОНТРОЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ОРГАНІВ ВЛАДИ У ПОВОЄННОМУ ВІДНОВЛЕННІ УКРАЇНИ	89
12.	Кирилюк А.В., Соловей В.В. ОКРЕМІ АСПЕКТИ ЗАХИСТУ АВТОРСЬКОГО ПРАВА В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ	95
13.	Котова А.С. ІШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ЮРИДИЧНІЙ СФЕРІ: АНАЛІЗ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ, ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ ЗАСТОСУВАННЯ	100
MANAGEMENT, MARKETING		
14.	Abdulov Y. SCALING MEDIA BUSINESS IN KAZAKHSTAN: CHALLENGES, OPPORTUNITIES, AND STRATEGIC DIRECTIONS IN THE DIGITAL ERA	103
15.	Гнатюк О.С., Темченко О.В. СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ ВИХОВАТЕЛЯ	110
16.	Шкуро К. ІНСТРУМЕНТИ ПРОСУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В ІНТЕРНЕТ	114
MEDICINE		
17.	Akhrarorv K.K., Islomova S.N., Qudratova E.Z., Mahkamova O.B. THE PANCREAS AND ITS FUNCTIONAL IMBALANCE IN TERMS OF PHYSIOLOGY	117

18.	Baieva O., Makhniuk V., Kryvenko Y., Kovalenko O., Tserkovniak L. INTERNATIONAL PRINCIPLES OF PROVIDING MEDICAL CARE	121
19.	Henyk N., Perkhulyn O., Bihun R., Polishchuk I. ASSESSMENT OF VAGINAL MICROBIOTICINOSIS IN PREGNANT WOMEN WITH ISTHMIC-CERVICAL INSUFFICIENCY AND A HISTORY OF INFERTILITY	129
20.	Kovach I., Zub H., Khotimska Y., Kucherenko O. NEW TRENDS IN THE TREATMENT OF MANDIBULAR ANGLE FRACTURES IN CHILDREN AGED 9-18 YEARS	132
21.	Vasylyeva K., Bezeha O., Yemchenko Y. SEX HORMONE LEVELS IN WOMEN IN THE PERIMENOPAUSAL PERIOD OF ECZEMA PATIENTS	139
22.	Колотвіна Л.І., Данильчук Г.О., Корнован Г.В., Синенко В.І., Колотвін А.О. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ПАЦІЄНТОК З МЕНОПАУЗАЛЬНИМ СИНДРОМОМ	142
23.	Кравченко Т.Ю., Лотиш Н.Г., Стрельцов М.С., Павлова В.В., Коропець В.В. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ СИНДРОМА ЗРИГУВАННЯ У ДІТЕЙ	145
24.	Кравчук І.В., Курташ Н.Я., Куса О.М., Нейко О.В., Сніжко Т.Б. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФАРМАКОТЕРАПІЇ ЕНДОМЕТРІОЗУ	148
25.	Кушнірук Н.А., Пашаєва Р.З.К., Черненко Л.М. ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Є ДІТЕЙ В У МОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ: ПОШИРЕНІСТЬ РІЗНИХ ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЖИТТЯ ТА НАВЧАННЯ	151
26.	Нечипуренко В.В., Ігіна Ф.Ш., Орловська К.В. КЛІНІЧНА ЕПІДЕМІОЛОГІЯ ТА ЇЇ ТЕОРЕТИЧНІ Й МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ	154
27.	Нечитайло Л.Я., Бобяк Ю.О., Мандзій Л.Р. ВПЛИВ ЕЛЕКТРОННИХ СИГАРЕТ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	157



28.	Танько А.С., Орловська К.В., Чумаченко Т.О. ОСОБЛИВОСТІ ЕПІДЕМІЧНОЇ СИТУАЦІЇ ПО ВІРУСНИМ ГЕПАТИТАМ В І С В УКРАЇНІ	161
29.	Чубенко В.А. РОЛЬ МЕСЕНДЖЕРІВ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я: ВИДИ, БЕЗПЕКА ТА ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ В ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ	163
PEDAGOGY		
30.	Картошкіна Н.О., Білаш Є.В. ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА СТАН ХРЕБТА	168
31.	Куликовська Л.С., Башавець Н.А. ПРОБЛЕМА ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ	171
32.	Мериндя Л.Ю. ТЕХНОЛОГІЇ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ПРИ ВИВЧЕННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	178
33.	Олефір Н.В. РОЛЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РОБОТІ З ДІТЬМИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ	183
34.	Тимків І.В., Близнюк М.В., Нейко В.Є., Тимків І.С., Ромаш І.Р. ПЕРЕДУМОВИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ ВИКЛАДАЧА	187
35.	Холтобіна О.У. ВПЛИВ ДИДАКТИЧНОЇ ГРИ НА РОЗВИТОК ДИТИНИ РАННЬОГО ВІКУ	190
36.	Яблонська В.Б., Холопов Л.С., Штанько В.А., Хижняк О.В. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ ПОЛІКЛІНІЧНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ПРАКТИКИ "ВНУТРІШНЯ МЕДИЦИНА" У СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ	192
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
37.	Kovalenko A., Abramovich O., Klipa A. INTERNATIONAL EXPERIENCE IN SYSTEM RELIABILITY MANAGEMENT	195

PSYCHOLOGY		
38.	Spytska L. DEPRESSION IS THE MOST COMMON MENTAL DISORDER OF HUMANITY IN THE GLOBAL WORLD	198
SOCIOLOGY		
39.	Пахов А.В., Пахова А.О., Моруға П.Р. ЗАСОБИ МАСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ ІТАЛІЇ	201
TECHNICAL SCIENCES		
40.	Babinets A. PERSPECTIVES OF THE USE OF GRANULAR POWDER IN THE CORE OF METAL-POWDERED WIRES FOR ELECTRIC ARC SURFACING	206
41.	Bowen Chen, Junhao Su, Yi Zhao, Zhengning Li, Dongwei Liu RESEARCH ON IMAGE LOCALIZATION AND DETECTION OF MULTI WORKPIECE GRASPING POINTS BASED ON DEEP LEARNING	209
42.	Jiayue Yu, Zewen Cui, Zhouyang Li, Xinlei Liao, Yukun Du RESEARCH ON IMAGE CLASSIFICATION ALGORITHMS BASED ON DEEP LEARNING	220
43.	Kadyrbek B., Zhusipov A., Sarybayeva I., Sholpan A. COMPENSATION FOR HARM IN PRODUCTION	232
44.	Khanahmedova S., Mamedov A. NEW DESIGN OF THE DRIVE OF THE HYBRID ELECTRIC MACHINE	236
45.	Mammadov N. METHODS FOR ANALYZING THE OSCILLATORY PROCESS OF A SYNCHRONOUS MACHINE	240
46.	Peiyuan Yang, Bo Liu, Tianbo Song THE PREDICTION AND OPTIMIZATION OF RISK IN FINANCIAL SERVICES BASED ON AI-DRIVEN TECHNOLOGY	243
47.	Rahmanova N.M., Eyvazova S.M. ECOLOGICAL ASPECTS OF CHEMICAL POLLUTION OF THE ENVIRONMENT BY VEHICLES AND INFLUENCE OF TRANSPORT ON HUMAN HEALTH	254



48.	Sarybayeva I., Kadyrbek B., Sholpan A. ASSESSMENT OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH MEASURES	260
49.	Xiexi Qi BIOAI: REVOLUTIONIZING EARLY DETECTION OF NEURODEGENERATIVE DISEASES WITH MACHINE LEARNING ALGORITHMS	265
50.	Xuanyi Li, Shiheng Duan, Liqiang Yu, Tianbo Song REVISED SENTENCE DEVELOPING MACHINE LEARNING APPLICATIONS WITH A FOCUS ON USER EXPERIENCE, INSPIRED BY APPLE'S HUMAN	271
51.	Zenkin M., Zaiets M., Remezovskyi O. MODERN OPTICAL METHODS OF ROUGHNESS CONTROL RELEVANT DETAILS OF PRINTING MACHINES	284
52.	Богдан В.М., Гетьман А.В., Мусієнко В.А., Фомкін Д.В., Глобін А.В. ДО ПИТАННЯ СИСТЕМОТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ЗАВДАНЬ БУДУВАННЯ НАВІГАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ, МОБІЛЬНИХ ГРУП І ЦЕНТРІВ УПРАВЛІННЯ	292
53.	Бондаренко А.М., Стаценко В.В. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МОДЕЛЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ	302
54.	Бурлаков А.А. ВИКОРИСТАННЯ СКВ SOURCE TREE ТА ВЕБ-СЕРВІСУ З ПІДТРИМКИ СКВ ВІТБУCKET ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМАНДНОЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	306
55.	Кирилов Д., Халимон В., Буц Ю. ІНТЕГРАЦІЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ В СИСТЕМУ ОХОРОНИ ПРАЦІ	317
56.	Ковров А.В., Ковтуненко О.В., Височан Н.К. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОРЯДКУ ЗВЕДЕННЯ ТА ПРОЦЕСІВ ТРІЩИНОУТВОРЕННЯ НА РОЗРАХУНОК МОНОЛІТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ РАМНИХ КОНСТРУКЦІЙ	321

57.	Лужанська Г.В., Климчук Н.В., Ануфрієв С.С., Гнідко А.М., Єлаєв О.М. СУЧАСНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ ПІДБОРУ ВЕНТИЛЯЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ	325
58.	Мельникова Н.І., Поберейко П.Б. ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД ДО ПОШУКУ ВІДЕО: ВИКОРИСТАННЯ ГЛИБОКИХ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ТОЧНОСТІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ФРАГМЕНТІВ	329

## ДО ПИТАННЯ ПРО АСКОРБІНОВУ КИСЛОТУ

**Коц Сюзанна Миколаївна**

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

**Коц Віталій Павлович**

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

**Гасенко Карина Владиславівна**

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

***Анотація.** Коц С. Н., Коц В.П., Гасенко К.В.. Щоб не зашкодити собі, необхідно володіти інформацією щодо особливостей правильного використання у їжу різних продуктів. Культура харчування вимагає розповсюдження інформації про правила раціонального харчування, фізіологію та біохімію травлення та особливості фізіологічного та біохімічного характеру. З метою профілактики авітамінозу треба володіти інформацією щодо ознак авітамінозу та властивостей продуктів, що містять конкретний вітамін. Функції вітаміну С та його значення дуже важливі для здоров'я та запобігання серйозним хворобам. В роботі обговорюються питання впливу вітаміну С, його роль для організму, джерела харчування, позитивної сумісності із іншими вітамінами.*

***Ключові слова.** Вітаміни, раціональне харчування, здоров'язбережувальні технології, здоров'я.*

### **Актуальність.**

Актуальним питанням є моніторинг функціонального стану [21-32], профілактика психічного напруження, високої тривожності і стресу [1-20]. Затяжний стрес позначається на роботі травного тракту. Один із напрямків, який в сукупності із адекватною руховою активністю, правильним режимом праці та відпочинку, зайнятістю цікавим хоббі, книжками, прогулянками, спілкуванням із цікавими людьми, медитацією, навчанням та іншими засобами [33-40] сприяє профілактиці наслідків стресу, більш швидкому позбавленню від негативу, суму, сприяє зниженню тривожності, є харчування, його різні аспекти. Вітамінне харчування можна вважати фактором, спрямованим на підвищення адаптації, збереження здоров'я.

Мета нашої роботи - обговорити питання впливу вітаміну С.

### **Основна частина.**

Традиційно вважають найбільш багатими вітаміном С - групу цитрусових.

У сучасному світі вітамін С - король серед вітамінів. Ніякого іншого його “колегу” люди не добавляють кожен день у чай, не купляють в аптеках, як цукерки, і не просять для хворих друзів.

Свою популярність вітамін С набув виправдано, позбавивши світ від страшних проявів авітамінозу - цинги та бері-бері.

Про те, що в їжі є якийсь елемент, без якого ніяк, медики зрозуміли, заглибившись у вивчення цинги - загадкової хвороби, що косила мореплавців. Схуднення, випадіння зубів, біль у суглобах - це симптоми, які найчастіше з'являються навіть у тих “морських вовків”, які нібито і не голодували.

Лише у кінці ХІХ століття педіатр Лунін у своїй дисертації відкинув розповсюджену думку, ніби білків, жирів, вуглеводів і мінеральних солей достатньо для здоров'я. Людському організму, крім вище перерахованих, потребується якісь інші речовини, наголошував медик. Однак Він не зміг уточнити, які саме.

Скоро на допомогу прийшла ще одна подія. З'явилася хвороба бері-бері. У кінці 19-го на початку ХХ століття вона охопила Східну Азію. Хвороба вражала м'язи, надавала рухам людини невпевненість, а її ході специфічний вигляд. Як боротися з епідемією, вчені не знали але... допомогли звичайні домашні кури.

Одного разу голландський лікар Ейкман, який служив у адміністрації в Джакарті, звернув увагу на курей, яких розводили поряд. У птахів виникла хвороба, що нагадувала бері-бері у людини, - вони не могли ходити і постійно перевертались. Він виявив: хвороба почала косити несучок після того, як їх перевели на годівлю полірованим рисом. Достатньо було хоча б дещо урізноманітнити харчування, добавивши до нього не чищений рис, - і птахи стрімко пішли на виздоровлення. Отже, щось знаходилося у лусці риса.

Лише в 1911 році польський біохімік Казимир Функ виділив із луски рису речовину, 20 мг якої рятувало хворих від бері-бері. Тоді ж виявилось, що ця ж речовина здатна лікувати і від цинги. “Так ось, той недостаючий компонент харчування!” - зрозуміли медики.

У чудо-речовині, поряд з вуглецем та воднем, було 8% азоту. Саме тому Функ запропонував назвати його “аміном життя” (від Амін - азотовмісна речовина). Так на світ з'явилося слово “вітамін”.

Власне, таким чином вітамін С став першим вітаміном в історії. Він повинен був би отримати ім'я логічне - вітамін А, але втрутилася вічливість вчених. Паралельно з Функом англійські вчені Маколль і Девіс виявили дуже необхідний для здоров'я вид жиру. Цю речовину, що міститься у сливочному маслі та яєчному жовткові, автори запропонували називати “розчинний у жирах Фактор А”), а потім - не менш важливий “водорозчинний фактор В”.

Ввічливий Функ запропонував дати факторам ім'я вітамінів - так і з'явилися вітамін А і В. А власний вітамін біохімік назвав вітаміном С.

Аскорбінова кислота - синонім вітаміну С - у дослівному перекладі означає "кислота проти цинги" (латинська назва цієї хвороби "скорбутус").

Подальші дослідження показали, що вітамін С перспективний не тільки проти бері-бері та цинги. У цієї речовини - цілий ряд дуже необхідних функцій.

По-перше, вироблення колагену. Колаген - це основа для створення нових клітин шкіри, кровоносних судин, капілярів. При гострому дефіциті вітаміну С колаген не виробляється, що викликає появу язв та кровотечі (один із симптомів цинги). Але навіть невеликий дефіцит вітаміну С - це серйозний удар по шкірі, яка стає більш вразливою перед різними пошкодженнями, а також удар по судинам.

По-друге, функція вітаміну С - захист серцево-судинної системи. Вчені встановили що нормальний рівень вітаміну С зменшує кількість "поганого" холестерину, який відкладається на стінках судин у вигляді бляшок та утруднює кровоток. Чим менше бляшок - тим нижче ризик інфарктів, інсультів і серцевих приступів.

Вітамін С має антиоксидантні властивості. Він нейтралізує, на ряду з вітаміном А і Є, вільні радикали - агресивні частки, які пошкоджують клітини організму, викликаючи прискорене старіння.

Вітамін С забезпечує підвищення імунітету. Вітамін С використовується при виробленні антитіл, які організм виробляє для захисту від тієї чи іншої інфекції. Якщо вітаміну С не вистачає, то й можливостей протистояти інфекції у тіла буде менше.

Також вітамін С підтримує нормальний гормональний фон.

Вітамін С активно приймає участь у синтезі гормонів наднирниками. Коли ми знаходимо, кількість вітаміну С у наднирниках знижується, що сильно впливає на наш гормональний фон - саме тому затяжний тривалий стрес стає причиною різних захворювань. Декілька хвилин сильних емоцій, наприклад, гніву "спалюють" - 2000 - 3000 000 мг і більше вітаміну С.

Загалом, вітамін С - дуже корисний. Мінус його заключається в тому, що людський організм не здатний виробляти його самостійно. Тому необхідно отримувати його ззовні.

Отримати його можна із С- вмістих овочів та фруктів : солодкий перець, петрушка, укроп, капуста, щавель, помідори, цибуля, шпинат, цитрусові, апельсини, лимони, грейпфрути, ківі, полуниця; горіхів; квашеної капусти - це один із найсильніших джерел вітаміну С у зимовий період; ягоди і трави у вигляді чаю (шипшина, душиця, м'ята...).

Вітамін А поєднується із вітамінами Е і С. Вітаміни Е і С захищають вітамін А від окислення, роблять його більш ефективним.

Вітамін В<sub>9</sub> добре поєднується із вітаміном С. Вітамін С допомагає збереженню вітаміну В<sub>9</sub> у тканинах організму [35].

### **Висновок.**

Таким чином, необхідно продовжувати збагачувати свою базу знань про вплив факторів на організм. В роботі обговорюються питання впливу вітаміну С, його роль для організму, джерела харчування, позитивної сумісності із іншими вітамінами. Щоб не зашкодити собі, необхідно володіти інформацією щодо особливостей правильного використання у їжу різних продуктів. Культура харчування вимагає розповсюдження інформації про фізіологію та біохімію травлення та особливості фізіологічного та біохімічного характеру.

### **Література:**

1. Коц В.П., Коц С.М. Вплив на психофізіологічні показники дітей з високою тривожністю програми відпочинку ПЗОВ. *Тенденції розвитку психології та педагогіки: збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції*. (С. 44-49), 4-5 листопада, 2016, Київ, Україна.
2. Коц С.М., Коц В.П. Реалізація вирішення проблеми високої тривожності у дітей та підлітків педагогічним колективом у дитячому оздоровчому позаміському таборі. *Психологія та педагогіка сучасності: проблеми та стан розвитку науки і практики в Україні: збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції*. (С. 57-61), 21-22 серпня, 2015, Львів, Україна.
3. Коц В.П., Коц С.М. (2014) *Фізіологія людини: навчальний посібник*. Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди. Ч.2. С.184.
4. Коц С.М., Коц В.П. (2015) *Фізіологія людини: навчальний посібник*. Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди. С.377.
5. Коц С.М., Коц В.П. (2016) *Фізіологія вищої нервової діяльності*. Навчальний посібник. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди. С.288.
6. Коц С.М., Коц В.П. (2020) *Вікова фізіологія та вища нервова діяльність*. Навчальний посібник. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди.
7. Коц С.М., Коц В.П. (2022) *Фізіологія людини: навчальний посібник*. Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди. С.377.
8. Коц С. Н., Коц В.П. Сум, наслідки та психічне здоров'я. *Розвиток науки та техніки у сучасному світі: ХСІІ Міжнародна науково-практична конференція*. (С. 43-49), 13 липня, 2022, Вінниця. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/08/Vinnytsia\\_1307.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/08/Vinnytsia_1307.pdf)
9. Коц С.М., Коц В.П., Яценко В. В. Вплив інтернет-мережі на складові емоційного інтелекту сучасної молоді. *Science and technology*. (С. 17-22), 11-12 october, 2021, Lublin, Poland. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9B%D1%8E%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BD\\_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82-3.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9B%D1%8E%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BD_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82-3.pdf)
10. Коц С.М. , Коц В.П., Коц В.В. Деякі аспекти питання виходу із малої депресії. *Світ наукових досліджень*. (Випуск 14), 24-25 листопада, 2022. Польща. Варшава. Польща. 3 с. <http://www.economy-confer.com.ua/full-article/4092/>
11. Коц С.М., Коц В.П., Заскалько О.М. Профілактика сезонної депресії. *Priority Areas of Modern Science: XLI International Scientific and Practical*

*Conference Great.* (С. 100-107), 21 - 22 November, 2022, Britain, Liverpool.  
[https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/GB\\_22112022.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/GB_22112022.pdf)

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

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

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

15. Коц С.М., Коц В.П., Зоренко М.В. Інтелектуальна діяльність та психічний стан. *Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки [зб. наук. пр.]: матеріали VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції.* (С.23-29), 26 листопада, 2021, Київ.  
[https://openscilab.org/wp-content/uploads/2021/12/suchasni-tendencii-ta-konceptualni-shljahi-rozvitku-osviti-i-pedagogiki\\_2021\\_11\\_26.pdf](https://openscilab.org/wp-content/uploads/2021/12/suchasni-tendencii-ta-konceptualni-shljahi-rozvitku-osviti-i-pedagogiki_2021_11_26.pdf)

16. Коц С.М., Коц В.П., Максименко М.О. До питання впливу депресії. *Science and society: for being an active participant in XXV International Scientific and Practical Conference.* (С. 64-69), 1-2 листопада, 2021, Берлін, Німеччина.  
[https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9D%D1%96%D0%BC%D0%B5%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0\\_XXV.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9D%D1%96%D0%BC%D0%B5%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0_XXV.pdf)

17. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Дослідження рівня тривожності у студентів першого курсу. *Science and Education: the 47st International scientific and practical conference.* (С.98-106), 28 лютого, 2023. Ліверпуль, Велика Британія. 2023.  
[https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/03/GB\\_28022023.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/03/GB_28022023.pdf)

18. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Про важливість прояву позитивних емоцій. *Problems of the development of science and the view of society: the 11th International scientific and practical conference.* (р. 45-50), 21 – 24 March, 2023. Graz, Austria. International Science Group. 2023. [https://isg-konf.com/uk/problems-of-the-development-of-science-and-the-view-of-society/?utm\\_source=eSputnik-promo&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=UA-Sbornik\\_materialov\\_konferencii\\_dostupen&utm\\_content=1574696963](https://isg-konf.com/uk/problems-of-the-development-of-science-and-the-view-of-society/?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=UA-Sbornik_materialov_konferencii_dostupen&utm_content=1574696963)

19. Коц С.Н., Коц В.П. Особливості комунікативної компетентності та стресостійкість. *Педагогіка здоров'я: збірник доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції.* (С. 188-191), 18-19 травня, 2018, Харків.

20. Коц С.М., Коц В.П., Крат Є.С., Кобченко С.Р. До питання впливу на психічне здоров'я сучасних підлітків. *Здобутки та досягнення прикладних та*



*фундаментальних наук XXI століття: матеріали II Міжнародної наукової конференції.* (Т. 2, С.21-24.), 5 листопада, 2021 Рівне, Україна.  
<https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/mcnd/issue/view/05.11.2021/632>

21. Коц С.М., Заскалько О. М. Коц В.П. Дослідження адаптаційних можливостей у сучасних школярів. *Сьогодення біологічної науки: матеріали III Міжнародної наукової конференції.* (С. 38-41), Суми. 2019. Суми, Україна.

22. Коц В.П. Коц С.М. (2017) Характеристика варіабельності серцевого ритму у молодих людей з різним рівнем рухової активності. *Біологія та валеологія.* 2017. Вип. 19. С. 125-133.

23. Коц СМ., Коц ВП, Кондратенко АО. (2021) Дослідження рівня функціональних показників дихальної системи дітей шкільного віку. *Грааль науки,* 2021, Міжнародний науковий журнал, № 9:160-164.  
<https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/grail-of-science/article/view/15543>

24. Kots SM, Kots VP. Kots VV. (2022) Characteristics of the functional state of the circulatory system of school-age children. *Грааль науки,* №23: С. 99-105.  
<https://doi.org/10.36074/grail-of-science.23.12.2022.16>

25. Коц В.П., Земляна К.А., Коц С. М., Дослідження адаптаційного потенціалу у школярів. *Харківський природничий форум: матеріали II Міжнародної практичної конференції студентів, магістрантів.* (С.30-33). м. Харків, 18-20 квітня 2019 року. Вип. 2. Харків.

26. Коц С.М., Коц В.П. (2019) Дослідження функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку. *Альманах науки.* Київ. № 11/1 (32). С.4-8.

27. Коц С. Н., Коц В.П (2023) Оцінка функціонального стану серцево-судинної системи дітей 11-12 років. *Природничий Альманах.* Херсон. №34, червень. С.43-58. <https://na.kspu.edu/index.php/na/article/view/702>

28. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Серцево-судинна система та вплив факторів. *Theoretical foundations of scientists and modern opinions regarding the implementation of modern trends: XXV Міжнародна науково-практична конференція.* (С. 48-54), 27-30 червня 2023 р., Сан-Франциско, США. [https://isg-konf.com/uk/theoretical-foundations-of-scientists-and-modern-opinions-regarding-the-implementation-of-modern-trends/?utm\\_source=eSputnik-promo&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=UA-Sbornik\\_materialov\\_konferencii\\_dostupen&utm\\_content=1574696963](https://isg-konf.com/uk/theoretical-foundations-of-scientists-and-modern-opinions-regarding-the-implementation-of-modern-trends/?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=UA-Sbornik_materialov_konferencii_dostupen&utm_content=1574696963)

29. Коц С.М., Коц В.П. (2020). Стан адаптаційних систем організму дітей шкільного віку. *Альманах науки,* (№ 4 (37)), С.4-8.  
[http://almanah.ltd.ua/save/2020/4%20\(37\)/1.pdf](http://almanah.ltd.ua/save/2020/4%20(37)/1.pdf)

30. Коц В. П., Коц С. М. (2016) Характеристика функціональних показників серцево-судинної системи організму дітей шкільного віку. *Біологія та валеологія.* Випуск 18, 2016 : С. 125-134.

31. Коц СН, Коц ВП, Коваленко ПГ. (2021) Динаміка показників функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку під впливом корекційного комплексу. *Природничий альманах (біологічні науки),* 2021, №31:35-44.

32. Коц С.М., Коц В.П., Коваленко П.Г. (2022) Функціональний стан серцево-судинної системи дітей молодшого та середнього шкільного віку. *Грааль науки*, №14-15: С. 248-255. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.05.2022>
33. Kots S., Kots V., Luhanska V. A study of the level of personal anxiety in modern youth. *The World During a Pandemic: New Challenges for Science: The 18th International scientific and practical conference*. (с. 63-68), 19 – 20 April, 2021, Ottawa, Canada. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B0\\_%D0%A1%D0%90%D0%99%D0%A2-2.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B0_%D0%A1%D0%90%D0%99%D0%A2-2.pdf)
34. Kots S., Kots V.P., Kots V.V. Weather factors and health. *Trends of young scientists regarding the development of science: XXVII Міжнародна науково-практична конференція* (С.11-17), м. Едмонтон, 11-14 липня 2023 р. Едмонтон, Канада. <https://isg-konf.com/uk/trends-of-young-scientists-regarding-the-development-of-science/>
35. Коц С.Н., Коц В.П., Гаєвська В.В. Питання щодо профілактики авітамінозу. *Science, latest trends, modern problems and improvement of theories: XXXIV Міжнародна науково-практична конференція*. (С. 20-27) м. Варшава, 29 серпня – 01 вересня 2023 р. Варшава, Польща. <https://isg-konf.com/uk/science-latest-trends-modern-problems-and-improvement-of-theories/>
36. Коц С.М., Коц В.П., Бойко К. Прихована депресія. *Martial Law — Challenges in Modern Science: mhe 31st International scientific and practical conference*. (Р. 61-66) р. Warsaw. April 12-13, 2022. Warsaw: Myśl Naukowa, Poland. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/04/Poland\\_04\\_2022.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/04/Poland_04_2022.pdf)
37. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Вплив сидячого способу життя. *Theoretical and applied aspects of the development of science : the 18th International scientific and practical conference*. (С.66-72), may 09 – 12, 2023. Bilbao, Spain. International Science Group. <https://isg-konf.com/uk/theoretical-and-applied-aspects-of-the-development-of-science/>
38. Коц С. М., Коц В. П., Коц В. В. Психічні причини порушень зору. *Innovative approaches to solving scientific problems: the 19th International scientific and practical conference*. (Р. 40-45), may 16 – 19, 2023, Tokyo, Japan. International Science Group. 2023. <https://isg-konf.com/uk/innovative-approaches-to-solving-scientific-problems/>
39. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Біоритми та больовий поріг. *Modern theories and improvement of world methods: XXII Міжнародна науково-практична конференція*. (С. 51-57), 06-09 червня 2023 р., Гельсінкі, Фінляндія. <https://isg-konf.com/uk/modern-theories-and-improvement-of-world-methods/>
40. Коц С. М., Коц В. П. (2013) Визначення показників функціонального стану дихальної системи. *Біологія та валеологія*. Випуск 15, 2013 : С.98-104.

## **SYNTHESIS OF NITROGENOUS HETEROCYCLES BASED ON ADAMANTYL-CONTAINING AMIDOALKYLATING REAGENTS**

**Klimko Yurii**

PhD, Ass.Prof

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

**Levandovskii Svyatoslav**

student

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

### **Introduction.**

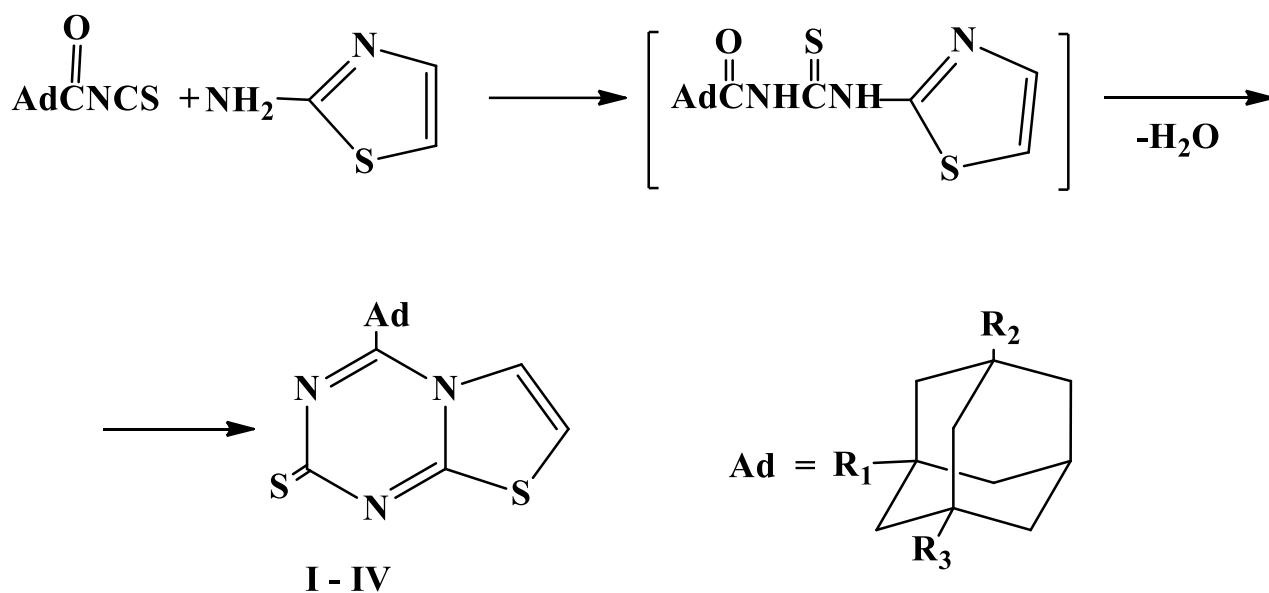
Heterocyclic compounds occupy a significant place among physiologically active substances. A special place among them is occupied by compounds having an adamantyl radical as a substituent. The specific physiological activity of such heterocycles is known from many examples. However, their availability varies quite significantly, which is determined by the method of synthesis. The development of new methods for the synthesis of adamantyl-containing heterocycles is an urgent problem of organic synthesis and, therefore, is the subject of this study.

#### ***Condensation of adamantoylisothiocyanate with 2-aminotiazol.***

Thiazole derivatives show pharmacological activity: antimicrobial antiviral and antihistamines, diuretics and mitodepressants.

We have found that the interaction of adamantoylisothiocyanates with 2-aminothiazole in anhydrous acetone causes spontaneous condensation of intermediate N-acylthioureas into the corresponding alkyl-5-thioxo-3-thia-4,6,7a-triazaindene (I-V).

The yields of the reaction products ranged from 65 to 78%. Their structure was established by IR, NMR and mass spectrometry.



I:  $R_1=R_2=R_3=H$ ; II:  $R_1=R_2=H$ ,  $R_3=CH_3$ ; III:  $R_1=H$ ,  $R_1=R_3=CH_3$ ;

IV:  $R_1=R_2=R_3=CH_3$ ; V:  $R_1=R_2=H$ ,  $R_3=CH_3$ , p-Ph

**Example of synthesis of condensed 1,3,5-hexahydrotriazine system using adamantlyl-containing iminoalkylating reagent.** Heterocyclic compounds of various natures serve as the basis for many natural and synthetic biologically active substances, and also have a number of other useful properties. Many of them are used, for example, as organic semiconductors, photoactive materials, antioxidants, additives for fuels and oils, materials for active media of liquid lasers, technical and food dyes, preservatives. Along with great practical significance, heterocyclic compounds are of undoubted theoretical interest as models for studying the relationship between the chemical properties of compounds and their structure, as well as for developing methods of organic synthesis, which is directly related to the structure of the compound. The most important, in this case, are the size of the cycle, the degree of saturation, the nature and number of heteroatoms.

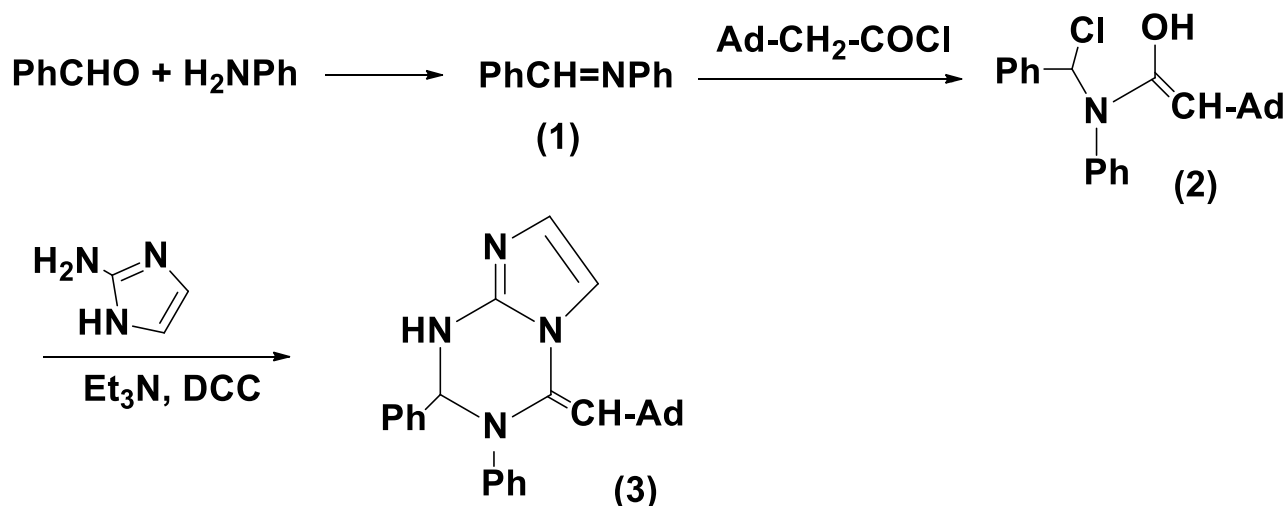
1,3,5-Triazines are usually most readily prepared by reactions of 2,4,6-trichloro-1,3,5-triazine. However, the ring system can also be synthesized by condensation reactions.

The aim of this work is to test the possibility of using an adamantlyl-containing imidoalkylating reagent in the condensation reaction.

Reagents from Lancaster were used as starting compounds. The structure of intermediate and final compounds was proved by IR and NMR spectrometry and mass spectroscopy.

The starting compound for the synthesis of the imidoalkylating reagent (2) was Schiff's base (1), which was obtained from benzaldehyde and aniline by a standard procedure. After isolation, imine (1) was treated with 1-adamantlylacetic acid chloranhydride in dichloroethane. Equimolar amounts of 2-amino-imidazole as a

condensation component, triethylamine and dicyclohexylcarbodiimide (DCC) were added to product (2) without isolation. The reaction took place at reflux for 2 hours. The yield of the condensation product (3) was 43%.

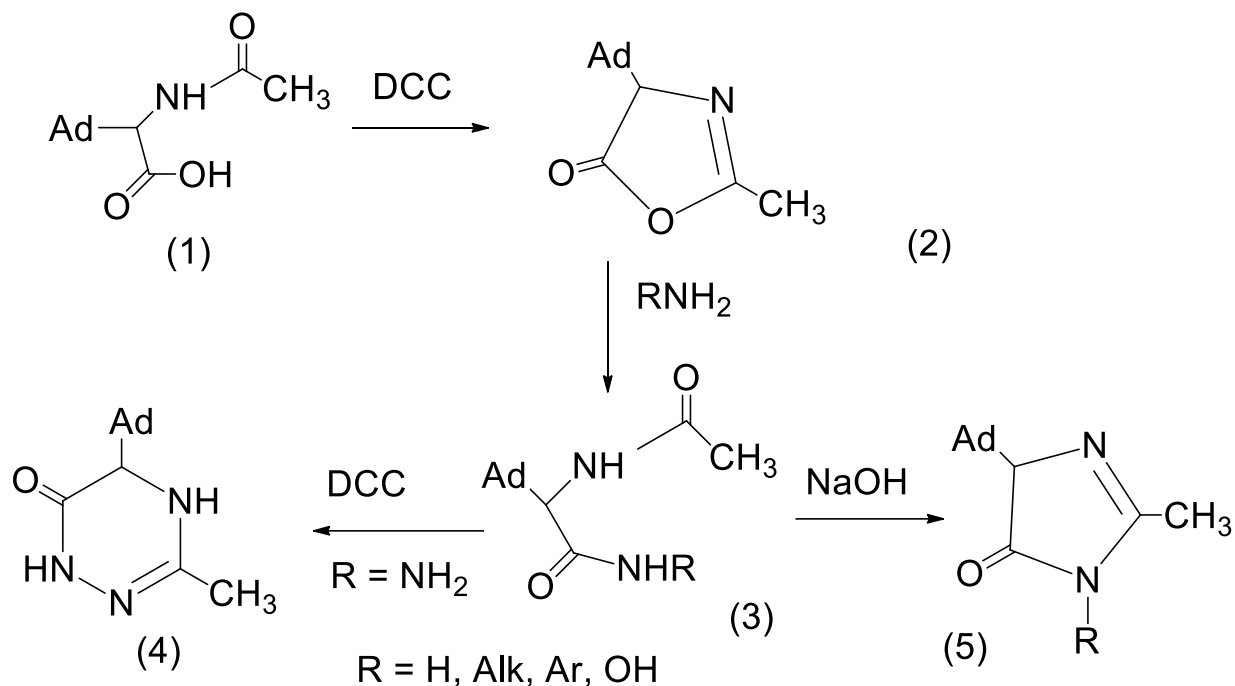


The method developed by us for the synthesis of compound (3) is a separate example of the synthesis of such systems. Wide possibilities for obtaining a family of similar compounds are opened by varying the substituents in the starting imide, adamantyl radical, and amine condensation component.

**Cyclization of 1-adamantylglycine derivatives.** The intramolecular cycles discussed in this section necessarily involve a functional substituent in the  $\alpha$ -position to the adamantium nucleus and proceed, in most cases, with the participation of the amide group.

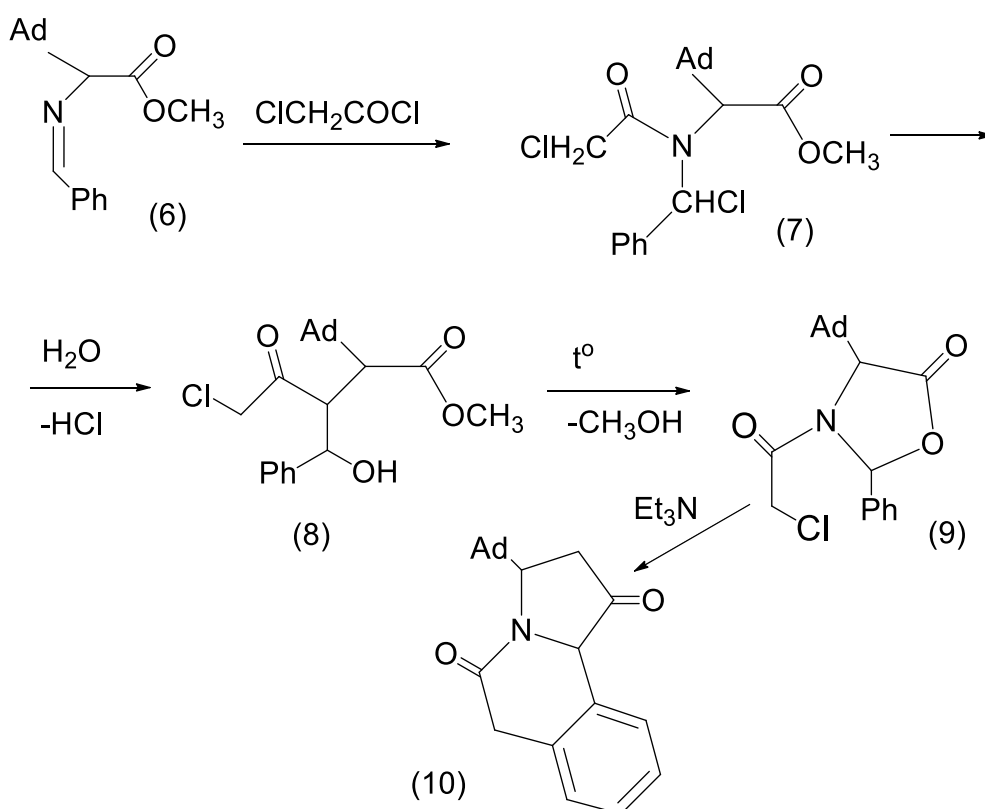
As can be seen from the scheme, treatment of acylated 1-adamantylglycine (1) with dicyclohexylcarbodiimide (DCC) in dry chloroform leads to oxazolonium (2). Cleavage of the latter with various nucleophiles: ammonia, primary and secondary amines, hydroxylamine, hydrazine and its organic derivatives gives derivatives of  $\alpha$ -acylaminocarboxylic acid (3). Upon dehydration of synthons (3), depending on their structure and condensation conditions, derivatives of 2-imidazolin-5-one (5) and 1,2,4-triazine (4) are obtained. The yields of compounds (2), (4), (5) were 85%, 73%, 77%, respectively.

Identification was carried out by IR, NMR spectroscopy and MS spectrometry.



Another important synthon derived from 1-adamantylglycine is the Schiff base (6). The amidoalkylatin reagent (7) was obtained from it by treatment with monochloroacetic acid chloride in toluene. Without isolation, it was converted to an oxy derivative (8). Oxazolone (9) was obtained by azeotropic distillation of methanol in 84% yield. The addition of triethylamine to a solution of compound (9) in benzene, followed by reflux for 3 hours, resulted in heterocycle closure (10) in 69% yield.

Identification was carried out by IR, NMR spectroscopy and MS spectrometry.



We used the synthesis methods presented in the monograph Драч Б.С., Броварец В.С., Смолий О.Б.//Синтезы азотсодержащих гетероциклических соединений на основе амидоалкилирующих агентов/ Киев.: Наукова думка, 1992.- 174 С.



## **NETWORKING AS A TOOL FOR ESTABLISHING COOPERATION IN BUSINESS**

**Smolych Dariia**

Candidate of economic sciences, associate professor  
Department of Management  
Lutsk National Technical University, Ukraine

In the current business environment, purposeful activities of establishing communication and establishing business contacts between entrepreneurs, beginners in business, people with a common profession or special interests, which usually takes place in an informal setting - networking, are gaining more and more popularity.

Networking or personal networking is the practice and philosophy of building, developing and maintaining a network of connections that contribute to the effective activity of a person and the achievement of tasks and goals set by him [1].

The purpose of networking in business can be different: exchange of information and ideas between people that can be useful in business or career; obtaining an opinion from an expert in one's field on a certain issue; search for new clients, partners; attraction of investors; increasing your awareness of industry news and trends; expanding the circle of acquaintances, etc. Networking contributes to the creation of long-term relationships that can develop into business in the future.

Finding suitable events or networking sites is important in this process. These can be business forums, conferences, seminars, trainings, courses, online communities and other events that bring together people with common interests.

It should be noted that non-governmental business support organizations, both in the pre-war period and now, organize and carry out activities aimed at creating and maintaining a network of contacts for business development. Conducting regular events contributes to the formation and maintenance of an active business community. This is important for sharing ideas, developing initiatives and solving common problems that concern entrepreneurs.

For example, before the introduction of the quarantine in 2020 and the full-scale invasion of Ukraine in 2022, the system of Chambers of Commerce and Industry of Ukraine held an average of 600 business events per year. Due to established reasons, their number has now decreased, some of them are conducted online [2].

Networking can be implemented both in direct communication and with the help of electronic media and social networks (Facebook, Instagram, Twitter, etc.).

Professional networking platforms such as LinkedIn provide an online location where people can connect with other professionals, join groups, post blogs, and share information. These days, business-to-business (B2B) dialogue can be accomplished almost entirely through social media. Online forums for communication allow professionals to demonstrate their knowledge and communicate with like-minded people [3].

Networking with the help of social networks is now gaining popularity, because most people, including business people, have pages on social networks, so they are quite open to communication. For a person who wants to establish contacts, personal participation (posts, reels, comments) is important, and not just a presence in a social network.

Attending events does not guarantee success in networking. It is important to be able to approach people and establish contacts [4].

The effectiveness of networking will be higher if a person understands the importance of not just getting to know people, but wants to create a good impression about himself, while the idea of networking is to be useful to others, to help, to do something for people. Actually, networking is not carried out for the purpose of self-promotion, but is an effective means of building long-term trusting relationships.

In order for networking to be productive, the following aspects should be taken into account: clearly understand the purpose; it is expedient to study information about the person with whom there is a desire to make contact at the event; it is recommended to ask the person questions, to listen, and not first of all to present yourself; avoid conversations on personal topics, at the first meeting immediately talk about the desired future business interactions; knowledge of business etiquette is important.

At the same time, the tools of effective communication are words, intonation, manners, and gestures, which together make it possible to present oneself correctly, to arouse the interlocutor's affection, and to actualize interest in one's qualities, abilities, and skills.

The key mistakes of networking are: focusing on the immediate result; focusing on the number of acquaintances (which ensures only the collection of business cards), and not on the quality of communication; not the same attitude towards interlocutors (demonstrating a desire to make contact with a famous person, abruptly ending the conversation when there is an opportunity to talk with a more influential person, etc.).

Networking is currently an effective tool for business development and activation, because it provides an opportunity to establish useful contacts and create a network of connections in business, which can lead to cooperation, partnership, and an increase in clients, both in the domestic market and in foreign countries. Networking provides open relationships, it is the ability to create and maintain a network of contacts to expand one's development opportunities, not a technology to achieve goals through connections.

### **References**

1. What is networking and friending? Frnds.Network The first Ukrainian networking network. ULR: <https://web.archive.org/web/20180307022959/http://frnds.in.ua/friending-and-networking>
2. Official site of the Chamber of Commerce and Industry of Ukraine ULR: <https://ucci.org.ua/membership-in-the-ucci>

3. Julia Kagan Networking: What It Is and How to Do It Successfully ULR:  
<https://www.investopedia.com/terms/n/networking.asp>

4. Artur Lazebnyi What is networking? ULR: <https://lemon.school/blog/shho-take-networking>

## **МАРКЕТИНГ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**Колодійчук Анатолій Володимирович,**

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

Маркетинг соціальних мереж є широко розвинутою галуззю маркетингу, яка спрямована на використання потенціалу соціальних платформ для досягнення бізнес-цілей. Завдяки швидкому розповсюдженню і зростанню популярності соціальних мереж, маркетологи мають можливість взаємодіяти зі своєю цільовою аудиторією. Розглянемо сферу діяльності маркетингу соціальних мереж, ключові аспекти, які впливають на ефективність таких кампаній. Маркетинг соціальних мереж є однією з найбільш ефективних стратегій просування бренду або продукту. Соціальні мережі займають домінуючу позицію в повсякденному житті людей, ставши невід'ємною частиною їх комунікації, розваги та пошуку інформації. Це надає значні можливості для маркетологів в охопленні аудиторії та приверненні уваги до свого продукту чи послуги.

Однією з ключових завдань маркетингу в соціальних мережах є створення ефективного контенту. Маркетологи повинні мати можливість створювати цікавий, релевантний та унікальний контент, який приверне увагу підписників та їх бажання поділитися інформацією з друзями. Контент може бути в різних форматах: текстовий, графічний, відео- або комбінований, в залежності від цілей і потреб бренду.

Ще одним важливим аспектом маркетингу в соціальних мережах є аналіз даних. Маркетологи повинні систематично аналізувати дані про поведінку користувачів у соціальних мережах, щоб визначити, який вміст є найбільш ефективним, які теми викликають більший інтерес та які канали комунікації є найпопулярнішими. Це дозволяє налаштувати таргетовану рекламу і підвищити ефективність маркетингових кампаній.

Однак, маркетинг в соціальних мережах не обмежується тільки створенням контенту і аналізом даних. Важливим аспектом є також взаємодія з аудиторією. Маркетологи повинні бути готові до зворотного зв'язку, відповідати на коментарі та запитання користувачів, а також вміти керувати конфліктними ситуаціями. Взаємодія з аудиторією допомагає створити лояльність до бренду і встановити довгострокові відносини з клієнтами.

Маркетинг у соціальних мережах також надає можливість для створення партнерських відносин з впливовими користувачами, так званими блогерами або інфлюенсерами. Співпраця з ними дозволяє досягти більш широкої аудиторії і підвищити рівень довіри до бренду. Завдяки партнерству з впливовими

індивідуумами, бренди можуть отримати не тільки більше охоплення аудиторії, але і створити ексклюзивний контент, який буде представлятися тільки в соціальних мережах.

В загальному, маркетинг у соціальних мережах має значний вплив на просування товарів та послуг, дозволяючи брендам досягти більшого залучення аудиторії. Ефективність маркетингу в соціальних мережах оцінюється не тільки за кількістю підписників або лайків, а й за конверсією і рівнем задоволеності клієнтів. Тому для досягнення успіху в цій сфері маркетологам необхідно постійно стежити за новими трендами і адаптуватися до змін поведінки користувачів.

Маркетинг соціальних мереж – це форма цифрового маркетингу, яка використовує соціальні медіа як основні канали для просування та продажу продуктів чи послуг. Основна мета маркетингу в соціальних мережах – залучити та налагодити стосунки з клієнтами. Це дозволяє підприємствам взаємодіяти зі своїми цільовими аудиторіями, підвищувати впізнаваність бренду, генерувати потенційних клієнтів і підвищувати обсяг продажів.

Маркетинг соціальних мереж – це процес планування, розробки та реалізації маркетингових стратегій та заходів, спрямованих на просування продуктів, послуг або брендів через соціальні мережі. Цей вид маркетингу використовує можливості соціальних медіа для залучення цільової аудиторії, підвищення її зацікавленості та взаємодії з маркетинговими повідомленнями.

Маркетинг соціальних мереж включає наступні елементи:

1. Розвиток стратегії: це визначення цілей маркетингу в соціальних мережах, вибір платформи (такі як Facebook, Instagram, Twitter тощо), аналіз цільової аудиторії та конкурентів.

2. Створення контенту: це розробка та публікація різних типів контенту, таких як текстові повідомлення, фотографії, відео, інфографіки, які привертають увагу та зацікавлюють цільову аудиторію.

3. Залучення аудиторії: це залучення користувачів соціальних мереж до взаємодії з вмістом, таких як коментарі, лайки, репости, шери, підписка.

4. Рекламні акції: це використання платних рекламних інструментів, таких як таргетована реклама, банерна реклама, спонсорські повідомлення, щоб досягти більшої аудиторії та підвищити вплив в соціальних мережах.

5. Аналіз та відстеження результатів: це визначення ефективності маркетингових заходів, використовуючи аналітичні інструменти соціальних мереж, а також перегляд даних щодо залучення, конверсії та взаємодії з аудиторією.

Маркетинг соціальних мереж – це форма інтернет-маркетингу, яка використовує соціальні онлайн-платформи, наприклад, Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn та Academia.edu для просування продуктів та послуг. Він дозволяє компаніям взаємодіяти зі своєю цільовою аудиторією, створювати спільноту, збільшувати охоплення бренду та генерувати ліди, трафік веб-сайтів та продажі. Маркетинг у соціальних мережах включає низку стратегій, таких як публікація контенту, управління спільнотою, платна реклама, конкурси та

партнерство з впливовими особами. Це ефективний спосіб для компаній встановити зв'язок з потенційними клієнтами, підвищити впізнаваність бренду та досягти бізнес-цілей. Порівняння соціальних мереж за основними характеристиками наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняння соціальних мереж за основними характеристиками \*

Ознака	Facebook	Instagram	Twitter
Аудиторія	Найбільша соціальна мережа в світі з більш, ніж 2 мільярдами активних користувачів. Аудиторія в основному доросла і освічена.	Платформа для обміну фотографіями та відео. Аудиторія в основному молода, міська та активна.	Платформа для коротких повідомлень (твітів). Аудиторія в основному освічена, активна в соціальних мережах і цікавиться новинами.
Сильні сторони	Таргетинг по інтересам. Різноманітні формати реклами (текстові, графічні, відео). Можливості для створення спільнот і взаємодії з аудиторією.	Високий рівень залученості. Мережа зручна для просування продуктів, пов'язаних зі способом життя, красою і модою. Ефективна реклама за допомогою Stories і reels.	Можливість спілкування з клієнтами та встановлення відносин. Ефективна реклама з використанням хештегів і твітів із закликом до дії.
Слабкі сторони	Зниження органічного охоплення. Висока конкуренція за увагу користувачів. Не завжди зручне управління рекламою.	Обмежені можливості для таргетингу порівняно з Facebook. Незручна для довгих текстів і посилок.	Короткий формат повідомлень обмежує можливості надання інформації. Висока конкуренція за увагу користувачів.
Вибір платформи	Для масового охоплення.	Для візуального маркетингу та просування бренду.	Для спілкування з клієнтами та маркетингу новин.

\* складено автором

Заслуговує уваги також маркетинг в мережі LinkedIn. LinkedIn – найбільша у світі професійна соціальна мережа, що налічує понад 810 мільйонів активних користувачів. Це ефективна платформа для маркетологів, які прагнуть охопити ділову аудиторію, встановлювати відносини і генерувати ліди.

Переваги маркетингу в LinkedIn:

1) цільове охоплення: LinkedIn дозволяє маркетологам правильно таргетувати (націлювати) свою аудиторію на основі таких критеріїв, як посада, галузь та досвід;

2) підвищення довіри: контент, опублікований у LinkedIn, зазвичай

сприймається як більш надійний та авторитетний, ніж інші соціальні мережі;

3) генерація лідів – потенційних клієнтів: LinkedIn надає різні інструменти, такі як Lead Gen Forms та Sponsored Messaging, які дозволяють підприємствам залучати потенційних клієнтів;

4) посилення бренду: публікація цінного та інформативного контенту на LinkedIn може допомогти підприємствам зміцнити свій бренд як експерта у своїй галузі;

5) розширення мережі: LinkedIn надає можливості для створення мережі (нетворкінгу), дозволяючи маркетологам розширювати свою мережу та налагоджувати відносини з потенційними клієнтами;

6) стратегії маркетингу в LinkedIn:

6.1. Оптимізація профілю: заповнюють свій профіль усією необхідною інформацією, такою як заголовок, резюме, навички та досвід, щоб зробити його привабливим для потенційних клієнтів.

6.2. Створення цінного контенту: публікація статті, оновлення блогу, інфографіки та відео, які є цікавими та релевантними для цільової аудиторії.

6.3. Участь у групах: приєднання до груп, пов'язаних із профільною галуззю та активна участь у дискусіях для встановлення зв'язків та презентації експертизи.

6.4. Використання платної реклами: використання реклами LinkedIn, щоб охопити аудиторію та просувати свій контент та продукти.

6.5. Робота з інфлюенсерами: партнерство з інфлюенсерами з профільної галузі може допомогти підвищити довіру і розширити охоплення аудиторії.

Маркетинг в мережі LinkedIn вимагає стратегічного підходу і послідовних заходів. Маркетологи можуть ефективно використовувати цю платформу для досягнення своїх маркетингових цілей.

Розглянемо ще одну мережу – Academia.edu. Маркетингова стратегія Academia.edu характеризується наступними параметрами:

1) мета: збільшити кількість активних користувачів і підвищити залученість на платформі;

2) цільова аудиторія: дослідники, викладачі, студенти та професіонали в різних галузях;

3) ключові канали:

3.1. Контент-маркетинг: створення та розповсюдження високоякісного освітнього контенту, такого як наукові статті, навчальні посібники та звіти про конференції.

3.2. Соціальні мережі: використання платформ соціальних медіа, таких як Twitter, Facebook та LinkedIn для взаємодії з цільовою аудиторією та просування контенту.

3.3. Електронний маркетинг: розсилка інформаційних бюлетенів, листів з анонсами заходів та інших матеріалів електронною поштою.

3.4. Співпраця з партнерами: партнерство з університетами, науково-дослідними установами та професійними організаціями для розширення охоплення та підвищення авторитету.



4) стратегії контенту: публікація рецензованих науково-дослідних статей; надання доступу до навчальних матеріалів, таких як навчальні посібники, презентації лекцій та відеоматеріали; створення освітніх форумів і груп для взаємодії користувачів;

5) стратегії взаємодії: організація онлайн-конференцій і вебінарів для надання експертних знань і обговорення актуальних тем; створення активних дискусійних форумів, де користувачі можуть обмінюватися ідеями та співпрацювати з іншими; надання інструментів соціальних мереж для взаємодії користувачів, таких як функції “Подобається”, “Коментувати” та “Поділитися”;

6) аналітика: відстеження ключових показників ефективності (KPI), таких як кількість активних користувачів, залученість користувачів і час на сайті; використання аналітичних інструментів для оцінки ефективності маркетингових кампаній і виявлення сфер для покращення; регулярний аналіз відгуків користувачів для покращення користувацького досвіду;

7) інновації: розробка нових функцій платформи, таких як інструменти співпраці та інтелектуальні рекомендації; дослідження передових технологій, таких як штучний інтелект і машинне навчання для покращення пошуку і персоналізації контенту; партнерство зі стартапами та іншими організаціями для впровадження інноваційних рішень.

Маркетинг соціальних мереж може бути ефективним інструментом для компаній будь-якого розміру, оскільки соціальні мережі мають велику активну аудиторію, яка витрачає багато часу на цих платформах. Наявність стратегічного плану, а також вміння створювати цікавий та привабливий контент є ключовими факторами успіху в маркетингу соціальних мереж.

Маркетинг соціальних мереж – це сучасна та ефективна стратегія просування, яка базується на використанні потенціалу соціальних платформ. Він дозволяє брендам досягати своєї цільової аудиторії, взаємодіяти з нею та створювати активні спільноти. Однак, успіх маркетингу соціальних мереж вимагає аналізу результатів, врахування особливостей платформ та постійного оновлення стратегії відповідно до змін у поведінці користувачів та тенденцій розвитку соціальних мереж.

### Література:

1. Бойко Є.І., Важинський Ф.А. Регіональні аспекти інвестиційного забезпечення розвитку промисловості. Економіка промисловості. 2001. № 2. С. 94–98.

2. Важинський Ф.А., Ноджак Л.С., Колодійчук А.В. Оцінка ефективності управління системою збуту машинобудівних підприємств. Економіка промисловості. 2010. № 1. С. 119-122.

3. Гаврилко П.П., Колодійчук А.В., Каганець-Гаврилко Л.П., Гуштан Т.В., Крамченко Р.А. *Конкурентні технології в міжнародній економіці*: підручник. Львів: Вид-во ННБК “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 ННБК “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 ННБК “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., Василюх 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.

## **ЄВРОПЕЙСЬКІ АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОРІЄНТИРИ У ПОВОЄННІЙ РОЗБУДОВІ АГРАРНОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ**

**Риковська Оксана Володимирівна**

к.е.н., ст.н.с., старший науковий співробітник  
відділ економіки і політики аграрних перетворень,  
Інститут економіки та прогнозування НАН України

У повоєнний час Україна відновлюватиме не лише зруйновану війною економіку, у тому числі й аграрну, а формуватиме нове інституційне середовище для розвитку на євроінтеграційних засадах. Перший план післявоєнного відновлення України був представлений Урядом у липні 2022р. на міжнародній конференції в Лугано (Швейцарія). У плані об'єднано 17 комплексних національних програм, спрямованих на досягнення стійкого економічного зростання та визначені засадничі принципи подальшого розвитку [1]. На виконання плану у сфері сільського господарства розроблений проект «Нової аграрної політики» [2], в якому поетапно до кінця 2032р. визначені цілі, завдання, ризики та ресурси для економічної трансформації. Запропоновані у проекті заходи спрямовані на підвищення темпів економічного зростання галузі, при цьому соціальні та екологічні аспекти згадуються лише опосередковано.

Такі ж акценти розставлені і у Стратегії розвитку агропромислового комплексу України, представленої Міністерством аграрної політики та продовольства у 2023р. [3]. Основним її стрижнем визначено підвищення інвестиційної привабливості та залучення інвесторів до розвитку агросектору. Ці пріоритети лише частково кореспондують з досягненням цілей сталого розвитку, боротьбою зі змінами клімату, збереженням довкілля тощо. А цільові орієнтири свідчать про потенційне повернення до довоєнної структури аграрного виробництва та експортної спрямованості сектору.

Розробляючи плани повоєнного відновлення потрібно враховувати зобов'язання щодо гармонізації вітчизняного законодавства з правом ЄС, що стало наслідком підписання Угоди про асоціацію [4] та актуалізувалося у зв'язку зі вступом України у переговорний процес для набуття повноправного членства у Європейському Союзі. За даними звіту «Про виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом за 2022 рік» Україна вже виконала 72% зобов'язань, що є важливим елементом інтеграції України до внутрішнього ринку Євросоюзу. Self-scrining гармонізації нормативно-правових документів у сфері сільського господарства засвідчив, що адаптовано 63% документів, а зобов'язання за напрямом “Навколишнє природне середовище та цивільний захист” виконані на 77% [5]. Разом із поступовим узгодженням існуючих правових норм потрібно враховувати основні тренди і новітні законодавчі ініціативи, які наразі ухвалюються в рамках європейських програм і Україні потрібно долучатися до їх впровадження разом з європейськими країнами.

Серед основних стратегічних напрямів розвитку, яким підпорядковані сучасні зміни у різних сферах економічної політики, визначено European Green Deal [6]. Конкретизація заходів для досягнення цілей Зеленого курсу у сільському господарстві визначена у взаємодоповнюючих стратегіях «Від ферми до виделки» (F2F) [7] та «Біорізноманіття 2030» [8], а також проекту новітньої директиви «Ґрунти 2030». Загальною метою вищеназваних документів є подолання негативних наслідків змін клімату, посилення сталості продовольчих систем, збереження та відновлення біорізноманіття, оздоровлення всіх ґрунтових екосистем ЄС до 2050 року. При цьому у кожній стратегії визначені цільові орієнтири, зокрема у F2F, яку називають ще флагманською продовольчою політикою ЄС, вказано, що до 2030р. необхідно скоротити використання хімічних та інших небезпечних пестицидів на 50%, скоротити використання добрив на 20% і знизити на 50% продаж протимікробних препаратів для сільгосптварин та аквакультури. Окремою метою F2F є збільшення площ під органічним виробництвом до 25% у 2030р. з 9,1% у 2020р. [9].

У стратегії про збереження біорізноманіття вказано, що принаймні 10% сільськогосподарських площ повинні відноситися до зони великої різноманітності ландшафтів; до 2030 року має бути висаджено 3 млрд нових дерев з повним дотриманням екологічних стандартів; відновлено не менш 25 тис. км поточних річок. Окремим пунктом наголошено на ролі агроєкології у забезпеченні здорового харчування при збереженні продуктивності, підвищенні родючості ґрунтів та біорізноманіття, а також зменшенні негативного впливу виробництва продуктів харчування на клімат та екосистеми. Зокрема зазначено, що органічне сільське господарство, яке має великий потенціал як для фермерів, так і споживачів, створює робочі місця та формує додану вартість, забезпечує на 10-20% більше робочих місць на гектар, ніж традиційні ферми [10].

У європейській практиці будь-які нормативні новації фінансово підтримуються. Так і для впровадження ініціатив Зеленого курсу в рамках Спільної аграрної політики ЄС передбачено фінансування за напрямом «Екосхеми» і протягом 2023-2027 років 15% загального бюджету САП ЄС буде спрямовано на стимулювання фермерів до впровадження сталих методів господарювання, які корисні для клімату, навколишнього середовища та добробуту тварин, а також для боротьби зі стійкістю до антимікробних препаратів [11].

Незважаючи на додаткове фінансування європейські фермери та інші виробники з обережністю ставляться до запропонованих урядовцями змін. Наприклад, французькі аграрії серед іншого виступають проти надмірного регулювання, низьких цін на продовольство та домагатимуться полегшення правил Європейського Союзу, які змушують фермерів залишати частину своїх земель під паром [12]. Болгарські фермери прогнозуючи нижчі врожаї та нижчу якість хвилюються за нижчі доходи внаслідок нової «зеленої» політики ЄС. Потрібно зазначити, що під тиском фермерів Єврокомісія планує відтермінувати регулювання внесення пестицидів, але майбутнє аграрної політики все ж таки пов'язане з екологізацією виробництва та досягненням цілей сталого розвитку.

За словами Президента Єврокомісії Урсули фон дер Ляйен «Можливо, не представлено «переконливого» економічного обґрунтування заходів щодо покращення природи і необхідно більше діалогу та інший підхід для просування вперед» [13]. Така ситуація підкреслює важливість не лише адаптації законодавства та ухвалення відповідних рішень, а й проведення потужної підготовчої та роз'яснювальної роботи для тих цільових груп, які найбільше залучені у процес змін.

Ще одним викликом, який нині актуалізувався і на запобігання негативним наслідкам якого Єврокомісія спрямувала зусилля, зокрема законодавчого характеру, стала проблема захисту родючості ґрунтів та зупинення їх деградації. У запропонованому у липні 2023р. проєкті Директиви Європарламенту про моніторинг та стійкість ґрунтів [14] відзначено, що приблизно від 60 до 70% ґрунтів у ЄС зараз перебувають у нездоровому стані і всі держави-члени стикаються з проблемою деградації ґрунтів. При цьому наголошується, що родючі ґрунти мають геостратегічне значення для забезпечення доступу до достатньої, поживної та доступної їжі в довгостроковій перспективі. У документі згадуються наслідки війни в Україні, зокрема щодо виведення з обороту мільйонів гектарів сільськогосподарських угідь та дестабілізації глобальних продовольчих систем, посилення ризиків та вразливості продовольчої безпеки в усьому світі, а також наголошується на потребі ЄС зробити свої продовольчі системи стійкими на століття вперед.

Для України це надзвичайно важлива тема, тому унормування постійного моніторингу за станом ґрунтів, розробка механізму консервації землі та активізація дій щодо їх оздоровлення має бути під пильним державним контролем.

Європейські країни активно шукають механізми для впровадження більш стійкої агропродовольчої політики. Схвалення зазначених стратегій не лише підкреслює важливість сільського господарства у реалізації Європейської зеленої угоди, а й пріоритизує потреби фермерів, розглядаючи їх потенціал для запобігання кліматичним змінам, збереження і відновлення біорізноманіття, скорочення викидів парникових газів у сільському господарстві, зупинення деградації земель тощо.

У повоєнних планах розбудови аграрного сектора України потрібно враховувати тенденції розвитку європейського сільського господарства та спрямовувати зусилля як на відновлення обсягів виробництва, так і на запровадження нових вимог до суб'єктів господарювання з посиленням імплементації європейських екологічних та соціальних стандартів.

### Список літератури

1. План відновлення України. URL: <https://recovery.gov.ua/>
2. Нова аграрна політика/ URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/new-agrarian-policy.pdf>
3. Стратегія розвитку агропромислового комплексу України/ URL: <https://minagro.gov.ua/storage/app/sites/1/uploaded->

files/230601\_%D0%A1%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F\_%D0%90%D0%B3%D1%80%D0%BE\_v.1.10\_21-06.pdf

4. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами – членами, з іншої сторони/ URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/evropejska-integraciya/ugoda-pro-asociacyu>

5. Звіт про виконання угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом за 2022 рік/ URL: [https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/55-GOEI/zvit\\_pro\\_vykonannya\\_ugody\\_pro\\_asociacyu\\_z\\_2022\\_rik.pdf](https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/55-GOEI/zvit_pro_vykonannya_ugody_pro_asociacyu_z_2022_rik.pdf)

6. European Green Deal. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

7. A Farm to Fork Strategy. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0381>

8. EU Biodiversity Strategy for 2030. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52020DC0380>

9. From farm to fork. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/from-farm-to-fork/>

10. Farm Management Practices to Foster Green Growth. URL: <https://www.oecd.org/publications/farm-management-practices-to-foster-green-growth-9789264238657-en.htm>

11. Approved 28 CAP Strategic Plans (2023-2027), P. 10. URL: [https://agriculture.ec.europa.eu/cap-my-country/cap-strategic-plans\\_en](https://agriculture.ec.europa.eu/cap-my-country/cap-strategic-plans_en)

12. Французькі фермери вийшли на протести й заблокували автомагістралі навколо Парижа. URL: <https://bukvy.org/francuzski-fermery-vyjsly-na-protesty-j-zablokuvaly-avtomagistrali-navkolo-paryzha/>

13. Von der Leyen withdraws contentious pesticide law amid right-wing backlash and farmer protests. URL: <https://www.euronews.com/my-europe/2024/02/06/von-der-leyen-announces-withdrawal-of-contentious-pesticide-law-the-first-defeat-of-the-gr>

14. Директива Європарламенту про моніторинг та стійкість ґрунтів (Закон про моніторинг ґрунтів). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023PC0416>

## **МЕТОДИ ОЦІНКИ ВІДКРИТОСТІ МІСТА: ВІТЧИЗНЯНА ТА ЗАРУБІЖНА ПРАКТИКА**

**Тарасевич Олена Вікторівна**

д-р екон. наук, доц., завідувач відділу економіко-правових  
проблем містознавства Державна установа «Інститут економіко-правових  
досліджень імені В.К. Макутова  
Національної академії наук України»

**Гужавіна Іна Василівна**

канд. екон. наук, доц., старший науковий співробітник відділу економіко-  
правових проблем містознавства Державна установа «Інститут економіко-  
правових досліджень імені В.К. Макутова Національної академії наук України»

Сьогодні важко переоцінити важливість забезпечення відкритості міст країни, ефективності, прозорості, підзвітності та високої якості діяльності міських виконавчих органів та органів місцевого самоврядування, а також налагодження зворотного зв'язку з мешканцями міста. Адже від визначення напрямів та вибору інструментів підвищення ефективності діяльності у сфері управління містом, яке має поступово наближатися до європейських стандартів, значною мірою залежить досягнення цілей та пріоритетів національної регіональної політики. Ступінь відкритості міста та ефективність міського управління безпосередньо впливають на формування довіри громадян і позитивного ставлення представників регіональної громади до рішень і дій місцевого самоврядування.

В роботі [1] під терміном «відкритість міста» розуміється стан міста, який характеризується його здатністю забезпечувати прозорість і підзвітність процесу міського управління та урядування зі створенням передумов залучення громадян до участі в політичному та соціо-еколого-економічних процесах у місті (включаючи партиципативне бюджетування, громадський контроль, електронне урядування); доступність міських послуг із використанням смарт-технологій, цифровізації, діджиталізації; інклюзивність міського простору (зокрема формування безбар'єрного середовища для людей з обмеженими можливостями), що сприятиме підвищенню рівня та комфортності життя населення, зростанню ефективності діяльності суб'єктів господарювання міської економіки та поліпшенню якості послуг, що надаються у місті.

Суттєвий внесок в дослідження відкритості міст України зробила громадська організація «Трансперенсі Інтернешнл Україна». Результатом роботи цієї організації є розробка програми «Прозорі міста», що є адаптованим дослідженням роботи міських рад під час війни. Замість звичних балів і рейтингу враховується статус міста («прозоре», «частково прозоре», «непрозоре») та рівень виконання індикаторів [2]. Протягом 2017-2022 років організація



щорічно формувала Рейтинг прозорості 100 найбільших міст України та надавала рекомендації щодо покращення ситуації та впровадження кращих практик прозорості. Аналіз відкритості міст у 2017 році показав, що в Україні існують значні проблеми з публічністю управлінських рішень. Вищий показник рейтингу ледь сягнув 50 балів зі ста можливих. Порівняно з європейськими країнами це катастрофічно слабкі результати.

За результатами проведеного аналізу в 2017 році найбільш закриті для людей були сфери, пов'язані з житлом, роботою комунальних підприємств та соціальних установ. 65 % міст не отримали жодного балу в житловій сфері. Як правило, громада нічого не знає про розподіл житла, онлайн-черги на ремонти приміщень та будинків відсутні. Майже в усіх містах незрозуміло, як визначається черговість ремонту дахів, підвалів, під'їздів та прибудинкових територій. У 36 містах мешканці абсолютно не проінформовані про види соціальних послуг. Наприклад, люди не знають, які види послуг надають соціальні установи та скільки це коштує платникам податків. Часто немає інформації, як отримати матеріальну допомогу або соціальні виплати з місцевого бюджету [2].

З початком військової агресії в 2022 році «Трансперенсі Інтернешнл Україна» змінила методологію дослідження прозорості міст, за оновленими критеріями оцінювалося лише 70 міст зі звичних 100. За результатами проведеного дослідження 3 міські ради отримали статус «прозорих» (Дніпро, Львів і Мукачєво), 10 - «частково прозорих»: Вінниця, Володимир, Житомир, Кам'янське, Київ, Кропивницький, Луцьк, Тернопіль, Ужгород, Чернівці, решта міст (57) потрапили в категорію «непрозорі» [2]. Позитивною динамікою є збільшення середнього показника прозорості міст на 62,2% у 2022 році.

На думку експертів [2] вимірювання прозорості міст в умовах воєнного стану має методологічні недоліки, уникнути яких дуже важко. Серед основних недоліків вимірювання прозорості міст Трансперенсі Інтернешнл Україна» зазначає:

- 1) неможливість оцінки прозорості органів місцевого самоврядування на окупованих та частині деокупованих територій;
- 2) обмеженість дослідження часовими рамками. До моменту публікації результатів деякі оцінки та коментарі аналітиків можуть втратити актуальність.
- 3) постійні зміни Законодавства (внесення змін в Податковий кодекс України та інших законодавчих акти).

В світовій практиці для оцінки відкритості міста використовуються наступні індекси [3] :

1. Індекс відкритості міст (City Openness Index). Цей індекс розроблений в Інституті світової політики (The Global Public Policy Institute) у 2019 році. Він оцінює ступінь відкритості міст з точки зору громадянської участі, доступу до інформації та громадської прозорості.

2. Індекс місцевої демократії (Local Democracy Index). Цей індекс розроблений організацією Міжнародна асоціація міст та регіонів (International

Association of Cities and Regions) і оцінює ступінь демократії в місцевих владах, зокрема, їх відкритість, прозорість та громадянську участь.

3. Індекс електронного уряду (e-Government Index) це інструмент, який розроблений Організацією Об'єднаних Націй для оцінювання рівня розвитку електронного уряду в країнах світу.

4. Індекс транспарентності місцевих влад (Local Transparency Index) Цей індекс розроблений організацією Transparency International та оцінює рівень транспарентності та відкритості місцевих влад в країнах.

5. Індекс місцевого самоврядування (Local Self-Government Index). Цей індекс розроблений організацією Конгрес місцевих та регіональних влад (Congress of Local and Regional Authorities) та оцінює рівень розвитку місцевого самоврядування, зокрема, його відкритість та громадську участь [3].

Одним з напрямків покращення відкритості міст України, на нашу думку, є збільшення публічної інформації на офіційних сайтах міст. Зокрема, їх наповнення має вміщувати повний обсяг публічної інформації, що стосується:

- зв'язку з громадськістю, електронного звернення, прийому громадян, графіку прийому в ЦНАПів;
- громадських обговорень, консультацій із громадськістю, анонсів, новин;
- гуманітарного розвитку територіальної громади;
- інших напрямів роботи органу місцевого самоврядування, визначених законодавством як публічна інформація.

Позитивний досвід відкритості міста в інтернет-просторі показує місто Львів, який має досить змістовний офіційний сайт Львівської ради.

Повоєнна відбудова ставить перед країною багато викликів і можливостей. Здатність забезпечити прозорість у всіх сферах суспільного життя є необхідною умовою для розробки стратегії відновлення нашої країни та ефективного залучення інвестицій.

#### **Список літератури:**

1. Тарасевич О.В., Градобоева Є.С., Волкова А.О. Економіко-правові аспекти забезпечення відкритості міста з урахуванням чинників повоєнного відновлення. Економіка та право. 2022. № 4. С. 72-81. <https://doi.org/10.15407/econlaw.2022.04.072>

2. Рейтинг підзвітності 50 міст України. TransparentCities. Офіційний сайт. 2022. URL: <https://transparentcities.in.ua/accountability-rating> (дата звернення: 21.03.2024).

3. Тарасевич, О., & Жилінська, Л. (2023). METHODS OF STUDYING THE STATE OF CITY OPENNESS: GLOBAL EXPERIENCE. *Modern Engineering and Innovative Technologies*, 2(26-02), 111–117. <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-26-02-076>

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

**Чернобук Олександр Іванович**

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

**Ішков Валерій Валерійович**

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

**Козар Микола Антонович**

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

**Дрешпак Олександр Станіславович**

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

**Чечель Павло Олегович**

старший лаборант, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

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

**Останні досягнення.** Раніше у вугільних пластах різних геолого-промислових районів Донбасу переважно досліджувалися токсичні та потенційно токсичні елементи [4 - 227]. У той же час, дослідження зв'язку між вмістами Ge та Cr у вугільному пласті С<sub>8</sub><sup>B</sup> поля шахти «Західно-Донбаська» раніше не виконувалися.

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

**Методика досліджень.** Фактологічною основою роботи були результати 126 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 елементів розподілу Гауса. С цією метою

були розраховані критерії Ліллієфорса, Шапіро-Уїлка, Колмогорова – Смірнова та згоди хі-квадрат Пірсона. У всіх випадках результати розрахунків підтвердили невідповідність досліджуваних вибірок нормальному або логнормальному закону розподілу. Таким чином, для більш реалістичної оцінки центральної тенденції вмістів Ge та Cr замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено помітний та прямий зв'язок між концентраціями Ge та Cr, при цьому коефіцієнт кореляції Пірсона дорівнює 0,64. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$\text{Ge} = 0,3777 + 0,5322 \cdot \text{Cr}.$$

**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 с<sub>8</sub><sup>B</sup> поля шахти «Західно-Донбаська».

### Список літератури

1. Ishkov V.V., Koziy E.S., Lozovoi A.L. (2013). Definite peculiarities of toxic and potentially toxic elements distribution in coal seams of Pavlograd-Petropavlovka region. *Collection of scientific works of NMU*, (42), 18-23.
2. Ишков, В. В., Сердюк, Е. А., & Слипенький, Е. В. (2003). Особенности применения методов кластерного анализа для классификации угольных пластов по содержанию токсичных и потенциально токсичных элементов (на примере Красноармейского геолого-промышленного района). *Сборник научных трудов НГУ*, (19), 5-16.
3. Козій Є.С., Ішков В.В. (2017). Класифікація вугілля основних робочих пластів Павлоград-Петропавлівського геолого-промислового району за вмістом токсичних та потенційно токсичних елементів. *Збірник наукових праць «Геотехнічна механіка»*. (136), 74 – 86.
4. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). О распределении токсичных и потенциально-токсичных элементов в угле пласта с<sub>8</sub>н шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Матеріали міжнародної конференції «Форум гірників»*. ДВНЗ «НГУ». Дніпро. 49-55.
5. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта с<sub>8</sub>н шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (41), 201-208.
6. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О распределении золы, серы, марганца в угле пласта с<sub>4</sub> шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (44), 178-186.
7. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О классификации угольных пластов по содержанию токсичных элементов с помощью кластерного анализа. *Збірник наукових праць НГУ*. (45), 209-221.

8. Ишков, В. В. (2009). Кобальт и ванадий в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района Донбасса. *Науковий вісник НГУ*, (10), 48-53.
9. Ишков В.В., Козій Є.С., Труфанова М.О. Особливості онтогенезу уролітів жителів Дніпропетровської області. *Мінерал. журн.* 2020. 42, № 4. С. 50 - 59.
10. Ишков В.В., Нагорный В.Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Науковий вісник Національної гірничої академії України*, (2), 84-88.
11. Ишков В.В. Мышьяк и фтор в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района // *Збірник наукових праць Національного гірничого університету* № 33, т. 1. - Днепропетровск, 2009. – С. 5 - 16.
12. Ишков В.В., Козій Є.С. Розподіл ртуті у вугільному пласті с<sub>7</sub><sup>н</sup> поля шахти «Павлоградська» / *Наукові праці Донецького національного технічного університету*, Серія: «Гірничо-геологічна». 2020. №1 (23) - 2(24). – С. 26 - 33.
13. Ишков В.В., Козий Е.С. Накопление Со и Мп на примере пласта С5 Западного Донбасса как результат их миграции из кор выветривания Украинского кристаллического щита / *Материалы XVI Международного совещания по геологии россыпей и месторождений кор выветривания «Россыпи и месторождения кор выветривания XXI века: задачи, проблемы, решения»*. 2021. – С. 160 - 162.
14. Козар М.А., Ишков В.В., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. Токсичні елементи мінеральної та органічної складової вугілля нижнього карбону Західного Донбасу / *Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції Ін-ту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України*. 2021. – С.55 - 58.
15. Ишков В.В., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. Результати досліджень розподілу кобальту у вугільному пласті k<sub>5</sub> поля ВП «шахта «Капітальна» / *Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди XXI століття» (MinGeoIntegration XXI)*. 2021. – С. 178 - 181.
16. Ишков В.В., Козій Є.С. Аналіз поширення хрому і ртуті в основних вугільних пластах Красноармійського геолого-промислового району / *Вид-во ІГН НАН України. Серія тектоніка і стратиграфія*. 2019. № 46. – С. 96 - 104.
17. Ишков В.В., Козій Є.С. Деякі особливості розподілу берилію у вугільному пласті k<sub>5</sub> шахти «Капітальна» Красноармійського геолого-промислового району Донбасу / *Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки*. 2020. Т. 25, вип. 1(36). – С. 214 - 227.
18. New data about the distribution of nickel, lead and chromium in the coal seams of the Donetsk - Makiivka geological and industrial district of the Donbas / Kozar M.A., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Pashchenko P.S. / *Journ. Geol. Geograph. Geocology*. 2020. № 29(4). pp. 722 - 730.
19. Ишков В.В., Козій Є.С. Особливості розподілу свинцю у вугільних пластах Донецько-Макіївського геолого-промислового району Донбасу / *Вид-во ІГН НАН України, Серія тектоніка і стратиграфія*. 2020. № 47. – С. 77 - 90.

20. Ішков, В.В., Козій, Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k<sub>5</sub> шахти "Капітальна", Донбас / Мінерал. журн. 2021. Вип. 43, № 4. – С. 73 - 86.
21. Ішков В. В. Проблеми геохімії «малих» і токсичних елементів у вугіллі України // Наук. вісник НГА України. - № 1. – Дніпропетровськ, НГАУ, 1999. – С. 128 – 132.
22. Nesterovskyi V., Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Toxic and potentially toxic elements in the coal of the seam c<sub>8H</sub> of the "Blagodatna" mine of Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial area. Visnyk Of Taras Shevchenko National University Of Kyiv: Geology, 88(1), 17-24.
23. Ишков В.В., Лозовой А.Л. О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград – Петропавловского района // Наук. вісник НГА України. - № 2. – Дніпропетровськ, НГАУ, 2001. – С. 57 – 61.
24. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2021). Research of clusterization methods of oil deposits in the Dnipro-Donetsk depression with the purpose of creating their classification by metal content (on the vanadium example). Scientific Papers of Donntu Series: "The Mining and Geology". pp. 83-93.
25. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). Influence of main geological and technical indicators of Kachalivskiy, Kulychykhinskyi, Matlakhovskyi, Malosorochynskyi and Sofiiivskyi deposits on vanadium content in the oil. International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum». pp. 177-185.
26. Yerofieiev A.M., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Bartashevskiy S.Ye. (2021). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics". № 160, pp. 17-30.
27. Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Distribution of mercury in coal seam c<sub>7H</sub> of Pavlohradska mine field. Scientific Papers of DONNTU Series: "The Mining and Geology". № 1(23)-2(24), pp. 26-33.
28. Ishkov V.V., Kozii E.S. (2017). About peculiarities of distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer c<sub>10B</sub> of the Dneprovskaya mine of Pavlogradsko-Petropavlovskiy geological and industrial district of Donbas. Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics". № 133, pp. 213-227.
29. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2020). Peculiarities of lead distribution in coal seams of Donetsk-Makiivka geological and industrial area of Donbas. Tectonics and Stratigraphy. № 47, pp. 77-90.
30. Ishkov, V. V. Kozii, Ye. S. (2019). Analysis of the distribution of chrome and mercury in the main coals of the Krasnoarmiiskyi geological and industrial area. Tectonics and Stratigraphy. No. 46. pp. 96-104.
31. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2021). Distribution of arsene and mercury in the coal seam k<sub>5</sub> of the Kapitalna mine, Donbas. Mineralogical Journal. № 43(4), pp. 73-86.
32. Ishkov, V.V., Kozar, M.A., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2022). Nickel in oil deposits of the Dnipro-Donetsk depression (Ukraine). Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference. Helsinki, Finland. pp. 25-26.

33. Ішков В.В., Козій Є.С., Киричок В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші відомості про розподіл свинцю у вугільному пласті  $k_5$  поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 76 - 86.
34. Ішков В.В., Козій Є.С., Капшученко Є.О., Стрельник Ю.В. (2021). Попередні дані про особливості розповсюдження нікелю у вугільному пласті  $k_5$  поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 21 - 31.
35. Ішков В.В., Козій Є.С., Завгородня В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші дані про розподіл кобальту у вугільному пласті  $k_5$  поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 55 - 64.
36. Ишков В. В., Чернобук А. И., Михальчонок Д. Я. О распределении бериллия, фтора, ванадия, свинца и хрома в продуктах и отходах обогащения Краснолиманской ЦОФ // Науковий вісник НГАУ. – 2001. – №. 4. – С. 89-90.
37. Козар М.А., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Мінеральний склад уролітів мешканців Придніпров'я. Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції (Київ, 8 - 9 вересня 2021 р.). / НАН України, Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. Київ. С.52 - 55.
38. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу геологотехнологічних показників деяких родовищ на вміст ванадію у нафті. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Перспективи розвитку гірничої справи та раціонального використання природних ресурсів». С. 43 - 46.
39. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу основних геолого-технологічних показників нафтових родовищ України на вміст ванадію. Матеріали II Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гірничої геології та геоecології». С. 115 - 120
40. Ишков В.В. Некоторые особенности распределения свинца и хрома в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. 2012. № 37. С. 321 - 332.
41. Ишков В.В. Ванадий, хром и никель в угольных пластах Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса. Збірник наукових праць національного гірничого університету. 2010. № 35. С. 17 - 31.
42. Ішков В.В., Козій Є.С. О распределении As, Hg, Be, F и Mn в угле пласта  $c_4$  шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. Матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Молодь, наука та інновації». Дніпро: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2016. С. 12 - 13.
43. Barannik C., Ishkov V., Barannik S. Peculiarities of structure and morphogenesis of ureatic stones in residents of developed industrial region. The XX International

Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them», May 24 – 27, 2022, Warsaw, Poland. 874 p. P. 350 - 354.

44. Barannik C., Ichkov V., Molchanov R., Barannik S. Signification pratique des caractéristiques de la composition et de la structure des pierres d'urée chez les résidents de la région industrielle développée. The XXI International Scientific and Practical Conference «Actual priorities of modern science, education and practice», May 31 – 03 June, 2022, Paris, France. 873 p. P. 410 - 414.

45. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Pashchenko P.S., Lozovyi A.L. (2022). Results of correlation and regression analysis of germanium concentrations with thickness and ash content of coal seam c8B of Dniprovska mine field (Ukraine). Proceedings of the XXIX International Scientific and Practical Conference «Trends in science and practice of today», July 26 – 29, 2022, Stockholm, Sweden, pp. 95-104.

46. Ишков В. В. Основные результаты первых геолого-геофизических исследований участков днепровских порогов / В. В. Ишков, А. Л. Лозовой, Д. В. Рудаков // Науковий вісник Національного гірничого університету. – Д., 2009. – № 3. – С. 49 – 54.

47. Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості морфології органо-мінеральних утворень нирок населення міста Кам'янське. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 33 – 35.

48. Ішков В.В., Козій Є.С., Клименко А.Г. (2021). Особливості розподілу германію у вугільному пласті с<sub>1</sub> шахти «Дніпровська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 42 – 50.

49. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Застосування методів кластеризації до родовищ нафти за вмістом ванадію. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 23 – 28.

50. Альохін В.І., Сахно С.В., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Про першу знахідку дикіту у пісковиках з природного відслонення верхнього карбону Красноармійського геолого-промислового району Донбасу. Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 5 – 11.

51. Сахно С.В., Ішков В.В., Сахно А.І. Мінерал дікіт в осадових вуглевміщуючих породах Донбасу. Наукові праці ДонНТУ. Серія Гірничо-геологічна, 2019, № 1(21) - 2(22), С. 7 – 13.

52. Широков О.З., Сафронов І.Л. Ішков В.В., Козій Є.С. (2020). Основи методики прогнозу стійкості вуглевміщуючих порід по комплексу геолого-геофізичних методів. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 16 – 24.

53. Ішков В.В., Козій Є.С., Найдєн К.В., Сливний С.О. (2020). Деякі особливості розподілу миш'яку у вугільному пласті с<sub>8в</sub> поля шахти «Західно-Донбаська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 91 – 94.



54. Ішков В.В., Козій Є.С., Івінська В.О., Снігур А.Д. (2020). Про розподіл берилію у вугільному пласті k5 поля шахти «Капітальна» Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 73 – 77.
55. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. О минеральном составе уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць НГУ. – 2015. – № 47. – С. 5 – 14.
56. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. Особенности морфологии уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2015. – №. 46. – С. 5-10.
57. Ишков В. В. Новые данные о мышьяке в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2013. – №. 40. – С. 19-25.
58. Ишков В. В. Особенности распределения свинца, хрома и никеля в углях основных рабочих пластов Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 39. – С. 276-282.
59. Ишков В. В. Новые данные о распределении ртути, мышьяка, берилля и фтора в угле основных рабочих пластов Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 38. – С. 19-27.
60. Ишков, В. В. (2010). Мышьяк в углях Лисичанского и Красноармейского геолого-промышленных районов Донбасса. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*, (35 (2)), 261-271.
61. Нагорный Ю.Н., Сафронов И.Л., Ишков В.В. Оценка и подсчет запасов угля в расщепляющихся и весьма сближенных пластах Львовско-Волынского бассейна // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 174.
62. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Горно-геологические условия отработки расщепляющихся и сближенных угольных пластов (на примере 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 угленакопления 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. – Pp. 467-483.

66. Ішков, В. В., Козій, Є. С., Чернобук, О. І., Коваль, С. О., & Кравець, Я. М. (2022). ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ГЕРМАНІЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С1 ПОЛЯ ШАХТИ «САМАРСЬКА», УКРАЇНА. EDITORIAL BOARD, 133.
67. Ішков В. В. Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с8н шахти «Дніпровська» / Ішков В. В., Козій Є. С. // Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття (MinGeoIntegration ХХІ): збірник праць Всеукраїнської конференції, 28-30 вересня 2022 року. – Київ : КНУ ім. Т. Шевченка, 2022. – с. 129-134.
68. Creation of natural typing of sections of different thickness of the C8H coal seam of the «Dniprovsk» mine (Ukraine) according to the germanium content / Ishkov Valerii Valeriiovych, Kozii Yevhen Serhiiovych, Kozar Mykola Antonovych, Chernobuk Oleksandr Ivanovych, Pashchenko Pavlo Serhiiovych, Dreshpak Oleksandr Stanislavovych, Diachkov Pavlo Anatoliiovych, Vladyk Danyil Volodymyrovych // International Scientific Discussion: Problems, Tasks and Prospects : proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (September 19-20, 2022). – Brighton : the SPC «InterConf», 2022. – Pp. 137-156.
- 69 Ішков В. В. Зв'язок між вмістом сірки і меркурію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької нафтогазоносної 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 с10в шахти «Дніпровська» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Технології і процеси у гірництві та будівництві: збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДНВЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 25-33.
77. 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, Balalaev 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 геоекологія. – 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. Пащенко П. С. Про особливості гірничо-геологічної будови Львівсько-Волинського вугільного басейну / Пащенко П. С., Ішков В. В., Дрешпак О. С. // Modernity and scientific youth trends : with the Abstracts of XXVI International

Scientific and Practical Conference, July 03-05, Hamburg, Germany. – Hamburg, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163996>

119. Особливості зв'язку концентрацій германію із вмістом токсичних елементів й сірки загальної у вугільному пласті с5в шахти «Тернівська» / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». – Покровськ, 2023. – №1 (29). – С. 14-23. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163998>

120. Пащенко П. С. Прогноз малоамплітудної дислокованості вугільних пластів за допомогою карт локальних структур / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Promising ways of improving science and scientific solutions : with the Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference, June 26-28, Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163794>

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

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

121. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті 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 геоекології : збірник матеріалів III Міжнародної наукової конференції (Київ, 28-29 листопада 2023 р.). – Київ, 2023. – С. 18-22. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165339>

180. Про зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Integration of science as a mechanism of effective development : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference, (November 28 - December 01, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 74 - 96. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165340>

181. Нові дані про зв'язок вмістів германію із концентраціями токсичних елементів увугільному пласті с5в шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 21-26. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165352>

182. Основні геолого-структурні закономірності у формуванні буровугільних родовищ північно-західних околиць Донбасу та їх класифікація / Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чернобук О. І., Малюга В. Д. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 34-38. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165353>

183. Аналітичний огляд впливу геоструктурних особливостей зарубіжних вугільних родовищ на прояви гірських ударів / Ішков В. В., Пащенко П. С., Козій Є. С., Лазарев Р. П. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 75-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165354>

184. Будова та мінеральний склад залізистих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 84-88. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165355>

185. Основні особливості гранітоїдів Демуринського комплексу та плагіогранітоїдів Саксаганського комплексу в районі Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков В. В., Дрешпак О. С.,

- Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 90-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165356>
186. Про особливості мінерального складу дрібних сечевих конкрементів мешканців міста Нікополь / Ішков В. В., Бараннік К. С., Козій Є. С., Владик Д. В. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 176-178. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165357>
187. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Development trends and improvement of old methods : with the Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference, (December 12-15, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp.154-177. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165437>
188. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New integrations of modern education in universities : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference, (December 05-08, 2023) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2023. – Pp. 92-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165438>
189. Ішков В. В. Про особливості формування пісковикових уранових родовищ Малі-Нігерської синеклізи / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern ways of development of science and the latest theories : with the Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference, December 11-13, 2023, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 96-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165439>
190. Ішков В. В. Про особливості формування пластово-ролових уранових родовищ Чехії та Румунії / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 88-107. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165441>
191. Альохін В. І. Особливості складу і деформацій пісковиків поля шахти «Капітальна» (Донбас) / Альохін Віктор Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Лисенко Сергій // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 108-114. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165442>
192. Особливості зв'язку між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій

- Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // World trends, realities and accompanying problems of development : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference, (December 19-22, 2023) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2023. – Рр. 108-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165477>
193. Ішков В. В. Дякі особливості металогенії Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // People and the world: global problems of human development : with the Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference, December 18-20, 2023, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Рр. 78-99. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165478>
194. Ішков В. В., Козій Є. С., Бараннік С. І. Деякі морфоструктурні та мінеральні особливості дрібних уролітів мешканців Кривого Рогу // Геолого-мінералогічний вісник Криворізького національного університету. – 2022. – Т. 24. – №. 2. – С. 5-17. – Режим доступу : <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/8678>
195. Ішков В. В. Особливості евлізита формація Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance learning: problems, ways of development and the latest technologies : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, December 25-27 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Рр. 88-109. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165573>
196. Трофименко Л. П. Мінеральний склад та будова патогенного біомінерального утворення – уроліту одинадцятирічного хлопчика зміста Дніпро / Трофименко Любов Петрівна, Ішков Валерій Валерійович, Агафонов Ілля Сергійович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Рр. 62-72. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165578>
197. Особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Рр. 73-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165579>
198. Чернобук, О. І., Ішков, В. В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. (2023). ОСОБЛИВОСТІ ЗВ'ЯЗКУ ВМІСТУ ГЕРМАНІЮ ІЗ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ЇХ РОЗПОДІЛ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ «БЛАГОДАТНА». *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28(2(43)), 184–195. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2\(43\).292747](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2(43).292747)
199. Про особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр

- Станіславович, Чечель Павло Олегович // Advanced technologies for the implementation of new ideas : with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, (January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. – Brussels, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165745>
200. Ішков В. В. Особливості кондалитової та мармур-кальцифірованої формації Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Current methods of improving outdated technologies and methods : with the Abstracts of the I International Scientific and Practical Conference, January 08-10, 2024, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2024. – Pp. 119-141. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165746>
201. Ішков В. В. Про деякі особливості формації кварцитів та високоглиноземистих порід Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Research work in the system of training teachers in technological fields : with the Abstracts of II International Scientific and Practical Conference, January 15-17, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 105-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165956>
202. Західно-Харківцівське нафтогазоконденсатне родовище (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 51-78. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165960>
203. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 79-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165963>
204. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень metabazaltів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Intellectual education of students and schoolchildren of the new generation : with the Abstracts of the III International Scientific and Practical Conference, January 22-24, 2024, Paris, France. – Paris, 2024. – Pp. 53-75. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166054>
205. Зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с42 шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical

Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 111-136. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166053>

206. Геолого-технологічні особливості Малосорочинського нафтогазового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 78-110. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166025>

207. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Качалівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 89-119. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166115>

208. Зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern technologies and processes of implementation of new methods : with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (February 06 - 09, 2024) Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 92-118. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166113>

209. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких олівінових 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 metabasaltів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166312>
220. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Монастирищенського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 75-108. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166313>
221. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович Theoretical and practical aspects of the development of science and education : with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference (March 05-08, 2024) Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 51-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166372>
222. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких кумінгтонітових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 81-105. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166373>
223. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Новомиколаївського (Мовчанівського) нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 106-139. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166374>
224. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems and prospects of modern science and education : with the Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference

(March 12-15, 2024) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 76-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166408>

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

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 серпінитизованих піроксен-олівінових metabasaltів 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>



## **НАУКОВЕ СПІВРОБІТНИЦТВО АКАДЕМІЧНИХ УЧЕНИХ УКРАЇНИ З ЄВРОПЕЙСЬКИМИ НАУКОВЦЯМИ В СОЦІОГУМАНІТАРНІЙ ГАЛУЗІ У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ 60-Х РОКІВ ХХ СТ.: ІСТОРИКО- ДЖЕРЕЛОЗНАВЧЕ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**Індиченко Ганна Володимирівна**

кандидат історичних наук,  
завідувач відділу історії академічної науки  
Інституту архівознавства  
Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського

На підставі архівних джерел здійснено історико-джерелознавчу реконструкцію наукового співробітництва академічних учених України з ученими та установами країн Європи у галузі соціогуманітарних наук. Висвітлено найбільш значимі відрядження до європейських країн українських учених у рамках реалізації спільних наукових проєктів, участі у наукових заходах, славістичних школах, обміну досвідом тощо.

*Ключові слова.* АН УРСР, архівний документ, архів Президії НАН України, наукове співробітництво, Європа, соціогуманітаристика.

Вивчення історії вітчизняної академічної науки на підставі архівних джерел є актуальним завданням сучасної науки. Невід'ємною складовою історії української науки є її міжнародна наукова діяльність, яка розвивалася від моменту створення Академії наук. Друга половина 60-х рр. ХХ ст. – насичений період академічного міжнародного співробітництва. Українська Академія наук оформилася у знаний за кордоном потужний і авторитетний науковий центр. Зароджувалися нові наукові напрями у соціогуманітристиці, посилювалася співпраця з ученими слов'янських країн у галузі славістики. Чітко окреслилася участь академічних учених-соціогуманітаріїв у міжнародних організаціях. Одним із пріоритетів співробітництва, у визначений у дослідженні період, був розвиток співпраці в соціогуманітарній сфері з ученими Болгарії, Польщі, Німецької Демократичної Республіки, Чехословаччини, Югославії. З другої половини 60-х рр. ХХ ст. активізувалися зв'язки з науковцями Австрії, Бельгії, Великої Британії, Нідерландів, Швейцарії, Федеративної Республіки Німеччини та ін.

У основу дослідження покладено архівні джерела – індивідуальні звіти про наукові відрядження академічних співробітників, постанови Відділу економіки, історії та права АН УРСР і Відділу літератури, мови та мистецтвознавства АН УРСР з міжнародного співробітництва, витяги з протоколів засідань вчених рад, де заслуховувалися звіти українських науковців про відрядження. Документи,

залучені до дослідження, відклалися в архіві Президії НАН України. Переважна більшість документів з міжнародної діяльності відклалися в описі «Відділ міжнародних зв'язків із зарубіжними організаціями» архіву Президії НАН України. Постанови ж Президії, які стосувалися міжнародної діяльності, сформовано в опис «Секретаріат». Пропоноване дослідження актуальне не лише в контексті історико-джерелознавчої реконструкції міжнародної наукової діяльності України, а й з метою популяризації наукової архівної спадщини української науки.

В українській історіографії є низка праць, які дотичні до теми дослідження. Безпосередньо поставленої теми стосуються наукові праці Г. В. Індиченко, присвячені відтворенню українсько-польських відносин в гуманітарній галузі [1] і українсько-чехословацькій співпраці [2] та аналітичному огляді архівних джерел з міжнародних відносин [3]. Напрями славістичних досліджень в Інституті історії України НАН України розкрив С. В. Віднянський [4]. Документне вивчення історії НАН України проводиться Інститутом архівознавства НБУВ. У джерелознавчих виданнях інституту представлені й документи з міжнародної діяльності НАН України хронологічного періоду 1961–1965 рр. [5] та звітні документи Академії наук широкого хронологічного періоду [6].

Друга половина 60-х рр. ХХ ст. позначена поглибленням співробітництва АН УРСР у соціогуманітарній галузі з науковими установами європейських країн. Зазначимо, що найбільше відряджень за кордон здійснювалося українськими академічними вченими, які працювали в галузі історії, права, наукознавства, мовознавства, літератури, філософії, економіки. Виконання науково-дослідної тематики потребувало вивчення архівів і наукової літератури за кордоном, апробації результатів наукових досліджень на наукових заходах, обміну думками з іноземними колегами в контексті розвитку інноваційних наукових напрямів тощо.

Так, Інститут історії у цей період досліджував історію окремих європейських країн та їхні зв'язки з Україною, проблеми розвитку міжнародного робітничого руху, питання наукознавства. Інститут філософії розробляв тематику, пов'язану з історією суспільної думки та історією світової культури, управлінням соціальними процесами, вивчав філософські питання природничих і суспільних наук. Етнографи досліджували українську народну творчість, театральну культуру, побут сільського населення. Мовознавці працювали над укладанням словників, Атласу української мови у 3-х томах, розробляли структурні та статистичні методи дослідження української та інших слов'янських мов. У галузі юридичних наук у полі зору вітчизняних учених перебували питання міжнародно-правової діяльності України. Активізувалися дослідження з славістики. У сфері економічних наук досліджувалися питання розміщення виробничих сил, матеріального стимулювання виробництва, наукової організації праці, виробництва, управління та ін.

Форми наукового співробітництва АН УРСР з науковими установами європейських країн були різноманітними: науково-інформаційний обмін,

спільна робота над науково-дослідними темами, участь у міжнародних наукових заходах, обмін друкованими виданнями, рецензування, підготовка наукових кадрів, стажування тощо. Важливе значення у реалізації наукового співробітництва мали наукові відрядження українських учених до країн Європи, під час яких вони працювали в архівах і бібліотеках європейських наукових і культурних центрів, брали участь у міжнародних наукових заходах, спільно розробляли науково-дослідні теми. У наслідку відбувалася популяризація української соціогуманітарної науки за кордоном, зміцнювався її міжнародний науковий авторитет, налагоджувалося співробітництво за конкретними науковими напрямками.

В українському наукознавстві вже з середини 60-х рр. XX ст. сформувалася потужна наукова школа, очолювана к. т. н. Г. М. Добровим, який у 1964–1968 рр. обіймав посаду завідувача відділу історії техніки Інституту історії, де здійснювалися історико-наукові та історико-технічні дослідження, а також студії у сфері організації та управління науковою діяльністю, прогнозування розвитку науки і техніки. У 1966 р. в Інституті історії створено новий структурний підрозділ – відділ машинних методів переробки історико-технічної інформації. У контексті розвитку цього інноваційного на той час наукового напрямку відбулося наукове відрядження Г. М. Доброва упродовж 19–27 жовтня 1967 р. до Чехословаччини. Як зазначав у своєму звіті український учений, «ініціатива в організації цієї поїздки була виявлена стороною, що запросила через розроблення та здійснення Чехословацькою академією наук системи заходів з розвитку досліджень в галузі наукознавства» [7, арк. 25]. Під час відрядження Г. М. Добров прочитав три лекції для фахівців наукових установ цієї Академії наук: «Місце наукознавства в системі сучасних наук», «Стан та перспективи використання кількісних методів у історичних дослідженнях», «Науковий потенціал як об'єкт дослідження та управління». Український наукознавець також надавав консультації з наукознавства, машинних методів переробки масової історико-наукової інформації та теорії інформації. За цими напрямками був проведений обмін дослідженнями, чехословацьким колегам передано останні наукові публікації українських наукознавців і отримано праці чехословацьких дослідників; обговорено спільні шляхи оптимальної організації науково-дослідної роботи в галузі наукознавства. Геннадій Добров відмітив у звіті про результати відрядження той факт, що українським наукознавцям дали можливість ознайомитися з зібраною чехословацькими дослідниками інформацією і конкретними даними про організаційні форми розвитку наукознавства у провідних європейських країнах, а також із розробками, які проводилися під керівництвом президента Чехословацької академії наук, академіка Ф. Шорма, і програмою розвитку наукознавчих досліджень у Чехословаччині [7, арк. 26].

У 1967 р. Г. М. Доброву випала нагода відвідати з науковим відрядженням з 4 по 20 квітня й Велику Британію – один із провідних на той час центрів розвитку наукознавства у Європі. Результатом цього візиту стало участь українського вченого у міжнародному науковому симпозіумі «Прийняття рішень в

національній науковій політиці», він виступив з лекцією в Единбурзькому університеті, присвяченій досвіду організації та розвитку наук в СРСР. Як учений із високим міжнародним авторитетом Г. М. Добров був запрошений на зустрічі з провідними ученими і державними діячами Великої Британії для обговорення проблем значення наукознавства і формування наукових основ керівництва розвитком наукою. Досвід організації наукознавчих досліджень у Великій Британії доцільно було запозичити, як вважав Г. М. Добров, для створення науково-дослідного центру з комплексного вивчення проблем розвитку, організації та управління наукою. Він пропонував розширити коло наукових зв'язків з ученими інших країн та збільшити кількість перекладів найважливіших наукознавчих праць з іноземних мов [7, арк. 43–45].

Потужне наукове співробітництво реалізовувалося українськими та європейськими істориками. З 22 по 29 жовтня 1967 р. тривало відрядження дослідника історії Польщі та польсько-українських зв'язків к. і. н. П. М. Калениченка до Польщі. Український історик брав участь у науковій конференції, організатором якої виступив Сілезький науковий інститут [7, арк. 5–9]. Під час свого виступу на історичній секції конференції дослідник передав в дар інституту ювілейні видання Інституту історії. На прохання дирекції Військово-історичного інституту, П. М. Калениченко на основі своєї доповіді підготував статтю для журналу «*Wojskowego Przeglądu Historycznego*» («Військово-історичний огляд»). Перебуваючи у м. Катовіце, український історик працював у Воєводському державному архіві. Заклучна частина відрядження відбулася у м. Варшава, де П. М. Калениченко зустрічався з польськими істориками та співробітниками Інституту історії польсько-радянських відносин Польської академії наук. Під час обміну думками з дирекцією Військово-історичного інституту було висловлено побажання щодо спільної підготовки з українськими істориками збірника спогадів українських та польських партизан про їхню співпрацю під час Другої світової війни. Звіт П. М. Калениченка було заслухано на засіданні вченої ради Інституту історії, а у протоколі цього засідання від 12 грудня 1967 р. зазначено за доцільне: відправити до історичних закладів Польщі колективні праці інституту, посилити вивчення історії західноукраїнських земель та історичні дослідження до 30-річчя возз'єднання Західної України з УРСР, надіслати у закордонні відрядження окремих співробітників відділу історії зарубіжних соціалістичних країн для виконання науково-дослідної тематики [7, арк. 4].

Ще одне відрядження до Польщі П. М. Калениченко здійснив з 16 до 21 листопада 1969 р. для участі у науковій сесії, присвяченій відносинам Польщі з СРСР та іншими країнами після Другої світової війни. На сесії український історик польською мовою виголосив доповідь «Братерське співробітництво Української РСР і Польської Народної Республіки в області культури (1944–1969 рр.)» [8, арк. 21–23]. Крім того, важливий науковий форум, участь у якому брали к. і. н. П. М. Калениченко і д. і. н. І. Ф. Євсєєв, відбувався у Польщі 1968 р. Цей захід був присвячений польсько-білорусько-литовсько-українським історичним зв'язкам [9, арк. 42–46].

У другій половині 60-х рр. XX ст. відбувалися неодноразові наукові відрядження до Болгарії с. н. с. Інституту історії, к. і. н. П. С. Соханя. Український учений вивчав проблематику історичних, науково-технічних, економічних і культурних зв'язків Болгарії й України, готуючи з цих питань монографічне дослідження [10, с. 257].

Українські історики мали дієві контакти і з німецькими вченими. У вересні 1967 р. к. і. н. І. М. Кулинич та к. і. н. Є. М. Скляренко перебували у науковому відрядженні у Німецькій Демократичній Республіці, під час якого встановили контакти з істориками Інституту історії Німецької академії наук у Берліні, Інституту історії народів СРСР при Берлінському університеті ім. Гумбольта, Інституту історії Ієнського університету. Українські науковці працювали в складі делегації радянських істориків і брали участь у конференції з нагоди 50-річчя німецько-радянських відносин, а також у роботі конференції, організованої Інститутом історії народів СРСР при Берлінському університеті ім. Гумбольта [7, арк. 31–34].

Наукове відрядження українського філософа та соціолога, к. філос. н. Л. В. Сохань до Чехословаччини тривало упродовж трьох місяців – з 15 вересня по 14 грудня 1967 р. Програмою відрядження передбачалося вивчення наукових досліджень з проблем соціального управління на основі методів конкретної соціології у наукових установах Чехословацької академії наук. Досвід колег видавався нагальним з огляду на розгортання в Україні досліджень за цим напрямом. У 1969 р. під керівництвом вже д. філос. н. Лідії Сохань було завершено виконання науково-дослідної теми «Співвідношення суб'єктивних і об'єктивних факторів в управлінні соціальними процесами», тому відрядження мало науково-теоретичне та практичне значення для виконання цього дослідного проекту.

З 14 по 19 вересня 1970 р. делегація українських філософів перебувала у м. Варна (Болгарія), беручи участь у VII Міжнародному соціологічному конгресі. Українські вчені виступали з доповідями і в дискусіях, брали участь в організаційних засіданнях і зборах: дослідного комітету з соціології влади (Б. В. Попов); дослідного комітету з соціології науки (В. В. Косолапов); міжнародних дослідних комітетів з соціальної психології (Л. В. Сохань, К. К. Грищенко, В. О. Тихонович), а також із соціології праці і організації (І. Н. Назімов, С. Г. Москвичев); у засіданні круглого столу «Співвідношення між мікро- і мікросоціологією (В. О. Василенко)». Слід наголосити, що доповіді українських учених увійшли до матеріалів VII Міжнародного соціологічного конгресу [631, арк. 11]. У 1970 р. відбулося відрядження директора Інституту філософії чл.-кор. В. І. Шинкарука до Румунії, де він взяв участь у нараді редакторів філософських журналів.

Українські науково-дослідні установи, – інститути археології та геологічних наук АН УРСР, – спільно з низкою установ країн Європи брали участь у розробці комплексної проблеми «Лесс-перигляціал-палеоліт Східної і Середньої Європи». Для реалізації наукової програми мало велике значення участь д. і. н. І. Г. Шовкопляса у робочих нарадах, які проходили в країнах – учасниках цього

проекту. У 1968 р. український археолог брав участь у нараді по проєкту в Німецькій Демократичній Республіці та Угорській Народній Республіці, що сприяло координаційним зусиллям українських та європейських наукових установ [9, арк. 62–82]. На поглиблення співробітництва українських археологів із археологами європейських країн вплинула участь І. Г. Шовкопляса у 1969 р. в симпозіумі з проблеми «Зміни оточуючого (природного) середовища і походження сучасної людини» (Париж, Франція), де він виголосив доповідь «Пізньопалеолітичні культури в Україні», і зазначив, що симпозіум є «великим явищем на шляху подальшого розвитку світового палеолітознавства» [8, арк. 102]. Український учений запропонував розширити вивчення мустьєрських пам'яток, зокрема у Криму, пам'яток початкового етапу пізнього палеоліту з метою їх зіставлення й встановлення зв'язків з пам'ятками мустьєрської культури, рекомендував посилити співпрацю між археологами та фахівцями природничих наук, розгорнути роботи з датування давніх пам'яток за допомогою різних методів природничих наук та широко популяризувати результати археологічних досліджень.

З другої половини 60-х рр. XX ст. поживалися наукові контакти українських правознавців з ученими Західної Європи. Про це свідчить візит до Утрехтського університету (Нідерланди) академіка В. М. Корецького, який відбувся на запрошення директора Інституту міжнародного права цього закладу. Академік В. М. Корецький був визнаним ученим-правознавцем з високим міжнародним науковим авторитетом, якого іноземні наукові установи запрошували на конференції та для виголошення лекцій з актуальних питань міжнародного права. 30 листопада 1967 р. він прочитав лекцію «Радянський Союз та міжнародне право» і взяв участь у дискусії серед учених, діючих суддів і наукової молоді, організованої «Дискусійним клубом міжнародного права» [7, арк. 22–23].

Поміж наукових відряджень українських правознавців у 1968 р. заслуговує на увагу участь чл.-кор. Б. М. Бабія та очолюваної ним української делегації у Конференції ООН з дослідження і використання космічного простору в мирних цілях (м. Відень, Австрія). Б. М. Бабій також взяв участь у відрядженні до Чехословаччини у 1968 р. для участі в Днях української культури в цій країні. За результатами поїздки він сформував пропозиції: «ширше видавати чеською, російською та українською мовами літературу з питань економіки, культури, держави і права, досягнень СРСР та УРСР... та надсилати цю літературу в ЧССР» [9, арк. 60–61]. Під час відрядження 1968 р. до Болгарії по лінії Товариства «Знання» УРСР Б. М. Бабій встановив зв'язки з фахівцями юридичного факультету Софійського університету, Інститутом права Болгарської академії наук, а також домовився про обмін правовою літературою [9, арк. 84–85].

У нараді кримінологів європейських соціалістичних країн, що відбулася 17–22 листопада 1969 р. (м. Будапешт, Угорщина), брав участь к. ю. н. І. П. Лановенко. За результатами розгляду його звіту вчена рада Інституту держави і права ухвалила рішення вважати за доцільне, щоб український

правознавець підготував пропозиції щодо участі у науковому проєкті «Структура злочинності в соціалістичному суспільстві» [8, арк. 42]. Зміцненню позиції українських юристів у міжнародних організаціях сприяло участь з 3 по 26 червня с. н. с. Інституту держави і права к. ю. н. Н. М. Ульянової у 53 сесії Генеральної конференції Міжнародної організації праці.

Пріоритетним напрямом діяльності установ Відділу літератури, мови і мистецтвознавства АН УРСР був славістичний. Саме тому велике значення мали наукові відрядження співробітників установ цього Відділу наук АН УРСР до європейських славістичних наукових центрів. Поміж відряджень 1967 р. варто виділити поїздку до Чехословаччини (м. Смоленіца) с. н. с. відділу етнографії Інституту мистецтвознавства, фольклору та етнографії ім. М. Т. Рильського АН УРСР, к. і. н. Я. П. Прилипка на Міжнародну конференцію з вивчення культури населення Карпат, а також його участь у засіданні Міжнародної комісії по вивченню культури населення Карпат. У своєму звіті український етнограф вказував на бажання науково-дослідних установ і музеїв етнографічного спрямування налагодити науково-інформаційний обмін з Інститутом мистецтвознавства, фольклору та етнографії ім. М. Т. Рильського АН УРСР [12, арк. 12–40]. Також чеські, словацькі, польські, угорські колеги виказали готовність публікувати наукові розвідки у друкованому органі інституту – «Народна творчість та етнографія». Ставилося питання про організацію етнографічних експедицій у Карпатський регіон, публікацію збірників праць тощо.

Значний обсяг спільної роботи з югославськими вченими вдалося провести с. н. с. відділу етнографії (група антропології), к. б. н. В. Д. Дяченку під час відрядження до Югославії у 1967 р. Тоді вдалося спільно з югославськими антропологами зібрати матеріали з етнічної антропології народів Югославії для з'ясування окремих питань їх етнічної історії і походження, а також для підготовки монографії «Антропологічний склад слов'янських народів». Відбулося знайомство з антропологічними дослідженнями та їх методиками в Югославії, і ознайомлення югославських етнографів з науковими розробками українських етнографів. Програма перебування в Югославії також передбачала відвідування важливих антропологічних центрів країни [12, арк. 99–108].

Важливе значення для розвитку славістики мала участь учених УРСР у VI Міжнародному конгресі славістів у Празі 6–13 серпня 1968 р. На конгресі працювало 5 секцій: мовознавча, лінгвістики, літературознавча, фольклористична, історична [13, арк. 13–25]. На форумі українськими вченими було виголошено 14 доповідей. Українські літературознавці підготували 6 доповідей з актуальних проблем славістики. На мовознавчій секції особливе зацікавлення викликала доповідь академіка І. К. Білодіда «Контакти української мови з іншими слов'янськими і уніфікація її усної літературної форми». Доповіді українських фольклористів торкалися принципів жанрової систематизації і наукового видання пісенної творчості. Українські вчені брали участь у роботі сесій і комісії з'їзду: академік І. К. Білодід головував на засіданні, присвяченому проблемі мовних контактів, брав участь у засіданні Міжнародної комісії зі

слов'янської поетики і стилістики як постійний член цієї комісії; у засіданні Міжнародної ономастичної комісії брав участь к. філол. н. К. К. Цілуйко; Міжнародної комісії з вивчення граматичного строю слов'янських мов брав участь як її постійний член к. філол. н. О. С. Мельничук, який також взяв участь у роботі Комісії з лінгвістичної термінології. Важливо, що за результатами участі вчених-славистів у роботі VI Міжнародного конгресу славистів була заслухана доповідь голови Українського комітету славистів академіка І. К. Білодіда на засіданні Президії АН УРСР від 25 листопада 1968 р. та ухвалено заходи щодо слов'янознавчих досліджень в Україні, спрямовані на підготовку до VII Міжнародного з'їзду славистів і посилення славистичних досліджень в Україні [13, арк. 8–10].

У період з 20 по 30 серпня 1967 р. у Чехословаччині у складі радянської делегації перебували співробітники Інституту літератури ім. Т. Г. Шевченка АН УРСР, д. філол. н. Г. Д. Вервес і к. філол. н. Б. А. Деркач. Українські вчені взяли участь у радянсько-чехословацькому симпозиумі, присвяченому проблемі «Національне та інтернаціональне в літературі» [12, арк. 120–121]. Завдяки відрядженню д. філол. н. Г. Д. Вервеса до Польщі у 1970 р. Інститут літератури ім. Т. Г. Шевченка поповнився мікрофільмами листів Т. Г. Шевченка до громадського діяча, журналіста, видавця, історика і художника Броніслава Залеського [14, арк. 9–13]. З 26 травня по 18 вересня 1970 р. тривало відрядження до Польщі с. н. с. відділу зарубіжних слов'янських літератур Інституту літератури ім. Т. Г. Шевченка, к. філол. н. В. П. Ведіної, яка працювала за плановою науковою темою інституту «Проблема особистості у сучасній польській літературі» [14, арк. 20–24]. Важливе наукове значення мала участь делегації українських славистів у 1970 р. (керівник – д. філол. н. Є. П. Кирилюк) у конференції про зв'язки словацької літератури з українською літературою (м. Братислава, ЧССР).

Розповсюдженими у другій половині 60-х рр. XX ст. стали відрядження з метою вивчення слов'янських мов, що було нагальною потребою при реалізації спільних наукових проєктів, підготовки наукових досліджень тощо. Українські мовознавці Н. Й. Марчук та Г. П. Олійник взяли участь у XI Літній славистичній школі у Празі з 28 липня по 25 серпня 1967 р., де прослухали курс богемістики. Як зазначали дослідниці, це дало можливість «удосконалити знання чеської мови, поповнити бібліографію з низки питань, ознайомитися з методами лінгвістичного картографування, виробленими для укладання Чеського діалектного атласу, роботою лабораторії експериментальної фонетики» [12, арк. 81]. На засіданні вченої ради Інституту мовознавства ім. О. О. Потебні від 9 жовтня 1967 р. затверджено відразу три звіти про закордонні відрядження співробітників установи: к. філол. н. В. М. Русанівського, В. М. Калюжної, І. М. Желєзняк – у Варшавську школу славистики; к. філол. н. Л. О. Кадомцевої, к. філол. н. Р. В. Болдирева – у Братиславську школу славистики; к. філол. н. М. М. Пешак – до Югославії (для участі в роботі Лінгвістичного семінару) [12, арк. 80]. На запрошення Софійського державного університету з 10 серпня по 10 вересня 1969 р. с. н. с., к. філол. н. О. В. Шпильова і м. н. с. В. О. Захаржевська Інституту



літератури ім. Т. Г. Шевченка брали участь у VII Літньому семінарі з болгаристики. Цікавим було відрядження з 13 по 28 липня 1969 р. до Німецької Демократичної Республіки м. н. с. відділу історії української мови Інституту мовознавства ім. О. О. Потебні А. П. Корепанової. Дослідниця перебувала на Міжнародних курсах з сорабістики у м. Будишин – центрі сербо-лужицької території у цій країні. Українська дослідниця підкреслювала, що «Курси сорабістики особливо цінні для мовознавця вивченням сербо-лужицької мови з її архаїчними рисами, а також ознайомленням з наукою, культурою та історією давньої Лужини» [15, арк. 4].

Ми звертаємо увагу на окремі з таких широко поширених відряджень, що відбувалися з метою удосконалення знань українських вчених з іноземних мов, ознайомлення їх зі станом науки в окремих країнах, встановлення ними наукових зв'язків з ученими європейських країн. Велика кількість та регулярність таких відряджень свідчить про те, що цей напрям знаходив підтримку у Президії АН УРСР та дирекції академічних науково-дослідних установ.

Значною подією в розвитку фонетичних наук став VI Міжнародний конгрес з фонетичних наук, участь у якому взяла с. н. с. Інституту мовознавства ім. О. О. Потебні, к. філол. н. А. Й. Багмут. Українська дослідниця виголосила доповідь «До характеристики інтонації розповідних речень в слов'янських мовах», а також вона працювала зі співробітниками Інституту мов і літератур і Інститутом чеської мови Чехословацької Академії наук в рамках реалізації спільної планової теми «Українсько-чеський словник» [12, арк. 42–46].

З 16 по 23 вересня 1969 р. у Скоп'є (Югославія) відбулося IV засідання Міжнародної ономастичної комісії при Міжнародному комітеті славістів. Конференція була скликана Македонською академією наук і словесності. Проведення постійних планових засідань Міжнародної ономастичної комісії, на яких вирішувалися актуальні проблеми слов'янської ономастики, свідчило про зростаюче значення ономастики у розвитку славістики. Співробітники Інституту літератури ім. Т. Г. Шевченка у 1970 р. виступали з доповідями на Міжнародній конференції в Братиславі, присвяченій зв'язкам словацької літератури з українською та російською (чл.-кор. Є. П. Кирилюк, к. філол. н. В. І. Шевчук, Д. В. Мишанич, М. Т. Яценко).

Наукове відрядження с. н. с. відділу наукової інформації бібліографії Інституту мистецтвознавства, фольклору та етнографії ім. М. Т. Рильського В. Ю. Келембетової до Польщі з 10 по 17 жовтня 1969 р. для участі у роботі Загальнопольського товариства етнографів сприяло обміну науковим досвідом між українськими та польськими етнографами. На цьому заході українська вчена виголосила доповідь «Деякі питання етнографічних досліджень в УРСР» [15, арк. 30–35]. Українська етнограф побувала у Краківському етнографічному музеї і у своєму звіті зазначила, що оформлення експонатів в окремі експозиційні розділи «Суспільна культура», «Господарська діяльність», «Обряди», «Бджільництво» доцільно використати в українських етнографічних та краєзнавчих музеях. Під час цього відрядження було встановлено контакти з кафедрою етнографії Варшавського університету, секцією фольклору і відділом

народного мистецтва Польської академії наук, а Польському етнографічному товариству передано комплект видань українських етнографів.

Перша Міжнародна конференція етнографів-славістів, присвячена проблемі «Спільне й локальне в народній культурі слов'ян», яка відбулася 1970 р. в Чехословаччині, дала можливість ознайомитися учасникам конференції з розробками українських учених-етнографів. Україну на цій конференції представляв заввідділом наукової інформації та бібліографії Інституту мистецтвознавства, фольклору та етнографії ім. М. Т. Рильського, к. і. н. В. Т. Зінич [14, арк. 34–50].

Для українських економістів плідним на наукові відрядження до країн Європи стали 1968–1969 рр. У нараді з питань автоматизації (Швейцарія) та у роботі II спеціальної наради з економічних аспектів автоматизації Європейської економічної комісії ООН брав участь у січні 1968 р. керівник Харківського відділення Інституту економіки, д. е. н. П. С. Мірошников. Крім активної участі у цьому заході, український економіст взяв участь у підготовці спільної з іноземними ученими монографії з економічних питань.

Основна мета відрядження д. е. н. М. С. Калити до Німецької Демократичної Республіки наприкінці 1969 р. полягала у вивченні практики та методів удосконалення організації наукових і економічних досліджень, які можливо було застосовувати, на думку вченого, в Україні [8, арк. 4–20]. У м. Варна (Болгарія) 25–30 вересня 1968 р. проходив Міжнародний симпозіум з питань відтворення народонаселення, участь у якому взяла заввідділу розміщення населення і трудових ресурсів Ради по вивченню продуктивних сил УРСР, к. е. н. Є. А. Янковська, яка зробила доповідь «Основні питання методики вивчення процесів територіального перерозподілу населення та їх вплив на його відтворення». Українська вчена вважала, що питання, які піднімалися на цьому форумі, мали важливе значення для України і потребували поглибленого вивчення: проблеми народжуваності, смертності, приросту населення, міграції, старіння населення, його територіального розміщення тощо [9, арк. 32–41]. З 3 по 11 вересня 1969 р. тривало відрядження до Великої Британії к. е. н. Є. А. Янковської на Міжнародний конгрес з проблем народонаселення. Українська вчена перебувала на цьому заході у складі радянської делегації, яка вперше брала у ньому участь. Важливу увагу приділено питанням методики досліджень демографічних аспектів прогнозування майбутньої чисельності населення і політиці народонаселення [8, арк. 70–71]. Цього ж року заввідділу економічної статистики Інституту економіки, к. е. н. П. А. Нагірняк взяв участь у семінарі ООН з проблем регіональної статистики (м. Варшава, Польща).

У 1967 р. Польщу відвідав директор (1964–1969) ЦНБ АН УРСР (нині – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського) І. С. Черненко в зв'язку з 150-річчям Національного інституту ім. Оссолінських. Для подальшого розвитку бібліотечної справи в Україні мало значення наукове відрядження співробітників ЦНБ АН УРСР на чолі з її директором (1969–1979) С. К. Гутянським до Федеративної Республіки Німеччина з метою відвідування

Міжнародної книжкової ярмарки 1969 р. у Франкфурті-на-Майні і низки західнонімецьких бібліотек.

Необхідно зазначити, що низка відряджень здійснювалися також як науково-туристичні. Цей вид наукових відряджень почав набирати обертів ще в хрущовську відлигу й особливо розвинувся у подальші роки. Як правило, такі відрядження передбачали встановлення наукових контактів, обмін науковою інформацією і досвідом через участь у наукових форумах, навчання в межах короткострокових наукових чи освітніх програм, курсів, наукових шкіл, ознайомлення з культурою і виробництвом у країні перебування.

Отже, друга половина 60-х рр. XX ст. була періодом інтенсивного розвитку наукового співробітництва академічних учених-соціогуманітаріїв України з науковцями європейських країн. Наукові відрядження українських учених до Європи мали велике значення для виконання науково-дослідної роботи (зокрема спільних наукових проєктів), актуалізації досліджень шляхом участі у наукових заходах, а також зміцненню авторитету української соціогуманітаристики в європейському науковому просторі. Традиційно міцними були зв'язки українських вчених із науковцями країн Східної і Центральної Європи, у той же час активізувалися відносини із вченими та науковими організаціями Західної Європи. Архівні документи свідчать, що співробітництво відбувалося за широким колом наукових досліджень у галузі соціогуманітаристики.

#### Список джерел:

1. Індіченко Г. В. Міжнародне співробітництво українських, чеських і словацьких учених (1961–1970): історико-джерелознавча реконструкція. *Рукописна та книжкова спадщина України*. 2022. Вип. 29. С. 321–343.
2. Індіченко Г. В. Науково-інформаційний обмін в гуманітарній сфері між академічними установами України і Польщі (1955–1960). *Рукописна та книжкова спадщина України*. 2015. Вип. 19. С. 494–510.
3. Індіченко Г. В. Науковий потенціал Архіву Президії НАН України в історичній реконструкції міжнародного наукового співробітництва НАН України (1956–1960). *Наукові праці Національної бібліотеки України імені ВІ Вернадського*. 2016. Вип. 44. С. 620–635.
4. Віднянський С. Славістичні дослідження в Інституті історії України НАН України: основні етапи, напрями і тенденції розвитку. *Міжнародні зв'язки України: наукові пошуки і знахідки*. 2015. Вип. 24. С. 60–84.
5. Історія Національної академії наук України. 1961–1965: Ч. 1. Документи і матеріали. / редкол.: О. С. Онищенко (гол. ред.) [та ін.]. Київ, 2020. 944 с.
6. Національна академія наук України – 100: головні тенденції розвитку і здобутки: документи і матеріали. Кн. 2. Ч. 1: 1946–1970 / редкол.: О. С. Онищенко (гол. ред.) [та ін.]. Київ, 2018. 1088 с.
7. Архів Президії НАН України. Оп. Відділ наукових зв'язків із зарубіжними організаціями. Спр. 475.
8. Там само. Спр. 592.
9. Там само. Спр. 542.

10. Отчет о деятельности Академии наук Украинской ССР в 1969 году. Киев : Наукова думка, 1970.

11. Архів Президії НАН України. Оп. Відділ наукових зв'язків із зарубіжними організаціями. Спр. 631.

12. Там само. Спр. 476.

13. Там само. Спр. 543.

14. Там само. Спр. 630.

15. Там само. Спр. 591.

## **БАҚ ҚҰЗІРЕТТІЛІГІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ДЕҢГЕЙІ**

**Ауелова Гүлдана Елтайқызы,**

студент  
Esil University

**Ускенбаева Сымбат Тулегеновна,**

преподаватель  
Esil University

Бұл мақалада біз бұқаралық ақпарат құралдары (БАҚ) құзіреттілігі, деңгейі және оның экономикалық әртүрлі мемлекеттердегі көрінісін қарастыратын боламыз.

Алдымен біз БАҚ туралы мәліметтер айтсақ: БАҚ дегеніміз не? БАҚ-тың ерекшеліктері. БАҚ-тың негізгі қызметтері.

БАҚ дегеніміз арнайы техникалық құралдардың көмегімен кез келген тұлғаларға әртүрлі мәліметтерді ашық жариялауға арналған әлеуметтік мекемелер [1].

Келесі ерекше белгілерін атап көрсетеді:

- Тұтынушылардың шексіздігі;
- Арнайы техникалық құралдардың болуы;
- Ақпарат берушінің оны алушыға деген бір жақты ықпалы;
- Аудиторияның тұрақсыз әркелігі [1].

БАҚ-тың атқаратын қызметі әртүрлі, сарапшылардың пікірінше, олардың аса маңыздыларына мыналар жатады: ақпараттық, білімдік, әлеуметтендірушілік, мүдделерді тоғыстырушы, саясат субъектілерінің ықпалдасуы, жұмылдыруы және т.б.

- Бұқаралық ақпарат құралдарының ағартушылық қызметі әр түрлі ғылым салаларынан – қоғамдық-гуманитарлық ғылымдардан бастап жаратылыстану ғылымдарына дейін азаматтарға танымдық хабарларды дайындау және таратуда көрінеді.
- Бұқаралық ақпарат құралдарының ақпараттық қызметі ең маңызды жалпы оқиғалар, құбылыстар мен процестер туралы азаматтарға, билік органдарына және қоғамдық мекемелерге ақпарат таратудан тұрады.
- БАҚ-тың әлеуметтендіруші қызметі адамдардың әлеуметтік ережелерді, құндылықтарды сіңіріп, мінез-құлықтарын қалыптастыруға септігін тигізеді [1]

БАҚ құзіреттілігі дегеніміз не?

Бұқаралық ақпарат құралдарының құзіреттілігі дегеніміз - медиа білім берудің нәтижесі, медиамәдениет деңгейі, адамның медиамен жұмыс істеуінің әлеуметтік-мәдени, экономикалық және саяси мәнмәтінін түсінуін қамтамасыз етеді, бұл оның медиамәдениеттік талғамдар мен стандарттардың

тасымалдаушысы және таратушысы болу, медиакөңістікпен тиімді өзара әрекеттесу, қазіргі қоғамның медиамәдениетінің жаңа элементтерін құру қабілетін көрсетеді [2].

Бұқаралық ақпарат құралдары әлемдегі көптеген мемлекеттерде қолданылады. Бұл құралдарды қолдану, дамыту және деректерді сақтау салаларында қолдау көрсету үшін техникалық дамуды талап етеді.

Әлемдегі кейбір мемлекеттер ақпараттық технологияларды дамыту және ынталандыру үшін, қолданушыларына қол жеткізетін мерзімді сараптамалық жағдайларды жасау үшін, қолайлы құралдарды жеткізуді қамтамасыз етеді. Оларға ел аясындағы интернет байланысы мен телекоммуникациялар жазылымы, мобильді ақпарат құралдары (смартфондар, планшеттер) жатады.

БАҚ құзыреттілік деңгейі әр мемлекетте әртүрлі болады. Олар мемлекеттің мәдениетіне, біліміне және әртүрлі көп ақпараттың қолданыста болуына байланысты.

Жоғарыда айтылғандай, медиакұзыреттілік деңгейі елден елге және аймақтан аймаққа айтарлықтай өзгеруі мүмкін. Бұл білім берудің қол жетімділігіндегі айырмашылықтарға, мәдени айырмашылықтарға және ақпараттық технологиялар инфрақұрылымына байланысты. Осыған орай экономикалық дамуы әртүрлі мемлекеттердегі БАҚ құзыреттілік деңгейін сипаттасақ.

- Экономикалық дамыған мемлекеттердің бірі АҚШ-тың медиакұзыреттілік деңгейін алып қарастырсақ. АҚШ-тағы медиакұзыреттілік деңгейі әртүрлі зерттеушілер мен БАҚ шолушылары арасында талқыланатын тақырып болып табылады. Жалпы, АҚШ-та ақпаратқа кең қол жетімділіктің, жаңалықтар көздерінің әртүрлілігінің, технологиялық сауаттылықтың жоғары деңгейінің және баспасөз бостандығының ұзақ тарихының арқасында халық арасында медиа хабардарлықтың жоғары деңгейі бар деп айтуға болады.

Сонымен қатар, жалған жаңалықтардың көбеюіне және кейбір бұқаралық ақпарат құралдарының саясаттануына қатысты аландаушылық бар, бұл медиакұзыреттіліктің жалпы деңгейін төмендетуі мүмкін. Осы қиындықтарды ескере отырып, көптеген ұйымдар мен қоғам қайраткерлері ақпаратты талдауға, фактілерді пікірлерден ажыратуға және сенімді дереккөздерге негізделген шешімдер қабылдауға көмектесу үшін азаматтар арасында сыни ойлау мен медиа білім беру дағдыларын дамытуға шақырады [3].

Осылайша, жалпы АҚШ-тағы медиакұзыреттілік деңгейін өте жоғары деп бағалауға болатынына қарамастан, медиа білім беру және сыни ойлау дағдыларын дамыту бойынша үздіксіз жұмыс қоғам үшін маңызды міндет болып қала береді.

- Өтпелі экономикадағы Қазақстанның медиакұзыреттілік деңгейін қарастырсақ. Қазақстанда медиакұзыреттілік мәселесі өте маңызды. Медиакұзыреттілік дегеніміз – ақпаратты талдау, сыни тұрғыдан ойлау және бұқаралық ақпарат құралдарын тиімді пайдалану мүмкіндігі. Қазақстанда, көптеген басқа елдердегідей, медиасауаттылықтың маңыздылығы артып келеді.

Медиакұзыреттілікті дамытудағы маңызды сәттердің бірі-әртүрлі және объективті ақпаратқа қол жеткізу. Азаматтардың оқиғаларға әртүрлі көзқарастар

ала алуы, фактілерді пікірлерден ажырата білуі және ақпаратты сыни тұрғыдан талдай алуы маңызды.

Сонымен қатар, білім беру бағдарламалары медиа сауаттылық элементтерін қамтуы керек. Бұл тәсіл салауатты медиа тұтынуды қалыптастыруға ықпал етеді және манипуляциялар мен жалған ақпараттан қорғайды.

Қазақстандағы медиақұзыреттілікті дамыту фактілерге сүйене отырып, өз бетінше ойлануға және негізделген шешім қабылдауға қабілетті ақпараттандырылған қоғамды қалыптастыруға ықпал етеді. Бұл елдегі азаматтық қоғам мен демократияны дамытудың маңызды элементі.

Сондай-ақ сыни ойлаудың таралуына және қоғамның барлық жас топтары арасында ақпаратты талдау қабілетіне ықпал ету маңызды. Тәуелсіз БАҚ-ты және жалған ақпаратпен күресуге бағытталған бастамаларды қолдау да елдегі медиақұзыреттілік деңгейін арттыруға ықпал етеді.

Жалпы, Қазақстандағы медиақұзыреттілік деңгейін ақпаратты сыни қабылдауды қалыптастыруға және медиамен тиімді жұмыс істей білуге ықпал ететін жүйелі оқыту және ақпараттық кампаниялар арқылы жақсартуға болады.

Халықтың медиақұзыреттілігі мен медиасауаттылығын дамыту маңызды. Азаматтарға шынайы ақпаратты жалған ақпараттан ажыратуға көмектесу үшін білім беру іс-шараларын жүргізу және тәуелсіз ақпарат көздерін қолдау қажет.

- Экономикалық артта қалған мемлекеттің бірі – Либерияны алып қарастырсақ. Либериядағы медиақұзыреттілік деңгейі, көптеген басқа елдердегідей, халықтың ақпараттық сауаттылығын бағалаудың маңызды көрсеткіші болып табылады. Либерия контекстінде халықтың медиақұзыреттілігіне әсер ететін бірқатар проблемалар бар, мысалы, сапалы ақпаратқа қол жетімділіктің болмауы, бұқаралық ақпарат құралдарында маңызды қоғамдық мәселелерді жеткіліксіз жариялау, сондай-ақ ақпаратты сыни талдауда халықтың жеткіліксіз дайындығы. Либерияда медиақұзыреттілік деңгейін арттыру үшін білім беру жүйесін жетілдіру, медиасауаттылықты дамыту бағдарламаларын енгізу, ақпаратқа қатысты сыни ойлау бойынша оқыту курстарын өткізу қажет. Сондай-ақ халықтың әртүрлі жас санаттары арасында медиасауаттылықты дамыту және жастарды оқытуға ерекше назар аудару маңызды, өйткені олар медиа пайдаланушылардың едәуір бөлігін құрайды.

Қазіргі ақпараттық қоғамдағы медиақұзыреттіліктің рөлін бағаламау мүмкін емес. Халықтың медиасауаттылығын арттыру әртүрлі көздерден келетін ақпаратты тиімді талдауға және түсіндіруге қабілетті ақпараттандырылған және сыни ойлайтын қоғамның қалыптасуына ықпал етеді.

Сонымен қатар, Либериядағы медиақұзыреттілік деңгейінің жоғарылауы демократиялық процестердің нығаюына ықпал етеді, өйткені ақпараттандырылған халық саяси көшбасшыларды таңдау кезінде саналы шешімдер қабылдауға және елдің қоғамдық өміріне қатысуға қабілетті. Медиақұзыреттілік сонымен қатар жалған ақпаратпен, жалған жаңалықтармен және бұқаралық ақпарат құралдарының манипуляцияларымен күресуде маңызды рөл атқарады.

Қорытындылай келе, БАҚ құзіреттілік деңгейі әр мемлекетте, әр халықта әртүрлі. Сонымен қатар, медиақұзыреттілік қазіргі ақпараттық қоғамда шешуші рөл атқаратынын атап өту маңызды. Талдау, сыни ойлау дағдыларына ие болу, жалған ақпараттан шынайы ақпаратты ажырата білу әр адамға қажет.

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. <https://kk.m.wikipedia.orghttps://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-razvitiya-mediaobrazovaniya-v-ssha/viewer>
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/mediaobrazovanie-i-mediabezopasnost-v-kazahstane-problemy-i-perspektivy/viewer>
3. <https://docstore.ohchr.org/SelfServices/FilesHandler.ashx?enc=FhOD6sgqgzAhFXD9F%2FeKaFMm83LbFY75RhkIFGrig%2B76tQLFCa5Nw%2Bsax%2FeO6vdGE8RtoMCMpDER7xtLe9t%2F5Ymdph%2FMfJMYTQceLhkCQaK73KXypHx3PGWqWFt0dvHM>



## **PECULIARITIES OF PROVIDING LEGAL ASSISTANCE BY A LAWYER IN CASES OF VIOLATION OF TRAFFIC RULES IN UKRAINE AND SOME COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION**

**Parchuk Serhii**

PhD student,  
Academy of Labor, Social Relations and Tourism

In order to better understand the role of a lawyer in administrative proceedings in the field of road safety in some European Union (EU) countries, it is important to identify the difference in functions between police officers, lawyers and the court.

Here are a number of key points that distinguish the activities of the above-mentioned entities, namely:

1) most violations in the field of road safety abroad are considered crimes, such as driving while intoxicated, and therefore are considered only in courts;

2) police officers independently draw up protocols on administrative offenses in the field of road safety, in particular, without involving witnesses, and, at the request of the offender, a lawyer may be invited to draw up the protocol;

3) the vast majority of protocols on administrative offenses in the field of road safety are non-alternative, i.e., police officers draw them up and hand them to the offender on the spot, and the latter is obliged to pay the fine within the time limit established by law. Violators also have the right to appeal against the actions or inaction of a police officer, but to do so, they must collect sufficient and admissible evidence and submit it to the court, which may rule in favor of the applicant;

4) in most EU countries, so-called "penalty points" are used, which allow police officers to properly monitor the existence of previous traffic violations by a person being held administratively liable and, as a result, to apply prejudice;

5) fines for traffic violations in foreign countries are generally higher than in Ukraine. In addition, a progressive scale is applied. For example, if a violator fails to pay a fine within the prescribed period, the amount of the fine is doubled, and the vehicle may even be confiscated;

6) police officers responsible for road safety in most EU countries perform a full range of general police functions. Thus, they can control traffic for several hours, and then carry out routine patrols or solve crimes;

7) when checking the speed of vehicles, police officers use special devices, the results of which are beyond doubt. Also, police officers are not in the habit of disguising themselves in order to detect as many violators as possible;

8) lawyers in EU countries may participate in cases of traffic violations at any stage. At the same time, the official who decides whether to bring to administrative responsibility is obliged to provide all the necessary documents and materials at the first request of the defense counsel;

9) in some European Union countries, the process of collecting information about administrative offenses in the field of road safety is called a police investigation, but police officers do not have the right to decide who to bring to legal responsibility. The only exception is when a protocol on an administrative offense is drawn up against a citizen at the scene, but such a person does not pay the fine directly to the police, as the latter sends such a procedural document to the relevant banking institution for payment of the fine;

10) one of the differences between the participation of a lawyer in cases of administrative offenses in the field of road safety in the EU countries is that at each stage of the relevant process, defense counsels have a different scope of rights and obligations compared to the usual practice in Ukraine.

It is important to note that the participation of lawyers in cases of road safety violations differs in the countries of the Romano-Germanic and Anglo-Saxon legal systems.

For a better understanding of the above issue, it is necessary to consider the difference between the stages of administrative proceedings in some EU countries compared to Ukraine.

Thus, in the UK, most cases of administrative offenses in the field of road safety are heard by magistrates' courts. However, the UK also has state bodies that perform so-called quasi-judicial functions. Such bodies mainly deal with civil cases related to material or moral damage caused by the actions or inaction of various persons. For example, in the field of road safety, cases of damage or destruction of road infrastructure elements are considered by a specialized transport tribunal.

The analysis of administrative proceedings for road safety violations in the UK shows that there are several types or categories of violations, such as:

- 1) related to violation of the rules of driving a vehicle;
- 2) resulting in property damage;
- 3) driving a vehicle while intoxicated;
- 4) violation of vehicle insurance rules;
- 5) violation of the rules of safe driving, including failure to use the installed passive or active safety equipment;
- 6) minor offenses that pose a threat to road safety, including, but not limited to, improper parking, blocking vehicles, leaving them unattended, crossing pedestrian or bicycle paths, etc.;
- 7) making changes to the design of cars and other vehicles that may lead to a traffic accident;
- 8) violation of traffic lights, road signs, road markings or signals of a traffic controller or police officer;
- 9) offenses related to the absence or deprivation of the right to drive vehicles of the relevant category;
- 10) violation of the rules of car registration or lack of relevant permits;
- 11) violations during the transportation of goods, passengers or animals;
- 12) violations committed by cyclists, persons operating electric scooters, etc.;
- 13) falsification or other forgery of documents giving the right to drive

vehicles [4].

The UK also has a system of fixed penalties that covers most offenses committed by drivers or other road users [8].

If we analyze violations from the point of view of driving standards, the following can be distinguished in the UK:

1) causing death as a result of dangerous driving, which is punishable by imprisonment for up to 10 years with mandatory deprivation of the driver's right to drive vehicles (disqualification) and subsequent passing of an examination for the right to drive vehicles;

2) dangerous driving, which may lead to serious consequences, is punishable by imprisonment for up to 2 years or a fine, as well as mandatory deprivation of the driver's right to drive (disqualification) and subsequent driving test;

3) driving a vehicle without observing traffic rules, ignoring drivers or other road users, or in violation of the requirements of the Transport Code;

4) learning to drive with violations or other dangerous driving with an instructor, when the latter allows such illegal actions.

Violations in the field of road safety that resulted in property damage, such as:

1) committing road traffic accidents;

2) absence of a policy of compulsory insurance of civil liability in case of a road accident [4].

In addition, the UK has rather strict rules regarding driving under the influence of alcohol. Such violations are primarily punishable by administrative detention of the driver. The penalty for this offense is six months in prison and a fine. In addition, the driver is subject to mandatory deprivation of the right to drive (disqualification) with the subsequent mandatory passing of an exam for knowledge of traffic rules and the right to drive a vehicle.

A driver may be held liable for driving while intoxicated if he or she:

1) drove a vehicle with an excess of the permissible level of alcohol in the blood;

2) was driving a vehicle in a state of severe alcohol intoxication;

3) for refusing to undergo a medical examination for intoxication.

As for Germany, it is worth noting that in practice, defense lawyers are involved in cases of minor offenses only after a complaint is filed, but at the client's request, they can participate from the very beginning of administrative proceedings.

With regard to the prosecution of persons who have violated traffic rules in Germany, it may be noted that this country has a decision-making system based on the indicators of special devices that operate automatically and around the clock, recording all offenses. Although a person who has violated the traffic rules may exercise his or her right to file a complaint with the competent authorities or the court, it is almost impossible to cancel the applied measures of procedural coercion or penalties.

It is worth noting that the procedure for sending a traffic violation report in Germany is quite similar to the Ukrainian one: the vehicle owner is held liable on the basis of materials drawn up by police officers based on actual data obtained from photo or video surveillance cameras.

As for the penalties for road safety violations in Germany, they are much more

severe than in Ukraine. For example, a fine for exceeding the permitted speed limit can be up to EUR 500 [7]. At the same time, certain offenses that are classified as administrative offenses in Ukraine can be qualified as criminal offenses or even crimes in Germany [3].

Considering such a country as France, it can be stated that today France has a system that was introduced in Ukraine before 1984, in particular, in the field of road safety, there are rules that determine the unlawfulness of actions or inaction of vehicle drivers and are qualified as administrative offenses [2].

The police and gendarmerie responsible for monitoring road safety and detecting offenses have the right to draw up relevant protocols, which are then submitted to the police tribunal [5]. It should be noted that some scholars call the above tribunals a police court.

The participation of defense counsel in a police court hearing is provided for, in particular, by the Code of Criminal Procedure [2]. An interesting circumstance that deserves special attention is that in France there is no separate legal act for lawyers participating in sessions of general courts or police tribunals. Thus, any lawyer in France has the right to participate in a trial both in a general court and in a police tribunal.

The main difference between police tribunals and general courts is that most administrative cases in such tribunals are heard by judges alone. At the same time, the procedure for reviewing such cases can be quite simplified. The judge summons the offender and, after questioning him or her, issues a ruling. If a person wishes to use the legal assistance of a defense counsel, he or she has the right to engage one on his or her own, while only a lawyer can be such a representative [2]. However, some legal acts allow the offender's representative to participate in the relevant court proceedings even if he or she is not a lawyer but has graduated from a higher education institution and has a law degree.

For example, in Ukraine, the offender's defense counsel may also be another legal professional who is legally entitled to provide legal aid in person or on behalf of a legal entity [1].

According to statistics, police tribunals consider about 80% of all cases that are sent to court. Proceedings in such cases are similar to those in the national courts of Ukraine. Thus, the presiding judge interrogates the person who committed the administrative offense, witnesses and victims, examines expert opinions, reviews photo or video materials, and examines other evidence. Based on the results of the relevant court proceedings, a decision is made according to which the offender is brought to administrative responsibility or the proceedings against such a person are closed. The issue of hearing the defense counsel during the trial is not separately raised, although the defense counsel may speak during the interrogation of witnesses, victims and other persons participating in the relevant trial.

In general, the attitude of judges to lawyers in France is ambiguous, since although they allow them to participate in administrative offense cases, they often do not take into account the evidence provided by the defense counsel at all [6].

Another feature that distinguishes France is that a special investigation is conducted

in this country prior to the initiation of an administrative offense case. Such an investigation is conducted in secret, including in order to prevent any influence of the lawyer on the results of the investigation [5].

Summarizing the foregoing, it can be reasonably concluded that the participation of an attorney-at-law in the administrative process in the consideration of cases of traffic violations in some countries of the European Union has certain differences which, with some improvement, can be used in Ukraine.

Thus, unlike in Ukraine, in these EU countries, a lawyer can intervene in a case at any stage of the proceedings, which objectively contributes to the protection of the rights, freedoms and legitimate interests of a person held administratively liable.

Another important difference is the absence of the practice of quasi-judicial review of cases in law enforcement agencies, which completely eliminates the risk of corruption violations by the police.

Finally, the procedure of the relevant court proceedings in this category of cases in the UK, Germany and France is positively different from the one used in Ukraine, which raises the issue of improving the current legislation of our country.

#### **List of references:**

1. Code of Ukraine on Administrative Offenses of December 7, 1984. 1984, No. 8073-X [Electronic resource]. - Access mode: <http://zakon.rada.gov.ua>;
2. Code Penal, Paris, Dalloz, 2014. - 2478 c.;
3. Express information Main directions of preventive measures to ensure road safety in the state of North Rhine-Westphalia (Germany), issue of February 21, 2010. Ministry of Internal Affairs of Russia, Federal State Educational Institution of Additional Professional Education "All-Russian Institute for Advanced Training of Employees of the Ministry of Internal Affairs of Russia", Domodedovo, 2010. - 18 c.;
4. Fraiser Sampson Blackstone's police manual. Road Traffic, 2013. - 201 p.;
5. Gutsenko K.F., Golovko L.V., Filimonov B.A. Criminal Procedure of Western States. M. Norma. 2001. - 407 c.;
6. Hlovatskyi I.Y. Advocacy of foreign countries (England, Germany, France) / Study guide. K.: Atika, 2007. - 588 c.;
7. Pronevych O.S. Organizational and legal principles of the police (militia) of Germany, Poland and Ukraine: comparative legal analysis: monograph / O.S. Pronevych. - Kharkiv: NikaNova, 2011, 509 p.;
8. Road Traffic Offences Act 1988. London, 2001. <https://www.gov.uk/government/publications/road-traffic-offences-for-which-police-officers-may-issue-a-fixed-penalty-notice>.

## **РОЛЬ КОНТРОЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ОРГАНІВ ВЛАДИ У ПОВОЄННОМУ ВІДНОВЛЕННІ УКРАЇНИ**

**Гусар Ольга Анатоліївна**

к.ю.н., доцент,  
провідний науковий співробітник,  
відділ публічно-правових досліджень

Інститут правотворчості та науково-правових експертиз НАН України

В науці адміністративного права важливе місце займає інститут контролю. Проблематика контролю привертала увагу багатьох вчених-юристів і зокрема вчених-адміністративістів у різні історичні періоди. Безумовно результати роботи органів влади і їх посадових осіб багато в чому залежать від належної організації та ефективності контролю, а також викликів часу і загроз.

У підручнику з адміністративного права, що вийшов друком у 1999 році, В. К. Колпаков пропонує вважати контроль «одним із найбільш поширених і дієвих способів забезпечення законності» [1, с. 662], виокремлюючи цілу низку його ознак, серед яких: підзаконність, систематичність, своєчасність, всебічність, глибина, об'єктивність, результативність (дієвість) та можливі класифікації на різновиди з використанням кількох критеріїв: місце суб'єкта контролю в системі державного управління, належність суб'єкта контролю до державних або громадських структур, адміністративно-правову компетенцію суб'єкта, управлінську стадію, спрямованість контролю, призначення контролю тощо [1, с. 662-664].

Так, наприклад, В. М. Гаращук у монографії «Контроль та нагляд у державному управлінні» визначає контроль як «основний спосіб забезпечення законності і дисципліни у державному управлінні» [2, с. 36], як «один із факторів, який дисциплінує поведінку державних службовців та громадян у сфері державного управління, що робить «прозорим», для суспільства діяльність держави, а для держави –внутрішньо суспільні відносини, стан роботи окремих державних та інших утворень» [2, с. 36], як «самостійну гілку влади» ( на підставі аналізу існуючих точок зору щодо визначень контролю) [2, с. 37], як «один із видів реалізації повноважень державних та недержавних утворень, що проявляються в конкретній діяльності по встановленню якогось факту» [2, с. 38], контролю у широкому розумінні як «те, що має місце в роботі усіх державних органів», й у вузькому – «як діяльність органів держави, які у межах своїх повноважень, наділяються функцією контролю, що є основним видом їх роботи, які за допомогою притаманних їм форм, методів та визначених процедур здійснюють контроль» [2, с. 45], зазначаючи, що існує і визначення контролю як «методу реалізації влади» [2, с. 45], як «сукупність різних за формою дій, що здійснюються суб'єктами контролю за поведінкою людей ( власною поведінкою) або для встановлення будь-яких наукових або інших пізнавальних фактів при дослідженні об'єктів матеріального світу» [2, с. 46].

Сутнісне значення терміну «контроль» – управління. В англійській мові він є в ряді термінів, що включають поняття «управління» (дієслова «administrate», «kontrol», «direct», «govern»). Необхідно враховувати, що зміст поняття «контроль» означає також володіння, панування, повноваження, функції та людей, які їх виконують; вказує на взаємодію, координацію, субординацію, посадове чи службове становище. Але на сучасному етапі контроль асоціюється не з управлінням у цілому, а більше з владним впливом на відносини в суспільстві.

Контроль, виступаючи, з одного боку, формою впливу на підконтрольні об'єкти, а з другого – формою демократичного керівництва, є складовою управлінського процесу, а також частиною державно-суспільного устрою.

Так, контроль можна поділити на види в залежності від суб'єкта, який здійснює функцію контролю: парламентський, адміністративний, судовий, громадський. Адміністративний контроль можна поділити на: відомчий, внутрівідомчий та надвідомчий контроль.

«...Відомчий контроль – це форма державної діяльності з перевірки стану державного управління (діяльності нижчих органів і підпорядкованих об'єктів управління) в певній галузі, здійснювана вищестоящими державними органами – відомствами (міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, національними комісіями тощо). Відомчий контроль розрізняється за сферами діяльності, що підлягають контролю та за організацією взаємозв'язку контролюючого суб'єкта і контрольованого об'єкта на: внутрівідомчий (внутрішній), надвідомчий (зовнішній, позавідомчий), міжвідомчий (функціональний) контроль. А також за терміном дії – на повсякденний та безперервний [3, с. 86].

Внутрівідомчий контроль проводиться безпосередньо у процесі діяльності контрольованого об'єкту та здійснюється за діяльністю об'єктів, які перебувають в адміністративному підпорядкуванні. Як правило, контрольні повноваження органів, закріплені у положеннях про них.

Державні органи загальної компетенції, незалежні від контрольованого об'єкта можуть здійснювати надвідомчий контроль за діяльністю об'єктів, наділених контрольними повноваженнями щодо організаційно підпорядкованих об'єктів і, в основному, це стосується однієї із сторін їх діяльності. Надвідомчий контроль може поділятися на митний, податковий, фінансовий, екологічний тощо.

Науковець Ольга Андрійко в своїй науковій праці зазначає, що «...дієвість і ефективність контролю проявляється при досягненні цілей і завдань, на виконання яких він спрямований. Поряд з тим ефективність контролю має безпосередній зв'язок із забезпеченням незалежності його здійснення». Вона акцентує, що саме відповідний правовий статус контролюючих органів дає їм можливість попереджувати неправомірні дії органів влади, оперативно їх виявляти, а в разі неналежного виконання своїх завдань посадовими особами – нести відповідальність [4, с. 297].

Історичні зміни, які відбулися після повномасштабного вторгнення РФ на Україну, вплинули на формування нових наукових поглядів на роль контрольної функції органів влади під час війни та у період повоєнного відновлення України. Активні військові події, які відбуваються на території України з лютого 2022 року призвели до занепаду всіх сфер життя, що змусило функціонувати органи влади в умовах повномасштабної війни і пошуку нових механізмів організації їх діяльності та прояву адаптаційних здібностей.

Тому пріоритетною задачею органів влади України є формування концепцій, оптимальної стратегії і розробки тактики повоєнного відновлення України. Багатовекторність процесу відбудови країни пов'язана в першу чергу з вирішенням численних проблем: джерел фінансування та їх правильного використання, гуманітарних, масового руйнування інфраструктури, пошуку матеріальних і людських ресурсів, відбудови виробничих потужностей, залучення інвестицій.

Увага до здійснення контрольної функції органами влади зумовлена характером діяльності її органів та посадових осіб, потребою у постійному зворотному зв'язку за динамікою розвитку суспільних відносин у різних сферах та контролю за поведінкою учасників цих відносин.

На здійснення функції контролю всіх гілок влади вплинули норми Постанови Кабінету Міністрів України від 13 березня 2022 р. № 303 «Про припинення заходів державного нагляду (контролю) і державного ринкового нагляду на період воєнного стану» заборонено проведення планових та позапланових заходів державного нагляду (контролю) і державного ринкового нагляду на період воєнного стану [5], введеного Указом Президента України від 24 лютого 2022 року № 64/2022 «Про введення воєнного стану в Україні».

Згідно з пунктом 2 Постанови протягом періоду воєнного стану дозволено здійснення позапланових заходів державного нагляду (контролю) на підставі рішень центральних органів виконавчої влади, що забезпечують формування державної політики у відповідних сферах, за наявності загрози, що має негативний вплив на права, законні інтереси, життя та здоров'я людини, захист навколишнього природного середовища та забезпечення безпеки держави, а також для виконання міжнародних зобов'язань України[5].

Таким чином, рішення щодо доцільності здійснення позапланових заходів державного нагляду (контролю) в окремих сферах віднесено до компетенції центральних органів виконавчої влади, що забезпечують формування державної політики у відповідних сферах.

Крім того, протягом періоду воєнного стану за наявності загрози, що має значний негативний вплив на права, законні інтереси, життя та здоров'я людини, захист навколишнього природного середовища та забезпечення безпеки держави дозволено здійснення планових та позапланових заходів державного нагляду (контролю) за дотриманням суб'єктами господарювання, що провадять діяльність у сферах енергетики та комунальних послуг, законодавства у відповідних сферах та ліцензійних умов за рішенням Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг.



Здійснення заходу державного контролю за бажанням суб'єкта господарювання стосується його прав та законних інтересів. Тому прийняття центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у відповідній сфері, рішення про проведення позапланових заходів державного нагляду (контролю) на підставі подання суб'єктом господарювання письмової заяви до відповідного органу державного контролю про здійснення заходу державного контролю за його бажанням не суперечить вище зазначеній Постанові.

Звертаємо увагу, щодо продовження здійснення заходів державного контролю після завершення періоду дії воєнного стану, то статтями 5 та 6 Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» (далі – Закон про контроль) встановлено вимоги щодо проведення планових та позапланових заходів державного контролю у сфері господарської діяльності.

Так, частиною п'ятою статті 5 Закону про контроль встановлено, що строк здійснення планового заходу не може перевищувати десяти робочих днів, а щодо суб'єктів мікро-, малого підприємництва – п'яти робочих днів.

Абзацом першим частини четвертої статті 6 Закону про контроль встановлено, що строк здійснення позапланового заходу не може перевищувати десяти робочих днів, а щодо суб'єктів малого підприємництва – двох робочих днів. Продовження строку здійснення планового та позапланового заходів не допускається.

Таким чином, у зв'язку з введенням в Україні режиму воєнного стану планові та позапланові заходи державного нагляду (контролю), які не завершені та за результатами здійснення яких не складено акт, не можуть бути продовжені після завершення дії воєнного стану, оскільки строки проведення таких заходів перевищуватимуть строки, встановлені Законом про контроль.

Однак, відповідно до пункту 2 Постанови[5] за рішенням Мінекономіки, як центрального органу виконавчої влади дозволено протягом періоду воєнного стану проведення позапланових заходів державного контролю:

- щодо суб'єктів господарювання роздрібної торгівлі у сфері формування, встановлення та застосування цін на товари, які мають істотну соціальну значущість, за переліком, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 22.04.2020 № 341 «Про заходи щодо стабілізації цін на товари, що мають істотну соціальну значущість, товари протиепідемічного призначення» Державній службі України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів (наказ Мінекономіки від 02.04.2022 № 679);

- у сфері охорони праці, гігієни праці, а також з питань нагляду та контролю за додержанням законодавства про працю з підстав, визначених абзацами п'ятим, восьмим та дев'ятим частини першої статті 6 Закону України “Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності” Державній службі України з питань праці (наказ Мінекономіки від 16.06.2023 № 5782) [6].

Звичайно обмеження які, введені Постановою про контроль на час введення воєнного стану, негативно впливають на здійснення контрольної функції органів влади у всіх сферах і на всіх рівнях.

Так, на думку члена Рахункової палати Геннадія Пліса, «... на здійснення державного архітектурно-будівельного контролю та нагляду вплинули обмеження, введені Постановою Кабінету Міністрів України від 13 березня 2022 р. № 303 «Про припинення заходів державного нагляду (контролю) і державного ринкового нагляду на період воєнного стану». Незабезпечення в Україні належного державного контролю у сфері будівництва не тільки створює ризики для безпечності будівництва та комфортної життєдіяльності громадян, а й ставить під сумнів законність використання бюджетних коштів і коштів західних партнерів, що виділяються, зокрема, і для відновлення постраждалих від збройної агресії росії регіонів України. Невизначення Кабінетом Міністрів України концептуальних засад щодо здійснення політики державного архітектурно-будівельного контролю та нагляду ускладнює виявлення та вирішення Міністерству розвитку громад, територій та інфраструктури України та Державній інспекції архітектури та містобудування України наявних проблем. Не вирішуються такі важливі питання, як посилення відповідальності за порушення вимог законодавства у сфері містобудування, у тому числі за самочинне будівництво, усунення дискреційних повноважень державних органів, оптимізація методів перевірки та процесів оскарження рішень органів державного архітектурно-будівельного контролю та нагляду». [7]

Воєнний стан надав поштовху до змін у контрольній функції Верховної Ради України, вона доповнилася практиками постзаконодавчого контролю. Це новий інноваційний парламентський інструмент, призначений оцінити ефективність законів, ретельно вивчити їхнє застосування і вплив на суспільство. Так, протягом 2022-2023 років Програма USAID «РАДА: наступне покоління» допомогла реалізувати проєкти постзаконодавчого контролю трьома комітетами ВРУ: Комітету з питань соціальної політики та захисту прав ветеранів, Комітету з питань енергетики та ЖКП і Комітету з питань організації державної влади, місцевого самоврядування, регіонального розвитку та містобудування. Це Проєкти ПЗК допомагають визначити, чи виконується законодавчий акт (а якщо ні, то чому), чи досягнув він очікуваних цілей, чи не мав непередбачуваних наслідків, чи є він економічно ефективним і все ще актуальним.

Отже, контрольну функцію органів влади, можна представити як сукупність послідовних, нормативно закріплених юридично значущих дій, які мають на меті дати змогу компетентним органам та їх посадовим особам на практиці реалізувати свої контрольні-наглядові повноваження. Ці повноваження реалізуються через виконання прийнятих рішень, дотримання законодавства в діяльності певної системи, окремої структурної ланки чи галузі.

Контроль виступає одним із найважливіших елементів організаційної роботи, спрямованої на подальше укріплення законності та дисципліни в діяльності органів влади у повоєнному відновленні України. Вважаємо за необхідне удосконалити визначення та законодавчого закріплення контрольних

проваджень органів влади (усунути дублювання), правил оформлення результатів контролю (зібраної інформації, підтвердження її легітимності та ін.); законодавчо вирішити питання використання в ході контролю технічних та інших спеціальних приладів контролю; здійснити посилення відповідальності контролюючої структури (посадової особи – контролера) перед підконтрольною структурою (особою) за достовірність надання результатів контролю та прийняте рішення.

### Список літератури

1. Колпаков В. К. Адміністративне право України : [підручник]. К. : Юрінком Інтер, 2012. 736 с.
2. Гаращук В. М. Контроль та нагляд у державному управлінні: монографія. Харків : Фоліо, 2002. 176 с.
3. Зозуля І. В., Зозуля О. В. Поняття відомчого контролю в адміністративному праві. Правоохоронна функція держави: теоретико-методологічні та історико-правові проблеми. 2019. URL: [https://univd.edu.ua/general/publishing/konf/17\\_05\\_2019/pdf/40.pdf](https://univd.edu.ua/general/publishing/konf/17_05_2019/pdf/40.pdf).
4. Андрійко О. Ф. До питання контролю діяльності органів виконавчої влади в сучасних умовах. Правова держава. 2017. Т. 28. С. 296–305. URL: [https://doi.org/file:///C:/Users/user/Downloads/PrDe\\_2017\\_28\\_38%20\(1\).pdf](https://doi.org/file:///C:/Users/user/Downloads/PrDe_2017_28_38%20(1).pdf).
5. Про припинення заходів державного нагляду (контролю) і державного ринкового нагляду на період воєнного стану» заборонено проведення планових та позапланових заходів державного нагляду (контролю) і державного ринкового нагляду на період воєнного стану: Постанова Кабінету Міністрів України від 13 березня 2022 р. № 303. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/303-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення: 23.03.2024).
6. Інформація щодо здійснення заходів державного нагляду (контролю) у період воєнного стану | Міністерство економіки України. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=84f4a442-aa9b-4c75-8b70-25b9e3cb3df0&title=InformatsiiaSchodoZdiisnenniaZakhodivDerzhavnogoNagliadu-kontroliu-UPeriodVonnogoStanu> (дата звернення: 23.03.2024).
7. Звіт про результати аудиту відповідності функціонування системи здійснення державного архітектурно-будівельного контролю та нагляду, виконання дозвільних та реєстраційних функцій у будівництві 21 листопада 2023 року. Рахункова палата. URL: [https://rp.gov.ua/upload-files/Activity/Collegium/2023/27-3\\_2023/Zvit\\_27-3\\_2023.pdf](https://rp.gov.ua/upload-files/Activity/Collegium/2023/27-3_2023/Zvit_27-3_2023.pdf) (дата звернення: 23.03.2024).

## ОКРЕМІ АСПЕКТИ ЗАХИСТУ АВТОРСЬКОГО ПРАВА В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

**Кирилюк Алла Володимирівна,**

к.ю.н., доцент, доцент кафедри права інтелектуальної  
власності та патентної власності,  
Національний університет «Одеська юридична академія»

**Соловей Вікторія Вікторівна,**

студентка 4 курсу факультету цивільної та господарської юстиції  
Національний університет «Одеська юридична академія»

Дедалі більшої актуальності набуває питання захисту авторського права в мережі Інтернет, адже доволі багато авторів зіштовхнулись з відсутністю дієвого механізму захисту їх прав у сфері інтелектуальної власності, а саме авторського права.

Необхідно зазначити, що ст. 54 Конституції України закріплює що громадянам гарантується захист авторських прав, що виникають у зв'язку з різними видами інтелектуальної діяльності [1]. Враховуючи дане положення, можна зробити наступне твердження: законодавчо існує таке поняття, як «захист авторських прав», однак на практиці механізм такого захисту потребує детального врегулювання, аби кожен громадянин міг ефективно здійснювати захист порушеного авторського права. Цивільно-правове законодавство виділяє дві форми захисту порушених прав:

1. Неюрисдикційна (повідомлення порушника про порушення авторського права з вимогою видалити такий об'єкт авторського права). Так, у ст. 56 ЗУ «Про авторське право і суміжні права» закріплено, що «суб'єкт авторського права має право звернутися до власника веб-сайту (особи, яка є володільцем облікового запису та встановлює порядок і умови використання веб-сайту, або реєстранта відповідного доменного імені, за яким здійснюється доступ до веб-сайту, та/або отримувача послуг хостингу (за відсутності доказів іншого), та/або власника веб-сторінки (особи, яка є володільцем облікового запису, що використовується для розміщення веб-сторінки на веб-сайті, та яка управляє та/або розміщує цифровий контент в межах такої веб-сторінки), на якому (якій) розміщено або в інший спосіб використано відповідний цифровий контент, із заявою про припинення порушення авторського права та/або суміжних прав» [2]. Така форма захисту найчастіше буває передумовою для юрисдикційної форми, адже, якщо вимоги не будуть виконані порушником добровільно, то суб'єкт авторського права звернеться з такими вимогами до суду;

2. Юрисдикційна (звернення до суду). Аби встановити порушника, можна звернутися до власника веб-сайту, керуючись положеннями ЗУ «Про державну підтримку кінематографії в Україні», який зобов'язує власника веб-сайту відреагувати на вимогу суб'єкта авторського права та припинити

правопорушення [3]. Однак, отримати інформацію щодо правопорушника є майже неможливим, адже власники веб-сайтів посилаються на те, що ця інформація є конфіденційною. Відповідно до ст. 54 ЗУ «Про авторське право і суміжні права» - «захист особистих немайнових і майнових прав суб'єктів авторського права здійснюється в порядку, встановленому адміністративним, цивільним і кримінальним законодавством». Так, адміністративна та кримінальна відповідальність найчастіше передбачається у вигляді штрафних санкцій або більш суворого покарання. Щодо цивільно-правового захисту авторського права, то ч. 2 ст. 55 цього ж Закону визначає, що суб'єкти авторського права, чиє право було порушено мають право звертатися до суду з будь-якими вимогами, не забороненими законом, зокрема про: «визнання авторського права; відновлення становища, яке існувало до порушення; припинення та/або заборону вчиняти дії, що порушують авторське право чи створюють загрозу його порушення; стягнення винагороди, передбаченої законодавством про авторське право; відшкодування моральної шкоди; відшкодування збитків, завданих порушенням авторського права, включаючи упущену вигоду, або стягнення доходу, отриманого порушником внаслідок порушення ним авторського права, або стягнення компенсації; припинення підготовчих дій до порушення авторського права; опублікування за рахунок порушника в засобах масової інформації даних про допущені порушення авторського права та судові рішення щодо цих порушення; вжиття інших передбачених законодавством заходів, пов'язаних із захистом авторського права» [2].

Отже, суб'єкт авторського права, чиє право було порушено може обрати будь-яку з форм захисту і захистити своє право. Також варто враховувати аспекти, які зазначив ВС у постанові від 15.02.2022 у справі № 910/3419/21: враховуючи положення ст. 74 ГПК України щодо обов'язку доказування і подання доказів можна зробити наступні висновки:

а) позивач повинен довести наявність у нього авторського права чи права на їх захист, факт використання відповідачем об'єкта цих прав, а у разі пред'явлення позову про відшкодування збитків – розмір збитків та причинно-наслідковий зв'язок між заподіяною шкодою та поведінкою відповідача;

б) відповідач, у свою чергу, повинен довести, що він дотримується вимог Закону № 3792 та Закону № 2415 ЦК України при використанні твору та/або об'єкта відповідних прав, інакше фізична чи юридична особа вважається володільцем авторського права. Порушники несуть наслідки, передбачені цими законодавчими актами [4].

Окремої уваги потребує той факт, що однією з найважливіших проблем, яка потребує вирішення є розвиток Інтернет-піратства. На думку М. Мельникова, термін «піратство» можна визначити, як спосіб існування за рахунок творчості інших осіб. Дефініція даного поняття може проявлятися в двох аспектах: в промисловій власності та у авторському праві і суміжних правах. Пізніше він був закріплений у Рекомендаціях R95 «Про заходи проти звукового та аудіовізуального піратства», прийнятих Комітетом міністрів Ради Європи [5, с. 74].

Так, розвиток Інтернет-піратства порушує не лише права автора, але й завдає низку проблем державі, зокрема Н. Бааджи зазначає, що піратство завдає шкоди не лише інтересам автора, власника суміжних прав, а також інтересам працівників культури (підміняючи збут законної продукції, воно веде до зниження легального виробництва, адже людям дешевше купувати піратський контент, ніж купувати підписку на платних платформах, для прикладу), як наслідок, занепадає розвиток рівня культури, та врешті-решт державі, адже особи здійснюють піратську діяльність підпільно, відповідно, не сплачують податки [6, с. 338].

Зауважимо на необхідності створення ефективної системи відповідальності за порушення авторських прав у контексті використання піратського контенту. Варто наголосити на тому, що, не зважаючи на велику кількість, як міжнародних так і національних правових актів, досі не існує єдиного документу, який би давав можливість ефективного захисту порушення авторських прав не лише на національному, а й на міжнародному рівні. Не дивлячись на таке різноманіття, деяким державам все ж таки вдалося розробити ефективний спосіб захисту порушених авторських і суміжних прав при використанні ресурсів з піратським змістом, встановлюючи різноманітні види відповідальності. Наприклад, у Великій Британії в 2010 році була розроблена система таких видів відповідальності за вчинені правопорушення відповідно до Закону «Про цифрову економіку», зокрема:

1. Спочатку застосовувалось попередження у вигляді попереджувального листа.
2. При повторенні: обмеження швидкості Інтернету/повне відключення від доступу до мережі Інтернет для правопорушника, причому цей вид не потребує рішення суду.
3. У разі скачування піратського контенту з комерційною метою, то передбачається штраф [7].

Такий підхід пробувала застосувати й Франція у 2009 році: за те, що правопорушника було спіймано тричі на скачуванні піратського файлу позбавляли доступу у мережу Інтернет на строк від 3 до 12 місяців, однак цей підхід не показав свою результативність, тому що він суперечив планам уряду щодо розвитку сфери застосування мережі Інтернет [7].

Слід виокремити діяльність законодавця України у даній сфері, який значно посилив відповідальність за вчинене правопорушення, а саме 29 грудня 2022 року набув чинності Закон України №2803-IX «Про внесення змін до Кодексу України про адміністративні правопорушення та Кримінального кодексу України щодо відповідальності за порушення авторського права і (або) суміжних прав», а саме було збільшено розмір штрафних санкцій у розрізі кримінальної та адміністративної відповідальності. Також варто додати, що в Україні функціонує некомерційна організація, яка має назву Українська Антипіратська Асамблея, основною метою якої є захист авторського права його володільців, з якими укладено відповідні угоди, сприяння забезпеченню захисту такого права, а також

створення умов щодо посилення в Україні охорони авторського права та суміжних прав [8].

Варто зауважити, що слід розробити систему органів контролю та захисту авторських прав, а також удосконалити законодавство у цій сфері. Однак, у зв'язку із швидким розвитком технологій є проблематичним виконання повною мірою вищезгаданих завдань. Так, розробивши один нормативно-правовий акт, що стосується одного аспекту, може виникнути потреба у його удосконаленні або ж створенні нового, який буде регулювати інший аспект. Насправді такі тенденції спостерігаються не лише в Україні, а й інших країнах. Не можна заперечувати те, що деякі країни намагаються «йти в ногу з часом» та постійно створюють нове, змінюють та доповнюють існуюче законодавство у сфері авторського прав, але виникає питання щодо дієвості застосованого механізму, адже законодавство повинно бути достатньо повним та стабільним, аби громадяни розуміли, що існує норма, якою вони можуть захистити своє авторське право, не чекаючи постійних змін.

Так, Україна взяла на себе зобов'язання виконувати міжнародно-правові договори, до яких вона приєдналася, будучи членом ООН, Ради Європи та міжнародних організацій. Відповідно норми зазначених міжнародних актів мають стати базисом для розробки Україною ефективного механізму охорони та захисту авторського права [9, с. 76]. Постає нагальне питання: «Чи є міжнародні договори актуальними, станом на сьогодні?». Аналізуючи Договір Всесвітньої організації інтелектуальної власності про авторське право, прийнятий Дипломатичною конференцією 20 грудня 1996 року, можна зробити висновок, що його положення мають стати базисом для національного законодавства, а саме у Преамбулі зазначено, що «Договірні Сторони, бажаючи вдосконалювати та підтримувати охорону прав авторів на їхні літературні та художні твори найбільш ефективним та однаковим шляхом...» [10]. Та чи є даний підхід актуальним: підтримувати охорону авторського права однаковим шляхом? Це питання залишається відкритим для дискусій. Необхідно зазначити, що він є дещо застарілим з огляду на різний рівень розвитку сфери авторського права у країнах, що розвиваються, розвинених та нерозвинених країнах, адже однаковий підхід може спричинити появу нових порушень і неможливість захисту права у зв'язку з відсутністю відповідної норми та однакового підходу до розгляду таких порушень. Так, не можна не погодитися із тезою щодо дотримання єдиного напрямку розвитку законодавства в сфері авторського права таким шляхом, щоб авторське право можна було захистити не лише на національному рівні, але й на міжнародному також. Та все ж таки національне законодавство має створюватися «різними шляхами», враховуючи менталітет, рівень правової та етичної культури населення, аби забезпечити не лише наявність, на перший погляд, ефективного механізму захисту порушених прав, а й дієву реалізацію останнього.

Підсумовуюче вищевикладене, можна зробити висновок, що у зв'язку з науково-технічним прогресом стає складніше урегулювати усі аспекти захисту авторського права в мережі Інтернет, тому дана проблема є актуальною та потребує врегулювання, зокрема державі слід розробити дієвий механізм захисту

порушених прав, враховуючи усі тенденції розвитку технологій, мережі Інтернет, міжнародний досвід, судову практику. Так, суб'єктам порушеного авторського права необхідно звертатися до суду за захистом своїх порушених прав, адже таким чином буде формуватися усталена судова практика, що дасть змогу підняти роль інститут авторського права та посилить відповідальність за його порушення.

### Список літератури:

1. Конституція України : Конституція України; Верховна Рада України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 18.03.2024).
2. Про авторське право і суміжні права : Закон України від 01.12.2022 № 2811-IX // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2811-20> (дата звернення: 18.03.2024).
3. Про державну підтримку кінематографії в Україні : Закон України від 23.03.2017 № 1977-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1977-19> (дата звернення: 18.03.2024).
4. Постанова Верховного Суду від 15.02.2022 р. у справі № 910/3419/21. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/103320424> (дата звернення: 18.03.2024).
5. Мельников М. Піратство як злочин у галузі авторського права та суміжних прав: погляд на проблему / / Право України. — 2003. — №4. — С. 72-75 (дата звернення: 18.03.2024).
6. Бааджи Н. П. Піратство як порушення авторських та суміжних прав // Актуальні проблеми держави і права: зб.наук.праць. — Одеса: Юридична література, 2011 р. — Вип. 59. — С.336-341 (дата звернення: 18.03.2024).
7. Петренко Г. Безсмертні корсари інтернет-морів: як борються з інтернетпіратством у світі та що варто зробити в Україні. URL: <https://ms.detector.media/zakonodavstvo/post/15855/2016-01-27-bezsmertni-korsariinternet-moriv-yak-boryutsya-z-internet-piratstvom-u-sviti-ta-shcho-varto-zrobiti-vukraini/> (дата звернення: 18.03.2024);
8. Загальна інформація, функції та задачі. Українська Антипіратська Асоціація. URL: <https://apo.kiev.ua/info.html> (дата звернення: 18.03.2024).
9. Рудник Т. В. Деякі проблемні питання захисту авторського права в Україні / Т. В. Рудник // Юридичний вісник. Повітряне і космічне право. - 2009. - № 1. - С. 74-78. - URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnau\\_2009\\_1\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npnau_2009_1_17) (дата звернення: 18.03.2024);
10. Договір Всесвітньої організації інтелектуальної власності про авторське право, прийнятий Дипломатичною конференцією 20 грудня 1996 року : Договір; ВО інтелектуальної власності від 20.12.1996 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/go/995\\_770](https://zakon.rada.gov.ua/go/995_770) (дата звернення: 18.03.2024).



## **ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ЮРИДИЧНІЙ СФЕРІ: АНАЛІЗ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ, ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ ЗАСТОСУВАННЯ**

**Котова Арина Сергіївна**

здобувач ступеня вищої освіти магістра  
Навчально-науковий інститут заочного та дистанційного навчання  
Національної академії внутрішніх справ  
Київ, Україна

Використання штучного інтелекту (ШІ) у різних сферах життя, і в юридичній сфері зокрема, з кожним днем стає все більш актуальним і обговорюваним питанням. Розвиток технологій, постійне зростання обсягів доступної інформації, відповідно необхідність її швидкого аналізу задля прийняття ефективних рішень спонукають юридичні організації, правоохоронні структури та органи влади активно вивчати й впроваджувати нові технології. Серед таких інновацій відзначається використання штучного інтелекту, який забезпечує низку переваг у роботі з правовою інформацією.

13 березня 2024 року Європейський парламент переважною більшістю голосів ухвалив Закон ЄС про штучний інтелект (Artificial Intelligence Act), перший проєкт якого був опублікований ще у квітні 2021 року. Закон дає детальне визначення поняття «системи штучного інтелекту», під яким розуміють машинну систему, призначену для роботи з різним рівнем автономності, яка може демонструвати адаптивність і яка, з явними або неявними цілями, на основі отриманих вхідних даних визначає, як генерувати вихідні дані, такі як прогнози, контент, рекомендації або рішення, які можуть впливати на фізичне або віртуальне середовище. У ході розробки законодавці застосували ризик-орієнтований підхід, відповідно до якого були встановлені заборони на деякі методи ШІ, які можуть порушувати права людей, що вважається «неприйнятним ризиком», для прикладу розпізнавання емоцій людей на робочому місці. Також визначені високоризикові методи, які підлягають більш суворому регулюванню. Наразі очікується офіційне схвалення вказаного Закону Радою ЄС [1].

В Україні на сьогодні не ухвалено закону, який би комплексно регулював питання штучного інтелекту, проте деякі аспекти його використання регулюються Законом України «Про захист персональних даних», який містить положення щодо обробки даних, включаючи дані, які можуть бути оброблені штучним інтелектом [2], Законом України «Про авторське право і суміжні права», де тексти, створені ШІ визначені як неоригінальні об'єкти, згенеровані комп'ютерною програмою [3], а також низкою рішень Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації. Крім того, у 2020 році Кабінет Міністрів України виніс Розпорядження про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні, у якому зазначено ключові принципи розвитку та використання технологій штучного інтелекту, стратегічні

напрямки та завдання для подальшого розвитку цієї галузі в країні, реалізація яких передбачена до 2030 року. Очікуваними результатами від її впровадження є: збільшення кількості кваліфікованих спеціалістів у галузі штучного інтелекту, зокрема наукових та науково-педагогічних працівників, а також поширення серед населення навичок компетентного використання штучного інтелекту; створення сприятливих умов для поширення та підвищення якості наукових досліджень у галузі штучного інтелекту, вихід України на провідні позиції у світовому науковому середовищі у галузі штучного інтелекту; оптимізація діяльності суб'єктів господарювання, скорочення витрат, здобуття конкурентної переваги, зростання прибутку від впровадження та споживання інновацій, збільшення продуктивності у результаті автоматизації процесів та посилення вже наявних трудових ресурсів за допомогою технологій штучного інтелекту; структурне впровадження технологій штучного інтелекту в національній системі кібербезпеки, посилення спроможностей її суб'єктів; виявлення потенційно небезпечної інформації, аналіз інформації щодо авторства та джерела походження, що дозволить мінімізувати повторні інформаційні атаки; суттєве підвищення якості управлінських рішень, поліпшення якості адміністративних послуг, які надаються громадянам та бізнесу, зменшення корупційного впливу, становлення сервісно орієнтованої державної політики; нормативно-правове регулювання діяльності у галузі штучного інтелекту [4].

Штучний інтелект має значний потенціал для застосування в юридичній сфері, допомагаючи поліпшити якість надання правових послуг та ефективність роботи. ШІ може використовуватися для автоматизації рутинних завдань, таких як перевірка документів на відповідність, заповнення форм, складання контрактів тощо; задля аналізу великих обсягів даних, таких як судові рішення, прецеденти, законодавство, що допоможе в пошуку релевантної інформації для підготовки справ та дослідження правових питань. Система ШІ може допомогти виявити ризики щодо юридичних справ, що дозволяє зменшити ймовірність помилок та недоліків у процесі прийняття рішень, а також надавати юристам рекомендації з конкретних питань на основі доступних даних та законодавства. Крім того, за допомогою ШІ можливо оптимізувати робочі процеси (управління документами, планування роботи, ведення обліку та інші аспекти).

Ці переваги демонструють, що штучний інтелект може відігравати важливу роль у покращенні ефективності та якості надання правових послуг у сучасній юридичній сфері, при цьому його застосування пов'язане з певними ризиками та порушенням етичних питань:

1. Прозорість та відповідальність: алгоритми ШІ можуть приймати рішення на основі складних математичних моделей, що ускладнює їх розуміння і може викликати питання щодо відповідальності за прийняті рішення та їх наслідки.

2. Біас і справедливість: ШІ може відображати біаси, які присутні в даних, на основі яких він навчався, що може призвести до неправильних або несправедливих рішень. Особливе значення це має, якщо використовувати ШІ у правосудді, де рішення можуть мати значущі наслідки для осіб.

3. Конфіденційність та приватність: використання ШІ може вимагати доступу до великих обсягів конфіденційної інформації, що може порушити права на конфіденційність та приватність осіб.

4. Втрата робочих місць: автоматизація деяких рутинних завдань за допомогою ШІ може призвести до втрати робочих місць для людей, які раніше виконували ці завдання.

5. Невідповідність правових норм і стандартів: відсутність чітких нормативних рамок для використання ШІ може призвести до ситуацій, коли дії систем ШІ суперечать чинному законодавству або міжнародним стандартам.

6. Залежність від технологій: підвищена залежність від систем ШІ може призвести до вразливості юридичної системи перед технічними збоями та кібератаками.

7. Втрата людського фактору: використання ШІ може призвести до зниження значення людського фактору та експертності в прийнятті рішень, що може вплинути на якість та об'єктивність прийнятих рішень.

Отже, штучний інтелект у юридичній сфері відкриває широкі можливості для підвищення ефективності та якості надання правових послуг, адже допомагає в автоматизації рутинних завдань, аналізі великих обсягів правової інформації та прийнятті рішень на основі об'єктивних даних. Однак застосування ШІ також створює певні ризики та порушує етичні питання. Урахування цих ризиків та вжиття відповідних заходів для їх мінімізації є важливим завданням для розвитку та використання штучного інтелекту в юридичній сфері.

### Список літератури

1. Margolis Deborah European Parliament Adopts the World's First Comprehensive AI Law. URL: <https://www.littler.com/publication-press/publication/european-parliament-adopts-worlds-first-comprehensive-ai-law> (Last accessed: 19.02.2024).

2. Про захист персональних даних : Закон України від 01.06.2010 № 2297-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text> (дата звернення: 15.03.2024).

3. Про авторське право і суміжні права : Закон України від 01.12.2022 № 2811-IX. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/T222811> (дата звернення: 15.03.2024).

4. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : Розпорядження КМУ від 02 грудня 2020 р. N 1556-р URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 15.03.2024).

## **SCALING MEDIA BUSINESS IN KAZAKHSTAN: CHALLENGES, OPPORTUNITIES, AND STRATEGIC DIRECTIONS IN THE DIGITAL ERA**

**Abdulov Yerman**

EMBA, Business Administration  
Al-farabi Business School, Kazakhstan, Almaty

**Abstract.** The media landscape in Kazakhstan is rapidly adapting to the digital era, facing challenges from global competition and local issues like high market concentration, limited financing, and innovation. This study explores these challenges and the opportunities arising from the growing number of internet users, such as increased digital media consumption and advertising. However, economic and regulatory hurdles, including content monetization and censorship, persist. Analyzing both national and international practices, the research proposes strategic directions for growth, including the creation of a special union to address journalists' rights and media sustainability issues. Scaling the media business in Kazakhstan requires a holistic approach, emphasizing investments in digital platforms, personalized content, and audience engagement. This strategy aligns with the nation's long-term goals and responds to the evolving media environment's demands.

**Keywords:** Digital transformation, Media sustainability, Content monetization, Regulatory challenges, Audience engagement

**Introduction.** In conditions of high competition, especially given the global influence of large international media companies, scaling media business in Kazakhstan becomes not only an opportunity but also a necessity. This requires not only financial investments but also the development of innovative approaches to creating and distributing media content, as well as strengthening the legal base and protection of intellectual property.

However, despite the efforts made, the media business in Kazakhstan faces a number of problems, including high market concentration, limited access to financing, and innovative technologies, which complicates its scaling and increasing competitiveness. In this connection, it is important to identify strategic directions and support mechanisms for the media industry, which will overcome existing barriers and fully realize the potential for scaling.

This work is aimed at analyzing the current state of the media business in the Republic of Kazakhstan, identifying key problems and opportunities for scaling in the context of the 2050 strategy and a highly competitive environment. The study is based on the analysis of national and international practices, as well as suggests developing recommendations for strengthening the positions of Kazakhstan's media business on the global market.

The media landscape in Kazakhstan is characterized by dynamic development and gradual adaptation to the digital era. Traditional media, such as print publications and

television, continue to retain their significance, however, there is a stable growth in the popularity of digital platforms and social networks. This is related to the increase in internet access among the country's population and the growing demand for more convenient and instant forms of access to information.

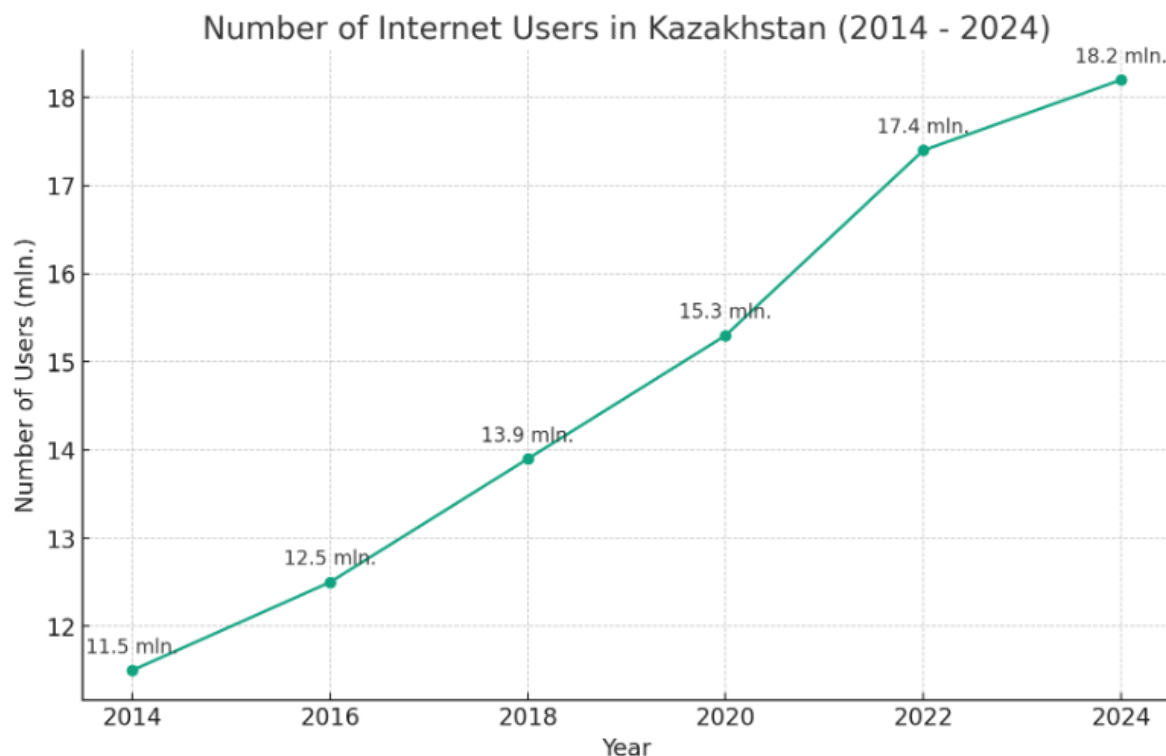


Figure 1. Dynamics of internet users in Kazakhstan from 2014 to 2024.

Note - compiled by the author based on source [1].

The increase in the number of internet users in Kazakhstan can have a significant impact on the media business in the country in several ways:

- The growth in the number of internet users increases the potential audience for digital media platforms, including news sites, blogs, video hosting services, and social networks. This leads to an increase in traffic and, consequently, the possibility of monetization through advertising and paid content.
- Growth of digital advertising: Media companies pay more attention to creating targeted and personalized content to attract and retain audiences, as user data becomes more accessible.
- The increase in demand for internet services stimulates infrastructure development, including improving internet speed and expanding access to broadband internet, which, in turn, increases online media consumption.

Overall, the increase in internet users opens up new opportunities for the media business in Kazakhstan and can lead to its further development and prosperity.

As of February 2024, Kazakhstan has registered 5,834 media outlets, of which 3,991 are periodical print publications, including 2,215 newspapers and 1,776 magazines, 218 TV channels, 90 radio stations, and 1,239 information agencies and

online publications. (657 IA, 582 SI). (Domestic media - 5,538, Foreign media - 296). Media outlets most commonly use two languages: Kazakh and Russian – 2,189 media outlets [2].

The total volume of advertising materials distributed through TV, internet, outdoor advertising, radio, and print media reached 38.1 billion tenge, including Value Added Tax (VAT). This shows a 20.5% increase compared to the same period in the previous year [3]

Table 1.  
Volume of advertising in Kazakhstan by distribution channels for the first half of  
2023, billion tenge

№	Media Channels	2020 (1H)	2021 (1H)	2022 (1H)	2023 (1H)	Dynamics 22/21, %	Dynamics 23/22, %
1	TV	11.08	13.85	12.5	13.7	-10	10
2	Internet	9.33	13.09	13.3	16.9	1	27
3	Outdoor Advertising	2.82	3.56	4.1	5.5	16	33
4	Radio	0.98	1.35	1.3	1.7	-5	30
5	Press	0.57	0.53	0.5	0.3	-6	-30
	Total	24.8	32.4	31.6	38.1	-2	20.5

According to the table data, the total volume of investments in media channels shows growth from 2020 to 2023. After a slight decline in 2022 compared to 2021 (-2%), 2023 witnessed a significant increase of 20.5% compared to the previous period. TV demonstrates recovery after the decline in 2022, with a growth of 10% in 2023. This may indicate the resilience of TV as a media channel. The most dynamic growth is observed in internet advertising, 27% in 2023 compared to the previous period, confirming the trend towards digitalization of advertising. Outdoor advertising also shows significant growth in 2023 (33%), which could be related to the return of population activity to pre-pandemic levels. Radio shows recovery in 2023 (30%), while the print press continues to lose ground (-30%), reflecting the overall trend.

The development of digital technologies has had a significant impact on the media business, leading to the emergence of new business models and content formats. However, despite these positive trends, the industry faces a number of challenges, including economic challenges related to the monetization of online content and regulatory issues regarding access to information.

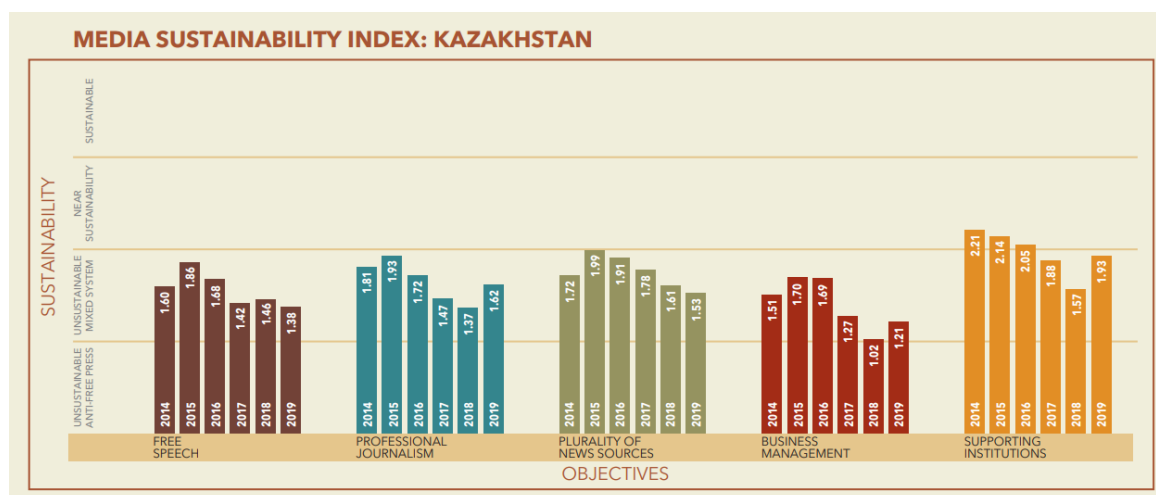


Figure 2. Media Sustainability Index in Kazakhstan from 2014 to 2019.

Note - compiled by the author based on source [6].

The chart displays the Media Sustainability Index indicators for Kazakhstan over the period from 2014 to 2019 across five key categories: freedom of speech, professional journalism, plurality of news sources, business management, and institutional support. Here are some insights from the presented data:

**Freedom of Speech:** This category shows a decline from 2014 (1.60) to its lowest level in 2018 (1.38), followed by a slight improvement in 2019 (1.42). Such a trend may indicate an increase in regulation or restrictions by state bodies.

**Professional Journalism:** There is a gradual deterioration from 2014 (1.81) to 2018 (1.37), with a minor increase in 2019 (1.62). This could reflect a decline in the quality of journalistic work, possibly due to economic pressure or political interference.

**Plurality of News Sources:** A peak is observed in 2015 (1.99), after which the indicator drops to 1.53 in 2019. This could indicate a decrease in the diversity of viewpoints in the media and an increase in media ownership concentration.

**Business Management:** This category shows the sharpest decline in 2018 (1.02), suggesting increased financial difficulties for the media, followed by an improvement in 2019 (1.21).

**Institutional Support:** Ratings in this category start high in 2014 (2.21) and gradually decrease by 2019 (1.93), though they remain relatively high compared to other categories. This may suggest that institutional support for the media remains strong but is under some pressure.

Overall, the data indicate that from 2014 to 2019, there were trends of deteriorating media sustainability in Kazakhstan, although some categories have seen slight improvements in recent years. This may reflect the overall state of press freedom in the country, which faces various challenges, including economic and political factors affecting media operation.

Issues with censorship in Kazakhstan have various aspects, including restrictions on freedom of speech and the press, regulatory pressure on media, limitations on access to information, and criminal prosecution of journalists for disseminating certain types of information.





1. Legislative Reform: Review laws that restrict freedom of speech and press with the goal of bringing them into alignment with international standards.  

2. Support for Independent Media: Establishment of funds and grant programs to support independent media projects and journalistic investigations.  

3. Educational Programs: Conduct training for journalists and editors on legal protection, ethics, and safety.  

4. Development of an Ethics Code: Creation and adherence to a journalism ethics code that promotes self-regulation of the professional community.  


Figure 3. Recommendations for Improvements in the Field of Censorship  
Note - compiled by the author

Overall, a comprehensive approach is needed that would include changes in legislation, strengthening institutional guarantees of freedom of speech, developing independent media, and increasing the awareness and resilience of the journalistic community.

In this regard, the creation and development of a special union is proposed. Establishing such a union to protect the labor rights of journalists includes a series of strategic steps that can ensure effective protection and support for members of the media community and identify the needs of the media sphere.

Table 2.  
Recommendations for Creating a Special Union to Protect Journalists' Labor Rights

Responsibilities	Description
1	2
1. Research and Needs Assessment	Conduct research among journalists to identify the most pressing issues in the field of labor rights, such as working conditions, freedom of speech, financial protection, and safety.
2. Legal Framework Development	Determine the legal form of the union and develop its charter, which will include the mission, goals, rights, and responsibilities of members, as well as mechanisms for protecting their interests.
3. Support Program Development	Create programs for professional development, legal assistance, insurance against professional risks, and rights protection in case of conflicts with employers.
4. Communication and Networking	Establish connections with international journalistic associations, human rights organizations, and syndicates for the exchange of experience and information.



Continuation of Table 1.

1	2
5. Protection and Advocacy	Organize advocacy activities and protect the rights of journalists, including legal representation and public campaigns to protect freedom of speech and the press.
6. Monitoring and Reporting	Regularly monitor the situation with journalists' labor rights and publish reports on violations and achievements of the union in this area.
Note - Compiled by the author	

The implementation of this strategy will require close collaboration within the media community, as well as support from the government and international partners. The creation of such a union will be an important step towards strengthening media independence and protecting the rights of journalists in Kazakhstan.

**Conclusion.** In conclusion, it is important to emphasize that scaling the media business in the Republic of Kazakhstan in a highly competitive environment is a relevant and complex task that requires a comprehensive approach and in-depth analysis of the current state of the industry, as well as global trends in media space development. The study has shown that successful scaling requires consideration of not only technological aspects and changes in audience preferences but also political, economic factors, and the specifics of the national media market.

The analysis of media business scaling practices in Kazakhstan has identified a number of problems facing the industry, including high market concentration, limited access to financing, and innovative technologies. However, along with this, the research has also revealed promising directions for development, such as increasing investments in digital distribution channels, developing personalized content, and using new formats of interaction with the audience.

### References:

1. Kemp, S. (2024). Digital 2024 Kazakhstan. Datareportal. Retrieved from <https://datareportal.com/reports/digital-2024-kazakhstan>
2. Правительство Казахстана. (2024). Статистика СМИ по состоянию на февраль 2024 г. <https://www.gov.kz/memleket/entities/inf/press/article/details/159335>
3. Международный центр журналистики MediaNet (2018). Результаты исследования «масс-медиа Казахстана: ключевые игроки, возможности, потребности и риски». [https://www.soros.kz/wp-content/uploads/2018/02/results\\_of\\_research\\_kazakhstan\\_mass\\_media.pdf](https://www.soros.kz/wp-content/uploads/2018/02/results_of_research_kazakhstan_mass_media.pdf)
4. Forbes.kz (2023) Расходы на рекламу в Казахстане резко выросли в 2023 году. Forbes Kazakhstan. По состоянию на [февраль], с сайта [https://forbes.kz/economy/marketing/rashodyi\\_na\\_reklamu\\_v\\_kazahstane\\_rezko\\_vyirosli\\_v\\_2023\\_godu/](https://forbes.kz/economy/marketing/rashodyi_na_reklamu_v_kazahstane_rezko_vyirosli_v_2023_godu/)
5. Tribune (2022). Объем рекламы в Казахстане за первое полугодие 2022 года. По состоянию на [февраль], с сайта <https://tribune.kz/obem-reklamy-v-kazahstane-za-pervoe-polugodie-2022-goda/>

6. IREX (2019). Media Sustainability Index: Kazakhstan. Retrieved from [https://www.irex.org/sites/default/files/pdf/media-sustainability-index-europe-  
eurasia-2019-kazakhstan.pdf](https://www.irex.org/sites/default/files/pdf/media-sustainability-index-europe-eurasia-2019-kazakhstan.pdf)

## **СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ ВИХОВАТЕЛЯ**

**Гнатюк Олена Сергіївна,**

вихователь-методист комунального закладу «Дошкільний навчальний заклад  
(ясла-садок) № 268 комбінованого типу Харківської міської ради»

**Темченко Ольга Василівна,**

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

Сучасний рівень розвитку особистості дитини ставить перед системою освіти та виховання нові вимоги, а також потребує значної уваги до розвитку професіоналізму вихователя. Існують обґрунтовані причини вважати, що наразі суспільство, загалом, разом з виховною сферою, не відповідає очікуванням багатьох вихователів.

На сьогодні ще не в повному обсязі визначені умови і фактори продуктивного розвитку і підвищення педагогічного професіоналізму вихователя, досліджено роль керівника закладу дошкільної освіти в створенні умов щодо розвитку професіоналізму вихователя, його професійної майстерності.

Проблему педагогічного професіоналізму досліджувало багато науковців. Аналіз психологічної та педагогічної літератури, робіт з управління закладом освіти показав, що в сучасній літературі достатньою мірою описані ті якості особистості, якими мають володіти майбутні вихователі та вихователі-практики.

Дослідниками описано суть та структуру педагогічного професіоналізму педагогів, розкриті зміст, структура і принципи організації науково-методичної роботи з вихователями щодо вдосконалення їх професійної майстерності. Такі питання розглянуті в монографіях та працях Ю. Бабанського, І. Зязюна, А. Єрмоли, В. Шаталова, М. Поташніка, В. Сухомлинського, І. Синиці та інших учених.

Розвиток професійної компетентності у самоосвітній роботі педагогів досліджено Я. Коломінським, А. Архіповою, В. Козаковим.

Професійно значущі якості особистості педагога та засоби їх розвитку розглянуті в працях Г. Сухобської, А. Алексюка, А. Маркової, Ю. Банкського, В. Сластьоніна, В. Безпалька, Є. Барбіної, В. Бондаря та інших.

Питанням розвитку профкомпетентності педагога в системі науково-методичної роботи закладу освіти присвячені праці В. Олійника, Т. Сущенко, М. Кравцова, М. Поташніка, В. Пекельної та інших науковців.

Розвиток професійної компетентності педагогів під час підвищення кваліфікації, курсової перепідготовки розглянуто Г. Браже, В. Ушаковим, А. Вербицьким, А. Нікуліною, М. Нечаєвим, С. Крисюком та іншими [2].

Метою статті є обґрунтування умов і факторів продуктивного розвитку і підвищення педагогічної майстерності вихователя, дослідження ролі керівника

закладу дошкільної освіти в створенні умов щодо розвитку професіоналізму вихователя, його професійної майстерності.

Усі індивіди, незалежно від сфери діяльності, переживають у процесі свого професійного зростання аналогічні етапи, а їх професійний розвиток підпорядкований загальним закономірностям, які можуть виявлятися різними способами.

Становлення людини як професіонала щільно пов'язане з його розвитком як особистості.

Зокрема, психологічне становлення професіонала включає в себе розвиток нових якостей у психіці особистості, які раніше були відсутні або виявлялися в іншій формі. Це може включати розширення спектру професійних навичок на основі загальних людських якостей, а також появу нових форм професійної діяльності та комунікації, які раніше не існували. Отже, процес становлення професіонала є збагаченням його психіки та розширенням її можливостей [2].

Аналіз різних підходів вчених до визначення структурних елементів педагогічної діяльності показує, що психологічні аспекти професійного розвитку педагога можна розглядати через реалізацію чотирьох ключових компонентів: мотиваційно-орієнтаційних, змістовно-ставленнєвих, технолого-виконавчих та результативно-коригуючих блоків.

Таким чином, виявлені достатньою мірою автономні складові професіоналізму педагогічної діяльності та особистісного професіоналізму педагога, а також їх системоутворюючі чинники – педагогічна майстерність і творчість – утворюють цілісне інтегративне особистісно-діяльнісне утворення вчителя, його педагогічний професіоналізм.

Професійна діяльність педагога включає в себе процес формулювання педагогічних завдань, їх упорядкування в ієрархію, а також їхню адаптацію до конкретних умов і ситуацій. Важливою складовою є здатність педагога до визначення педагогічних цілей та їх втілення в життя [2]. Визначальним аспектом цієї здатності є вміння адаптувати цілі впродовж самого процесу педагогічного впливу та формувати в уяві образ можливого результату своїх дій. Це передбачає не лише постійний аналіз усіх аспектів педагогічної ситуації, але й здатність вихователя до рефлексії та самоаналізу своєї педагогічної практики.

Отже, компонентами професіоналізму педагога є:

1) спеціалізовані знання, вміння та навички, які виступають фундаментом для педагогічної діяльності;

2) компетентність, яка виявляється в ефективному застосуванні цих знань та навичок у практиці;

3) загальний рівень культури особистості, який створює умови для успішної передачі знань, умінь та навичок;

4) творчі здібності, які служать основою для подальшого самовдосконалення та адаптації до змінних умов праці [2].

При впровадженні управління професіоналізмом необхідно розуміти, що сутність педагогічного управління полягає в діяльності управлінської системи, спрямованої на створення необхідних умов для нормального функціонування та

розвитку освітнього процесу та досягнення цілей освітнього закладу. Ці умови включають соціально-прогностичні, педагогічні, психологічні, кадрові, правові, матеріально-фінансові, санітарно-гігієнічні та медичні аспекти.

Враховуючи цю мету, керівник дошкільного закладу повинен включити у розробку системи розвитку професіоналізму вихователя реалізацію загальних принципів, які існують об'єктивно, таких як:

- духовності, який базується на уявленні про гармонійне співіснування людини та світу;
- гуманізму та демократичності, що спрямований на розвиток здібностей та творчого потенціалу вихователя;
- комунікативності, що сприяє розумінню себе та своєї ролі в освітньому середовищі.

Зміст роботи з розвитку професіоналізму вихователя повинен формуватися відповідно до оновлених функцій педагога [1], а саме:

- вихователь-професіонал – це особа, яка не обмежується викладанням однієї дисципліни, але має здатність інтегрувати наукові знання;
- вихователь-професіонал – це психолог, що може адаптувати свої педагогічні методи до психологічних особливостей дошкільників, враховуючи їхню індивідуальність;
- вихователь – це організатор, який готує дітей до адаптації та самореалізації у сучасному світі, відповідно організуючи їхнє життя;
- вихователь – це дослідник, який систематично аналізує свою діяльність, педагогічний процес і його результати для об'єктивної оцінки як власної роботи, так і розвитку дітей;
- вихователь-професіонал – це творчий педагог, який застосовує наукові знання для створення власних педагогічних систем і методів виховання і навчання;
- вихователь-професіонал – це методист, який розробляє навчально-методичні матеріали для освітньо-виховного процесу;
- вихователь-професіонал – це суб'єкт педагогічного процесу, який забезпечує власний саморозвиток, індивідуальність та професійний розвиток.

Своєрідність педагогічної професії полягає в тому, що вона за своєю природою має гуманістичний характер. У освітньому процесі педагог вирішує два завдання: адаптивне та гуманістичне («людиноутворююче»). Адаптивна функція пов'язана з пристосуванням вихованця до конкретних потреб соціокультурної ситуації, а гуманістична – з розвитком його особистості і творчої індивідуальності.

Реалізація цих функцій вимагає від сучасного педагога наступних особистісних характеристик:

- а) потреби та здатності до активної та різнобічної професійної та соціально-культурної діяльності;
- б) тактовності, емпатії, терплячості та терпимості у відносинах з дітьми та дорослими, готовності приймати, підтримувати та, у потрібних випадках,

захищати їх;

в) розуміння унікальності та відносної автономності саморозвитку особистості;

г) здатності забезпечувати внутрішньогрупове та міжгрупове спілкування, запобігати конфліктам у дитячому та дорослому колективах;

д) знання особливостей психічного розвитку, зокрема у дітей з проблемами, та прагнення разом з ними створювати спрямовані на їх саморозвиток умови;

е) здатності до власного саморозвитку та самовиховання.

У ході розвитку професіоналізму вихователя при застосуванні цілісної управлінської системи повинні відбуватися якісні зміни в набутті педагогом досвіду діяльності, що проявляється в оперативному використанні найновіших досягнень психолого-педагогічної науки та моделюванні власної науково-педагогічної діяльності на основі інноваційних ідей.

### **Список літератури**

1. Ворожбит І. І. Акмеологічний аспект розвитку професіоналізму вихователя дошкільного навчального закладу. URL: [http://trmk-conf2017.blogspot.com/2017/01/blog-post\\_75.html](http://trmk-conf2017.blogspot.com/2017/01/blog-post_75.html) (дата звернення: 14. 03.2024).

2. Гузій Н. В. Педагогічний професіоналізм: історико-методологічні та теоретичні аспекти : монографія. КИЇВ : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. 243 с.

## **ІНСТРУМЕНТИ ПРОСУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В ІНТЕРНЕТ**

**Шкуро Катерина,**

Студентка

Університет імені Альфреда Нобеля, Дніпро

Інтернет-маркетинг дає змогу розширити діяльність підприємств, вивести бізнес із локального ринку на новий рівень, спілкуватися зі споживачами та просувати товари і послуги. Інструменти сучасного Інтернет-маркетингу постійно розвиваються і вдосконалюються

Для того, щоб Інтернет-маркетинг був ефективним у ресторанному бізнесі, слід враховувати особливості цього бізнесу та використовувати найбільш перспективні для цієї сфери маркетингові онлайн-інструменти. Перш за все, це якісний веб-сайт. Більшість популярних рестораторів мають зручний сайт з повноцінним онлайн-меню, тож це не потребує додаткової аргументації. Клієнт має отримати змогу дізнатися про заклад, подивитись меню, забронювати столик чи замовити доставку [2, с. 23].

Для ресторанної сфери важливо презентувати професійні фото страв. Якісні світлини страв доповнюються креативним описом, чіткими цінами і актуальними пропозиціями. Соціальні медіа є більш динамічними, та потребують різноманітного наповнення: від фото для меню та Instagram до відеооглядів страв для TikTok.

Окрім цього, у ресторанній сфері необхідні програми лояльності, наприклад, знижки, персональні пропозиції, подарунки до замовлень. Ці засоби підвищують зацікавленість цільової аудиторії.

Розсилки на електронну пошту або в месенджери залишаються ефективним інструментом маркетингу. Це можуть бути повідомлення про знижку, суперпропозиції до свят тощо. Кастомізація розсилок перетворює їх на дієвий маркетинговий інструмент.

Ресторани просувають заклади у соціальних медіа, оскільки велика кількість потенційних клієнтів присутні в соціальних мережах і проводять там багато часу. Тому підприємство має зареєструвати бізнес-акаунт, публікувати цінний контент, проводити інтерактиви, спілкуватися і відповідати на коментарі [1, с. 163].

У Інтернет-маркетингу вагомий вклад у просування ресторану додають позитивні відгуки. Більшість Інтернет-користувачів приймає рішення про відвідування закладу на основі думок тих, хто там уже був. Тож слід відстежувати відгуки на головних незалежних сайтах, швидко та правильно реагувати на критику.

Просування в Інтернет дає змогу розширити клієнтську базу. Постійні відвідувачі, які надали свої контакти, відкриті до пропозицій. Їх можна залучати повторно акціями та пропозиціями, давати персональні знижки та підкреслювати

їх важливість для ресторанного закладу [2, с. 25]. Окрім цього, клієнтам важливо відчувати свою цінність. Для цього можна пропонувати тимчасові пропозиції, як-от знижки чи подарунки з обмеженим часом дії. Це стимулюватиме їх зробити замовлення прямо зараз, а не в майбутньому.

Дуже дієвим засобом є запрошення «за лаштунки»: познайомити з шеф-кухарем, показати як виглядає кухня, як працює команда, як готуються улюблені страви, які прості рецепти може порадити шеф. Такий контент завжди цікавий та підвищує лояльність аудиторії.

Для просування ресторану в Інтернет варто створити маркетинговий план, обґрунтувати позиціонування закладу. Слід використовувати інструменти, які доцільні для просування більшості ресторанів.

E-mail та SMS-маркетинг є універсальними інструментами просування ресторану. Створення клієнтської бази відвідувачів та інформування їх про новинки, акції й цікаві пропозиції допомагає залучати до повторних відвідувань і замовлень. Цей інструментарій економічно ефективний через високі конверсії та прийнятний бюджет. Розсилки не мають бути рутинними і нудними. Повідомлення слід надсилати лише тоді, коли справді потрібно, та робити їх максимально лаконічними.

Залучення користувачів Інтернету, які шукають ресторани через Google, потребує оптимізації веб-сайту під релевантні пошукові запити. Слід робити фокус на ключові слова і фрази із включенням локації (назви міста, району, вулиці тощо). Стратегія цифрового маркетингу потребує швидкого сайту з мобільною версією, унікального та корисного контенту, оптимізовані метатеги та якісного блогу.

Соціальні мережі сьогодні затребувані серед більшості Інтернет-користувачів. Часто користувачі розпочинають пошук ресторану саме в соціальних мережах, найчастіше – в Instagram або Facebook. Тому необхідно регулярно публікувати якісний контент і дотримуватися контент-плану [3, с. 78]. В соціальних медіа потрібно налагодити ефективну комунікацію з аудиторією, кваліфіковано і чітко відповідати на питання, реагувати на критику, вміти працювати з клієнтами, що сприяє підвищенню репутації ресторану. Необхідно публікувати вірусні дописи, і фоловери безкоштовно ділитимуться ними та привертати увагу нових потенційних клієнтів [5].

Отримання перших відвідувачів сайту від SEO просування потребує кількох місяців. Залучення клієнтів через соціальні мережі теж досить тривале. Щоб отримати відвідувачів уже зараз, ресторани налаштовують контекстну рекламу через Google Ads [4, с. 125]. Чіткий і точний таргетинг дає змогу залучити цільову аудиторію та отримати високі ROI.

Для ресторану необхідно мати профіль закладу в Google. Це інструмент для реєстрації бізнесу, що презентує заклад, містить контактну інформацію, меню, світлини, локацію та відгуки. Потенційний клієнт, який шукає ресторан поблизу свого місцезнаходження, одразу бачить у результатах пошукової всю необхідну інформацію і швидко приймає рішення про покупку.



Ресторани, які співпрацюють з Choice Business APP, користуються опцією «сайт для закладу», що дає змогу презентувати актуальне меню, обрати потрібні страви та зручний спосіб замовлення (у закладі, з собою чи доставкою). Такий профіль містить не лише загальну інформацію, а й є практичним і зручним інструментом, підвищуючи конверсію в середньому на 25% [5].

QR меню – це новий інструмент, особливо затребуваний під час пандемії, але сьогодні він не втратив актуальності. Зараз це важливий канал комунікації з клієнтами, адже меню доступне для сканування офлайн, а подальший користувацький досвід відбувається онлайн. Клієнт обирає страви через смартфон, сплачує замовлення, пише відгуки тощо. Для ресторану QR меню дозволяє оптимізувати процеси обслуговування та персонал.

Для залучення нових клієнтів через Інтернет до ресторану також слід зробити доступними функції бронювання або замовлення з доставкою. Необхідно шукати клієнтів поблизу, адже більшість людей шукає заклади поряд зі своїм домом чи роботою. Також слід співпрацювати з блогерами, адже їх дума впливає на прийняття рішення про відвідування закладу вашими потенційними клієнтами [5]. Також слід пропонувати нагороди за позитивні відгуки на незалежних майданчиках (знижки чи страви у подарунок). Ресторанний бізнес потребує розвитку спільнот у соціальних мережах. Тож потрібно заохочувати користувачів згадувати заклад у своїх публікаціях та винагороджувати їх за це.

Отже, просування ресторану в Інтернеті сьогодні є необхідністю, що дає змогу розширити аудиторію, отримати новий досвід та розвивати бізнес.

#### Список джерел:

1. Андрушкевич З.М. Інтернет-маркетинг у соціальних мережах. Вісник Хмельницького національного університету. *Економічні науки*. 2014. № 2.Т. 1. С. 163-166.
2. Ілляшенко С.М., Іванова Т.Є. Інструменти та методи просування продукції в Internet: аналітичний огляд. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2015. № 3. С. 20–32.
3. Капраль О.Р. Контент-маркетинг як метод впливу на споживача. *Інтелект XXI*. 2019. Вип. 6 (1). С. 78-80.
4. Макарова М.В. Інтернет маркетинг : посібник. К. : Видавничий центр «Академія», 2002. 272 с.
5. Мостова А.Д. Оцінювання ефективності просування бізнесу в соціальних мережах. *Економіка та суспільство*. 2022. Випуск № 43. URL:: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-27>

## **THE PANCREAS AND ITS FUNCTIONAL IMBALANCE IN TERMS OF PHYSIOLOGY**

**Akhrarorv Khabibulla Khamidullaevich**

Professor

Department of Physiology, pathological physiology and pharmacology.  
Uzbekistan Tashkent EMU University

**Islomova Sevinch Nabijonovna**

Student

Uzbekistan Tashkent EMU University

**Qudratova Elmira Ziyodullayevna**

Student

Uzbekistan Tashkent EMU University

**Mahkamova Odina Baxtiyorovna**

Student

Uzbekistan Tashkent EMU University

The pancreas is an unpaired glandular organ of the digestive system that produces pancreatic juice with a large number of enzymes. At the same time, it performs an endocrine function, producing the hormones insulin and glucagon. Disturbances in the functioning of this organ often lead to the development of serious diseases of the pancreas, many of which are characterized by a rapid, malignant course. This organ is located in the upper part of the abdominal cavity. It is adjacent directly to the stomach and the first section of the small intestine (duodenum). The pancreas has the shape of an elongated sheet and stretches from the area where the spleen is located to the central part of the body, where it connects with the liver tissue.

One of the most common signs of pancreatic damage is pain in the upper abdomen. Radiating to the back or chest area, the pain syndrome can be acute and dull, constant and paroxysmal. Sometimes it goes away on its own, but more often it disappears only after taking medication.

Pancreatitis is an inflammatory condition of the pancreas. It can be acute or chronic. The disease develops due to the following reasons:

- Abuse of alcohol and unhealthy heavy foods.
- Presence of stones in the gallbladder.
- Metabolic disorders.
- Uncontrolled use of antibiotics, antiviral drugs and chemotherapy drugs.

The main symptom of acute pancreatitis is severe pain in the upper abdomen. Depending on the form and stage of pancreatitis, it can radiate to the back or chest.

Pancreatic cancer (PCa) is one of the most common and intractable oncological diseases. Clinicians note that resectability rarely exceeds 20%, hospital mortality among radically operated in specialized clinics rarely exceeds 5%. However, five-year survival after pancreatic resection for cancer, as a rule, is 5-8%. For many years, pathological processes in the pancreas remain an important medical and social problem. The literature data indicate a steady increase in the incidence of acute pancreatitis, especially alcoholic etiology, with a tendency to increase in the structure of the incidence of its severe forms, in which the frequency of complications increases to 70-90%, and mortality reaches 50%.

In recent years, there has also been an increase in the number of malignant tumors of the pancreas, often at the stage of extraorganic spread of the process, which is the reason for the high frequency of diagnostic laparotomy or palliative interventions.

Unfortunately, the quality of the diagnosis of pancreatic diseases remains unsatisfactory. Despite the large number of clinical and instrumental examination methods used, timely identification of the nature of changes in the affected organ still encounters great difficulties due to the absence of pathognomonic clinical signs, especially in the early stages of the disease, a large proportion of errors, differential diagnosis of tumor and inflammatory pancreatic lesions is often difficult glands.

Of the existing diagnostic methods, the most optimal in terms of accessibility, reusability, and informational content is ultrasound (ultrasound).

Sonography is considered an initial examination method, given its non-invasiveness and high resolution. However, in acute pancreatitis, iron is clearly defined in approximately 50-75% of patients, there are difficulties in determining the form of acute pancreatitis, with tumor damage it is often impossible to adequately assess the stage of the disease.

In recent years, along with ultrasound imaging, X-ray computed tomography (CT) has become widespread, allowing you to clearly determine the size of the gland, its contours, internal structure and condition of surrounding organs and tissues. The limitations of CT should include an insufficiently clear differentiation of changes in the internal structure of hypo - and avascular sites in the gland under dynamic observation.

The development of medical imaging methods has significantly increased the accuracy of the diagnosis of pancreatic diseases. However, there is no doubt that the objectivity and diagnostic significance of various methods of radiation diagnostics in assessing its condition are far from the same.

An analysis of the literature showed that the available information on the possibilities of modern imaging methods is represented by disparate material, there is no holistic view of the echosemiotics of pathology from the standpoint of differential diagnosis of the tumor and inflammation of the pancreas.

At the present stage, one of the unsolved problems is to determine the role and place of each method in clarifying the nature of pathological processes in the pancreas, and a small number of systematic studies using these methods do not allow us to express their significance.

Statistics show that prostate cancer in developed countries is 4–5 among the causes of death from cancer, and it accounts for about 10% of all tumors of the digestive system. Men get sick 1.5 times more often than women, the peak incidence falls on the age of 60–70 years. In the USA, every year 11 new diseases are detected per 100 thousand of the population, in England and Japan - 16.

Specialists' attention to the diagnosis and treatment of prostate cancer was caused by an increase in the incidence rate, by 30% over the past 30 years, and unsatisfactory treatment results - up to 90% of patients die within a year of diagnosis. It is better to examine the retroperitoneal space in the morning when it is not covered by loop gas intestines. The main amount of gas in the intestinal lumen is the swallowed gas, so it is the least when the patient has just woken up. When the stomach is empty, the pancreas can be visualized directly by scanning through the pyloric section on inspiration. The pancreas tail can be examined through the spleen and left kidney. The glandular tissue has a homogeneous echostructure, in 52% of patients it has a higher echogenicity than the liver, and in 48% of patients it has the same echogenicity. In children, iron is less echogenic than in adults and its relative sizes are slightly larger. The main pancreatic duct can be visualized in more than 85% of patients (depending on the quality of the scanner). It looks like a hypoechoic tube about 1.3 mm in diameter, although a collapsed duct may look like an echogenic thin line. The diameter of the normal pancreatic duct usually does not exceed 2 mm, although it is reported that in the head of the pancreas it can reach 3 mm. The size of the gland is very variable, depending on age and therefore, depending on the average age of the studied population, they may differ from those indicated above. Basically, with age, iron decreases in size and becomes more echogenic. As with any other organ, the actual dimensions serve only as a guideline in evaluating the gland. It is often more important to get a general idea of the shape and structure of the gland tissue.

Authors of literature note that the pancreas usually decreases in the elderly, but this fact has no clinical significance. With total pancreatic atrophy, a decrease in size occurs in all parts of the pancreas. If an impression of the presence of isolated atrophy of the pancreatic tail should be suspected, a tumor of the head of the pancreas should be suspected, the head should be examined especially carefully, since chronic pancreatitis in the body and tail can be combined with a slowly growing tumor of the pancreas.

If the pancreas is small, unevenly hyperechoic and heterogeneous in comparison with the liver, the cause of this is more often chronic pancreatitis.

According to the authors of the literature, that spiral computed tomography (CT), significantly increased the ability to diagnose pancreatic diseases. In the process of this study, a fan-shaped beam spirals through the patient's body, as the table moves along with the electron beam tube. The large anatomical region can be scanned in one period of breath-holding by the patient, and thin contacting "sections" with a thickness of up to 3 mm are obtained. SKT provides the creation of high-quality three-dimensional reconstructions of organs and blood vessels together with the tumor, which is especially important for the preoperative assessment of resectability. With this study, it is possible to identify the formation of more than 4 mm. Local invasion

of nearby visceral vessels makes it difficult and often impossible to perform resection in a large number of patients with prostate cancer, and therefore, great importance is attached to the preoperative diagnosis of tumorous germination of blood vessels, especially the portal vein. In combination with intravenous bolus contrast and subtraction data processing, it is possible to reconstruct SKT angiograms that reproduce projection three-dimensional images of the vascular bed and determine the resectability of the tumor with an accuracy of 56–78%. It is believed that the results of SKT are comparable to those with the combined use of CT and angiography.

Foreign and domestic authors noted that almost all pancreatic tumors are hypoechoic in comparison with a normal pancreas. Ultrasound alone cannot distinguish focal pancreatitis and a pancreatic tumor. Even if there is an increase in serum amylase, it is necessary to repeat the ultrasound after 2 weeks to determine the dynamics. Tumor and pancreatitis may be combined. When there is a mixed echostructure, a biopsy is necessary.

Thus, summing up the literary analysis, we can say about the value of studying this problem in medicine.

### **Literature**

1 Semenova TA The role of ultrasound in a comprehensive assessment of the state of the pancreas in chronic calculous pancreatitis. Moscow 2010, s158 .

2 Starkov Yu.G. Laparoscopic and ultrasound examination for focal diseases of the liver and pancreas. Technique and technique. Annals of Heer. Hepatol, 2000, T5, No. 1.49-58

3 Abdulkurimova Z.A. "Non-functioning" neuroendocrine tumors of the pancreas. Diagnosis and surgical treatment. Diss. To the competition. Academic degree Ph.D., Moscow, 2001,145s .

4 Patyutko Yu.I., Titova I.A. Possibilities of ultrasound computed tomography and dopplerography in the diagnosis of pancreatic tumors. Moscow, 2003, s155

5. Mendbayar B., Baygalmaa O., Bira N. Improving the diagnosis and treatment of pancreatic pathology. - Central Clinical Hospital named after P.N. Shastina - Materials of the scientific and practical symposium of doctors. UB, 2002, pp. 12-18.

6. Tuul N., Oyunchimeg J., Dolgorsuren Ch. Improving the diagnosis and treatment of pancreatic pathology. -Central Clinical Hospital named after P.N. Shastina - Materials of the scientific and practical symposium of doctors UB, 2002, p. 18-23.

7. Neoptolemos JP, Stocken DD, Friess H et al. A randomized trial of chemoradiotherapy and chemotherapy after resection of pancreatic cancer [published correction appears in N Eng J Med 2004; 351: 726]. N Eng J Med 2004.

8. Michael B. Farnell, Randal K. Pearson, Michael G. Sarr et al. A prospective randomized trial comparing standard pancreatoduodenectomy with pancreatoduodenectomy with extend lymphadenectomy in respectable pancreatic head adenocarcinoma. Surgery, Vol. 138, Number 4, 2005, p. 618–630

## **INTERNATIONAL PRINCIPLES OF PROVIDING MEDICAL CARE**

**Baieva Olena,**  
DSc, Full Professor  
PHEE «Kyiv Medical University»

**Makhniuk Valenytna,**  
MD, Full Professor  
PHEE «Kyiv Medical University»

**Kryvenko Yevhenii,**  
PhD, Associate Professor  
PHEE «Kyiv Medical University»

**Kovalenko Olha,**  
PhD, Associate Professor  
PHEE «Kyiv Medical University»

**Tserkovniak Larysa,**  
PhD, Associate Professor  
PHEE «Kyiv Medical University»

The main international acts and declarations on the provision of medical care can be conditionally divided into general and special.

Common international documents include:

1. Statement on the availability of medical care (40 WMA, Vienna. - 1988);
2. International Code of Medical Ethics (3 WMA, London, 1949);
3. Principles of providing medical care in any national health care system (27 WMA, Munich, 1973 and 35 WMA, Venice, 1983).

Special international acts and declarations are devoted to one or more issues regarding the principles of providing medical care:

1. Rights of a practicing physician.
2. Patient rights.
3. Use of psychotropic drugs.
4. Provision of medical assistance in rural areas.

The state of medical resources depends on the following factors:

- medical personnel;
- financing;
- transport;
- possibility of freedom of choice of medical care;
- level of education of society;

- quality and location of medical technologies.

The degree of optimality of the balance above the listed elements, according to the criterion of maximizing quality and volume provided medical care, determines its availability.

The second international document defining the general principles of providing medical care is the International Code of Medical Ethics, which was adopted in 1949 at the 3rd World Medical Assembly held in London. The changes taking place in society, connected with the achievement of science and technology, the introduction of new biotechnologies into medical practice, led to the need to introduce changes and additions to the Code. Therefore, at the 22nd WMA in Sydney and the 35th WMA in Venice, WMA General Assembly, Pilanesberg, South Africa, October 2006 amendments were made to the International Code of Medical Ethics [1,2].

The Code of Medical Ethics consists of four sections, which cover: general duties of a doctor; activities that the international medical community considers unethical; ethical duties of doctors; responsibilities of doctors in relation to patients; duties of a doctor in relation to his colleagues.

The World Medical Assembly considers the main ethical duties of a doctor to be:

- adhere to the highest standards of professional activity in medical practice;
- not to allow financial interests to influence a professional decision;
- provide medical care with technical and moral independence;
- treat the patient with compassion and respect;
- be honest with patients and colleagues;
- struggle with professional and personal shortcomings of colleagues.

The World Medical Assembly passed a decision, according to which self-promotion of a doctor is considered unethical. At the same time, an exception is made for doctors of those countries in which self-promotion is allowed by law or the Code of Ethics of the National Medical Association.

According to the International Code of Medical Ethics, every doctor must:

- Respect the rights of the patient, colleagues and other medical personnel;
- To observe confidentiality in relation to the patient;
- Act in the interests of the patient in those cases. When means are used that can weaken the physical or mental condition of the patient;
- Carefully distribute new scientific discoveries and treatment methods through non-professional channels;
- Affirm only what you have verified yourself.

Each doctor has certain obligations not only to patients and their representatives, but also to colleagues, which include the following:

- Always remember your duty to protect human life;
- Involve all the resources of science in the process of providing medical care;
- Engage a more competent doctor for diagnosis or treatment, if the medical assistance required by the patient is beyond his professional capabilities;
- To keep the medical secret even after the death of the patient;
- Provide emergency assistance if there is no certainty that others are willing and able to provide it;

- Do not lure patients to your colleagues;
- To adhere to the principles of the "Geneva Declaration" approved by the WMA.

The third package of international declarations lays down the principles of providing medical care in any national health care system, set out in resolutions: 27 of the World Medical Assembly (Munich, 1973) and supplemented by the resolution of the 35th World Medical Assembly (Venice, 1983).

According to international declarations, any national health care system should include 12 principles of providing medical care.

1. In any health care system, the working conditions of medical workers must be determined by the positions of medical societies.

2. Each national health care system must provide the patient with the right to choose the hospital, and the doctor with the right to choose the patient, without neglecting either the rules of the hospital or the patient. The principle of free choice must be observed in medical centers as well. The professional and ethical duty of a doctor is to provide emergency medical care without any exceptions.

3. Each national health care system must be open to all doctors who have the right to practice medicine: neither health workers nor doctors can be forced to work under conditions unacceptable to them.

4. The doctor should be free to choose the place of his practice and limited only by the limits of his specialty.

5. The medical society should be adequately represented in all state institutions related to health care.

6. All persons participating in the treatment process or controlling it must respect and protect the confidentiality of the relationship between the patient and the doctor.

7. It is necessary to guarantee the moral, economic and professional independence of doctors.

8. If the fee for medical services is not determined by a direct agreement between the doctor and the patient, then the institution that finances the provision of medical services is obliged to adequately compensate the doctor for his work.

9. The amount of the doctor's fee should depend on the nature of the medical service. The cost of medical care should be determined by an agreement with the participation of representatives of the medical society, and not by a unilateral decision of the organization that finances the provision of medical services or the state.

10. The quality and efficiency of the provision of medical services, the volume, cost and quantity of services should be evaluated by doctors, guided by more regional and not national standards.

11. The patient's interests dictate that there can be no limitation of the doctor's right to prescribe any drugs and prescribe any treatment that is adequate from the point of view of modern standards.

12. The doctor should try to deepen his knowledge and raise his professional status.

Professional independence and freedom are necessary for a doctor to provide quality medical care. Therefore, doctors have the right to demand from society that no philosophical, religious, racial, political, geographical, physical and other barriers



prevent their professional medical activity aimed at obtaining new information, knowledge, skills and abilities.

The Declaration on Human Rights and Personal Freedom of a Practitioner emphasizes equal opportunities for every physician to participate in medical associations and medical societies; receiving postgraduate and continuing education, hiring and other aspects of professional activity.

The 34th World Medical Assembly, held in 1981 in Lisbon, adopted the "Declaration on the Rights of the Patient"[3]., which states:

- Right to medical care of good quality
  - a. Every person is entitled without discrimination to appropriate medical care.
  - b. Every patient has the right to be cared for by a physician whom he/she knows to be free to make clinical and ethical judgements without any outside interference.
  - c. The patient shall always be treated in accordance with his/her best interests.

The treatment applied shall be in accordance with generally approved medical principles.

d. Quality assurance should always be a part of health care. Physicians, in particular, should accept responsibility for being guardians of the quality of medical services.

- e. In circumstances where a choice must be made between potential patients for a particular treatment that is in limited supply, all such patients are entitled to a fair selection procedure for that treatment.

That choice must be based on medical criteria and made without discrimination

The patient has the right to continuity of health care. The physician has an obligation to cooperate in the coordination of medically indicated care with other health care providers treating the patient. The physician may not discontinue treatment of a patient as long as further treatment is medically indicated, without giving the patient reasonable assistance and sufficient opportunity to make alternative arrangements for care.

## 2. Right to freedom of choice

a. The patient has the right to choose freely and change his/her physician and hospital or health service institution, regardless of whether they are based in the private or public sector.

b. The patient has the right to ask for the opinion of another physician at any stage.

## 3. Right to self-determination

a. The patient has the right to self-determination, to make free decisions regarding himself/herself. The physician will inform the patient of the consequences of his/her decisions.

b. A mentally competent adult patient has the right to give or withhold consent to any diagnostic procedure or therapy. The patient has the right to the information necessary to make his/her decisions. The patient should understand clearly what is the purpose of any test or treatment, what the results would imply, and what would be the implications of withholding consent.

c. The patient has the right to refuse to participate in research or the teaching of medicine.

4. The unconscious patient

- a. If the patient is unconscious or otherwise unable to express his/her will, informed consent must be obtained whenever possible, from a legally entitled representative.
- b. If a legally entitled representative is not available, but a medical intervention is urgently needed, consent of the patient may be presumed, unless it is obvious and beyond any doubt on the basis of the patient's previous firm expression or conviction that he/she would refuse consent to the intervention in that situation.
- c. However, physicians should always try to save the life of a patient unconscious due to a suicide attempt.

5. The legally incompetent patient

- a. If a patient is a minor or otherwise legally incompetent, the consent of a legally entitled representative is required in some jurisdictions. Nevertheless the patient must be involved in the decision-making to the fullest extent allowed by his/her capacity.
- b. If the legally incompetent patient can make rational decisions, his/her decisions must be respected, and he/she has the right to forbid the disclosure of information to his/her legally entitled representative.
- c. If the patient's legally entitled representative, or a person authorized by the patient, forbids treatment which is, in the opinion of the physician, in the patient's best interest, the physician should challenge this decision in the relevant legal or other institution. In case of emergency, the physician will act in the patient's best interest.

6. Procedures against the patient's will

Diagnostic procedures or treatment against the patient's will can be carried out only in exceptional cases, if specifically permitted by law and conforming to the principles of medical ethics.

7. Right to information

- a. The patient has the right to receive information about himself/herself recorded in any of his/her medical records, and to be fully informed about his/her health status including the medical facts about his/her condition. However, confidential information in the patient's records about a third party should not be given to the patient without the consent of that third party.
- b. Exceptionally, information may be withheld from the patient when there is good reason to believe that this information would create a serious hazard to his/her life or health.
- c. Information should be given in a way appropriate to the patient's culture and in such a way that the patient can understand.
- d. The patient has the right not to be informed on his/her explicit request, unless required for the protection of another person's life.
- e. The patient has the right to choose who, if anyone, should be informed on his/her behalf.

8. Right to confidentiality

- a. All identifiable information about a patient's health status, medical condition, diagnosis, prognosis and treatment and all other information of a personal kind must e

kept confidential, even after death. Exceptionally, descendants may have a right of access to information that would inform them of their health risks.

b. Confidential information can only be disclosed if the patient gives explicit consent or if expressly provided for in the law. Information can be disclosed to other health care providers only on a strictly "need to know" basis unless the patient has given explicit consent.

c. All identifiable patient data must be protected. The protection of the data must be appropriate to the manner of its storage. Human substances from which identifiable data can be derived must be likewise protected.

#### 9. Right to health education

Every person has the right to health education that will assist him/her in making informed choices about personal health and about the available health services. The education should include information about healthy lifestyles and about methods of prevention and early detection of illnesses. The personal responsibility of everybody for his/her own health should be stressed. Physicians have an obligation to participate actively in educational efforts.

#### 10. Right to dignity

a. The patient's dignity and right to privacy shall be respected at all times in medical care and teaching, as shall his/her culture and values.

b. The patient is entitled to relief of his/her suffering according to the current state of knowledge.

c. The patient is entitled to humane terminal care and to be provided with all available assistance in making dying as dignified and comfortable as possible.

#### 11. Right to religious assistance

The patient has the right to receive or to decline spiritual and moral comfort including the help of a minister of his/her chosen religion. The main international recommendations for providing medical care in rural areas were adopted by: the 18th World Medical Assembly (Helsinki, 1964) and the 35th World Medical Assembly (Venice, 1983).

The general positions of the declarations of the Ministry of Health on the provision of medical assistance to the rural population are as follows:

1. Residents of villages and towns have equal rights to medical care. The quality of medical care in the countryside should not differ from the quality of medical care in the city. Economic and other non-medical factors can affect the volume of medical services in the village.

2. Rural regions need to collect and analyze the facts necessary to assess the needs of residents of this area for medical assistance, for planning and development of local medical services.

3. In rural areas, the "doctor-patient" relationship must be preserved in full.

4. The level of education and socio-economic development in rural areas are interdependent. Popularization of medical knowledge in society is facilitated by:

- joint efforts of local self-government organizations;
- social organizations and societies;

- medical workers aimed at obtaining and maintaining a high level of practical health care.

5. The state health care system should ensure the development of urban and rural medical services to an equal degree.

6. Both in cities and in rural areas, it is necessary to ensure the integration of programs for the development of preventive and curative care, hygiene and sanitary-hygienic education and means of their implementation.

7. It is necessary to make every effort so that, both in cities and in rural areas, only qualified doctors bear clinical responsibility. Auxiliary personnel can only temporarily be involved in the performance of medical duties. There should be a sufficient number of doctors in the village who have undergone modern training, specially adapted to the medical needs of the rural population.

8. In rural areas, there should be a sufficient number of auxiliary medical personnel trained in accordance with the level of culture and education in the country. The medical community should in every possible way help rural medical workers in obtaining basic and postgraduate education.

9. Diseases characteristic of rural areas require the efforts of doctors and specialists of all relevant branches of medicine.

10. Medical workers should manage the sanitary and hygienic education of the rural population. To achieve the best results of medical education, cooperation between the doctor and the population is necessary.

11. National medical associations should promote that the working conditions of a rural doctor are no worse than those of a doctor in the city.

12. National medical associations should take an active part in programs to improve the health of the population in rural areas.

The majority of countries formulate state policy in the field of health care based on the above-mentioned international agreements and declarations, however, state management of the sector in each country is carried out within the legal framework of current legislation.

In accordance with its international legal obligations, the state participates in the implementation of international health care programs; exchanges environmental and medical information; promotes professional and scientific contacts of health care workers, exchange of progressive methods and technologies, export and import of medical equipment, medicines and other goods necessary for health, activities of joint enterprises in the field of health care; organizes joint training of specialists, develops and supports all other forms of international cooperation that do not contradict international law and national legislation.

### **References:**

1. WMA Declaration of Sydney on the Determination of Death and the Recovery of Organs//<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-sydney-on-the-determination-of-death-and-the-recovery-of-organs/>

2. THE WMA THE WMA INTERNATIONAL CODE OF MEDICAL ETHICS.  
The 35th World Medical Assembly, Venice, Italy, October 1983, WMA General Assembly, Pilanesberg, South Africa, October 2006//[https://www.med.or.jp/dl-med/wma/medical\\_ethics2006e.pdf](https://www.med.or.jp/dl-med/wma/medical_ethics2006e.pdf)
3. Adopted by the 34th World Medical Assembly, Lisbon, Portugal, September/October 1981// <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2005/09/Declaration-of-Lisbon-2005.pdf>

## **ASSESSMENT OF VAGINAL MICROBIOCIINOSIS IN PREGNANT WOMEN WITH ISTHMIC-CERVICAL INSUFFICIENCY AND A HISTORY OF INFERTILITY**

**Henryk Nataliaia**

MD, Professor of the Department of Obstetrics and Gynaecology  
Ivano-Frankivsk National Medical University

**Perkhulyn Oksana**

PhD, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynaecology  
Ivano-Frankivsk National Medical University

**Bihun Ruslana**

PhD, Assistant of the Department of Obstetrics and Gynaecology  
Ivano-Frankivsk National Medical University

**Polishchuk Ivan**

PhD, Assistant of the Department of Obstetrics and Gynaecology  
Ivano-Frankivsk National Medical University

**Introduction.** Miscarriage remains one of the key problems in obstetric practice. The multi etiology of this pathology is often due to complicated pregnancy, maternal extragenital morbidity, social factors, etc. Isthmic-cervical insufficiency (ICI) is one of the main causes of pregnancy termination in the second and early third trimester of gestation [1]. It is predominantly organic in nature, which is associated with cervical trauma. Hormonal disorders often accompany women with infertility and can cause functional changes in the cervix that lead to the occurrence of ICI, as well as other pregnancy complications [2, 3]. It should be noted that impaired cervical obturation function is often accompanied by a vaginal microbiocenosis disorder, which is also a factor in the occurrence of preterm birth [4-7].

**Objective of the study.** To evaluate the state of vaginal microbiocenosis in pregnant women with a history of isthmic-cervical insufficiency and anovulatory infertility.

**Materials and methods.** We examined 60 pregnant women with ICI in the second trimester of pregnancy, who formed the main group. All these patients had a history of infertility associated with anovulation. In this group, pregnancy occurred as a result of the use of assisted reproductive technologies. The control group consisted of 30 pregnant women without ICI and with physiological gestation. Bacteriological examination of vaginal discharge was performed after the diagnosis of ICI according to generally accepted methods. Microorganisms were identified using an automatic analyser Vitek 2 Compact 15 (bioMerieux, France) according to their biochemical properties. Statistical analysis was performed using Statistica 6.0 software.

**Results.** The average age of pregnant women was statistically different in both groups and was  $31.7 \pm 0.7$  years in the main group and  $27.3 \pm 0.9$  years in the control group ( $p < 0.001$ ). The primary complaints of pregnant women with a history of ICI and infertility were increased vaginal discharge in moderate or significant amounts - in 44 (73.3%) of the subjects. Odorous vaginal discharge bothered 27 (45.0%) patients in the main group, and burning and itching in the vagina bothered 17 (28.3%). A feeling of discomfort in the lower genital tract was reported by 28 (46.7%) pregnant women. In the control group, only 3 (10.0%) women complained of increased vaginal discharge, 2 (6.7%) of women complained of odorous discharge, and 1 (3.3%) of women complained of discomfort in the lower genital tract.

The results of bacteriological examination of vaginal discharge indicate that 37 (61.7 %) pregnant women in the main group had an increased concentration of opportunistic flora, while in the control group no such cases were found, as well as pathogenic microorganisms. The prevalence of polymicrobial associations was noted in 29 (48.3%) pregnant women with ICI, two or three pathogens were detected in 21 (35.0%) and 8 (13.3%), respectively. *Candida* spp. were most commonly observed in women of the main group: 24 (40.0%), *Peptostreptococcus* spp. 17 (28.33%), *Gardnerella vaginalis* 12 (20.0%), *Streptococcus* spp. 9 (15.0%), *Escherichia coli* 7 (11.7%), *Bacteroides* spp. 6 (10.0%), *Staphylococcus* spp. 3 (5.0%). Among the pathogenic microflora, only yeast-like fungi of the genus *Candida* were identified in 4 (13.3%) healthy pregnant women. Lactic acid bacteria in normal concentrations in the vaginal secretion were found in only less than half of the patients in the main group. Thus, *Lactobacillus* spp. was found in sufficient quantity in 27 (45.0%) women with ICI, which was 1.9 times less than among healthy pregnant women 26 (86.7%).

**Conclusion.** Pregnant women with isthmic-cervical insufficiency and anovulatory infertility have a history of vaginal microbiocenosis disorders, manifested by the presence of pathogenic and increased concentration of opportunistic microflora, which may be another additional factor in the development of miscarriage.

### References

1. Roman A, Suhag A, Berghella V. Overview of Cervical Insufficiency: Diagnosis, Etiologies, and Risk Factors. Clin Obstet Gynecol. 2016;59(2):237-40. DOI: 10.1097/GRF.0000000000000184
2. Luke B, Brown MB, Wantman E, Seifer DB, Sparks AT, Lin PC, et al. Risk of prematurity and infant morbidity and mortality by maternal fertility status and plurality. J Assist Reprod Genet. 2019;36(1):121-38. DOI: 10.1007/s10815-018-1333-z
3. Qin J, Liu X, Sheng X, Wang H, Gao S. Assisted reproductive technology and the risk of pregnancy-related complications and adverse pregnancy outcomes in singleton pregnancies: a meta-analysis of cohort studies. Fertil Steril. 2016;105(1):73-85. e1-6. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2015.09.007
4. Brown RG, Chan D, Terzidou V, Lee YS, Smith A, Marchesi JR, et al. Prospective observational study of vaginal microbiota pre- and postrescue cervical cerclage. BJOG. 2019;126(7):916-25. DOI: 10.1111/1471-0528.15600

5. Fettweis JM, Serrano MG, Brooks JP, Edwards DJ, Girerd PH, Parikh HI, et al. The vaginal microbiome and preterm birth. *Nat Med.* 2019;25(6):1012-21. DOI: 10.1038/s41591-019-0450-2
6. Hočevár K, Maver A, Vidmar Šimić M, Hodžić A, Haslberger A, Premru Seršen T, Peterlin B. Vaginal Microbiome Signature Is Associated With Spontaneous Preterm Delivery. *Front Med (Lausanne).* 2019;6:201. DOI: 10.3389/fmed.2019.00201
7. Gudnadottir U, Debelius JW, Du J, Hugerth LW, Danielsson H, Schuppe-Koistinen I, Fransson E, Brusselaers N. The vaginal microbiome and the risk of preterm birth: a systematic review and network meta-analysis. *Sci Rep.* 2022 May 13;12(1):7926. doi: 10.1038/s41598-022-12007-9.



## **NEW TRENDS IN THE TREATMENT OF MANDIBULAR ANGLE FRACTURES IN CHILDREN AGED 9-18 YEARS**

**Kovach Ilona,**

D. of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry,  
Dnipro State Medical University

**Hlib Zub,**

Postgraduate student of the Department of Pediatric Dentistry,  
Dnipro State Medical University

**Khotimska Yuliia,**

Ph.D, Associate Professor of the Department of Pediatric Dentistry,  
Dnipro State Medical University

**Kucherenko Oleksandr,**

Ph.D, Associate Professor of the Department of Pediatric Dentistry,  
Dnipro State Medical University

**Introductions.** According to the literature, there is a steady trend towards an increase in the incidence of jaw fractures in childhood. At the same time, mandibular fractures are the second most common among all maxillofacial fractures [1].

Most often, maxillofacial fractures in children occur in the periods of 12-14 years - a significant increase in physical activity, participation in sports competitions and training, as well as in 16-18 years - hooliganism injuries [4]. The most frequent fracture of the mandible occurs in the symphysis and accounts for 15-30%, in the mandibular body - 15-30%, mandibular angle - 12-25%, articular fractures - 14-16%, mandibular branch - 4-12% and alveolar process - 4-8% [2, 3].

In modern maxillofacial surgery, titanium plates and screws for osteosynthesis are widely used to fix bone fragments in fractures of various localisations, which fundamentally allows for reliable retention of fragments in three planes for the entire period of fracture consolidation.

At the same time, in recent years, a significant number of publications have been published on the significant disadvantages of this method of fixation, which cause a number of negative effects in the long-term postoperative period and the need for additional surgical interventions to remove the fixator in children and adolescents, as there is a risk of damage to the rudiments of permanent teeth or their roots, the mandibular canal, and restriction of the growth of the bones of the facial skull [5, 7]. Therefore, the authors recommend osteosynthesis with the use of mini-plates along the external oblique line of the mandible in fractures of the mandibular angle [6].

These and other factors justify the need to optimise the surgical protocol and determine safe zones for fixation of miniplates in mandibular fractures in childhood.

**Keywords:** fracture of the lower jaw angle, children, osteosynthesis.

**Aim.** The aim of this study was to determine the safe points for fixation of mini-plates in the treatment of mandibular angle fractures in children aged 9-18 years.

**Materials and methods.** We analysed the case histories of children aged 9 to 18 years with mandibular angle fractures treated by osteosynthesis in the maxillofacial departments of city hospitals in Dnipro city for the period from 2012 to 2022. When drawing up the treatment plan for mandibular angle fractures, we analysed 64 computed tomography scans in children aged 9-18 years to determine the safe zones for fixation of mini-plates. All the examined children were students of grades 4-7. The tomograms were performed on a Planmeca tomograph. All patients also had 64 orthopantomograms taken and analysed.

**Results and discussion.** During clinical trials of children aged 9-18 years with mandibular angle fractures treated over the past 10 years in the children's maxillofacial departments of Dnipro, we identified 3 groups of children:

Group 1 - children aged 8-12 years whose lower second permanent molars have not erupted;

Group 2 - children aged 8-12 years whose lower second permanent molars have erupted;

Group 3 - children aged 13-18 years.

The division into groups was based on the similarity of the anatomical features of the treatment.

It was found that in the **first group**, in 82% of all mandibular angle fractures, the fracture line passed through the roots of the first permanent molars or through the rudiments of the second permanent molars.

Our analysis of 16 CT scans of children aged 9-12 years, in whom the second permanent molar of the lower jaw is under the mucosa, revealed a close location of the mandibular canal relative to the lower edge of the lower jaw in 100% of cases. Taking into account the anatomical features of the lower jaw structure and the proximity of the permanent teeth rudiments and the mandibular canal, we developed our own method of fixing the mini-plate along the outer oblique line with four drilling points for screws in safe areas, which reduces the risk of injury to the mandibular canal and the rudiments of permanent teeth.

Thus, according to our data, the first drilling point is located on the vestibular surface of the mandible body at the intersection of two lines: horizontal - through the apex of the mesial root of the first permanent molar, vertical - between the mesial root of the first permanent molar and the root of the second premolar. When drilling in this area, the recommended screw length is 3-5 mm.

The second point is from the vestibular surface of the middle of the mandibular body in the projection of the distal root of the first permanent molar. In this area, the bone thickness is always greater than 5.4 mm, so the recommended screw length is 5 mm (Table 1).

Table 1  
Safe drilling depth for screw 2

No. p/n tomograms	Distance from the cortical plate of the mandible body to the distal root of the second permanent molar in the projection of the "safe zone" for the second screw (mm)	No. p/n tomograms	Distance from the cortical plate of the mandible body to the distal root of the second permanent molar in the projection of the "safe zone" for the second screw (mm)
1	7,4	9	6,1
2	7,9	10	5,7
3	6,85	11	8,1
4	5,4	12	5,9
5	6,25	13	5,9
6	9,3	14	8,2
7	6,21	15	6,1
8	8,3	16	5,4
Min.	5,4		
Max.	9,3		
Medium	6,81		

The third point is the outer oblique line in the projection of the mesial half of the rudiment of the third permanent molar. The bone thickness in this area is from 2.81 to 3.85 mm, the risk of injury to the rudiment of the third permanent molar is insignificant, and in 18.75% of cases, the rudiments of teeth 38 and 48 are absent in children of the second group. The recommended screw length is 3 mm.

The last fourth screw insertion point is the outer oblique line above the rudiment of the third permanent molar. The recommended screw length is 5 mm.

The digital values for the safe drilling depth for screw 2 are shown in Table 1, the bone thickness from the external oblique line to the rudiment of the third permanent molar in the projection of the mesial half of the crown of the rudiment of the third permanent molar is shown in Table 1.

In our opinion, in order to prevent complications during surgical interventions in the treatment of mandibular fracture in the area of the angle in childhood, it is very important to know and take into account the thickness of bone tissue from the external oblique line to the rudiment of the third permanent molar in the projection of the mesial half of the crown of the rudiment of the third permanent molar. That is why we studied and calculated the bone thickness in this area (Table 2).

Table 2

Bone thickness from the outer oblique line to the rudiment of the third permanent molar

No. p/n tomograms	Bone thickness from the external oblique line to the rudiment of the third permanent molar in the projection of the mesial half of the crown of the rudiment of the third permanent molar (mm)	No. p/n tomograms	Bone thickness from the external oblique line to the rudiment of the third permanent molar in the projection of the mesial half of the crown of the rudiment of the third permanent molar (mm)
1	3,85	9	2,9
2	2,9	10	2,85
3	2,91	11	There is no follicle
4	There is no follicle	12	3,1
5	2,79	13	2,86
6	2,81	14	3,2
7	There is no follicle	15	3,0
8	3,0	16	2,9
Min.	2,81		
Max.	3,85		
Medium	3,005		

In the **second group**, in 90% of all mandibular angle fractures, the fracture line passed through the distal roots of the second permanent molars or through the rudiments of the third permanent molars.

Our analysis of 18 CT scans of children aged 9-12 years, in whom the second permanent molar of the lower jaw had erupted, revealed a close location of the mandibular canal relative to the lower edge of the lower jaw in 100% of cases. Taking into account the anatomical features of the lower jaw structure, we have developed our own method of fixing the mini-plate along the external oblique, which reduces the risk of injury to the mandibular canal and the roots of permanent teeth.

Thus, according to our data, the first drilling point is located in the middle of the vestibular surface of the mandible body between the projections of the apex of the mesial root of the second permanent molar and the distal root of the first permanent molar. This area is safe in 100% of the cases we studied. When drilling in this area, the recommended screw length is -5 mm (Table 3).

The second point is from the vestibular surface of the middle of the mandibular body in the projection of the distal root of the second permanent molar. In this area, the bone thickness is always greater than 5.4 mm, so the recommended screw length is 5 mm.

The third point is the outer oblique line above the rudiment of the third permanent molar. The recommended screw length is 3 mm.

The last fourth point of the screw insertion is the outer oblique line above point No. 3. The recommended screw length is 5 mm. In the study of 18 tomograms, the third and fourth points are safe for drilling in 100% of cases.

The numerical values for the safe drilling depth for screw 2 are shown in Table 3.

Table 3

Distance from the cortical plate of the mandibular body to the distal root of the second permanent molar in the projection of the "safe zone" for the second screw

No. p/n tomograms	Distance from the cortical plate of the mandible body to the distal root of the second permanent molar in the projection of the "safe zone" for the second screw (mm)	No. p/n tomograms	Distance from the cortical plate of the mandible body to the distal root of the second permanent molar in the projection of the "safe zone" for the second screw (mm)
1	7,4	10	6,2
2	6,5	11	6,0
3	5,4	12	7,1
4	7,2	13	5,9
5	5,3	14	8,2
6	9,25	15	6,3
7	6,21	16	6,4
8	8,4	17	6,2
9	5,6	18	5,6
Min.	5,4		
Max.	9,25		
Medium	6,7		

In the **third group**, in 100% of all mandibular angle fractures, the fracture line passed through the distal roots of the second permanent molars or through the rudiments of the third permanent molars.

Our analysis of 28 CT scans of children aged 13-18 revealed a close location of the mandibular canal relative to the lower edge of the mandible in 100% of cases. Taking into account the anatomical features of the mandible structure, we developed our own method of fixing the mini-plate along the external oblique line with four drilling points for screws in safe, which reduces the risk of injury to the mandibular canal and roots of permanent teeth (Table 4).

Thus, according to our data, the first drilling point is located in the middle of the vestibular surface of the mandible body between the projections of the apex of the mesial root of the second permanent molar and the distal root of the first permanent

molar. This area is safe in 100% of the cases we studied. When drilling in this area, the recommended screw length is -5 mm.

Table 4

Distance from the cortical plate of the mandibular body to the distal root of the second permanent molar in the projection of the "safe zone" for the second screw

No. p/n tomograms	Distance from the cortical plate of the mandible body to the distal root of the second permanent molar in the projection of the "safe zone" for the second screw (mm)	No. p/n tomograms	Distance from the cortical plate of the mandible body to the distal root of the second permanent molar in the projection of the "safe zone" for the second screw (mm)
1	6,45	15	5,26
2	5,1	16	7,33
3	7,62	17	7,38
4	7,62	18	5,81
5	5,4	19	6,9
6	6,6	20	8,2
7	9,04	21	5,85
8	6,32	22	7,3
9	7,8	23	8,1
10	8,29	24	6,9
11	6,48	25	6,85
12	8,71	26	8,7
13	6,36	27	5,88
14	5,81	28	6,6
Min.	5,1		
Max.	9,04		
Medium	6,99		

The second point is from the vestibular surface of the middle of the mandibular body in the projection of the distal root of the second permanent molar. In this area, the bone thickness is always greater than 4.6 mm, so the recommended screw length is 4 mm.

The third point is the outer oblique line above the rudiment of the third permanent molar. The recommended screw length is 5mm.

The last fourth point of the screw insertion is the outer oblique line above point No. 3. The recommended screw length is 5 mm. In the study of 19 tomograms, the third and fourth points are safe for drilling in 100% of cases.

The numerical values for the safe drilling depth for screw 2 are shown in Table 4.

**Conclusions.** Based on the analysis of literature and data obtained during the study of orthopantomograms and computed tomography, we identified safe drilling points for fixation of the mini-plate during the treatment of mandibular angle fractures by osteosynthesis in children aged 9-18 years. In addition, the identified drilling points for screws can be used in the development of a surgical template positioned on the teeth.

### References:

1. Natu, S. S., Pradhan, H., Gupta, H., Alam, S., Gupta, S., Pradhan, R., Agarwal, A. (2012). An Epidemiological Study on Pattern and Incidence of Mandibular Fractures. *Plastic Surgery International*, 2012, 1–7.
2. P. N., Bykowski, M. R., James, I. B., Daniali, L. N., & Clavijo-Alvarez, J. A. (2015). The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 73(12), 2361–2366.
3. Morris, C., Bebeau, N. P., Brockhoff, H., Tandon, R., & Tiwana, P. (2015). Mandibular Fractures: An Analysis of the Epidemiology and Patterns of Injury in 4,143 Fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 73(5), 951.e1–951.e12. doi:10.1016/j.joms.2015.01.001
4. OO Sanu, AOS Ayodele, MO Akeredolu. Management of pediatric mandibular fracture using orthodontic vacuum-formed thermoplastic splint: A case report and review of literature. *Nigerian journal of clinical practice*. P.637-641, 2017.
5. Х.Р. Погранична, Принципи лікування переломів нижньої щелепи. Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького. Огляди. Вересень 2013.
6. Kim, M.-Y., Kim, C.-H., Han, S.-J., & Lee, J.-H. (2016). A comparison of three treatment methods for fractures of the mandibular angle. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 45(7), 878–883.
7. Ferrari, R., Lanzer, M., Wiedemeier, D., Rücker, M., & Bredell, M. (2018). Complication rate in mandibular angle fractures—one vs. two plates: a 12-year retrospective analysis. *Oral and Maxillofacial Surgery*.

## **SEX HORMONE LEVELS IN WOMEN IN THE PERIMENOPAUSAL PERIOD OF ECZEMA PATIENTS**

**Vasylyeva Kateryna,**  
Ph.D., Associate Professor  
Poltava State Medical University (Poltava)

**Bezeha Olena,**  
Assistant  
Poltava State Medical University (Poltava)

**Yemchenko Yana,**  
DMedSc., Associate Professor  
Poltava State Medical University (Poltava)  
Ukraine

The study of eczema has a long history. Over this period, various aspects of aetiology and pathogenesis have been repeatedly discussed and analysed, supported by clinical and laboratory studies by domestic and foreign scientists [1].

At the end of the 20th century, the number of people aged 55 and older in developed countries increased from approximately 4 to 13%. In this century, these figures are expected to increase by 2-3 times. According to WHO forecasts, by 2025, about 50% of the female population will be in perimenopause. This demographic leap has led to increased attention to research in the field of skin ageing, especially concerning its potentially reversible changes. A large number of clinical manifestations and the course of eczema are often due to both the peculiarities of the body's homeostasis and the influence of various concomitant pathological conditions [2,3].

Age-related skin changes are known to occur due to numerous exogenous and endogenous causes. Exogenous factors include climatic, chemical, biological, and physical factors. An important endogenous factor in skin ageing, especially in women, is the state of the endocrine system [4,5]. Estrogens play a special role in preventing skin ageing [1]. They stimulate the division of basal epidermal cells and enhance the synthesis of collagen, elastic fibres, and hyaluronic acid by fibroblasts. Thus, estrogens contribute to the elasticity and firmness of the skin.

Since eczema is multietiological and there is still no absolutely reliable method of treating it, the main goal of modern dermatologists is to take an individual approach and choose the most effective therapy to reduce the degree of disease activity, accelerate the clinical effect of treatment, and prolong the remission period [6,7].

Our attention was drawn to a separate category of patients aged 40 to 55 years who are in the so-called perimenopausal age. Under the age of 40, there are premature ovarian failure (POF), early menopause (40-45 years), timely menopause (46-54 years) and late menopause (55 years and older). The perimenopausal period covers the period



of menopausal transition (premenopause), menopause and the first two years of postmenopause.

Often, the course of this period, due to mental and physical stress under the influence of harmful environmental factors, acquires pathological signs. Changes in hormonal levels, immune imbalance, vegetative-vascular dystonia, and unstable nervous and mental states contribute to the emergence of eczematous manifestations or a sharp exacerbation of the chronic process.

We observed 58 women of perimenopausal age (34 women with various forms of eczema and 24 women without skin pathology - control group).

All the examined women had a clinical picture of natural menopausal syndrome.

Psycho-emotional and vegetative-vascular disorders were assessed by the method of determining the Kupperman menopausal index in the modification of Uvarova. Psycho-emotional disorders of memory, sleep, tearfulness, irritability, depression and autonomic disorders (hot flashes, blood pressure fluctuations, headache, vestibulopathy, tachycardia, hypersensitivity to high temperature, chills, numbness, paraesthesia, sympathoadrenal crisis) were assessed depending on the severity and frequency of occurrence on a three-point scale, and then the result was calculated.

In 28 patients (48.2%), the menopausal syndrome was diagnosed as mild, in 23 women (39.6%) as moderate, and in seven women (12.06%) as severe. In women with eczema, there is an increase in the level of gonadotropic hormones LH and FSH compared to the control group (the average level of LH is 1.4 times higher, the average level of FSH is 1.89 times higher, comparable to the control group), a significant decrease in estradiol levels ( $0.34 \pm 0.12$  nmol/l, vs.  $0.59 \pm 0.17$  nmol/l in the control group) and a considerable reduction in progesterone ( $1.47 \pm 0.3$  nmol/l vs.  $1.82 \pm 0.32$  nmol/l in the control group).

Thus, correction of hormonal levels is quite appropriate in the complex treatment of eczema in perimenopausal women.

### References

1. Leung AKC, Lam JM, Leong KF, Leung AAM, Wong AHC, Hon KL. Nummular Eczema: An Updated Review. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov.* 2020;14(2):146-155. doi: 10.2174/1872213X14666200810152246. PMID: 32778043.
2. Thyssen JP, Schuttelaar MLA, Alfonso JH, Andersen KE, Angelova-Fischer I, Arents BWM, Bauer A, Brans R, Cannavo A, Christoffers WA, Crépy MN, Elsner P, Fartasch M, Filon FL, Giménez-Arnau AM, Gonçalo M, Guzmán-Perera MG, Hamann CR, Hoetzenecker W, Johansen JD, John SM, Kunkeler ACM, Hadzavdic SL, Molin S, Nixon R, Oosterhaven JAF, Rustemeyer T, Serra-Baldrich E, Shah M, Simon D, Skudlik C, Spiewak R, Valiukevičienė S, Voorberg AN, Weisshaar E, Agner T. Guidelines for diagnosis, prevention, and treatment of hand eczema. *Contact Dermatitis.* 2022 May;86(5):357-378. doi: 10.1111/cod.14035. Epub 2022 Mar 3. PMID: 34971008.

3. Loh EW, Yew YW. Hand hygiene and hand eczema: A systematic review and meta-analysis. *Contact Dermatitis*. 2022 Oct;87(4):303-314. doi: 10.1111/cod.14133. Epub 2022 May 2. PMID: 35460528; PMCID: PMC9111880.
4. Tétart F, Joly P. Eczema in elderly people. *Eur J Dermatol*. 2020 Dec 1;30(6):663-667. doi: 10.1684/ejd.2020.3915. PMID: 33258454.
5. Management of osteoporosis in postmenopausal women: the 2021 position statement of The North American Menopause Society. *Menopause*. 2021 Sep 1;28(9):973-997. doi: 10.1097/GME.0000000000001831. PMID: 34448749.
6. Ko SH, Kim HS. Menopause-Associated Lipid Metabolic Disorders and Foods Beneficial for Postmenopausal Women. *Nutrients*. 2020 Jan 13;12(1):202. doi: 10.3390/nu12010202. PMID: 31941004; PMCID: PMC7019719.
7. Kamp E, Ashraf M, Musbahi E, DeGiovanni C. Menopause, skin and common dermatoses. Part 1: hair disorders. *Clin Exp Dermatol*. 2022 Dec;47(12):2110-2116. doi: 10.1111/ced.15327. Epub 2022 Oct 28. PMID: 35796569; PMCID: PMC10092469.

## **ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ПАЦІЄНТОК З МЕНОПАУЗАЛЬНИМ СИНДРОМОМ**

**Колотвіна Лариса Іванівна**

кандидат медичних наук, доцент  
Одеський Національний медичний університет

**Данильчук Галина Олександрівна**

кандидат медичних наук, доцент  
Одеський Національний медичний університет

**Корнован Галина Василівна**

кандидат медичних наук, доцент  
Одеський Національний медичний університет

**Синенко Володимир Іванович**

кандидат медичних наук, доцент  
Одеський Національний медичний університет

**Колотвін Андрій Олександрович**

кандидат медичних наук, доцент  
Одеський Національний медичний університет

Артеріальна гіпертензія (АГ) - це не тільки одне із найбільш розповсюджених серцево-судинних захворювань, але і основна причина смертності у світі [1]. Поширеність АГ зростає з віком як у чоловіків, так і у жінок. В той же час відмічається певна закономірність. А саме дані епідеміологічних досліджень свідчать, що поширеність АГ у віковому діапазоні від 30 до 50-60 років вища серед чоловіків [2,3], в післяменопаузальному періоді серед жінок виявлення АГ значно збільшується і в подальшому рівень поширеності серед жінок перевищує цей показник серед чоловіків [4]. Виникаючий у менопаузальному періоді дефіцит естрогенів та відносна гіперандрогенія, гіперсимпатикотонія, активація РААС, дисфункція ендотелію та ряд інших чинників сприяють формуванню та прогресуванню АГ [5], розвитку структурних змін серця, серед яких найбільш значущими являються гіпертрофія лівого шлуночка та дилатація лівого передсердя. Як свідчать дані досліджень, ці зміни у жінок виявляють більш стійкий характер, в меншій мірі регресують під впливом антигіпертензивної терапії [6] та являються потужними факторами ризику розвитку фібриляції передсердь, хронічної серцевої недостатності зі збереженою фракцією викиду [7].

Менопаузальний період - це генетично детермінований фізіологічний період в житті жінки, проте у 85% сучасних жінок його перебіг має патологічні ознаки. Центральним проявом менопаузального синдрому є пароксизмально виникаючі приливи жару, які не тільки суттєво погіршують якість життя жінки [8], але на сьогодні розглядаються як маркер негативних судинних порушень [9].

Мета дослідження. Охарактеризувати особливості перебігу АГ в поєднанні з менопаузальним синдромом залежно від ступеню важкості менопаузального синдрому.

Нами проведено обстеження 105 жінок, хворих на АГ II стадії в поєднанні з менопаузальним синдромом, які складали основну групу. Контрольна група – 20 пацієнток з АГ II стадії без проявів менопаузального синдрому. Середній вік жінок основної групи становив  $51 \pm 1,8$  роки, контрольної -  $52 \pm 2,4$  роки. Тривалість АГ у обстежених пацієнток основної групи за даними анамнезу становила  $7,8 \pm 1,1$  років, у контрольної групи –  $7,9 \pm 1,3$  років. Легкий ступінь вираженості прояв менопаузального синдрому спостерігався у 53 (50,5%) пацієнток, середній та важкий ступінь відповідно у 31 (29,5%) та 21 (20,0%) жінок.

Результати дослідження свідчать, що клінічний перебіг АГ у жінок з менопаузальним синдромом значно погіршується. На тлі більш важкого перебігу менопаузального синдрому реєструвались більш високі цифри як систолічного артеріального тиску (АТ), а саме  $173,3 \pm 3,4$  мм рт. ст., так і діастолічного АТ –  $99,8 \pm 2,0$  мм рт. ст., в той час, як при легкому перебігу менопаузального синдрому середній рівень систолічного АТ та діастолічного АТ відповідно становили  $161,8 \pm 2,1$  мм рт. ст. ( $P < 0,001$ ) та  $92,8 \pm 1,8$  мм рт. ст. ( $P < 0,01$ ). Аналіз показників добового моніторування артеріального тиску показав, що у жінок в менопаузальному періоді спостерігаються порушення циркадного ритму АТ. Нашими дослідженнями встановлено, що при приблизно однакових цифрах АТ вдень, у жінок з важким перебігом менопаузального синдрому спостерігається менш виражене зниження АТ в нічні години, ніж в контрольній групі та у пацієнток з легким перебігом менопаузального синдрому. Більше того, при збільшенні важкості перебігу менопаузального синдрому, а саме: при важких проявах у 83,3% пацієнток, при середньому ступені у 45,4% і при легкому у 30,0% жінок зустрічається не зниження, а збільшення рівня АТ в нічні години. Крім змін добового профілю АТ, у обстежених нами пацієнток з менопаузальним синдромом спостерігались більш виражені коливання АТ протягом доби у порівнянні до контрольної групи. Так, коефіцієнт варіації систолічного АТ в денні години при легкому перебігу менопаузального синдрому становив  $12,6 \pm 0,4\%$ , при середньому та важкому ступенях відповідно -  $14,2 \pm 0,8\%$  ( $P > 0,1$ ) та  $16,8 \pm 1,2\%$  ( $P < 0,001$ ), у пацієнток контрольної групи відповідно -  $12,4 \pm 0,5\%$ . Аналогічною була динаміка коефіцієнту варіації діастолічного АТ як вдень, так і в нічні години.

Таким чином, проведене дослідження поглибило знання про перебіг АГ у жінок з менопаузальним синдромом, який не тільки суб'єктивно, але і об'єктивно погіршує перебіг АГ. Встановлений зв'язок між важкістю перебігу АГ і важкістю

прояв менопаузального синдрому диктує необхідність ранньої оцінки, правильної інтерпретації виникаючих симптомів у жінок в менопаузальному періоді, що дозволить своєчасно прогнозувати та коригувати клінічний перебіг АГ.

### **Література:**

1. Abbafati C, Abbas KM, Abbasi-Kangevari M, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396:1223-49. doi:10.1016/S0140-6736(20)30752-2.
2. Srivaratharajah K, Abramson BL. Hypertension in menopausal women: The effect and role of estrogen. *Menopause*. 2019;26:428-30. doi:10.1097/GME.0000000000001304.
3. Dannenberg AL, Garrison RJ, Kannel WB. Incidence of hypertension in the Framingham Study. *Am J Public Health*. 1988;78:676-9. doi:10.2105/AJPH.78.6.676.
4. Marlatt KL, Pitynski-Miller DR, Gavin KM, et al. Body composition and cardiometabolic health across the menopause transition. *Obesity*. 2022;30:14-27. doi:10.1002/oby.23289.
5. Maas AHEM, Rosano G, Cifkova R, et al. Cardiovascular health after menopause transition, pregnancy disorders, and other gynaecologic conditions: A consensus document from European cardiologists, gynaecologists, and endocrinologists. *Eur Heart J*. 2021;42:967- 84. doi:10.1093/eurheartj/ehaa1044.
6. de Simone G, Devereux RB, Izzo R, et al. Lack of reduction of left ventricular mass in treated hypertension: The strong heart study. *J Am Heart*. 2013;2(3):e000144. doi:10.1161/JAHA.113.000144.
7. Savarese G, Stolfo D, Sinagra G, Lund LH. Heart failure with mid-range or mildly reduced ejection fraction. *Nat Rev Cardiol*. 2022;19:100-16. doi:10.1038/s41569-021-00605-5.
8. Bansal R, Aggarwal N. Menopausal hot flashes: a concise review. *J Midlife Health*. 2019;10:1:6-13
9. McGarry K., Geary M., Gopinath V. Beyond estrogen: treatment options for hot flashes. *Clin Ther*. 2018;40:10:1778-1786

## СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ СИНДРОМА ЗРИГУВАННЯ У ДІТЕЙ

**Кравченко Тетяна Юріївна,**

к. мед. н., доцент кафедри педіатрії  
Одеський національний медичний університет

**Лотиш Надія Григорівна**

к. мед. н., доцент кафедри педіатрії  
Одеський національний медичний університет

**Стрельцов Михайло Сергійович**

асистент кафедри педіатрії  
Одеський національний медичний університет

**Павлова Вікторія Володимирівна**

асистент кафедри педіатрії  
Одеський національний медичний університет

**Коропець Віра Василівна**

асистент кафедри педіатрії  
Одеський національний медичний університет

Функціональні гастроінтестинальні розлади у дітей – це порушення функції органів травлення, пов'язані зі зміною їхньої регуляції, що супроводжуються різноманітною комбінацією (залежно від віку) персистуючих або рецидивуючих гастроінтестинальних симптомів без структурних або біохімічних порушень [1]. Ці стани залишаються актуальними і в наш час. Одним з таких порушень у дітей раннього віку є синдром зригування або малюкова регургітація. Згідно Римським критеріям 4 це пасивний викид вмісту шлунка до ротової порожнини й назовні на відміну від блювання (стрімкого викиду вмісту шлунково-кишкового тракту) у результаті активного скорочення м'язів шлунка, стравоходу, діафрагми й передньої черевної стінки, який виникає у дітей віком від 3х тижнів до 12 місяців два або більше разів на день протягом трьох і більше тижнів [2].

Зазвичай зригування з'являються у другій половині 1-го місяця життя, на 2-му місяці їх інтенсивність і частота зростає та утримується на максимальному рівні до 5–6-місячного віку. Після 6–7-місячного віку поширеність та інтенсивність зригувань поступово зменшується, але частково вони можуть зберігатися у 10% дітей у віці 12–13 місяців.

Згідно даних літератури розвиток регургітації пов'язаний з анатомо-фізіологічними особливостями езофагально-кардіального відділу стравоходу, а саме:

— переважно горизонтальне положення дитини протягом дня та відносно високий внутрішньочеревний тиск;

— недостатня перистальтика шлунка та кишечника, за рахунок чого відбувається уповільнена евакуація їжі із шлунка;

— недостатній розвиток циркуляторних м'язів кардіального відділу шлунка на тлі високого тонуусу пілоричного сфінктера, хаотичне спонтанне розслаблення нижнього стравохідного сфінктера;

— наявність відносно короткого черевного сегмента стравоходу, розгорнутий кут Гіса у новонароджених та дітей першого року життя [3].

Синдром зригування у дітей раннього віку потребує ретельної діагностики, так як може бути проявом вікових анатомо-функціональних особливостей, так і серйозних патологічних станів.

Інтенсивність зригувань визначається у балах за спеціально розробленою шкалою Vandenplas Y. et al:

- 0 балів – відсутність зригувань;

- 1 бал – менше 5 зригувань на добу з об'ємом не більше 5 мл;

- 2 бали – більше 5 зригувань на добу з разовим об'ємом більше 5 мл;

- 3 бали – постійні зригування невеликого об'єму протягом 30 хвилин і після кожного годування;

- 4 бали – зригування від половини до повного об'єму суміші, яку з'їла дитина у випадках більше половини годувань;

- 5 балів – зригування від половини до повного об'єму після кожного годування [4].

Згідно зі спільними настановами Північно-Американського товариства педіатричної гастроентерології, гепатології та нутриціології (North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, NASPGHAN) та Європейського товариства педіатричної гастроентерології, гепатології та нутриціології (European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, ESPGHAN) 2018 р., на первинному етапі ведення дітей з функціональними гастроінтестинальними порушеннями необхідно виключити наявність симптомів так званих червоних прапорців [5].

Якщо червоних прапорців немає, дуже важливим є step-терапія малюкової регургітації.

Перший етап — роз'яснювальна робота з метою психологічної підтримки та заспокоєння батьків.

Другий етап — застосування постуральної терапії: годування дитини, тримаючи її у напіввертикальному положенні під кутом 45–60°, після годування протягом 20–30 хвилин продовжувати утримувати малюка в такому положенні або вертикально. Положення дитини в ліжку також повинно бути постійно із піднятим на 30° узголів'ям. Постуральна терапія повинна проводитись цілодобово.

Третій етап — нормалізація режиму вигодовування та проведення адекватної дієтотерапії. Згідно сучасних рекомендацій треба годувати дитину частіше, але меншими порціями. Якщо синдром зригування пов'язаний з харчовою алергією,

при грудному вигодовуванні необхідно провести аналіз та корекцію раціону харчування матері, у разі необхідності призначається гіпоалергенна дієта. Матері слід максимально зберігати лактацію. У більш важких випадках, при природному вигодовуванні, перед початком годування можна призначити невелику кількість спеціальної лікувальної антирефлюксної суміші, яка містить загущувач. При наявності клінічних ознак у дитини алергії до білка коров'ячого молока доцільним є використання суміші з глибоким гідролізом білка [6].

Таким чином, проблема зригування у дітей залишається актуальною. Завдання лікарів первинної ланки ретельно зібрати анамнез, встановити точний діагноз, провести диференціальну діагностику та визначитись з тактикою ведення таких хворих згідно доказової медицини. Дуже важливим є той факт, що корекція харчування є найбільш ефективним та безпечним методом лікування дітей з малюковою регургітацією.

### Список літератури

1. Benninga M.A., Faure C., Hyman P.E., St James Roberts I., Schechter N.L., Nurko S. Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. *Gastroenterology*. 2016 Feb;150:1443-1455
2. Maidannyk V.H. (2016). Rymski kryterii IV (2016): Shcho novoho [Roman Criteria IV (2016): What's new?]. *Mizhnarodnyi zhurnal pediatrii, akushersva ta hinekolohii – International Journal of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology*, 10 (1), 8-18 [in Ukrainian].
3. А.О. Єфанова, Н.В. Мишина. Синдром зригування у дітей раннього віку: діагностика і корекція Сучасна педіатрія. Україна 1(105)/2020. С 38-42.
4. Vandenplas Y. et al. Practical algorithms for managing common gastrointestinal symptoms in infants. *The international Journal of Applied and Basic Nutritional Sciences* 2013;29(1).
5. О.Г. Шадрін, Н.Б. Зелінська, О.В. Швець, Т.Р. Уманець, Ю.О. Гончарова. Ключові аспекти дитячої нутриціології: оновлені алгоритми та сучасні рекомендації. 2020 р
6. Особливості діагностики та підходи до лікувально-профілактичного харчування дітей раннього віку з функціональними розладами травної системи : метод. рекомен. / [О.Г. Шадрін, С.Л. Няньковський, Г.В. Бекетова та ін.] — К.: ТОВ «ЛЮДИ В БІЛОМУ», 2016. — 28 с.



## **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФАРМАКОТЕРАПІЇ ЕНДОМЕТРІОЗУ**

**Кравчук Інна Валеріївна**

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології ім.І.Д. Ланового  
Івано-Франківського національного медичного університету

**Курташ Наталія Ярославівна,**

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології ім.І.Д. Ланового  
Івано-Франківського національного медичного університету

**Куса Олена Михайлівна**

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології ім.І.Д. Ланового  
Івано-Франківського національного медичного університету

**Нейко Ольга Василівна**

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології ім.І.Д. Ланового  
Івано-Франківського національного медичного університету

**Сніжко Тетяна Богданівна**

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології ім.І.Д. Ланового  
Івано-Франківського національного медичного університету

Ендометріоз є серйозною гінекологічною проблемою, що характеризується проникненням тканин ендометрію поза межі матки і стосується значної кількості жінок у репродуктивному віці, спричиняє маткові кровотечі, альгодисменорею, непліддя. Фармакологічні методи лікування стали ключовим елементом управління симптомами та рецидивами цієї хвороби і включають в себе використання різних груп препаратів, таких як гормональні засоби та препарати, спрямовані на молекулярні механізми патології. При відсутності ефекту від консервативного лікування застосовують інвазивні методи. Використання щадних та органозберігаючих методів оперативного лікування при аденоміозі також залишається актуальним питанням гінекології. Сучасне лікування ендометріозу включає широкий спектр методів, які поєднують хірургічні та фармакологічні підходи. Важливо продовжувати дослідження та удосконалення цих методів з метою поліпшення результатів лікування та якості життя пацієнтів.

Гормональні препарати використовуються для підтримки регуляції гормонального балансу, який може впливати на ріст тканин ендометрію поза межами матки. Серед них найчастіше використовуються агоністи гонадотропін-рилізінг-гормона, дія яких спрямована на пригнічення вироблення естрогену та зменшення активності ендометріальних утворень, а також прогестагени [1, 2]. Згідно сучасних рекомендацій рекомендується призначати жінкам різні види

гормонального лікування, враховуючи вподобання пацієнтів, побічні ефекти, ефективність, вартість і доступність препарату під час вибору виду терапії, ступеню больового синдрому, пов'язаного з ендометріозом. Серед цих методик застосовують гормональні контрацептиви (рівень В), прогестагени (рівень А), антипрогестагени (рівень А) або агоністи лютеїнізуючого гормону рилізінг-гормона (ЛГРГ) (рівень А)], оскільки вони зменшують біль, пов'язаний з ендометріозом (Brown et al., 2012).

Останніми дослідженнями було показано, що ендометріоз пов'язаний з різними молекулярними аномаліями, що відкриває шлях до розробки препаратів, спрямованих на конкретні молекулярні мішені. Наприклад, препарати, що впливають на ендоканнабіноїдну систему або антиангіогенетичні препарати, які виявили ефективність у зменшенні симптомів та об'єму ендометріальних утворень [3].

Методики лікування ендометріозу включають в себе індивідуальний підбір терапії в залежності від важкості симптомів, планування майбутньої репродуктивної функції пацієнтів та наявності ускладнень. Комбінований підхід, що включає хірургічні втручання та фармакотерапію, часто виявляється найбільш ефективним для керування хворобою [4,5].

Новітні дослідження вказують на перспективність використання молекулярно-цільових агентів у лікуванні ендометріозу. Ці препарати спрямовані на конкретні молекулярні мішені, такі як циклін-залежні кінази та фактори росту, які можуть бути відповідальні за розвиток та утримання патологічного процесу ендометріозу [6,7].

Наразі активно вивчаються нові фармакологічні агенти для лікування ендометріозу. Серед них варто відзначити репродуктивні біологічні препарати, які можуть впливати на регенерацію тканин та протизапальні механізми, а також антиангіогенетичні препарати, які блокують утворення нових судин у патологічних утвореннях ендометріозу [8,9,10].

Підсумовуючи, фармакологічні методи лікування ендометріозу представляють собою важливий компонент у комплексному підході до управління цією хворобою. Гормональні препарати виявляються найбільш дієвими у контролі симптомів та рецидивів ендометріозу. Однак, їх застосування може супроводжуватись певними побічними ефектами, які потребують уваги та контролю. Крім того, розвиток нових фармакологічних агентів, спрямованих на молекулярні мішені та специфічні шляхи патогенезу ендометріозу, відкриває нові можливості для управління цією хворобою. Молекулярно-цільова терапія та інші інноваційні підходи можуть забезпечити більш ефективне та індивідуалізоване лікування для пацієнтів з ендометріозом. Необхідно продовжувати дослідження та розвиток фармакологічних методів лікування ендометріозу з метою покращення результатів та якості життя пацієнтів. Крім того, важливо проводити більше клінічних досліджень для оцінки ефективності нових препаратів та методик лікування і розробки кращих стратегій управління цією хворобою. Все це вказує на те, що фармакологічні методи лікування ендометріозу залишаються актуальними та перспективними у сучасній медичній

практиці, забезпечуючи надійні та ефективні засоби для управління цією патологією.

### Список літератури:

1. Jones KD, Fan W, Kohn EC, Vadlamudi RK. The role of steroid receptor coactivators in the pathologies of endometriosis. *Steroids*. 2018. 133:73-78, 75-76.
2. Жилка, Н., & Щербінська, О. (2023). Роль гестагенів у лікуванні ендометріозу. *Репродуктивне здоров'я жінки*, (8), 47–54. <https://doi.org/10.30841/2708-8731.8.2023.297794>
3. Wang J, Dey SK. Roadmap to embryoimplantation. *Nat Rev Genet* . 2006. 7(3): 188-190.
4. Taylor HS, Osteen KG, Bruner-Tran KL, Lockwood CJ, Krikun G, Sokalska A, Duleba AJ. Novel therapies targeting endometriosis. 2019. *Reprod Sci*. 26(7): 915-924, 917-920.
5. Zondervan KT, Becker CM, Missmer SA. Endometriosis. *N Engl J Med*. 2020. 382(13):1244-1256, 1250-1252.
6. Lessey BA, Young SL. What exactly is endometrial receptivity. *Fertil Steril*. 2019. 111(4):611-617, 613-614.
7. Guideline of the European Society of Human Reproduction and Embryology. Ovarian stimulation f BP IVF/ICSI. October 2019, ESHRE Reproductive Endocrinology Guideline Group. <https://www.eshre.eu/Guidelines-and-Legal/Guidelines/Ovarian-Stimulation-in-IVF-ICSI>.
8. Li WM. Clinical analysis of dienogest combined with laparoscopic surgery in the treatment of moderate to severe endometriosis with infertility. *Jiangxi Med*. 2021;56:1047-55..
9. Zheng Y, Ma R, Xu H, Wang L, Zhang L, Mao H, et al. Efficacy and safety of different subsequent therapies after fertility preserving surgery for endometriosis: A systematic review and network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(31):e34496. doi: 10.1097/MD.00000000000034496.
10. Yong PJ, Talhouk A, Anglesio MS. Somatic Genomic Events in Endometriosis: Review of the Literature and Approach to Phenotyping. *Reprod Sci*. 2021;28(10):2743-57. doi: 10.1007/s43032-020-00451-9.

## **ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Є ДІТЕЙ В У МОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ: ПОШИРЕНІСТЬ РІЗНИХ ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЖИТТЯ ТА НАВЧАННЯ**

**Кушнірук Надія Анатоліївна**

Студент

Харківський національний медичний університет

**Пашаєва Равана Зейнал кизи,**

Студент

Харківський національний медичний університет

**Черненко Лариса Миколаївна**

к.мед.н., доцент кафедри педіатрії №1 та неонатології

Харківський національний медичний університет

**Вступ:** Війна - це не лише час випробувань для дорослих, а й тяжке випробування для дітей. Психічне здоров'я малюків у воєнний період стає особливо вразливим і потребує особливої уваги. Поширеність різних психічних розладів серед дітей у воєнний час суттєво збільшується, а їхній вплив на життя та навчання може мати довгострокові наслідки.

**Мета.** Дослідити поширеність різних психічних розладів та їх вплив на життя та навчання дітей в умовах війни.

### **Матеріали та методи.**

Дослідження проводилося шляхом анкетування соматично здорових дітей та їх батьків щодо зміни поведінки та психічного стану їх дітей під час війни. Опитування проводилося серед дітей які проживають в м. Харків.

**Результати.** Загалом, було обстежено 50 дітей, віком від 1-го до 16 років. Серед обстежених - 31 хлопчик (62%) та 19 дівчаток (38%).

Згідно з результатами опитування було виявлено, що дітей віком від 1-5 років найчастіше турбує:

- надмірна збудженість/агресивність – 75%
- порушення сну -50%
- емоційна нестабільність – 50%
- апатія - 25%
- роздратованість – 25%
- енурез - 15%

Дітей віком від 6-11 років найчастіше турбує:

- емоційна нестабільність – 66,6%
- апатія – 33.3%
- порушення сну - 33.3%
- порушення апетиту – 33.3%

- надмірна збудженість/агресивність – 33.3%
- соціальне відсторонення -33.3%
- зниження академічної успішності – 33.3%
- роздратованість -33.3%

Дітей віком від 12-16 років найчастіше турбує:

- порушення сну – 60%
- надмірна збудженість/агресивність - 60%
- апатія-60%
- порушення апетиту – 40%
- зниження уваги - 20%
- соціальне відсторонення – 60%
- емоційна нестабільність – 40%
- зниження академічної успішності -100%
- роздратованість - 60%

За результатами опитування було виявлено, що лише 30% зверталися за допомогою до спеціаліста. І у 70% дітей стан після звернення не змінився.

Також треба звернути увагу, що сон — життєво важлива потреба людини будь-якого віку, бо він сприяє відновленню сил, затрачених в період неспання. І серед опитуваних дітей, майже всі відчують порушення сну під час воєнного стану в країні, особливо це посилюється під час лунавання повітряної тривоги або під час вибухів.

**Висновок.** Отже, результати дослідження свідчать про те, що воєнний час серйозно впливає на психічне здоров'я дітей. Поширеність різних психічних розладів у дітей у воєнний період є значною, а їхній вплив може мати довгострокові наслідки на життя та навчання малюків.

Важливо відзначити, що лише частина батьків звертається за допомогою до спеціалістів, і у більшості випадків стан дітей залишається без змін після такого звернення.

Ці дані підкреслюють важливість не лише вивчення проблеми, але й розроблення та впровадження ефективних програм та заходів підтримки та захисту психічного здоров'я дітей у воєнний час.

### Використані джерела:

1. Trauma Interventions in War and Peace: Prevention, Practice, and Policy / Green, Bonnie L. and other ; Edited by Green, Bonnie L. New York : Springer New York, 2003. 388 p.
2. Устінов О. В. Психічне здоров'я як складова національної безпеки. Український медичний ЧАСОПИС. 2013. № 1.
3. Ярема Н. Ю. Психологічне здоров'я особистості. Юридична психологія. 2015. № 2. С. 106–113
4. Соціологічна енциклопедія / уклад. В. Г. Городяненко. Київ : Академ. видавництво, 2008. 456 с.

5. Маркова М.В. (ред.) (2019) Постстрессова психологічна дезадаптація: закономірності розвитку і специфіка клінічних проявів дезадаптивних станів у окремих специфічних груп населення, вразливих до дії макросоціального стресу. Харків, Друкарня «Мадрид», 492 с.

## **КЛІНІЧНА ЕПІДЕМІОЛОГІЯ ТА ЇЇ ТЕОРЕТИЧНІ Й МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ**

**Нечипуренко Вініаміна Вікорівна**

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

**Ігіна Фаріда Шаріфхуджаївна**

**Орловська Катерина Володимирівна**

Асистент кафедри епідеміології  
Харківський Національний Медичний Університет

Науковий керівник:

**Чумаченко Тетяна Олександрівна**

Доктор медичних наук, професор кафедри епідеміології  
Харківський Національний Медичний Університет

**Актуальність.** Клінічна епідеміологія - розділ епідеміології, який дозволяє розробляти стандарти діагностики, лікування та профілактики, засновані на доказах, та підбирати відповідний алгоритм дій для кожного конкретного клінічного випадку.

**Мета:** дослідити роль клінічної епідеміології в розробці епідеміологічно обґрунтованих клінічних рекомендацій та стандартів діагностики, розвитку, прогнозу перебігу хвороби, методів профілактики та лікування.

Клінічна епідеміологія виникла з бажання лікарів як практикуючих терапевтів, так і академічних вчених розширити наукову базу медичної практики, тобто дати епідеміологічне обґрунтування прийняттю клінічних рішень в області діагностики, лікування і профілактики щодо конкретного хворого, ґрунтуючись на результатах популяційних досліджень.

За великим рахунком, цей підхід використовується у всіх розділах епідеміології при розробці профілактичних програм на популяційному рівні. Проте населення складається з окремих людей, і профілактичні заходи проводяться щодо конкретної людини.

Головний постулат клінічної епідеміології кожне клінічне рішення має базуватися на доведених наукових фактах.

**Клінічна епідеміологія може дозволити дати наукове обґрунтування у відповідь на такі практичні питання.**

I. У діагностиці:

1. Чи виявлені симптоми служать ознаками даної хвороби?
2. У яких межах результат лабораторного дослідження буде значним?
3. Які методи діагностики є найбільш валідними для встановлення діагнозу?
4. Чи буде ця програма скринінгу оптимальною для ранньої діагностики?

## II. В галузі профілактики та лікування:

1. Який метод профілактики чи лікування є найбільш безпечним та ефективним для даного хворого?

Для вирішення цих питань використовуються різні види епідеміологічних досліджень: "випадок-контроль", когортні дослідження, рандомізовані.

"Золотим стандартом" вважаються рандомізовані контрольовані дослідження. Чим ретельніше поставлений експеримент, тим вища ймовірність, що його результати обумовлені реально існуючим зв'язком між явищами, а не артефактом і не випадковим збігом обставин, і тим менша ймовірність виникнення випадкових та систематичних помилок

В даний час у рамках Cochrane Collaboration (Кохранівське співробітництво) активно розвивається напрямок зі створення бази даних опублікованих рандомізованих контрольованих досліджень, в якій за допомогою метааналізу підсумовується інформація, отримана в ході різних досліджень з однієї проблеми.

Багато провідних медичних освітніх закладів ввели клінічну епідеміологію в обов'язковий курс як одну з фундаментальних дисциплін. Наша країна не може залишатися осторонь тенденцій розвитку світової медичної науки та досвіду викладання епідеміології. У зв'язку з цим сучасні освітні програми вивчення дисципліни «Епідеміологія» вимагають розширення викладання питань клінічної епідеміології як у рамках основних освітніх програм, так і в рамках програм на вибір.

Клінічна епідеміологія, як і будь-який інший розділ епідеміології, має теоретичні, методологічні та практичні аспекти

Учні повинні освоїти алгоритм розробки епідеміологічно обґрунтованих клінічних рекомендацій та стандартів діагностики, розвитку, прогнозу перебігу хвороби, методів профілактики та лікування, методологію розробки та обґрунтування різних профілактичних програм у галузі інфекційних та неінфекційних хвороб. Крім того, необхідні освоєння та вдосконалення навички оцінки цих програм

### **Майбутні лікарі всіх спеціальностей повинні знати:**

- бази даних, що містять результати різноманітних епідеміологічних досліджень;
- систему доказів для прийняття обґрунтованих рішень щодо проведення лікувальних та профілактичних заходів;
- сучасні профілактичні програми в галузі інфекційної та неінфекційної патології;
- можливості застосування клінічної епідеміології у практичній діяльності;
- принципи розробки клінічних рекомендацій та профілактичних програм;
- методологію розробки та обґрунтування різних профілактичних програм у галузі інфекційних та неінфекційних хвороб: сфера застосування клінічної епідеміології з метою організації системи виявлення та обліку, профілактики та лікування різних інфекційних та неінфекційних захворювань



Враховуючи, що у клінічній епідеміології знайшли відображення епідеміологічний та клінічний підходи, на сьогоднішній день у викладанні цієї дисципліни доцільно використовувати інтегративний підхід.

Необхідна розробка, спільно з клінічними кафедрами різного профілю в рамках дисциплін на вибір, програм поглибленого вивчення питань клінічної епідеміології стосовно різної патології.

Таким чином, клінічна епідеміологія є розділом епідеміології, який дозволяє розробляти стандарти діагностики, профілактики та лікування, що ґрунтуються на доказах, та підбирати відповідний алгоритм дій для кожного конкретного клінічного випадку. Розвиток клінічної епідеміології та розширення викладання цього розділу значною мірою сприятиме прогресу медичної науки та практики охорони здоров'я.

#### **Список використаної літератури:**

1. World Health Organization. World Health Statistics 2012. Geneva, World Health Organization, 2012.
2. Методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Громадське здоров'я з основами епідеміології» / Укладачі: Миронюк І.С., Брич В.В.. – Ужгород, 2018. – 58 с.

## ВПЛИВ ЕЛЕКТРОННИХ СИГАРЕТ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

**Нечитайло Лариса Якимівна**

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

**Бобяк Юлія Олегівна**

**Мандзій Лілія Романівна**

Студенток, I курсу  
Івано-Франківського національного медичного університету  
м. Івано-Франківськ, Україна

**Анотація:** Поява електронних сигарет у сучасному світі породжує безліч питань та обговорень, серед яких особливе місце займає тема їхнього впливу на організм людини. Чи справді вейпи є безпечною альтернативою традиційним цигаркам, або ж приховують у собі потенційні ризики для здоров'я?

Сьогодні попит та популярність на електронні сигарети серед різних верств населення надзвичайно швидко зростає, тому вважаємо за доцільне зосередити увагу на аналізі саме даної проблеми.

**Ключові слова:** Електронні сигарети, вплив на організм, молодь, ризики, залежність, хімічні речовини, нікотин, ароматизатори, безпека, куріння, альтернатива.

**Вступ.** Один із видів тютюнопаління, який досить швидко став популярним серед курців, а особливо молодих людей є - електронні сигарети (вейп). Е-сигарети широко доступні та просуваються як безпечна альтернатива куріння горючих сигарет і як ефективний засіб відмовитись від нього. Вони позиціонуються, як засіб поступового позбавлення від згубної звички, що нібито менш шкідлива для здоров'я у зв'язку з більш низькими дозами нікотину в цих пристроях. Вживання електронних сигарет може бути причиною зміни стану здоров'я людини: підвищення артеріального тиску, зменшення фізичної витривалості, розладів ШКТ [1,2]. Оскільки, саме молодь надає перевагу електронним сигаретам, зросла і поширеність цієї звички. Тому дослідження впливу куріння електронних сигарет на молодий організм є актуальним.

**Метою роботи** є аналіз обізнаності молодих людей, щодо шкідливості вживання електронних сигарет та обґрунтування необхідності проведення профілактичних заходів в молодіжному середовищі для запобігання даного явища.

**Матеріали і методи.** Для дослідження використовували загальноприйнятий анкетно-опитувальний метод (спеціальна анкета розроблена на платформі Google Foorms). В анкету включені питання, щодо обізнаності та ставлення респондентів до електронних сигарет та їх вплив на організм. Запитання

в анкеті мали або альтернативні варіанти відповідей, або передбачався множинний вибір варіантів.

**Виклад основного матеріалу.** Електронна система доставки нікотину (ЕСДН, ENDS), або в загальному вжитку — електронна сигарета (е-сигарета) — являє собою портативний пристрій для нагрівання рідини (з нікотином або без), в результаті чого генерується пара, яка вдихається курцем. Імітація тютюнового диму створює ілюзію процесу куріння. Нікотин, який міститься у парі, забезпечує певний наркотичний ефект, а із часом, залежність [3].

З літературних джерел [3] відомо, що до складу курильної рідини для електронних сигарет входять такі компоненти як: пропіленгліколь, гліцерин; нікотин, ароматизатори і вода. Вивчивши властивості даних речовин можна припустити, що всі компоненти рідини для куріння електронних сигарет, крім води, можуть негативно вплинути на здоров'я людини [1, 2].

Для дослідження обізнаності молоді щодо куріння електронних сигарет було проведено анонімне анкетування.

Під час опитування щодо впливу електронних сигарет на організм людини звернули увагу на вік учасників. Виявилось, що найактивнішими були особи віком 18-20 років (41%), до 18 років - 29,5% , від 30 років (10,5%), особи від 26 до 30 років (7,6%), молодь віком від 21 до 25 років (11,4%).

На запитання «Чи курите Ви електронні сигарети?» - 51,4% зазначили, що не курять електронні сигарети, 24,8% курять їх щодня, тоді як 13,3% кілька разів на тиждень, 10,5% курять електронні сигарети зрідка.

Частина опитуваних (10,8%) відчуває потяг до куріння, 16,7% вважають, що мають певну залежність, 13,7% запевняють, що не мають залежності від електронних сигарет. 10,8% змогли впоратися із залежністю та навчилися контролювати свою звичку. Під час куріння електронних сигарет у 14,3% респондентів зменшується апетит, тоді як в 5,7% з'являється відчуття голоду після паління. При вживанні електронних сигарет 59% респондентів не відчувають зміну в своєму настрої, 26,7% вважають, що при курінні вони відчувають полегшення та зниження стресу. 7,6% вказали, що після вживання електронних сигарет відчувають тривогу і дратівливість. Інша частина опитуваних зазначили той факт, що після куріння у них з'являється бадьорість.

Якщо брати до уваги вплив електронних сигарет на активність та витривалість, то 27,6% вважають, що паління не впливає на ці чинники. 18,1% думають, що вплив частковий і не є значним, тоді як 10,5% почуваються погано після фізичних навантажень чи іншої активності. Зниження витривалості є лише частиною з усіх можливих наслідків. Так, головний біль і нудоту після вживання електронних сигарет відчувають 9,5% респондентів. 17,1%. вказали на підвищене серцебиття після паління. Порушення сну спостерігається у 5,7% респондентів.

На запитання «Як Ви ставитеся до того, що до складу рідини для електронних сигарет входять хімічні речовини?» більшість опитуваних зазначили, що негативно, 32,4% ставляться нейтрально, тоді як 13,3% запевняють, що не всі хімічні речовини в рідині шкідливі.

Під час опитування ми порушили актуальну тему та задали запитання «Як Ви ставитеся до твердження, що електронні сигарети є безпечнішою альтернативою звичайних сигарет?». Виявилось, що 49,5% респондентів усвідомлюють шкідливий вплив електронних сигарет, та не згодні з цим твердженням. Однак, 18,1% вважають, що електронні сигарети є безпечнішою альтернативою звичайних цигарок, тоді як 32,4% не цікавляться вищевказаною темою.

Оцінюючи негативний вплив електронних сигарет за десятибальною шкалою, оцінку 10 обрало 27,6% опитуваних. За цим принципом було оцінено поширення куріння серед молоді, де оцінку 10 обрало 23,8%, 9 – 21%, 8 – 22,9% респондентів. Це вказує на те, що більшість респондентів вважають електронні сигарети популярними серед молоді.

Ряд молодих людей вважають електронні сигарети менш шкідливими, ніж традиційні тютюнові вироби, однак, важливо розуміти, що вони теж несуть небезпеку для здоров'я людського організму.

Вживання електронних сигарет може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям, таких як: нікотинова залежність, ураження дихальної системи організму, головний біль, нудота, порушення сну, зниження активності та витривалості, зниження уваги та пам'яті, погіршення роботи серця.

Тенденція зростання поширення та вживання електронних сигарет серед молодих людей потребує проведення профілактичних заходів. Серед найважливіших компонентів профілактики є формування у молодих людей позитивної мотивації до збереження свого здоров'я; інформування про ризики вживання електронних сигарет; підвищення обізнаності про шкоду куріння е-сигарет серед молоді; введення жорсткого законодавчого регулювання продажу електронних сигарет та рідин.

**Висновки.** Електронні сигарети стають все більш популярними, особливо серед молоді. Їх часто вважають безпечнішою альтернативою традиційним сигаретам. Електронні сигарети містять хімічні речовини, які здійснюють негативний вплив на розвиток та функціонування організму людини. Одна із головних причин вживання молодими людьми електронних сигарет є недостатня кількість знань з даної проблеми. Для ефективної профілактичної роботи з молодими людьми важливе значення має пропаганда здорового способу та введення жорсткого законодавчого регулювання продажу електронних сигарет та рідин.

### Список літератури

1. Швед Н.А., Яечник Р.В. Вплив електо сигарет на людину. «Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності»: Зб. наук. праць XVI Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. Львів ЛДУБЖД, 2021. С. 383-384.
2. Комісова Т.Є., Коваленко Л.П., Осинський М.І., Клименко О.І. Оцінка впливу електронних цигарок на стан респіраторної системи учнів старших класів. III Міжнародна науково-практична конференція «Природнича наука

й освіта: сучасний стан і перспективи розвитку», (22-23 вересня 2022 р.), збірник тез. ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2022. С.64-66.

3. Жук І. С., Петров С.О. Всебічний огляд загальних та специфічних інгредієнтів рідини для електронних сигарет. Хімія, біо- і нанотехнології, екологія та економіка в харчовій і косметичній промисловості: Збірник матеріалів X Міжнародної науково-практичної конференції, 18–19 жовтня 2022 року. Харків. 2022. С. 140-143.

## ОСОБЛИВОСТІ ЕПІДЕМІЧНОЇ СИТУАЦІЇ ПО ВІРУСНИМ ГЕПАТИТАМ В І С В УКРАЇНІ

**Танько Анастасія Сергіївна**

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

**Орловська Катерина Володимирівна**

Асистент кафедри епідеміології  
Харківський Національний Медичний Університет

Науковий керівник:

**Чумаченко Тетяна Олександрівна**

Доктор медичних наук, професор кафедри епідеміології  
Харківський Національний Медичний Університет

**Актуальність.** Широке поширення вірусних гепатитів В і С (ГВ і ГС) з парентеральним механізмом передачі є серйозною загрозою громадському здоров'ю, що було визнано ВООЗ як глобальна епідемія, котра впливає на громадське здоров'я всіх регіонів і країн. Актуальність проблеми ГВ і ГС пов'язана не тільки з широким залученням в епідемічний процес людей молодого працездатного віку, а також часто зі значним розвитком цирозу печінки (ЦП) та гепатоцелюлярної карциноми і можливими фатальними наслідками. За оцінками українських епідеміологів рівень захворюваності на вірусні гепатити в Україні щорічно стабільно становить 7-9% від кількості загального населення країни.

**Метою** роботи було провести ретроспективний епідеміологічний аналіз вірусних гепатитів В і С в Україні впродовж 2020-2023 років, встановлення основних шляхів профілактики та боротьби з гепатитами.

**Матеріали і методи:** матеріалами слугували сучасні дані медичної літератури, методом – аналіз медичної літератури.

**Результати.** З 2020 р. по 2023 р. захворюваність на ГГВ на території України коливалась в межах 1,22-1,85 на 100 тис. населення. Показники захворюваності на ГГС за цей період часу становили 0,50-1,07 на 100 тис. населення. Натомість захворюваність на ХГВ за останні роки значно погіршилася і зросла в 1.5 р – з 1,84 ( за 2020 р. ) до 3,39 ( за 2023 р.). В той же час за 2020-2023 р. захворюваність на ХГС значно перевищувала захворюваність на ГГС і коливалась в межах 8,32-14,99 на 100 тис. населення, що вказує на те, що за останні роки захворюваність збільшилась в 1.7 р. Аналіз вікового складу захворілих на ГВ показав, що до ЕП залучено, головним чином, доросле населення (старше 17 років), серед представників якого і гострі, і хронічні форми HBV-інфекції спостерігають частіше, і саме в цій групі відмічають найвищі показники захворюваності. Показники захворюваності на ХГС дорослих також достовірно перевищували показники захворюваності дітей усіх вікових груп: дорослі –  $(14,90 \pm 1,75)$  на 100 тис.

населення, діти до 17 років –  $(0,25 \pm 0,17)$  на 100 тис. населення, у тому числі віком 15-17 років –  $(1,16 \pm 0,65)$ , 10-14 років –  $(0,50 \pm 0,21)$ , 5-9 років –  $(0,57 \pm 0,27)$ , 1-4 років –  $(0,52 \pm 0,37)$  та < 1 року –  $(0,56 \pm 0,29)$  на 100 тис. відповідної вікової групи.

Згідно даних основними шляхами передачі вірусних гепатитів В та С є: реципієнти крові та її компонентів, люди, які вживають наркотики, діти, народжені матерями з ВГС та/або ВГВ, особи, які перебувають в місцях позбавлення волі, люди, які роблять татуювання, пірсинг, отримують косметологічні процедури, які можуть супроводжуватися контактом з інфікованою кров'ю інших людей, медичні працівники, які контактують з кров'ю та іншими біологічними рідинами пацієнтів.

З-поміж встановлених шляхів передачі переважали ін'єкційне вживання наркотиків (1,2% для гострих і 0,71% для хронічних випадків ГС. Наступними за епідемічною значимістю для ГГС був нозокоміальний 0,29 % та секс між чоловіками, для ХГС – нозокоміальний 4,96% та переливання крові і її продуктів 0,76%. На частку гетеросексуальної передачі припадали 8% випадків ГГС та 4,9% ХГС, передачу від матері до дитини – відповідно 0,7% та 1,1%, внаслідок гемодіалізу – 0,7% і 0,8%. Так, згідно з результатами оперативного епідеміологічного аналізу захворюваності на ГВ ДУ «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» в м. Києві найбільша питома вага належала статевому шляху передачі HBV – 39,5%; 19,1% киян, за їх твердженням, інфікувались внаслідок інвазивних втручань в умовах закладів охорони здоров'я (ЗОЗ); 14,8% – внаслідок споживання наркотиків в ін'єкційний спосіб; 8,1% – у контактено-побутових умовах; 18,5% захворілих не змогли визначитися з можливими шляхами і факторами інфікування HBV.

**Висновки:** Отже, вірусні гепатити В та С є загальномедичною проблемою на території України а потребує більшої уваги зі сторони органів охорони здоров'я. Доцільно розробити та впровадити нові програми профілактики та скринінгу на вірусні гепатити В та С.

### Список використаної літератури

1. Внутрішньолікарняні інфекції та інфекційний контроль: навчальний посібник / К.В. Юрко, В.М. Козько, Г.О. Соломенник
2. Епідеміологія: навчальний посібник для підготовки до практичних занять/ Б.М. Дикий, Т.О. Нікіфорова
3. Електронне джерело: <https://odkl.kh.ua/ua/dlya-roditeley/28-lipnya-2023-roku-vsivstny-deny-borotybi-z-gepatitami>
4. Електронне джерело:  
<https://kiai.com.ua/ua/archive/2020/5%28126%29/pages-5-16/gepatit-s-v-ukrayini-zahvoryuvanist-poshirenist-seroprevalentnist-seromonitoring#h3-4>
5. Електронне джерело  
<https://phcorgua.sharepoint.com/sites/communication/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?ga=1&id=%2Fsites%2Fcommunication%2FShared%20Documents%2F%2Bkontrol%2Dzakhvoryuvan%5Finshi%2Dinfekciyni%2Dzakhvoryuvannya%5Finfekciyna%2Dzakhvoryuvanist%2Dnaselennya%2Dukraini%2F2023&viewid=2e3bc236%2D8464%2D46aa%2Db6f8%2D267e5487159c>

## **РОЛЬ МЕСЕНДЖЕРІВ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я: ВИДИ, БЕЗПЕКА ТА ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ В ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

**Чубенко Валентина Анатоліївна**

викладач

Черкаська медична академія

Месенджери в охороні здоров'я можуть бути важливим інструментом для поліпшення комунікації, доступу до інформації та надання медичних послуг. Ось деякі аспекти, де месенджери можуть здійснювати позитивний вплив в охороні здоров'я:

- швидка та ефективна комунікація: месенджери дозволяють медичним працівникам обмінюватися інформацією швидко та ефективно, що може бути критичним в ситуаціях невідкладності;

- телефонія та відозв'язок: можливість проводити телефонні або відеодзвінки через месенджери дозволяє медичним працівникам консультувати пацієнтів дистанційно, що особливо важливо в умовах військового стану, пандемії чи віддалених регіонах;

- нагадування та контроль прийому ліків: автоматизовані повідомлення через месенджери можуть допомагати пацієнтам вчасно приймати ліки та дотримуватися рекомендацій лікарів;

- електронний обмін результатами обстежень: медичні документи, результати аналізів та зображення можуть бути безпечно обмінюватися між лікарями та пацієнтами через месенджери;

- подача інформації пацієнтам: месенджери можуть використовуватися для надання пацієнтам корисної інформації щодо їхнього здоров'я, рекомендацій та профілактичних заходів;

- психологічна підтримка та консультування: месенджери можуть служити платформою для психологічної підтримки та консультування пацієнтів, особливо в ситуаціях стресу чи хвороб;

- трекінг здоров'я: додатки для месенджерів можуть допомагати пацієнтам вести журнал здоров'я, фіксувати параметри та отримувати персоналізовані поради;

- групова комунікація для медичних колективів: месенджери можуть полегшити групову комунікацію медичних колективів, спрощуючи обмін інформацією та планування подій.

Месенджери — це популярні додатки для обміну текстовими повідомленнями, мультимедійним контентом та проведення відео- та голосових дзвінків. Є багато різних месенджерів, і кожен з них має свої особливості та рівень безпеки. Розглянемо деякі популярні месенджери та їхні особливості безпеки:



- WhatsApp: особливості: забезпечує шифрування для текстових повідомлень, голосових та відео викликів; безпека: вважається одним з найбільш безпечних месенджерів, оскільки використовує протокол Signal для шифрування.

- Telegram: особливості: має потужні можливості груп, каналів, ботів та секретних чатів; забезпечує шифрування тільки в секретних чатах; безпека: має критику через менший рівень шифрування порівняно з іншими месенджерами.

- Signal: особливості: фокусується на конфіденційності та безпеці; всі типи повідомлень (текстові, голосові, відео) зашифровані; безпека: вважається одним з найбільш безпечних месенджерів завдяки сильному шифруванню.

- Viber: особливості: надає голосові та відеодзвінки, стікери та інші розваги; використовує енд-тю-енд шифрування в секретних чатах; безпека: Має безпеку, але не до всіх повідомлень.

- iMessage (для користувачів Apple): особливості: інтегрований у середовище iOS та macOS; забезпечує шифрування для текстових повідомлень та відео; безпека: має високий рівень безпеки завдяки шифруванню та ідентифікації обличчя/відбитка пальця.

Щоб забезпечити безпеку під час використання месенджерів, корисно дотримуватися таких рекомендацій: оновлюйте програмне забезпечення; завжди використовуйте останню версію месенджера для забезпечення безпеки; захищайте свій обліковий запис сильним паролем та, можливо, двоетапною аутентифікацією; вибирайте месенджери, які надають шифрування для забезпечення конфіденційності; налаштуйте параметри конфіденційності відповідно до своїх власних вимог.

Завжди важливо усвідомлювати ризики та вживати заходів для забезпечення безпеки при використанні будь-якого месенджера.

Месенджери можуть відігравати важливу роль у сфері охорони здоров'я, забезпечуючи ефективний обмін інформацією та полегшуючи взаємодію між пацієнтами, медичними працівниками та адміністрацією. Отже, використовувати месенджери у сфері охорони здоров'я доцільно для:

- консультацій та запитань пацієнтів: пацієнти можуть легко звертатися до своїх лікарів або медичних фахівців за допомогою текстових повідомлень для отримання консультацій або відповідей на запитання щодо їхнього здоров'я;

- лікарі можуть використовувати месенджери для надсилання нагадувань про прийом ліків, процедур або плану лікування; це може покращити відповідність пацієнтів та результати лікування;

- надсилання пацієнтам результатів лабораторних аналізів чи проведених досліджень, спростивши доступ до цієї інформації;

- для віддаленого моніторингу стану пацієнтів або проведення телемедичних консультацій, що дозволяє здійснювати взаємодію на відстані, зокрема у випадках, коли фізичний контакт неможливий або небажаний;

- пацієнти можуть отримувати нагадування про найближчий візит до лікаря, а також користуватися месенджерами для реєстрації на прийом чи отримання інших адміністративних послуг;

- створення групових чатів пацієнтів з однаковими проблемами дозволяє обмінюватися досвідом та надавати підтримку один одному;
- швидкого реагування на загрози здоров'ю: в разі виникнення епідемій чи інших загроз здоров'ю, месенджери можуть використовуватися для швидкого інформування громадськості, надання рекомендацій та координації дій.

Забезпечення безпеки даних та конфіденційності є важливою складовою використання месенджерів у сфері охорони здоров'я. Потрібно використовувати захищені месенджери, які використовують енд-тю-енд шифрування (*«Енд-тю-енд шифрування» (end-to-end encryption або E2EE)* — це метод шифрування інформації, при якому дані зашифровуються на пристрої відправника і розшифровуються тільки на пристрої отримувача. Це означає, що навіть по дорозі інформації через Інтернет (наприклад, під час передачі повідомлень чи файлів через месенджери) ніхто, крім відправника та отримувача, не може розшифрувати дані; таке шифрування є ключовим засобом забезпечення конфіденційності та безпеки в області обміну даними в онлайн-середовищі) та дотримуються стандартів безпеки в обміні медичною інформацією.

Спілкування в цифровому медичному середовищі стає все більш поширеним і може включати різні форми електронного обміну інформацією між пацієнтами, медичними працівниками та адміністрацією. Отже, лікарі та пацієнти можуть взаємодіяти з електронними медичними записами, де вони можуть переглядати історії хвороб, результати аналізів, плани лікування тощо; пацієнти можуть спілкуватися з медичним персоналом чи адміністраторами через електронні повідомлення або чати; це може включати не лише нагадування про прийоми ліків, а й вирішення малих питань, не вимагаючи особистої зустрічі; існують спеціальні платформи та додатки, які надають пацієнтам можливість ведення спостережень свого здоров'я, вносити дані про фізичну активність, прийом ліків тощо, і ділитися цією інформацією зі своїм медичним персоналом; пацієнти можуть записуватися на прийоми через онлайн-платформи, отримуючи підтвердження та нагадування про заплановані візити; медичні установи можуть використовувати соціальні мережі чи власні веб-сайти для поширення корисної інформації про профілактику, хвороби та інші аспекти здоров'я.

Мережевий етикет (інтернет-етикет) в медичному середовищі включає в себе правила та норми ведення в онлайн-спільнотах, електронному обміні інформацією та спілкуванні, які дотримуються учасники медичного співтовариства в Інтернеті. Дотримання мережевого етикету важливо для створення професійного та довірливого інтернет-середовища в медичній галузі. Розглянемо деякі ключові положення мережевого етикету в цьому контексті:

- конфіденційність та захист даних: уникайте обговорення конфіденційної або особистої інформації про пацієнтів без їхньої згоди; завжди дотримуйтеся вимог щодо захисту даних відповідно до законодавства про медичну конфіденційність;
- професійна поведінка: ведіть себе в мережі так само професійно, як і в офлайн середовищі; уникайте негативного чи неетичного висловлювання, особливо стосовно колег, пацієнтів чи інших медичних працівників;

- запитання консультацій та допомога: якщо отримали запитання або пропозиції від пацієнтів чи інших користувачів, відповідайте професійно та чесно; якщо не маєте відповіді, краще перенаправте належний запит до фахівця;
- використання мови та термінів: використовуйте медичні терміни та мову з урахуванням аудиторії; уникайте використання складних термінів, якщо спілкуєтеся з пацієнтами або немедичним персоналом;
- підтримка та взаємодія: надавайте підтримку колегам, співпрацюйте над розв'язанням питань та наданням корисної інформації;
- визначення ролей: якщо ви ведете власний професійний обліковий запис в мережі, чітко визначте свою роль та обов'язки для уникнення непорозумінь;
- вибіркова репрезентація: будьте уважними при виборі того, що ви розміщуєте в мережі; пам'ятайте, що ваші дії та висловлювання можуть впливати на ваш професійний образ;
- комунікація в кризових, екстремальних, невірноважених ситуаціях є важливою навичкою, особливо в області охорони здоров'я, кризового управління чи інших сферах, де можуть виникнути стресові та несподівані обставини.

Рекомендують дотримуватися таких принципів та порад, які можуть допомогти в ефективній комунікації в таких ситуаціях:

1. Зберігайте спокій та контроль над ситуацією; зберігайте професіоналізм та демонструйте зосередженість на вирішенні проблеми.

2. Слухайте уважно та покажіть, що ви розумієте позицію і потреби інших осіб; активне слухання допомагає визначити суттєву інформацію та заспокоїти емоції.

3. Уникайте використання технічних термінів чи мови, яка може бути непередбачуваною для аудиторії; будуйте зрозумілі, прості речення; надавайте чітку інформацію, уникаючи невизначеності; прозорість сприяє зменшенню невпевненості та підвищенню довіри.

4. Виражайте співчуття та розуміння стану і почуттів інших; важливо створити позитивне спілкування та виявити відкритість до емоцій.

5. Якщо ситуація нестабільна, намагайтеся реалістично управляти очікуваннями, надаючи інформацію про те, що відомо на даний момент і які кроки вживаються; постійно надавайте оновлення та інформацію про хід подій; забезпечення систематичної звітності допомагає утримувати всіх зацікавлених сторін в курсі.

6. Розподіліть відповідальності та завдання між членами команди; важливо будувати ефективні комунікаційні мережі та розуміти ролі кожного учасника; будьте готові швидко адаптуватися до змін в ситуації та вносити корективи в плани, якщо це необхідно.

Здатність ефективно комунікувати в кризових ситуаціях є ключовою для успішного управління та забезпечення безпеки та стабільності. Тож, месенджери - потужний інструмент комунікації, але при цьому слід розуміти їхні обмеження та відповідально використовувати цей інструмент для досягнення ефективного та безпечного спілкування в цифровому середовищі.

### Список літератури

1. Бірюкова М. В. Мобільні месенджери як технології сучасної self-взаємодії у фокусі цифрової соціології. *Вісник НТУУ «КПІ». Політологія. Соціологія. Право. Випуск 4 (44) 2019 С. 8-12.*
2. Кращі практики управління медичним закладом. *Посібник/Проект USAID «Підтримка реформи охорони здоров'я». Київ, 2021, С.136.*
3. Цифрові технології – це майбутнє людства URL: <http://hi-news.pp.ua/kompyuteri/5035-cifrov-tehnol-ogyi-ce-maybutnye-lyudstva.html> (last accessed: 08.11.2019).

## **ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА СТАН ХРЕБТА**

**Картошкіна Надія Олександрівна,**

викладач фізичного виховання

Обласний коледж

”Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія

імені А.С.Макаренка”

Полтавської обласної ради

**Білаш Євгенія Василівна**

викладач фізичного виховання

Обласний коледж

”Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія

імені А.С.Макаренка”

Полтавської обласної ради

**Анотація:** У статті розглядаються причини появи дискомфорту в області спини серед 1-2 курсу Обласного коледжу «Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія імені А.С.Макаренка» Полтавської обласної.

**Ключові слова:** захворювання хребта; біль у попереку; профілактика захворювань хребта.

**Актуальність.**

Неприємні відчуття тяжкості в області спини, гостро поширена хвороба 21 століття, що вражає підлітків, студентів та насамперед працездатний контингент. Даний вид захворювання має регулярне омолодження, оскільки молодше покоління стикається з частими болями в попереку, після тривалого перебування тіла в статичному положенні або після неправильних фізичних навантажень на хребет. Якщо в деяких людей такі болі можуть здаватися незначними та не регулярними, то в інших вони викликають виснажливі болі.

Захворювання хребта – поліфакторіальні дегеративні захворювання хреботно-рухового сегмента, що вражають первинно міжхребетні диски, вдруге інші відділи хребта опорно-рухового апарату та нервову систему.[1]. Медичні дослідження показують, що близько 80% працездатних людей регулярно стикаються із цією проблемою і після її виявлення приходять до рішення про припинення занять спортом. У жодному разі не можна ставитися до таких болів легковажно, але й не варто нехтувати знеболювальною гімнастикою. У більшості випадків фізичне навантаження не є протипоказанням, а навпаки має сприяти швидкому відновленню та підтримці загального фізичного стану людини. І тому варто старанно підібрати відповідні фізичні вправи, залежно від вогнища джерела болю.[2]. Причини виникнення захворювання можуть стати такі, як переохолодження, нерегулярні фізичні навантаження, різкий набір ваги, неправильне харчування, стреси, викривлення хребта, ускладнення після перенесених захворювань. Також вони негативно позначаються на стані всього

організму. Для профілактики болю в спині пропонується методичний комплекс вправ, який може виконуватися студентами в домашніх умовах, без спеціального обладнання. Усі вправи спрямовані на розтяжку та зміцнення м'язів.

Розглянемо цей комплекс:

Вправи виконуються на спортивному килимку.

1. Легка розминка для організму.

2. Вправа «Кішка та собака».

3. Прогинання та вигинання спини, стоячи на колінах і спираючись на руки.

4. Підйом та опускання таза (зміщення по вертикалі) з в.п. лежачи на спині.

5. Підтягування зігнутих ніг до грудей із в.п. лежачи на спині.

6. Почергові повороти тулуба з в.п. лежачи на спині.

7. Підйом тулуба вгору з в.п. лежачи на спині.

8. Почергове витягування руки та ноги паралельно підлоги з в.п. стоячи на колінах та з упором на руки.

При появі болючих відчуттів у спині, при виконанні даного комплексу, рекомендується негайно скоротити амплітуду його виконання та знизити інтенсивність вправ. Для того, щоб лікувальна гімнастика приносила найбільшу користь, рекомендується виконувати вправи повільно, не поспішаючи, стежити за правильним диханням, не спотворювати самостійно вправи та виконувати їх щодня. Займатися такою фізкультурою можна в будь-який час дня, одяг повинен бути легким, та не сковувати рухи.

Мета: Виявити інформативну базу для профілактики захворювань хребта за допомогою фізичної реабілітації осіб, які страждають від дискомфорту в області хребта.

У результаті дослідження вирішувалися такі:

1. Оцінити важливість та проаналізувати користь фізичного навантаження для даного захворювання.

2. Підібрати комплекс вправ.

3. Проаналізувати якість покращень самопочуття у студентів.

Використовувалися такі методи дослідження:

1. Аналіз та узагальнення літературних, медичних даних з питання дослідження (загальнотеоретичний).

2. Методи математичної статистики.

3. Анкетне опитування.

Дослідження проводиться на базі Обласного коледжу «Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія імені А.С.Макаренка» Полтавської обласної ради, серед 1 та 2 курсів, що навчаються, і наводиться дані анкетного опитування, до виконання комплексу вправ і після. У ході досліджень було опитано 24 студентів 1 та 2 курсів різних факультетів.

Результати анкетування на тему виявлення причин болю в спині та зміна стану здоров'я при виконанні комплексу вправ фізичної культури показали, що на регулярні болі в спині страждають 41,67% студентів, 37,50% відчують часті відчуття тяжкості в області хребта, 20,83% рідко відчують почуття дискомфорту.

Частота болючих відчуттів у студентів.

Фактори, пов'язані з причинами болю є, 58,33% опитаних пов'язують з малорухливим, сидячим способом життя, 41,67% – з перебуванням у вимушеному становищі протягом тривалого часу 4,17% – з травматичними ушкодженнями спини.

Фактори, що впливають на систематичні болі на хребет у студентів.

Серед респондентів, які займаються лікувальною фізкультурою протягом 1 місяця і систематично виконують силове навантаження 66,67% студентів займалися вправами в 2-3 рази на тиждень, 20,83% опитаних самостійно займаються легкими вправами щодня, а 12,50% студентів. день здійснюють легку розминку на хребет.

Чистота занять фізичними вправами серед студентів 1-2 курсів.

Порівнюючи отримані дані з результатами анкетування, проведеного у 2024 році, можна побачити, що покращення загального фізичного стану за допомогою лікувальної гімнастики та полегшеної фізичної культури становить 75% серед студентів, 25,00% не помітили жодних змін після виконання цього навантаження.

**Висновки:**

Результати анкетування показують, що більшість студентів, а саме 75% опитаних, збираються далі продовжувати займатися фізичними вправами, 66% помітили поліпшення самопочуття та здорового сну, а у 76,67% зменшилися головні болі.

Методами покращення фізичного стану послужили такі фактори, як регулярне харчування, правильний сон, постійне виконання тренувальних занять, правильний розподіл фізичного навантаження на хребет під час занять фізичною культурою, своєчасне призначення відпочинку. Заняття лікувальною фізкультурою можна здійснювати в домашніх умовах, при цьому не потрібне спеціальне обладнання. Від вправи людина отримує естетичну насолоду і покращує свої фізичні здібності.

Слід зазначити, що для людей з болями в спині, що перебувають у малорухливому стані, не варто обмежувати себе у фізичному навантаженні, а навпаки потрібно проконсультуватися з фахівцями, і вибрати правильні лікувальні вправи для покращення стану здоров'я, підтримці м'язового корсета, які знижують навантаження на диски хребта. [3].

### **Бібліографічний список:**

1. Платхтій П.І. Профілактика і лікування остеохондрозу., ВКН-893,2013, с.96
2. Єпіфанов В. А. Лікувальна фізична культура. Навчальний посібник/В.А. Єпіфанов, М: ГЕОТАР - Медіа, 2006 р.-568 с.
3. Єпіфанов В.А., Ролик І.С., Єпіфанов А.В. Остеохондроз хребта. – М.: ЗАТ “Академічний друкарський дім”, 2000. – 344 с.

## **ПРОБЛЕМА ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ**

**Куликовська Лілія Сергіївна,**

м.Одеса, Україна

здобувачка другого (магістерського) рівня

вищої освіти спеціальність 014.11

Середня освіта (Фізична культура), 1 курсу,

денної форми навчання,

Державний заклад

Південноукраїнський національний педагогічний

університет імені К. Д. Ушинського

**Башавець Наталія Андріївна**

професор кафедри теорії і методики

фізичної культури та спортивних дисциплін,

доктор педагогічних наук, професор

Державний заклад

Південноукраїнський національний педагогічний

університет імені К. Д. Ушинського

Актуальність теми. Сьогодні ми маємо виховати нове, найкраще покоління в історії, а це спонукає до значних перетворень системи підготовки професійних кадрів.

Головним має бути не тільки підготовка висококваліфікованих спеціалістів, конкурентоспроможних на внутрішньому і зарубіжному ринках праці, а й формування особистості студентів з гармонійно поєднаними професійними, морально-етичними, психологічними якостями. Сучасний учитель фізкультури має відповідати усім вимогам сьогодення. Зокрема, він високоінтелектуальний, креативний, самокритичний, фізично здоровий, дисциплінований, відповідальний, сміливий, доброзичливий, позитивно налаштований і інше.

Ще В. Сухомлинський зазначав, що «Учитель готується до гарного уроку все життя... Такою є духовна і філософська основа нашого фаху і технологія нашої праці».

В останні роки значно активізувалася робота вітчизняних та зарубіжних науковців щодо дослідження питань підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту. Здебільшого це продиктовано сучасністю, історичними змінами та інноваціями.

Так, теоретичні й практичні основи професійної підготовки вчителя фізичної культури до педагогічної діяльності, сутність і специфіку педагогічних умінь, механізми їх формування в професійно-педагогічній підготовці досліджено в



працях М. Віленьського, Л. Лубишевої, А. Матвєєва, Л. Сущенко, Б. Шияна та інших.

Основи теорії і методики підготовки майбутніх учителів фізичної культури, шляхи оптимізації системи підготовки майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту відтворили у своїх наукових працях вітчизняні учені Н. Башавець, Л. Сущенко, О. Тимошенко, Б. Шиян, Ю. Лянной, Б. Максимчук, А. Міненко, Ю. Мосейчук, О. Кучай, О. Ажиппо та інші; неперервної професійної освіти – С. Гончаренко, І. Зязюн, С. Сисоєва, О. Дубогай, А. Конох, В. Носко, Є. Павлюк, О. Павлюк, Н. Степанченко, та інші. С. Карасевич розробив модель підготовки майбутнього вчителя фізичної культури до фізкультурно-спортивної діяльності. Значна кількість учених присвятили свої бачення підготовці майбутніх учителів фізичної культури до здоров'язбережувальної, фізкультурно-оздоровчої діяльності.

Однак у їх дослідженнях аспектам готовності до професійної діяльності приділена недостатня увага.

Належна готовність фахівців фізичної культури, їх високий рівень професійної компетентності й загальної культури, творчих і особистісних якостей є запорукою успіху виховання здорової, гармонійної, сучасної особистості – а отже є нагальною і актуальною проблемою сучасності.

Мета дослідження – проаналізувати теоретичні аспекти формування готовності майбутніх учителів фізичної культури до професійної діяльності.

Виклад матеріалу. За свідченнями науковців поняття «готовність» - це результат і показник якості підготовки. Він реалізується і перевіряється у діяльності (О.Отич) [1]. У.С.Гончаренко стверджує, що поняття «професійна готовність» студента – це інтегративна особистісна якість і істотна передумова ефективності діяльності після закінчення ЗВО [2]. Деякі вчені відмічають, що готовність включає такі компоненти: мотиваційний – позитивне ставлення до професії, інтерес до неї; орієнтаційний – знання і уявлення про особливості та умови професійної діяльності, її вимоги до особистості; операційний – володіння знаннями, навичками, вміннями, способами і прийомами професійної діяльності; вольовий – самоконтроль, вміння керувати своїми діями; оцінювальний – самооцінка своєї професійної підготовленості.

Освіта сучасності має створити сучасні, ефективні умови для підготовки фахівця, щоб майбутній учитель фізичної культури був мобільним, динамічним, інноваційним, швидко реагував на зміни, що відбуваються в суспільстві.

Л. В. Безкоровайна, А. В. Сватєв вважають, що якість професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти залежить від таких умов: забезпечення повноцінності професійної освіти; використання концепцій активно-діяльнісного навчання та компетентісного підходу до професійної освіти; конкурентоздатність професійної підготовки майбутніх фахівців; раціональне структурування змісту навчання; застосування ефективних освітніх технологій [3].

Серед низки ефективних педагогічних умов професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури відмічено: набуття студентами теорії та методики різних способів навчання, вмінь і навичок, оцінки та самооцінки; стимулювання навчально-пізнавальної активності студентів; формування у них потреби в самоосвіті, саморозвитку та самовдосконаленні; формування у студентів педагогічної свідомості і творчого підходу до вирішення проблем у майбутній професії; систематичного залучення майбутніх учителів до практичної та творчої діяльності, пов'язаної з підготовкою до навчання і виховання школярів [3].

Зроблено акцент на організації навчально-методичної та науково-дослідної роботи майбутніх учителів фізичної культури; моделюванні професійної діяльності майбутнього вчителя; викладанні окремих навчальних дисциплін, міжпредметний зв'язок у структурі професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури.

Викладачі ЗВО мають забезпечити вдосконалення змісту, організації форм і методів навчання, видів занять із студентами.

Активізувати залучення талановитої молоді до наукових досліджень, посилити участь студентів в конкурсах студентських наукових робіт, наукових конференціях, олімпіадах інше, та покращити їх рівень організації.

Сприяти збагаченню теоретичних знань та практичних умінь за фахом, розвитку навичок самостійної роботи, оволодінню інноваційними методами навчання студентами.

Активне впровадження цих та інших напрямків в підготовці майбутнього вчителя фізичної культури дасть можливість йому в своїй професійній діяльності: грамотно і ефективно втілювати набуті педагогічні компетенції; забезпечить здатність до креативно-інноваційної діяльності.

Майбутній учитель фізичної культури зможе бути успішним, якщо ще навчаючись у ЗВО, буде поставлений в умови, наближені до його майбутньої професійної діяльності, обізнаний з науковими досягненнями і сучасними педагогічними технологіями.

Становлення вчителя як професіонала починається з професійної підготовки та виховання, поетапного формування системи практичних умінь, навичок та професійної майстерності. З погляду вчених, шлях особистості до рівня професіоналізму може бути таким: оптація, професійна підготовка, адаптація, професіоналізація і досягнення майстерності.

Оптація – це формування особистих намірів, усвідомлений вибір професії з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей. Професійна підготовка – це формування професійної спрямованості та системи професійних знань, умінь та навичок, набуття досвіду, теоретичного та практичного вирішення професійних завдань.

Професійна адаптація – це входження в професію, освоєння нової соціальної ролі, професійне самовизначення, формування особистісних і професійних якостей, досвід самостійного виконання професійної діяльності.

Професіоналізація означає – формування професійної позиції, інтеграція особистісних і професійно важливих якостей та умінь у професійно значущі утворення, кваліфіковане виконання професійної діяльності.

Професійна майстерність – це повна реалізація, самоздійснення особистості в професійній діяльності (творчо-креативний принцип) на основі рухомих інтегральних психологічних новоутворень [4 ].

Критерієм професійної майстерності майбутнього учителя фізичної культури є: доцільність; продуктивність; діалогічність; оптимальність; творчість, професійне самовизначення; професійні: орієнтація, діяльність, активність, компетентність, досвід.

У психолого-педагогічній літературі: є кілька рівнів оволодіння професійною майстерністю:

Елементарний рівень – це володіння знаннями для виконання професійної дії, але продуктивність професійної діяльності є невисокою.

Базовий рівень – майбутній учитель володіє основами професійної педагогічної майстерності. Цього рівня набувають випускники ЗВО.

Досконалий рівень – характеризується чіткою професійною спрямованістю майбутнього учителя фізичної культури, її високою якістю. Фахівець самостійно планує й організовує свою діяльність.

Творчий рівень – характеризується ініціативністю та творчим підходом до організації професійної діяльності [5].

Отже, в процесі професійної діяльності людина стає фахівцем. З досвідом приходить професійна зрілість і майстерність, що проявляються у високих показниках професійної діяльності.

Тож усі етапи формування професійної майстерності у майбутніх учителів фізичної культури в сучасних умовах це – професійне самовизначення, професійна спрямованість та професійне становлення майбутніх спеціалістів.

З метою порівняння розглянуто питання готовності вчителів фізичної культури у Південноукраїнському державному національному педагогічному університеті імені К. Д. Ушинського та Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова. Адже обидва ЗВО здійснюють підготовку майбутніх фахівців за спеціальністю 014.11 Середня освіта (Фізична культура) за освітньо-кваліфікаційними рівнями «Бакалавр» і «Магістр». Обидва виші увійшли у десятку найкращих закладів вищої освіти України, які забезпечують фізкультурно-спортивне спрямування. Між закладами діє, укладений договір про співпрацю. І що головне – вони мають значний потенціал щодо підготовки майбутніх учителів фізичної культури.

За освітніми програмами закладів передбачено та здійснюється формування, набування, удосконалення, програмних, загальних, спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, та втілення, демонстрація, використання знань, умінь, навичок - програмні результати навчання.

У зазначених ЗВО здійснюються заходи щодо створення необхідних умов, що сприяють самостійній, творчій, науково-дослідній та практичній роботі студентів, їх самовдосконаленню.

Так, в НПУ імені М.П. Драгоманова усі кабінети обладнані сучасними устаткуваннями, технічними засобами навчання. До послуг студентів і педагогічних працівників бібліотеки факультетів, центральна читальна зала, наукова бібліотека та міжбібліотечні абонементні послуги.

На факультеті фізичного виховання та спорту налічується більше 400 електронних підручників, навчальних посібників, методичних рекомендацій та курсів лекцій з різних дисциплін навчального плану. У мережі Intranet викладено електронні курси навчальних дисциплін, розроблені викладачами факультету та банк мультимедійних засобів навчання.

Проводиться наукова робота за такими напрямками: «Зміст, форми, засоби і методи фізичного виховання школярів»; «Теорія і технологія навчання і виховання в системі народної освіти».

На факультеті фізичного виховання та спорту є 5 наукових шкіл (докторів біологічних наук, професорів Ткачука В. Г., Приймакова О. О., докторів педагогічних наук, професорів Дубогай О. Д., Сущенко Л. П. і Тимошенка О. В.)

З 2009 року проводиться щорічна Міжнародна конференція сучасних проблем та перспектив фізичного виховання, здоров'я та підготовки фахівців з фізичного виховання та спорту.

Матеріали конференції публікуються в Часописі Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова серії «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)», який є фаховим з педагогіки та фізичного виховання.

Підготовка учителів фізичної культури в Південноукраїнському національному педагогічному університеті імені К.Д. Ушинського враховує спортивні традиції Одеського регіону в розвитку окремих видів спорту: плавання, легкої атлетики, спортивних єдиноборств, спортивно-ігрових видів спорту, а також фітнесу і рекреації, туристичної діяльності.

Програма сфокусована на забезпеченні опанування концептуальними спеціалізації науковими та практичними знаннями й уміннями в освітній галузі; зорієнтована на втілення нових методичних ідей у практику навчання фізичної культури в закладах загальної середньої освіти.

Надбанням університету є могутня база наукових, методичних робіт, збірок, наукових видань викладачів. Основні положення й результати досліджень доповідаються на своїх організованих, Всеукраїнських та Міжнародних форумах і конференціях, конгресах.

Наукові доробки впроваджено у процес фахової підготовки майбутніх учителів фізичної культури в університетах України.

Значне місце визначено готовності майбутніх учителів фізичної культури до фізкультурно-оздоровчої, здоров'язберезувальної діяльності.

Про готовність майбутніх учителів фізичної культури до професійної діяльності можна судити з результатів проведеного опитування. В опитуванні взяли участь 25 студентів Державного закладу «Південноукраїнський державний національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» здобувачі освітнього ступеня магістр денної форми навчання зі спеціальності 014.11 Середня освіта (Фізична культура).

Результати опитування щодо мотивації вступу у заклад вищої освіти фізкультурного профілю свідчать, що при виборі майбутньої професії студенти керуються можливістю отримати вищу фахову освіту за спеціальністю 014.11 – 68.8 % , також високий відсоток бажаючих працювати з дітьми, підлітками та молоддю – 56.3%; набуті та удосконалити знання, уміння, навички у спорті, яким займаються для спортивної кар'єри – 43,8%. 31,3% відмітили , що це їх мрія бути вчителем фізичної культури; 18,8% відзначили, що сьогодні це престижна і затребувана спеціальність. Невеликий відсоток по 6,3% вказує на можливість працювати викладачем закладу вищої освіти та мріють долучитися до реформ у галузі освіти. І стовідсотково підресли, що не влаштовує заробітна плата. У анкетах кожен міг відмітити по 3 пріоритетних позиції, які мотивували його до вступу до ЗВО.

Визначено фахові компетентності, набуті майбутніми фахівцями у процесі навчання у ЗВО.

Отже, респонденти були ознайомлені з освітньо-професійною програмою, обізнані з поняттями загальних та фахових компетентностей, розуміють їх значення та необхідність реалізовувати їх у професійній діяльності. Так 64,6% випускників готові працювати у сфері фізичного виховання у закладах загальної середньої освіти, та – 35,4% у сфері фізичної культури і спорту.

Студенти-випускники констатують набуття фахових компетентностей таких як: здатність до самоосвіти, самовдосконалення, критичного аналізу своєї педагогічної діяльності; спроможність організовувати фізкультурно-оздоровчу діяльність у фізичному вихованні дітей та молоді, проводити спортивно-масову, організаційну та навчально-методичну роботу в закладах освіти.

Визначено у респондентів набуті у ЗВО знання, уміння, навички для практичного використання при проведенні серед усіх верств населення фізкультурно-оздоровчої, здоров'язбережувальної діяльності, а також спроможності та можливості і особисті позиції щодо реалізації рухової активності, здорового способу життя, активного, спортивного дозвілля.

Показники опитуваних зазначають такий рівень готовності за сумою балів: високий (45-50 бал.) – 64,3 %; середній (27-35) – 28,6%; низький до 26 – 7,1%.

Висновки й перспективи подальших досліджень. Отже за результатами дослідження є припущенням того, що набуття у ЗВО професійних компетентностей і соціально значущих якостей; ціннісних орієнтацій та первинного практичного досвіду, формування потреби до самоосвіти, саморозвитку і самовдосконалення та творчої діяльності, свідчать про певну базову готовність майбутнього фахівця до виконання педагогічної діяльності.

На перспективу планується продовжити роботу над питаннями надання переваги особистісно-орієнтованому індивідуальному навчанню студентів.

Адже учитель фізичної культури має бути сучасним і відповідати сьогоденню та соціуму, бути носієм загальнолюдських цінностей, вихователем нових творчих і особистісних якостей, необхідного рівня освіченості.

### Література

1. Отич О.М. Підготовка вчителя початкових класів до виховної роботи в школі (на матеріалі пісенного фольклору): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Олена Миколаївна Отич. К., 1997. 100 с.
2. Гончаренко С.У. Український педагогічний енциклопедичний словник. Видання друге доповнене і виправлене. Рівне: Волинські обереги, 2011. 552 с.
3. Безкоровайна Л. В. Теоретичні аспекти підготовки майбутніх фахівців фізичного виховання та спорту до професійної діяльності у вищих навчальних закладах. *Вісник Запорізького національного університету*. Серія «Фізичне виховання та спорт». 2009. № 1. С.107–112.
4. Педагогічна майстерність: [підручник] І.А. Зязюн, Л.В. Крамущенко, І.Ф. Кривонос та ін.; [за ред. І.А. Зязюна]. К.: Вища шк., 2004. Педагогічна майстерність: [підручник] / І.А. Зязюн, Л.В. Крамущенко, І.Ф. Кривоногс та ін.; [за ред. І.А. Зязюна]. – К.: Вища шк., 2004. 422 с.
5. Вакуленко В. Педагогічна акмеологія: досягнення і проблеми. *Філософія освіти*. 2006. №3. С.124-133.
6. Башавець Н., Іваній І, Мусхаріна Ю., Мельнік А. Еволюція та перспективи вдосконалення професійної освіти в галузі фізичної культури та спорту в Україні *Наукові записки БДПУ* (<https://pedagogy.bdpu.org.ua/>) Серія: Педагогічні науки. Вип. 1. 2023. С.247-255.
7. Башавець Н.А. Особливості проведення виробничої практики у закладах загальної середньої освіти для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня ОПП Середня освіта (Фізична культура) *Інноваційна педагогіка*, Випуск 63. Том 1. 2023. С.74-78.

## **ТЕХНОЛОГІЇ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ПРИ ВИВЧЕННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ**

**Мериндя Леся Юрівна**

Вчитель англійської мови

Комунальний заклад «Вінницький ліцей № 18»

Проблема розвитку пізнавальної активності молодших школярів є однією з найактуальніших на сучасному етапі розвитку школи.

Підвищення ефективності та якості навчання англійської мови залежить від використання всіх наявних ресурсів сучасної педагогічної та лінгвістичної теорії і практики.

Пізнавальна активність учнів та різні аспекти її стимулювання є однією з пріоритетних дослідницьких проблем вітчизняних педагогів і психологів, зокрема їй присвятили свої дослідження Л. Данилова (розвиток пізнавальної активності учнів), І. Дубровіна (пізнавальна активність як стан готовності учнів до пізнавальної діяльності), Р. Ігнатова (розвиток пізнавальної активності учнів як педагогічна проблема), В. Буряк (система дидактичних умов для ефективної організації навчально-пізнавальної діяльності), В. Лозової (цілісний підхід до формування пізнавальної активності школярів), О. Брежнєвої (формування пізнавальної активності у старших дошкільників), Л. Петерсон (розвиток пізнавальної активності учнів відповідно до вимог Нової української школи), Т. Рубанської (пізнавальна активність молодших школярів як педагогічна проблема), К. Сачави (взаємозв'язок навчальної старанності та пізнавальної активності особистості), Т. Шушари (навчально-пізнавальна активність школярів: зміст та основні критерії).

Я спробувала узагальнити досвід вітчизняних науковців та вчителів-методистів з метою виявлення найбільш ефективних шляхів і засобів активізації пізнавальної діяльності учнів 1-4 класів закладів загальної середньої освіти у процесі навчання англійської мови.

Методологічною основою пропонованого дослідження є наукова теорія пізнання, вчення про мову як найважливіший засіб людського спілкування, концепція взаємозв'язку мови і мислення; нова національна концепція освітнього середовища, державні документи про докорінну перебудову освітнього процесу на сучасному етапі відповідно до вимог "Нової української школи" та Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Теоретичну основу становлять сучасні лінгвістичні уявлення про англійську мову як систему взаємопов'язаних фонетичної, лексичної, граматичної підсистем; дидактичний постулат про взаємозалежне вивчення всіх рівнів (підсистем) мови, психологічні теорії мислення, мовлення, пам'яті, пізнавального інтересу.

У сучасних умовах, коли обсяг необхідних людині знань стрімко зростає, недостатньо просто їх засвоїти, важливо розвивати у дітей вміння самостійно

поповнювати свої знання, формувати стійку потребу пізнавати нове, використовуючи різні джерела інформації.

Концепція Нової української школи [4; 5] та Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [1] визначають пріоритетність використання нових підходів до навчання, які передбачають розвиток в учнів умінь ставити навчальні цілі, проектувати способи їх реалізації, контролювати й оцінювати свої досягнення, працювати з різними джерелами інформації, критично оцінювати її та формулювати на цій основі власні судження, а не передачу знань, умінь і навичок від учителя до учня.

Однією з умов вирішення сучасних освітніх проблем в Україні є розвиток в учнів ключових мовних компетентностей.

Досвідчені вчителі використовують як традиційні, перевірені часом методи і прийоми, так і інноваційні технології для активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках англійської мови. Для активізації пізнавальної діяльності учнів вчителі широко використовують комп'ютерні технології, навчальні ігри, інтерактивні методи, дослідницькі проекти.

Одним із найефективніших способів підвищення якості знань учнів є моделювання навчальної інформації, зокрема, створення ментальних карт. Ментальна карта - це спосіб графічної організації навчального матеріалу, моделювання якого змушує учнів шукати взаємозв'язки в межах певної навчальної теми. Вперше майндмеппінг, або ментальна карта як зручна форма конспектування, була запропонована Тоні Б'юкеном у сімдесятих роках минулого століття. Пізніше з'явилися синонімічні номінації: карта асоціацій, ментальна карта, карта пам'яті, карта розуму.

Існують певні правила створення ментальних карт для навчальних цілей:

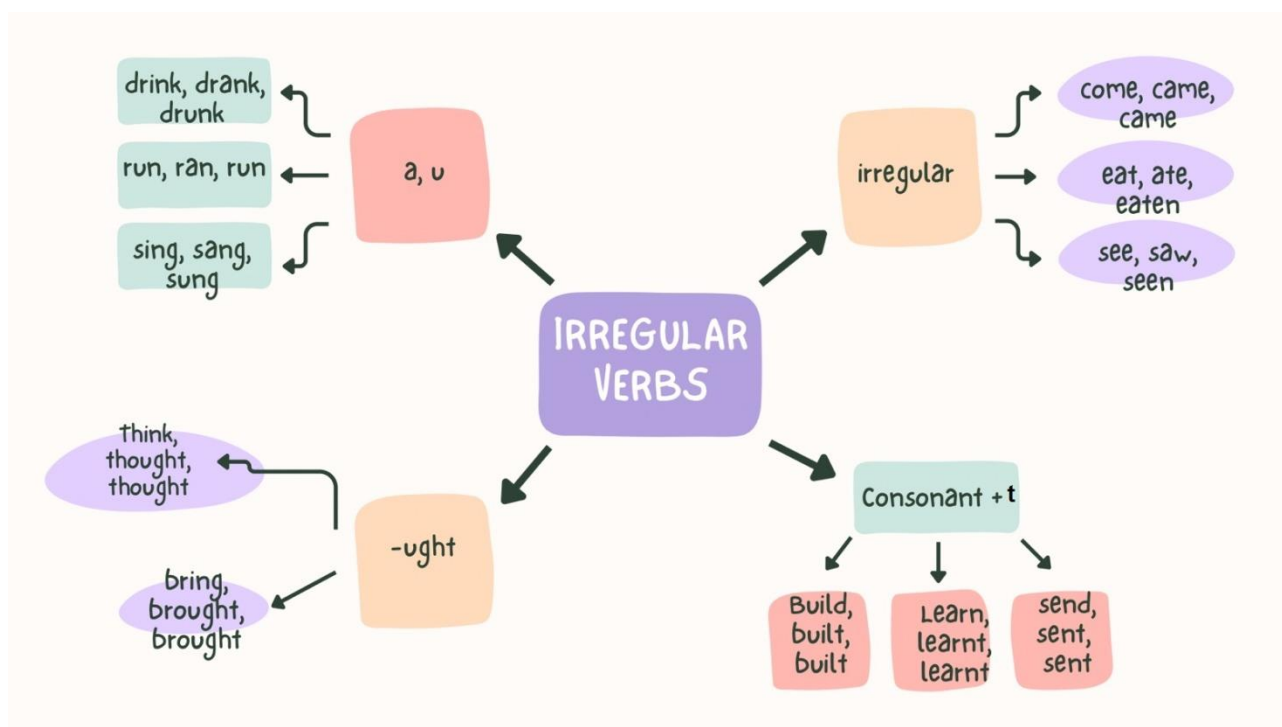
- 1) у центрі розміщується лінгвістична проблема або тема
- 2) малюнки, картинки, геометричні фігури можна використовувати для зображення як центральної ідеї, так і периферійних ідей
- 3) кожна гілка повинна мати свій колір (для створення інтелект-карти можна використовувати кольорові олівці, маркери тощо)
- 4) головні гілки з'єднуються з центральною ідеєю, а гілки другого, третього і наступного порядку - з головними гілками
- 5) гілки повинні бути вигнутими, а не прямими (як гілки дерева)
- 6) над кожною лінією-гілкою пишеться тільки одне ключове слово або фраза [2; 5].

Для кращого запам'ятовування та засвоєння бажано використовувати асоціативні малюнки, картинки та стрілки, щоб показати взаємозв'язок між різними елементами. Якщо вам не вистачає місця, не обов'язково починати все спочатку на новому аркуші - просто приклейте додатковий аркуш до краю вже заповненого. Останній крок - опрацювання формування причинно-наслідкових зв'язків між окремими фрагментами, які можна відобразити за допомогою гілок.

Я пропоную, наприклад, учням 3-го класу створити ментальну карту під час уроку узагальнення та закріплення теми "Неправильні дієслова"

(рис. 1).





Використання ментальних карт допомагає систематизувати навчальну інформацію в чітко структурованій візуальній формі, узагальнити знання з певної теми, створити опорний конспект для швидкого і легкого пригадування певного фрагмента знань.

У сучасному світі з великим потоком інформації використання ментальних карт у навчанні школярів може мати величезні позитивні результати, оскільки діти вчаться відбирати, структурувати та запам'ятовувати важливу інформацію, а потім відтворювати її схематично. Ментальні карти допомагають розвивати творче мислення, пам'ять та увагу учнів, роблячи навчання більш цікавим та плідним. Ментальні карти - це альтернативний спосіб запису суцільного тексту. В інтелект-картах використовуються всі можливі засоби для активізації сприйняття через різноманітність: різна товщина ліній, різні кольори гілок, змістовні та ретельно підібрані ключові слова, використання зображень та символів.

Досвідчені педагоги рекомендують створювати ментальні карти у форматі міні-груп. Учні молодшого шкільного віку дуже задоволені результатами групової роботи, під час якої кожен член міні-групи вносить свої ідеї та пропозиції.

Ментальна карта - це фотографія складних взаємозв'язків наших думок. Вона відображає смислові, асоціативні та причинно-наслідкові зв'язки між поняттями і компонентами аналізованого мовного явища або факту.

Очевидно, що технологія ментальних карт має багато переваг: легкість сприйняття та зберігання навчальної інформації, можливість структурувати знання, що є природною схильністю мозку, а також підтримка активного творчого мислення учнів, що мотивує їх до навчання. Ментальна карта стимулює розвиток ідей - просто намалюйте порожню гілку від об'єкта на карті і подумайте, що це може означати. Ментальні карти можна створювати колективно: робочою

групою, командою, родиною. Перегляд ментальних карт через деякий час (день, тиждень, місяць) допомагає асимілювати цілісну картину і запам'ятати її.

Сучасні педагогічні технології передбачають використання навчальних ігор на уроках англійської мови з метою активізації навчального процесу, розвитку мовних, розумових здібностей учнів, тренування пам'яті та мислення. Дидактична ефективність ігрових прийомів, спрямованих насамперед на стимулювання пізнавальної активності молодших школярів, є максимальною. На уроках англійської мови гра має бути не розвагою, а засобом і формою навчання, але легкою і невимушеною.

Практичний досвід викладання граматики англійської мови показав, що тема "Неправильні іменники" є складною для третьокласників. Пропоную учням гру "Швидкий потяг". Кожен учасник - учень біля дошки - у ролі провідника має заповнити свій "вагон" іменниками в однині, а "пасажири" - іменниками в множині. Я диктую різні іменники, а кожен провідник заповнює свій вагон словами-пасажирами. Коли всі вагони заповнені, учні-кондуктори перевіряють, чи всі слова-пасажири мають квитки - правильне написання.

Ефективним методом активізації пізнавальної діяльності учнів у позаурочний час є дослідницькі завдання, як індивідуальні, так і в міні-групах.

Пропоную пошукове завдання для учнів 4-го класу: попрацювати з онлайн-перекладачами, словниками, проаналізувати ці ресурси та підготувати на їх основі есе про те, чим зручніше користуватися в сучасному світі та які переваги того чи іншого способу перекладу слів. Це завдання спонукає четвертокласників до дослідницької роботи та вдумливого сприйняття інформації. Крім того, пропоноване завдання спрямоване на розвиток інфограмотності, що є прерогативою сучасної освіти.

Таким чином, ефективними засобами стимулювання інтересу молодших школярів до вивчення англійської мови є ті, що позбавлені рутини заучування, списування великих текстів, виконання одноманітних мовних вправ, а натомість спонукають дитину до мислення, пошуку та критичного аналізу мовного матеріалу. Пізнавальна активність учнів - широке поле для наукових лінгвістичних і дидактичних досліджень, які можуть надати практикам нові інструменти педагогічного впливу на формування особистості учня, здатної конструктивно відповідати на виклики сьогодення.

### Список літератури:

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р., документ № 1392, чинний. Верховна Рада України. Офіційний портал. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-п#Text>

2. Крайня Г.В. Ментальна карта на уроках мови та літератури. [Електронний ресурс] - Режим доступу:

Ментальна карта на уроках мови та літератури | Презентація. Українська мова (vseosvita.ua)

3. Данилова Л. Розвивати пізнавальну активність учнів / Л. Данилова // Рідна школа. - 2002. - №6. - С. 18-20.

4. Лозова В.І. Пізнавальна активність школярів: (спецкурс із дидактики): (навчальний посібник для пед.інститутів) / Лозова В.І. - Х.: Основа, 1990. – 89с.

5. Мериндя Л.Ю. « Технології активізації пізнавальної діяльності учнів середньої ланки ЗЗСО під час вивчення української мови». [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://isg-konf.com/uk/scientific-projects-on-improving-the-environment/?utm\\_source=eSputnik-promo&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=UA-Sbornik\\_materialov\\_konferencii\\_dostupen&utm\\_content=2244413382](https://isg-konf.com/uk/scientific-projects-on-improving-the-environment/?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=UA-Sbornik_materialov_konferencii_dostupen&utm_content=2244413382)

5. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти "Нова українська школа" на період до 2029 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988-р. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-p#Text>

6. Про затвердження плану заходів на 2017-2029 роки із запровадження Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти "Нова українська школа": Розпорядження Кабінету Міністрів України від 13.12.2017 № 903-р. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/903-2017-p#Text>

## **РОЛЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РОБОТІ З ДІТЬМИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ**

**Олефір Наталія Віталіївна,**

старший викладач  
кафедри загальної та спеціальної педагогіки  
КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» ДОР  
м. Дніпро, Україна

На сучасному етапі розвитку освіти в Україні набуває актуальності проблема підвищення якості навчання і виховання дітей з особливими освітніми потребами та підготовка їх до самостійного життя.

Освіта – основа розвитку особистості, суспільства, нації та держави, запорука майбутнього України. Освіта ХХІ століття – це засіб для забезпечення зростання інтелектуального і морального потенціалу нації і знань громадян.

За роки незалежності на основі Конституції України визначено пріоритети розвитку освіти, створено відповідну правову базу, визначено стратегічні завдання і напрямки розвитку, які відповідають сучасним тенденціям світової цивілізації, новим потребам, інтеграції нашої країни до міжнародної спільноти.

Впровадження в Україні інноваційних технологій та форм навчання дітей з особливими освітніми потребами – це питання, яке вимагає постійної розробки, незважаючи на ряд наукових напрацювань у напрямках освіти.

Розробкою інноваційних технологій навчання займалися Л. Виготський, Ж. Піаже (комп'ютерні технології), Д. Стіл, К. Мередіт (технологія розвитку критичного мислення), Д. Дьюї, І. Чечель (технології проектного навчання), В. Коваленко, М. Стронінта (ігрові технології).

Інноваційна діяльність є інструментом становлення нової освіти і передбачає внесення якісно нових елементів в освітній процес. Реалізація нових векторів розвитку освіти потребує використання інноваційних технологій, особливо у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами, творчого пошуку нових або вдосконалених концепцій, принципів, підходів до освіти, суттєвих змін у змісті, формах і методах навчання, виховання, управління педагогічним процесом [10, с. 2].

Інновації в освітній діяльності з дітьми з особливими освітніми потребами – це використання нових знань, прийомів, технологій для отримання результату у вигляді освітніх послуг, що відрізняються соціальною та ринковою затребуваністю [1, с. 11].

Нова парадигма навчання в освіті – інклюзивне навчання, як інноваційна форма, потребують визначення науково-методичного апарату її забезпечення та реалізації [4, с. 4].

Інклюзивна освіта ґрунтується на принципі забезпечення основного права дітей на освіту та права навчатися в закладах освіти за місцем проживання із забезпеченням усіх необхідних для цього умов. Тому вивчення досвіду

інклюзивної практики для визначення стратегічних напрямів її просування у сфері освіти в Україні є дуже актуальним [5, с. 276].

Кожна дитина неповторна, наділена від природи унікальними здібностями, талантами та можливостями. Місія Нової української школи – допомогти розкрити та розвинути таланти кожної дитини, в тому числі дітей з особливими освітніми потребами (ООП), які навчаються в інклюзивних класах закладів загальної середньої освіти [2, с. 28]. Ці заклади повинні представити комплекс різноманітних форм і методів для індивідуалізації освітнього процесу з тією метою, щоб усі учасники мали змогу брати в ньому участь.

На думку І. Дичківської, інноваційні педагогічні технології як процес – це «цілеспрямоване, систематичне й послідовне впровадження в практику оригінальних, новаторських способів, прийомів педагогічних дій і засобів, що охоплюють цілісний освітній процес від визначення його мети до очікуваних результатів» [3, с. 57].

Інноваційні технології у спеціальній педагогіці мають забезпечити розвиток і саморозвиток особистості учня з огляду на виявлені його індивідуальні особливості як суб'єкта пізнання предметної діяльності і реалізуються у особистісноорієнтованій освіті. Спектр методик і технологій, що складають її зміст, значний: вальдорфська педагогіка, методика Марії Монтессорі, колективний спосіб та індивідуалізація процесу навчання, ігрові технології, технологія модульно-розвивального, проблемного, дистанційного навчання, технологія рівневої диференціації, мультимедійні, сугестивні, інтерактивні технології та інші [8].

Пріоритетними напрямами впровадження інноваційних технологій у навчання дітей з особливими освітніми потребами є сприяння соціальному, емоційному та когнітивному розвитку кожної дитини з тим, щоб вона відчувала себе неповторним, повноцінним учасником суспільного життя. Успішність організації освітнього процесу забезпечується за рахунок введення нових технологій, тому педагогічні колективи цілеспрямовано працюють над модернізацією змісту методичної роботи, переорієнтацією вчителів на нову особистісно орієнтовану філософію, методологію роботи з дітьми з особливими потребами. Серед упроваджуваних навчальних технологій в інклюзивній освіті є: технологія особистісноорієнтованого навчання, диференційоване викладання, традиційне інтенсивне навчання, проектна діяльність тощо [7, с. 5].

Особливу роль в освітньому процесі відіграє оцінювання діяльності дитини. Замість кількісної оцінки в інклюзивній освіті пріоритет надається якісному оцінюванню навчання учнів, умінню здійснювати самоаналіз та самооцінку. З цією метою використовується інноваційна форма оцінювання та накопичення інформації – портфоліо [9, с. 7]. Порівняно з традиційними технологіями оцінювання, портфоліо характеризує якість навчання різнобічно і багатовимірно, з різних позицій. В інклюзивному класі портфоліо доповнює критерії оцінювання навчальних досягнень учнів та являє собою зібрання робіт учнів, які забезпечують бачення слабких та сильних сторін.

Існує чимало різноманітних інноваційних методик з навчання та виховання дітей. Вони нетрадиційні, цікаві, розвивають, збагачують, урізноманітнюють життя дітей і дають змогу навчатись в масових закладах дітям з особливими освітніми потребами.

Велике значення в роботі з особливими дітьми має використання спеціалізованих комп'ютерних технологій, призначених для корекції мовлення.

Інноваційною технікою розвитку слухового сприймання та формування вимови у дітей з особливими освітніми потребами є комплекс «Поліфонатор ВІДЕО+», який забезпечує сучасний підхід до реалізації інтелектуально-полісенсорного принципу формування мовлення у дітей з порушеннями слуху. Використовується освітня програма «Живий звук», яка розроблена на основі педагогічних технологій щодо диференціації фонем за доступністю сприймання, розпізнавання їх зором, слухом і тактильно (тактильно-вібраційні сигнали), послідовності їх формування у глухої дитини, враховуючи близькість (віддаленість) фонем за частотними характеристиками, пріоритетності сенсорних систем у сприйманні та розпізнаванні тих чи інших фонем [6, с. 161].

Заслужують на увагу і комп'ютерні освітні програми «Видима мова» і «Світ звуків», що допомагають перетворити складну роботу з активізації слухових можливостей дитини з порушенням слуху, з формування мовленнєвого дихання, сили та висоти голосу на мимовільну, захопливу гру.

Особливого значення набувають завдання, пов'язані із стимулюванням розвитку пам'яті, різноманітних операцій логічного мислення та мовлення, а також такі, які активізують діяльність учня.

Використання мультимедійних презентацій сприяє побудові освітнього процесу на основі психологічно коректних режимів функціонування уваги, пам'яті, розумової діяльності, реконструює процес навчання з позицій цілісності. Це викликає живий інтерес в учнів, покращує процес засвоєння матеріалу, унаочнює пізнання, сприяє розвитку творчих здібностей. Завдяки раціональному використанню комп'ютерних технологій діти з порушеннями слуху можуть користуватися інформацією недоступною для них при традиційних формах навчання. Це сприяє компенсації дефекту слухового аналізатора, корекції становлення особистості, її соціальних зв'язків, всіх сторін психіки. Комп'ютеризація забезпечує формування позитивної мотивації до навчання, що позначається на якості навчальної роботи, утвердження школяра, як особистості [6, с. 162].

Отже, навчання дітей з особливими освітніми потребами в інклюзивному закладі буде ефективним через диференційоване викладання, науково-обґрунтовані методи роботи з дітьми з порушеннями психофізичного розвитку, використання особливої системи оцінювання навчальних досягнень.

Застосування сучасних інноваційно-педагогічних технологій дозволяє створити ефективну систему навчання дітей з особливими освітніми потребами, сприяє мотивації до навчання, активізації пізнавальної діяльності, високій результативності, забезпечує психологічний комфорт, розвиває креативне та критичне мислення. Завдяки інноваційним комп'ютерним технологіям, вчителю

мають можливість провести заняття інтенсивніше та цікавіше, що сприятиме підтримці постійного інтересу у дітей до навчання.

Таким чином, потреба в оновленні освіти спричинила появу і поширення великої кількості нових підходів до організації освітнього процесу, методів та технологій навчання та виховання. А сучасний педагог має виступати не стільки джерелом знань та суб'єктом контролю, скільки організатором самостійної активної пізнавальної діяльності учнів, їхнім консультантом і помічником.

### Список літератури:

1. Атанов Г. А. Діяльнісний підхід у навчанні. Донецьк: ЕАИ-прес, 2001. 58 с.
2. Гоцко Г. І. Особливості організації освітнього процесу в умовах реалізації основних засад інклюзивного навчання. Інклюзивне навчання в Новій українській школі : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Інклюзивне навчання в Новій українській школі», м. Тербовля, 26-27 березня 2018 р. Київ : Інтерсервіс, 2018. С. 28-30.
3. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2004. С. 56-72.
4. Колупаєва А. А. Інклюзивна освіта : реалії та перспективи: [монографія]. Київ : «СамітКнига», 2009. 272 с.
5. Корнієнко С. Інклюзивна освіта як пріоритетний напрям державної політики України у сфері освіти дітей з інвалідністю. *Вісник Національної академії державного управління при Президенті України*. Київ, 2011. № 2. С. 275-283.
6. Ломакіна О. М. Інноваційні засоби розвитку слухового сприймання та формування вимови як одна з ланок адаптації та інтеграції дитини з особливими потребами у суспільство. Інклюзивне навчання в Новій українській школі : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Інклюзивне навчання в Новій українській школі», м. Тербовля, 26-27 березня 2018 р. Київ : Інтерсервіс, 2018. С. 161-164.
7. Особливості роботи з дітьми з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання / упоряд. Л. О. Савчук, І. В. Юхимець. *Вісник НДЛ інклюзивної освіти*. Рівне : РОІППО, 2013. № 4. 53 с.
8. Ревуцька О. В. Інноваційні технології в навчанні осіб з особливими потребами. URL: <http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/20509/1/164-Revutska-265-267.pdf> (дата звернення: 21.03.2024)
9. Сак Т. В. Технологія портфоліо в інклюзивному класі. Дефектологія. Київ, 2009. № 4. С. 6-10.
10. Шило С. І. Удосконалення навчально-виховного процесу на основі впровадження інноваційних технологій як засіб розвитку творчої особистості учасників педагогічного процесу. Запоріжжя, 2014. 30 с. URL: <https://virtkafedra.ucoz.ua> (дата звернення: 21.03.2024)

## **ПЕРЕДУМОВИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ ВИКЛАДАЧА**

**Тимків Ірина Володимирівна**

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

**Близнюк Марія Володимирівна**

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

**Нейко Василь Євгенович**

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

**Тимків Ігор Степанович**

к.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології ім. проф. І.Д. Ланового  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Ромаш Іван Романович**

к.мед.н., доцент кафедри психіатрії, наркології та медичної психології  
Івано-Франківський національний медичний університет

Професійна діяльність викладача є психоемоційно напруженою. Ті, хто працює у сфері «людина-людина» і в силу своєї професії змушені багато й інтенсивно спілкуватись з іншими людьми (для викладача-медика – це подвійно) [1]. Педагогічна діяльність – це один із видів професійної діяльності, який деформує особистість людини.

Факторами, які впливають на вигорання, є індивідуальні особливості нервової системи й темпераменту. Існує так звана «група ризику» працівників, які найбільш схильні до вигорання: швидше «вигорають» ті, хто має інтровертивний характер та працівники, індивідуальні особливості яких не поєднуються з вимогами професій типу «людина-людина».

Процес вигорання виникає у результаті внутрішнього накопичення негативних емоцій без відповідної «розрядки» і розвивається поступово. Спочатку у «вигораючого» починає зростати напруга у спілкуванні. Далі емоційна перевтома переходить у фізичну, людина не відчуває в собі сил для виконання навіть дріб'язкових справ, доводиться докладати багато зусиль, щоб примусити себе приступити до роботи. Така втома може провокувати стан



пригніченості, апатію, спалахи роздратування, відчуття постійної напруги, дискомфорту. Стає все важче зосередитись на виконуваній роботі, усе частіше з голови вилітають важливі справи. Людина вже не завжди здатна стримати викликане оточуючими роздратування, виникає потреба усамітнитися, обмежити контакти. Якщо ж це не вдається, то спрацьовує певна захисна реакція організму, яка може виражатись у байдужості до людей, цинізмі й навіть агресії.

Професійне вигорання – це синдром фізичного й емоційного виснаження, який свідчить про втрату професіоналом позитивних почуттів, що включає розвиток негативної самооцінки, негативного ставлення до роботи. Слід зазначити, що професійне вигорання дуже часто розвивається в тих, кого ми називаємо «трудоголіками».

Серед зовнішніх чинників ризику емоційного виснаження і зниження професійної активності найбільш значущі [2]:

1. Хронічно напружена психоемоційна діяльність, пов'язана з інтенсивним спілкуванням, точніше, із цілеспрямованим сприйняттям партнерів і дією на них. Педагогу доводиться постійно підкріплювати емоціями різні аспекти спілкування: активно ставити і розв'язувати проблеми, уважно сприймати, посилено запам'ятовувати і швидко інтерпретувати (аналізувати) візуальну, звукову та письмову інформацію, швидко зважувати альтернативи й ухвалювати рішення.

2. Дестабілізуюча організація діяльності: нечітка організація та планування праці, нестача устаткування.

3. Підвищена відповідальність за функції, що виконуються викладачем.

4. Неблагополучна психологічна атмосфера професійної діяльності визначається двома основними обставинами: конфліктністю по вертикалі, у системі «керівник- підлеглий», і по горизонталі, у системі «колега-колега».

Синдром вигорання включає в себе три основні складові:

- емоційну виснаженість;
- деперсоналізацію (цинізм);
- редукцію професійних досягнень.

Під емоційним виснаженням розуміється відчуття спустошеності і втоми, що викликане власною роботою. Деперсоналізація передбачає цинічне, байдуже, негуманне ставлення до людей, з якими працюють. Контакти з колегами стають формальними, знеособленими; негативні настанови, що виникають, можуть спочатку мати прихований характер і виявлятися у внутрішньо стримуваному роздратуванні, яке з часом проривається назовні і призводять до конфліктів. Редукція професійних досягнень – виникнення у працівників почуття некомпетентності у своїй професійній сфері, усвідомлення неуспішності у ній.

З метою профілактики професійного вигорання педагогів, збереження психологічного здоров'я, емоційної рівноваги рекомендується використовувати методи психологічної самодопомоги [3, 4]:

- планування свого робочого часу відповідно до пріоритетів;
- якісний відпочинок після робочого часу є найзмістовнішою профілактикою професійного вигорання (виключення думок про професійну діяльність);

- режим дня, повноцінний міцний сон;
- застосовуйте на початку дня методи аутогенного тренування;
- використовуйте протягом дня короткі паузи для розслаблення;
- володійте собою, контролюйте свою емоційно-вольову сферу;
- проговорюйте власні переживання іншим;
- відпочивайте, знаходьте час для того, що любите;
- уміле застосування гумору в межах професійної діяльності та поза нею знижує рівень емоційної напруги, позитивно налаштовує інших до взаємодії, сприяє емоційному розвантаженню;
- намагайтеся чітко окреслювати власні кордони, особливо особистісні, це сприятиме збереженню вашого психологічного комфорту та самопочуття, вчіться говорити «ні»;
- приділяйте час власному здоров'ю: прослуховування класичної музики, фізичні навантаження, зміна діяльності сприяють відновленню фізичного та психічного здоров'я.

Знання про можливості психологічної самодопомоги та вміння застосувати їх на практиці сприятимуть підвищенню рівня психологічного благополуччя, адаптації до професійних вимог та профілактиці професійного вигорання педагога.

### Список літератури

1. Вітенко І.С., Чабан О.О. Основи загальної і медичної психології. Київ: Укрмедкнига, 2003. 344 с.
2. Емоційне вигорання педагогів. Методичні рекомендації./ Укладачі: творча група практичних психологів: Коняхіна А.В., Гаврик І.Л, Гриценко Н.В., Гутенко Д.М., Коропченко Н.М., Обравит О.М., Полякова В.С., Сухомлин Л.Г., Усик Ю.С., Чорний О.І. – Суми: методичний кабінет відділу освіти Сумської районної державної адміністрації, 2016.- 60 с.
3. Березовська Л.І. Психологія діяльності. У 2 кн. Кн. 1. Психологія праці як складова частина психології діяльності : Навчально – методичний посібник. / Л.І. Березовська, О. С. Юрков. – Мукачєво : МДУ, 2016. – 188 с.
4. Психологія професійної діяльності та психологічна діагностика організацій: Курс лекцій. / укладач О.С. Юрков. – Мукачєво : МДУ, 2017. 116 с.

## **ВПЛИВ ДИДАКТИЧНОЇ ГРИ НА РОЗВИТОК ДИТИНИ РАНЬОГО ВІКУ**

**Холтобіна Олександра Устинівна,**

кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри теорії, технологій і методик дошкільної освіти  
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,  
Україна

Сенсорні здібності – це здатність сприймати різноманітні сенсорні подразники (зорові, слухові, тактильні, смакові, запахові) та реагувати на них. Завдяки дидактичним іграм покращується сприйняття навколишнього середовища та взаємодія з ним. Уміння розрізняти, аналізувати, інтерпретувати різноманітні подразники, що надходять до органів чуття, мають велике значення у житті дитини раннього віку [1, с. 112].

Гра – захопливий вид активності, особливо важливий для дітей раннього віку. Це сприяє загальному розвитку у процесі ігрової діяльності з метою сенсорного виховання. Гра націлена на орієнтацію у світі предметів та взаємодією з оточенням, де відтворюються враження та набуваються знання [1, с. 111].

Дидактичні ігри спрямовані на бажання дитини отримувати нові знання. Створення умов для всебічного застосування дидактичних ігор, активізації розумової діяльності дітей залишається цікавим і привабливим.

Ф. Фребель зазначав, що крім базових інстинктів, у дітей існує вроджений інстинкт пізнання та дослідження, які є основою для навчальної активності. Він підкреслював важливість розвитку цього прагнення до пізнання у дошкільному віці через забезпечення безпосереднього спостереження за об'єктами навколишнього світу.

Дидактична гра – ігровий метод навчання, форма становлення розумової сфери дитини [3, с. 201]. Це ефективний інструмент для розвитку різних аспектів особистості. Іноді ігрова форма навчання виступає як спеціалізована діяльність в освітньому процесі, а іноді – у спільній або самостійній активності, адаптуючись до різних ситуацій протягом дня. Завдання, які виконуються через ігрові дії та вправи, мають відображати сенсорно-пізнавальні процеси, що відбуваються на заняттях, під час праці, в дитячих іграх та в повсякденному житті.

Зміст дидактичних ігор полягає в тому, щоб допомогти дітям організовувати, узагальнювати, згруповувати, уточнювати уявлення про форми, кольори, розміри, просторові відношення та звуки.

Дидактична гра є надзвичайно важливим інструментом для виховання та навчання дітей, особливо на початкових стадіях розвитку, допомагає розвивати не лише фізичні навички, а й когнітивні, соціальні, емоційні вміння. Дидактичні ігри, спрямовані на розвиток сенсорних здібностей, допомагають краще розуміти

світ через взаємодію з іншими матеріалами, текстурами, формами та кольорами. Це сприяє пізнанню світу навколо, а також формуванню кращого розуміння властивостей предметів [2, с. 483].

Діти пізнають навколишній світ в іграх та вправах, які стимулюють їхні органи чуття. Важливо навчити дивитися, слухати, бути готовими досліджувати, помічати незвичне, важливе, цікаве. Під час переживання, емоційного збудження, радості загострюються відчуття та сприйняття. Саме через пізнання об'єктів та явищ навколишнього світу починається процес порівняння, узагальнення та розрізнення.

Діти перших трьох років життя найефективніше пізнають навколишній світ через сенсорні заняття, які являють собою організовані дидактичні ігри. Вихователі дають дітям завдання в ігровій формі. Під час заняття треба слідувати визначеному сюжету. Успіх заняття залежить від здатності виконувати інструкції та завдання. Ці навички розвиваються в дидактичних сенсорних іграх і вправах, які діти виконують індивідуально або у групах.

Організація дидактичних ігор з дітьми раннього віку вимагає важливого підходу та розуміння їхніх потреб. Досвід доводить, що слід дотримуватися рекомендацій для вихователів і батьків, за врахуванням яких можна здійснювати ефективне та цікаве навчання через гру.

Дидактичні ігри мають величезне значення в розвитку сенсорних здібностей у ранньому віці, допомагають не лише зробити навчання цікавішим, а й активно сприяють повноцінному розвитку дитини у цей важливий період її життя.

### Список літератури:

1. Верещагіна І. Використання дидактичних ігор у сенсорному розвитку дітей раннього віку. *Актуальні проблеми формування творчої особистості педагога в контексті наступності дошкільної та початкової освіти* : Зб. матеріалів IV Міжнар. науково-практ. Інтернет-конф. Вип. 9, м. Вінниця, 3 берез. 2020 р. Вінниця, 2020. С. 111–114.
2. Крутій К. Л., Порхун Д. О. Дидактична гра як засіб сенсорного розвитку дитини раннього віку. *Pedagogical sciences innovative trends of science and practice, tasks and ways to solve them* : XVI Міжнар. науково-практ. конф., м. Афіни, 26 груд. 2023 р. – 29 квіт. 2022 р. 2022. С. 482–486.
3. Хорошун Н. Дидактичні ігри як засіб розвитку сенсорно-пізнавальної сфери дитини дошкільного віку. *Магістерські студії* : Альманах. Вип. 21. Херсон, 2021. С. 200–202.

## **ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ ПОЛІКЛІНІЧНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ПРАКТИКИ «ВНУТРІШНЯ МЕДИЦИНА» У СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ**

**Яблонська Вікторія Борисівна,**

кандидат медичних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти  
Кафедра внутрішньої медицини №2  
Одеський Національний медичний університет

**Холопов Леонід Семенович**

кандидат медичних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти  
Кафедра внутрішньої медицини №2  
Одеський Національний медичний університет

**Штанько Василь Андрійович,**

кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри  
Кафедра внутрішньої медицини №2  
Одеський Національний медичний університет

**Хижняк Олена Володимирівна,**

кандидат медичних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти  
Кафедра внутрішньої медицини №2  
Одеський Національний медичний університет

**Вступ.** Враховуючі останні події в Україні та світі сьогодні, велике значення має збереження якості освітнього процесу, особливо у медичній галузі. Через світову пандемію, а потім воєнний стан, навчальні заклади були змушені перейти на дистанційну форму навчання (ДФН), яка є однією з сучасних форм освіти і набуває надзвичайної актуальності [1,2]. Введення ДФН стала одним із видів інновацій в організації професійної освіти [3]. Упровадження інновацій в освітню галузь стало мати ключове значення для забезпечення якості освіти у вищій медичній школі. Особливо пошуку нових підходів до навчання здобувачів вищої медичної освіти (ВМО) під час війни потребує організація виробничої лікарської практики.

**Мета.** Поширення досвіду кафедри внутрішньої медицини №2 Одеського національного медичного університету (ОНМедУ) щодо організації процесу навчання під час проведення виробничої поліклінічної лікарської практики (ВПЛП) «Внутрішня медицина» та методів оцінювання під час комплексного практичного іспиту (КПІ) «Виробнича поліклінічна практика» здобувачів вищої медичної освіти (ВМО) 5 курсу медичних та міжнародного факультетів.

**Матеріали та методи.** Проведено аналіз даних літератури з питань організації виробничої практики для здобувачів ВМО, методів ДФН, глибиною

5 років. А також проведено аналіз результатів навчання на кафедрі внутрішньої медицини №2, зворотний зв'язок від здобувачів ВМО 5 курсу щодо покращення практичних навичок, теоретичних знань, набуття спеціальних компетентностей.

**Основна частина.** Дистанційне навчання є орієнтованим на впровадження в навчальний процес принципово нових моделей навчання і має як свої плюси, так і мінуси. Але в медичній спеціальності і, тим паче, для проходження лікарської практики, дистанційна форма освіти не може бути основним джерелом знань, а має сприяти тільки засвоєнню теоретичної інформації з подальшим опануванням практичних навичок, чому безпосередньо і має сприяти лікарська практика. Тому, у зв'язку з неможливістю щоденної присутності здобувачів ВМО у клініці, для проходження ВПЛП в ОНМедУ з 2020-2021 навчального року була затверджена змішана форма навчання, коли частина часу використовується для вивчення і закріплення теоретичної частини практичних навичок у дистанційному форматі, а потім є можливість безпосередньої участі у діагностично-лікувальному процесі під час амбулаторного прийому пацієнтів лікарями терапевтичного профілю, проведення лабораторних і інструментальних методів дослідження. Навчальний процес під час дистанційного навчання відбувається в онлайн-режимі із застосуванням в якості базової платформи програмного забезпечення Microsoft Teams, яке характеризується значно більш широким функціоналом у порівнянні з альтернативними продуктами [4].

Для покращення ефективності засвоєння практичних навичок в умовах вимушеного дистанційного онлайн-режиму на кафедрі внутрішньої медицини 2 реалізовується застосування інноваційних освітніх інструментів. По перше, використовуються симуляційні методики, – здобувачі ВМО активно залучаються до розбору клінічних ситуацій, що дозволяє утримувати їх увагу, сприяє розвитку професійної підготовки, формує клінічне мислення, дає можливість засвоєння практичних навичок. Другою формою організації і оптимізації засвоєння знань є робота в команді, коли здобувач ВМО має можливість як делегувати обов'язки, так і демонструвати здатність прийняття рішень, використання отриманих знань на практиці. Однією із форм керування роботою здобувачів ВМО під час лікарської практики є проведення консультацій пацієнтів у дистанційному режимі. Важливим також є обговорення зроблених помилок під час практичних занять, що сприяє у здобувачів ВМО опануванню клінічних компетентностей. Крім того, для покращення ефективності засвоєння практичних навичок на кафедрі створена електронна база результатів лабораторно-інструментальних методів дослідження пацієнтів, яка використовується для вирішення практичних завдань, коли здобувачі ВМО активно залучаються до дискусії, аналізують отриману інформацію, демонструють навички визначення основних клінічних синдромів, постановки діагнозу, раціонального призначення діагностичних методів обстеження пацієнтів та лікування.

Не зважаючи на певні складнощі та недоліки онлайн навчання, слід максимально використовувати можливості та переваги роботи в онлайн-форматі.

А саме, робити акценти на роботі з текстом, коректному формулюванні медичних висновків, формулюванні діагнозів, рекомендацій пацієнту, коректному заповненні медичних форм, роботі з електронними медичними системами. Важливим компонентом роботи є пошук медичної інформації, вміння розрізняти джерела інформації за достовірністю та доказовістю.

З метою покращення підготовки в умовах воєнного стану висококваліфікованих фахівців, здатних здійснювати професійну діяльність у галузі охорони здоров'я, оцінювання набутих на ВПЛП знань здобувачами ВМО з 2023-2024 навчального року в ОНМедУ відбувається під час КПП, що дає додаткову можливість для стимуляції засвоєння практичних навичок, набуття спеціальних компетентностей.

**Висновки.** Надзвичайні ситуації диктують нам необхідність вирішення поставлених перед нами завдань, забезпечення якості освіти у вищій медичній школі. В умовах воєнного часу ми повинні використовувати переваги змішаної форми навчання, забезпечити відповідні методи і інноваційні технології, за яких здобувач ВМО має можливості формувати професійні компетентності. Крім того, необхідно забезпечити максимально ефективне використання часу, коли є можливість безпосередньої участі здобувача ВМО в діагностично-лікувальному процесі у клініці і за найменшої можливості збільшувати цей час. Також, впровадження КПП допомагає створенню максимально наближених до реальної клінічної практики умов не тільки в процесі навчання, а й під час оцінювання набутих здобувачами ВМО знань.

### Література

1. Аряєв М.А., Капліна Л.Є., Сеньківська Л.І., Павлова В.В. Перший досвід дистанційного навчання в медичних вузах України в умовах COVID-19-карантину. Здоров'я дитини. 2020; 3(15):195-199. Doi:10/22141/2224-0551.15.3.2020.2045.
2. Mian. A., Khan. S. Medical education during pandemics: a UK perspective. BMC Med. 2020; 18(100). Access mode; <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01577-y>.
3. Raja. R., Nagasubramani P. Impact of modern technology in education. Journal of Applied and Advanced Research. 2018; 3i (S1) DOI: 3.33. 10.21839/jaar.2018.v3iS1.165.
4. Н.А. Іванкова, О.А. Рижов. Модель педагогічної системи електронного дистанційного навчання на базі хмарних сервісів. Медична освіта, 2020; 3:34-42.

## **INTERNATIONAL EXPERIENCE IN SYSTEM RELIABILITY MANAGEMENT**

**Kovalenko Artem**

Master degree student  
National aviation university

**Abramovich Olena**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
National aviation university

**Klipa Antonina**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
National aviation university

In an increasingly interconnected world, the reliability of systems is paramount. From intricate technological networks to essential infrastructure and complex organizational processes, the ability of systems to function as intended without failure has far-reaching implications. System failures can disrupt critical services, erode public trust, and lead to significant economic losses. Consequently, the discipline of system reliability management seeks to ensure that systems consistently meet performance expectations, even when operating under stress or facing unexpected adversity.

Examining the diverse international landscape of system reliability management offers valuable insights. Different countries and regions bring unique historical contexts, regulatory frameworks, technological capabilities, and cultural values that shape their reliability practices. Analyzing successes and challenges across international settings provides a comparative framework that can inform and advance this field worldwide. This essay aims to explore international experiences in system reliability management, with aims to identify best practices, understand the impact of varied national contexts, and foster a global perspective on reliability enhancement strategies.

### **Key Concepts and Frameworks**

The discipline of system reliability management rests on the core principles of reliability engineering [1,3]. This field seeks to proactively design systems that inherently resist failure, minimize downtime, and perform consistently under expected – and even unexpected – conditions. Key concepts within reliability engineering include tools like Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), which systematically anticipates potential failure points during the design phase. Incorporating redundancy, fault tolerance mechanisms, and designing with longevity in mind are also crucial aspects. To predict long-term reliability, techniques like accelerated life testing help to simulate wear and identify potential weaknesses



Beyond engineering principles, international standards and regulations play a vital role in shaping best practices for system reliability. Standards such as the ISO 9000 series promote a consistent focus on quality and reliability across diverse industries. Regulatory bodies, whether industry-specific or overarching, influence system reliability through compliance requirements and enforcement actions, ensuring that systems meet baseline safety and performance expectations.

### **Country-Specific Case Studies**

To understand the rich tapestry of system reliability management practices [1,2], examining specific countries offers unique insights. Japan, for instance, is renowned for its historical emphasis on quality and continuous improvement, embodied in philosophies like Kaizen. This cultural dedication to excellence is reflected in its approach to reliability management, evident in industries like automotive and electronics, where rigorous techniques like Total Quality Management and Poka-Yoke (error-proofing) minimize the potential for defects.

Germany, with its strong tradition of precision engineering, emphasizes rigorous standards and compliance. Organizations like DIN (Deutsches Institut für Normung) play a crucial role in establishing these standards. Key industries within Germany, such as manufacturing, chemical processing, and infrastructure, rely heavily on system reliability, driving the development of meticulous reliability methodologies.

Examining a developing nation provides a different lens. These countries might face unique challenges, like limited resources, evolving regulatory frameworks, or the rapid adoption of new technologies. Despite these hurdles, developing nations often demonstrate remarkable innovation in reliability management, developing adaptive solutions tailored to their specific contexts and constraints.

### **Comparative Analysis and Lessons Learned**

A systematic comparison of the country-specific case studies [3] reveals both commonalities and compelling contrasts in approaches to system reliability management. Certain principles appear universal, such as the value of proactive design, a focus on root cause analysis, and the importance of data-driven decision-making. However, the manner in which these principles are implemented diverges based on cultural norms, regulatory environments, and technological resources. For example, Japan's emphasis on quality as an ingrained cultural value might lead to more widespread adoption of zero-defect methodologies, while Germany's adherence to strict standards may place greater emphasis on rigorous testing and certification processes.

By synthesizing observations across various national contexts [4-6], we can identify those strategies most likely to yield positive results in securing system reliability. A compiled list of best practices might include:

- A commitment to quality and reliability as an organizational value, not simply a compliance issue.
- Proactive investment in system design with a long-term outlook.
- Implementation of data-driven predictive maintenance strategies.

- A holistic approach to risk assessment, considering technical, human, and environmental factors.
- Adapting successful methodologies from other countries, while contextualizing them for local constraints and cultural sensitivities.

### **Conclusions:**

Analyzing international experiences in system reliability management underscores the multifaceted nature of this essential field. While engineering principles provide a foundation, factors such as cultural values, national regulatory landscapes, and the pace of technological advancement significantly shape the strategies employed. The most successful countries demonstrate a willingness to learn from others, adapt proven practices, and foster a culture of continuous improvement.

The future of system reliability management rests on continued international collaboration and knowledge sharing. As the world becomes ever more interconnected, the importance of reliable systems only intensifies. By identifying best practices from diverse contexts, and promoting a global outlook on reliability enhancement, we can build a more resilient and dependable future for critical industries and societies worldwide.

### **References:**

1. Katsnelson M.Yu., Balaev G.A. Plastic masses. Properties and applications: Reference book. Publishing house: Khimiya. 1978. 384 p1.
2. Korshak V.V. Heat-resistant polymers. Publishing house: Nauka. 1969. p. 25 2.
3. Chemical encyclopedic dictionary / under the editorship of I.L. Knunyants. M.: Sov. encycl. 1983. p. 543 3.
4. Thermal and physical properties of polymer materials / A.N. Piven, N.A. Grechanaya, I.I. Chernobylsky. Kyiv: Vyshcha shkola. 1976. 180 p4.
5. V.M. Baranovsky. Thermal and physical properties of modified polymers / Study guide. Kyiv: KSPI. 1983. pp. 82-84 .
6. Chigvintseva O.P., Boyko Y.V., Gupalo S.I. Carbon fiber for structural purposes based on aliphatic polyamide // The XXIII International Scientific and Practical Conference «Scientific trends, solutions, theories and methods of development». June 12–14. Bilbao. Spain. p. 291-295 .

## **DEPRESSION IS THE MOST COMMON MENTAL DISORDER OF HUMANITY IN THE GLOBAL WORLD**

**Spytska Liana**

PhD in Law

Doctor of Psychological Sciences, Professor  
Professor of the Department of Psychology and Pedagogy  
Head of the Department of Psychology and Pedagogy  
Kyiv International University  
Ukraine

Humanity, at all stages of development, goes through difficulties that can negatively affect the social situation, physical condition, psyche or other vital criteria, however, faced with such a problem as depression, not everyone understands and realizes the complexity and power of discomfort that it can create. Depression has existed for a long time, however, it gained special importance during the in-depth study of the human psyche and factors capable of destabilizing it. As of 2020, the World Health Organization (WHO) (2022) highlighted depression in a global sense, explaining its essence as a hidden epidemic that actively overtakes cardiovascular diseases or cancer.

Depression is a mental disorder that is accompanied by various emotional pathologies, such as: excessively depressed mood, low self-esteem, self-criticism of one's situation and future. Depressive disorder is accompanied by a violation of physical retardation, cognitive functions, actively developing psychosomatics. The seriousness of the spread of depression in society is clearly emphasized by statistical indicators, according to which more than 280 million depressed people are recorded in the world, however, this figure is not accurate, because most people experience depression on their own and do not seek help from specialists. According to the World Health Organization (2022), from 2017 to 2020, depression in America began to increase, with about 17.5 million adults recorded. Complex depressive symptoms were observed in 63.8% of adults, about 70% in adolescents and young adults. The Centers for Disease Control and Prevention (2022) researched that women are twice as likely to suffer from depressive episodes than men, a common cause in women is pregnancy, as a result of which postpartum depression occurs, which causes negative feelings towards the child, mood swings, focus on physical pain after complicated births.

There is no single panacea to combat depression, but the process of overcoming it can have three ways: independent (under the supervision of a specialist), psychotherapeutic, pharmacological. As for the independent method of combating the disease, it is effective only for a mild form of depression that does not cause serious complications. The main rule of effective fight against the disease is to realize that there is a real problem, which is quite capable of having a medical nature, then you should find out the real reason for its occurrence and try to find ways to suppress it. Constant unpleasant sensations, characterized by frequent mood disorders and depression in the

process of life, are corrected independently, but under the supervision of a psychotherapist, with possible reflection. The main methods of combating an established disease in a mild form include the following:

- a diary of one's own thoughts (recording moments that depress or lift one's mood);
- the use of affirmations, meditative methods, working with the subconscious, internal attitudes;
- reviewing your contacts with the environment (connections that lead to depressed states);
- occupational therapy, as an additional responsibility that does not allow you to "get discouraged";
- sports, physical activity, work with the body and flexibility, which make it possible to create not only a visual effect, but also to strengthen character, endurance, and find will power;
- spiritual development, literature, philosophy will help to change the vector of one's own thoughts, regarding the existence and meaning of life;
- watching films that inspire and motivate new ideas;
- exclusion of alcohol and other psychotropic substances;
- sleep regulation.

Psychotherapy allows you to overcome destructive symptoms during mild and moderate forms of depression, its main goal is to work with the subconscious, internal attitudes, values, self-esteem, level of harassment, resolution of neurotic conflicts, work with fears and acute perception of difficulties. The main methods used by psychotherapists to treat depression are: existential psychotherapy; psychodynamic approaches; cognitive and depth psychology; trance techniques; Eriksonian hypnosis, which is aimed at overcoming resistance in the mind. The use of techniques is assigned sequentially in a logical order, according to the "trigger point of pain" of the client, which bothers in the first place. The use of several methods is ineffective, that is why the specialist works with the patient for a long period in a full complex, until a positive result is obtained, namely: a healthy view of reality is formed, independence in solving one's own problems arises, psychological readiness for stressful life conditions, getting rid of emotional suffering. Cognitive-behavioral psychotherapy is mostly used to work with a person's false beliefs and attitudes, his self-criticism and self-blame. A psychodynamic approach is focused on finding the cause of instability based on an internal conflict that may exist since childhood, such therapy requires a long time. For the radical treatment of depression, shock therapy is used in practice, the essence of which is to move a person to completely unusual conditions, as a result of which a revision of values and habitual attitudes takes place.

Drug treatment of depression is used in complex forms, usually a person is not able to cope with his condition on his own, lack of internal energy, depressed mood, thoughts of death - these are psychosomatic diseases that should be treated in parallel. With a severe form of depression, an examination by a doctor is required, who prescribes antidepressants individually selected for the patient. Pharmaceutical drugs are able to normalize the metabolic processes of brain activity, regulate the hormonal

background, and generally affect the physical condition. Medicinal treatment is prohibited to be carried out independently, because the doctor prescribes the necessary dose individually in combination with other drugs that actively support the body's functions. Antidepressants are prescribed in combination with neurometabolic therapy, neuroleptics, vitamins, drugs that protect the gastrointestinal tract. Appropriate use of drugs under the constant supervision of a doctor, monitoring the patient's condition, before and after taking them, will have a positive effect and rational justification for the use of such a method.

## **ЗАСОБИ МАСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ ІТАЛІЇ**

**Панов Ален Володимирович**

Доктор філософії, професор,  
Завідувач кафедри міжнародної політики,  
Ужгородський Національний університет

**Панова Альона Олегівна**

Викладач кафедри міжнародної політики  
Ужгородський Національний університет

**Моруга Поліна Русланівна**

Студентка  
Спеціальність «Міжнародна журналістика»,  
Ужгородський Національний університет

Засоби масової інформації мають значущий вплив на суспільство, і цей вплив може бути позитивним: сприяти розповсюдженню інформації та громадського активізму; впливати на думки та переконання людей через новин, коментарі журналістів; можуть піднімати важливі питання, створювати громадський тиск на уряди та політиків, інформувати громадян про вибори та політичні рішення; передавати цінності, моральні норми. Звісно є і негативні аспекти: поширювання дезінформації та сприяння розповсюдженню стереотипів і упереджень; увага на сенсаційність та рекламну цінність, замість об'єктивності, що може підірвати довіру громадян. Однак незважаючи на все це, саме мас-медіа є «четвертою владою» у країні.

Попередницею журналістики є «література купців», цей торгово-літературний жанр представляв Лапо ді Джованні Нікколіні, у своїх спогадах він описав суспільно-політичне життя Флоренції та становлення своєї сім'ї.[5] У країнах Південної Європи журналістика розвивалась повільно, італійське ЗМІ не виняток. У роки XV-XVI століття італійці були неграмотні, розвиток газет був ускладнений роз'єднаністю країни. Незважаючи на це, саме у період Відродження, перша спроба газети була створена у Венеції, мала назву «листки з новинами» в них йшлося про події у Європі. [3;107стр]. Людей які розносили ці «листки» називали в Римі-«менанті» («переписувачі»); у Венеції- «гаццетанті» («газетярі»). Тодішньою столицею журналістики була саме Венеція, особливістю новин був детальний опис однієї події, хтось це робив навіть у вигляді балади чи пісні. Рукописні новини які висвітлювали політичні та економічні теми називали «аввізі». [5]

Перші листівки які були найбільше схожі до газет та ставали періодичними випустили в 1604р., видання мало назву «Atti délia R. Academiadei Lincei». Наступним був вже щотижневик, аж в 1716р. та мав назву «Cracas», він був

виpuщений у Римі та присвячувався археології та різним обрядам. В 1746 році світ побачив першу італійську газету, яка мала назву «Il Sincero». [3, 107стр.]

В часи правління Наполеона, влада надала указ до створення двох щотижневих газет, перша у Женові, друга у Венеції: «Gazetta di Genova» (1798 р.) та «La Gazetta di Venezia» (1805 р.). Обидві мали політичний характер, але всі випуски газет попередньо дивилась влада яка контролювала поширення інформації, тому не завжди висвітлювали правду. Після поразки Наполеона, цензура на пресу набула поширення, тому деякі газети з патріотичним напрямом надходили як контрабанда: «Da giovane Italia» (Марсель), «Tribuno» (Лугано), «Italieno» (Париж), «Apostolato popolare» (Лондон). Пізніше, лише одна газета виходила у Ватикані до 1870р.- «Osservatore Romano», вона була й орган їх влади. [3, 108стр.]

Новою ерою для друкованих видань стало об'єднання Італії та вже з 1870р. створення нових газет почало зростати. Поширювались газети не тільки політичного характеру («La Capitale, Gazetta di Roma», «La Gazetta del Popolo», «La Nuova Roma»), а й з комічним контекстом, які набули вигляду «листоків» («Capitan Francassa», «Don Chisciotte», «Fanfulla»). [3, 109стр.]

З приходом фашистської влади, всі газети було розформовані та припинили своє існування. Лише після незалежності Італії та прийняття конституції в 1948 році усі друковані видання та журналісти набули свободи слова. Ця свобода була спеціально встановлена у відповідь на цензуру, що мала місце під час фашистського режиму Беніто Муссоліні (1922–1945).

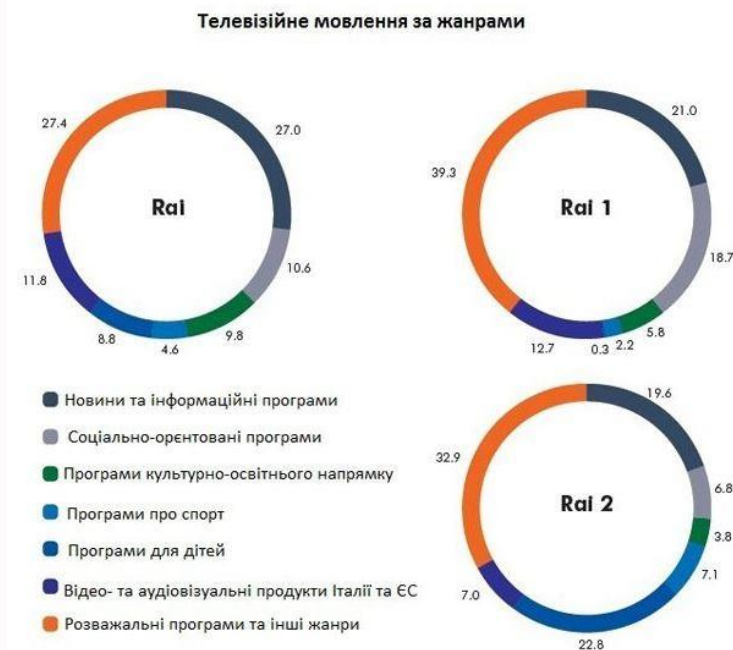
Як зазначає видання «The Local.it» є декілька ключових аспектів, що важливо знати про свободу преси в Італії. По-перше- мафія є однією з найбільших загроз вільним ЗМІ, над репортерами скоїли злочини та вбивства; по-друге- політичні партії мають сильний вплив на ЗМІ, «журналісти все частіше віддають перевагу цензурі через тиск з боку політиків», кажуть «Репортери без кордонів»; однією з зростаючих загроз для преси є фейкові новини, оскільки італійці все частіше звертаються до соціальних медіа та не підтверджених пошукових систем для отримання інформації, тому можуть дезінформувати суспільство. [8]

Власниками італійських ЗМІ є різні медіа компанії: «RCS MEDIAGROUP» цей холдинг контролює газети, періодичні видання, радіо і рекламні пакети («Corriere della sera», «Gazzetta dello sport»); «MEDIASET» це основний гравець на ринку італійських телеканалів («il Foglio», «il Giornale»); «L'ESPRESSO» контролює друковані видання (щоденна газета «La Repubblica», тижневик «l'Espresso», «Limes» і «Micromega»); «RAI» (Radiotelevisione Italiana) — одна з найбільших італійських теле- та радіокомпаній («Rai 1», «Rai 2», «Rai 3», «Rai Italia»). [4]

Проаналізувавши друковане видання «Corriere della sera» [1], сторінка онлайн видання виглядає стримано, стрічка новин на різні жанри- основна та довга, але якщо потрібно прочитати статтю на якусь окрему тему, можна звернутись до рубрик які розташовані й приховані зліва. В українських ЗМІ в середньому 5-7 рубрик, в італійському виданні аж 28. Є назви які рідко можливо зустріти в українських онлайн медіа: «Господарство», «Планета 2030», «Тварини»,

«Лотереї». На сторінці є окрема рубрика з новинами російсько -української війни. Прочитавши й переклавши стрічку новин, можна зрозуміти що переважає поширення інформаційного жанру з політичним характером, що цілком нормально, так як видання є одним з основних у країні та має висвітлювати усі події.

Телекомпанія «RAI» фінансує майже все суспільне телебачення Італії,. Сплачувати його мають усі в кого встановлений радіоприймач(125 євро на рік). Мовник пропонує 15 телеканалів та 11 радіоканалів, а також більше 30 сервісів для мобільних пристроїв. В середньому при трансляції переважають інформаційні програми (див. нижче). [6]



Етичні норми в італійських журналістів до правил отримання інформації є переважно неприйнятними у інших країнах Європи. Більшість журналістів в Італії вважають використання конфіденційних, ділових чи державних документів без дозволу, чинячи тиск для отримання історії з можливим використанням прихованих мікрофонів чи камер є прийнятним. [2]

Міланський університет в 2016 році провів дослідження: щодо освіти журналістів, хто де працював, середній рік людей які є журналістами. За їх даними, більше половини італійських журналістів (56,8%) працювали лише на одну редакцію і 27,5 відсотка займали іншу роботу поза сферою журналістики. З усіх журналістів близько 36,6 відсотка працювали на друковані ЗМІ. Ще 17,7 відсотка журналістів працювали на телебаченні (приватному чи державному), а 14,9 % на радіо та на самостійні новинні онлайн-сайти -5,3%. Тобто станом на 2016 рік, переважали друковані видання. [2]

Порівнюючи з сьогоденням- італійські ЗМІ в процесі трансформації, подібно до багатьох інших країн. Онлайн-журналістика та новинні платформи зростають в популярності, особливо серед молодого покоління. Проте, друкована журналістика і традиційні газети також мають свою аудиторію і вплив. Саме зміна споживацьких звичок і доступ до інтернету можуть сприяти



більшому попиту на онлайн-зміст та новини. Загалом сучасна італійська медіа система характеризується зв'язком з політикою та економікою, італійський дослідник М. Ніро підкреслює, що італійський «ринок новин» зазнає сильного тиску та серйозного спотворення зображуваного. [7, 6 стр]

В Італії, як і в будь якій іншій країні є українська діаспора, яка також приймає участь у формуванні їх засобів масової інформації. Найдавнішим серед друкованих українських видань в Італії є християнський часопис «До світла», який виходить від листопада 2001 року в Римі за сприяння Української греко-католицької церкви. Видання висвітлює проблематику заробітчанського життя. «Українська газета» заснована видавничим домом «Іноземці в Італії» у лютому 2006 року. Це найбільша україномовна газета, яка розповсюджується по всій території Італії накладом 23 000 примірників. На своїх сторінках висвітлює події в Україні, відводить шпальти видатним особистостям та розповідає про земляків. [4]

Також варто зазначити, що іноземні газети включають матеріали, написані українською мовою. Наприклад, італійська газета "Оттопаджіне," видана у місті Авелліно, регулярно друкує одну сторінку тексту українською мовою, який також має переклад на італійську мову. Ця практика сприяє розширенню доступу до інформації та підтримує українськомовну аудиторію в Італії. [4]

### Список літератури:

1. Головна сторінка онлайн- видання «Corriere della sera» URL: [https://www.corriere.it/?refresh\\_ce](https://www.corriere.it/?refresh_ce)
2. Дослідження Міланського університету 2016 року «Journalists in Italy» URL: [file:///C:/Users/User/Downloads/Telegram%20Desktop/Country\\_Report\\_Italy.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Telegram%20Desktop/Country_Report_Italy.pdf)
3. Овсієнко Л.М. Історія журналістики: навч.посіб. Переяслав-Хмельницький 2015р.- 214стр.
4. Огляд італійської преси та українських ЗМІ в Італії URL: <https://lesyablogvlog.wordpress.com/2017/12/27/%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4-%D1%96%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97-%D0%BF%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%B8-%D1%82%D0%B0-%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA/>
5. Особливості виникнення журналістики в різних країнах і регіонах URL: [https://stud.com.ua/29365/zhurnalistika/osoblivosti\\_viniknennya\\_zhurnalistiki\\_riznih\\_krayinah\\_regionah](https://stud.com.ua/29365/zhurnalistika/osoblivosti_viniknennya_zhurnalistiki_riznih_krayinah_regionah)
6. Як улаштоване суспільне мовлення Італії URL: <https://stv.detector.media/suspilni-movnyky-svitu/read/973/2012-09-10-yak-ulashtovane-suspilne-movlennya-italii/>

7. Niro M. Verità e informazione: critica del giornalismo contemporaneo /  
M. Niro. — Bari : EDIZIONI DEDALO, 2005 - 349 ctp.

8. Press freedom in Italy: Key things to know URL:  
<https://www.thelocal.it/20180503/press-freedom-in-italy-six-key-things-to-know>

## **PERSPECTIVES OF THE USE OF GRANULAR POWDER IN THE CORE OF METAL-POWDERED WIRES FOR ELECTRIC ARC SURFACING**

**Babinets Anatolii**

Ph.D., senior researcher

E.O. Paton Electric Welding Institute (PWI), Kyiv, Ukraine

The analysis of technical literature shows that to improve the operational properties of welded parts, the method of their increased alloying is usually used, however, to date, the technical and economic possibilities of this approach are practically exhausted [1].

In addition, for most methods of deposition, alloying of the deposited metal is carried out at the expense of electrode or filler materials, in the charge of which, mainly, ferroalloys are used, which are quite significantly contaminated with undesirable impurities [2-4].

In metallurgy, the negative or positive influence of the initial charge materials on the melt, and through it on the properties of the obtained solid metal, is called "metallurgical heredity". Such an effect in cases where, with the same chemical composition, the content of impurities and non-metallic inclusions, as well as under approximately the same conditions of cooling the melt, the solid metal has a different micro- and macrostructure, transferred through the melt from the original charge materials, was called "structural inheritance" [1].

An example of the positive effect of heredity is the transfer and preservation of the fine-grained structure of the starting materials in the structure of the final deposited metal, which leads to an increase in its operational properties.

Negative heredity can be manifested, for example, in the preservation of the content of harmful impurities, which worsens the properties of the deposited metal. In metallurgy, negative heredity is most often eliminated due to the use of remelting methods; intensive mixing of the bath; flux processing, etc. The possibilities of such processing with arc surfacing methods are significantly limited.

It was established that the content of impurities and non-metallic inclusions in ferroalloys can be 2-5 times more than in granulated "pure" powders of metals and alloys. For example, the volume fraction of inclusions in ferromanganese can reach 0.4 %, in ferrotitanium - 0.6%, in ferrosilicon - 1.0%. Most of the unwanted impurities pass from ferroalloys to the deposited metal and negatively affect its mechanical and operational properties.

For example, the main polluting component in ferroalloys is sulfur, the content of which in high-carbon ferrochrome is up to 0.08%; in ferrotitanium - up to 0.1%; in ferromolybdenum and ferrotungsten - up to 0.2%. At the same time, for example, the content of sulfur in the granulated powder for plasma surfacing of the PG-R6M5 brand does not exceed 0.03%, because the granulated powders of tool steels are produced by

spraying the metal melt with gas, so they have significantly fewer impurities compared to ferroalloys [2-6].

The above-mentioned factors were taken into account when choosing the basic alloying systems of surfacing materials to study the influence of the heredity effect on the properties and structure of the metal obtained by arc surfacing methods. A tool steel type metal of the C-Cr-W-Mo-V system was selected as the basic alloying system. An example of this type of deposited metal is heat-resistant and wear-resistant steels of the type 30Kh4V2M2FS, 30Kh2M2VFS, high-speed steels of the type R6M5, etc., which are used for surfacing rolling rolls, stamps, parts of cutting tools.

Granulated powder PG-R6M5 was chosen as a charge material for experiments on arc surfacing, which in the amount of ~ 30 % were used as the core of powder-coated wires № 1 and 2. To conduct comparative studies on the influence of the heredity effect, the composition was calculated and powder analog № 3 was made with a core of ferroalloys with a similar chemical composition to wire № 1.

The influence of granulometric the composition of the charge on the welding and technological properties of flux-cored wires. For this purpose, powder-coated wires with a standard range of granulometric composition - 50...300  $\mu\text{m}$  (№ 1 and 3) and with a narrowed range - 200...250  $\mu\text{m}$  (№ 2) were developed.

In total, the charge composition was calculated and three batches of flux-cored wires were produced, with a charge of different types, but calculated so as to obtain one type of deposited metal. The filling factor of powder-coated wires was 30%, and the diameter was 2.0 mm. The type of surfacing is automatic electric arc welding under a layer of flux.

Before surfacing, according to the type of surfacing metal, its propensity to form hot and cold cracks was determined. It was determined that the deposited metal of this type is not prone to the formation of hot cracks, but is prone to the formation of cold cracks.

To prevent the formation of cold cracks, it is necessary to preheat the samples to a temperature of 300 °C, calculated according to D. Seferian's method. The deposition modes of the experimental samples were the same for all types of wires: current - 200 A, voltage - 30 V, deposition speed - 18 m/h.

Visually, the metal deposited with all types of experimental wires has the same high quality of formation, there are no defects, the quality of the separation of the slag crust is satisfactory. No defects were detected in the deposited metal of all types.

The results of the X-ray spectral analysis and measurement of the hardness of the deposited metal showed (table) that the metal deposited with experimental wires of three types has practically the same chemical composition and hardness.

It should be noted that the metal welded with wires with a charge made of granulated metal powder is somewhat less contaminated with sulfur and phosphorus than with a charge made of ferroalloys.

Table. Chemical composition and hardness of the metal deposited by experimental wires

№	The content of chemical elements in the deposited metal, %									Hardness, HRC
	C	Cr	Mo	W	V	Mn	Si	S	P	
1	0.19	1.2	1.64	1.70	0.50	0.3	0.56	0.020	0.022	30...32
2	0.19	1.2	1.71	1.74	0.51	0.3	0.56	0.021	0.024	29...31
3	0.25	1.38	1.27	1.63	0.35	0.38	0.73	0.027	0.037	28...32
*	0.2- 0.3	1.0- 1.4	1.0- 1.7	1.5- 2.0	0.3- 0.5	0.3- 0.5	0.3- 0.5	≤0.04	≤0.04	30...35

\* Estimated chemical composition and hardness of the deposited metal

Thus, three test batches of flux-cored wires with a charge composition of three different types were calculated and manufactured, which ensure the production of deposited metal of the same chemical composition.

At the same time, the use of less contaminated starting charge materials in the form of granulated powder leads to a decrease in the content of harmful impurities in the deposited metal - that is, to positive heredity.

#### References:

1. Ryabtsev I.A., Senchenkov I.K. Theory and practice of surfacing works. Kyiv: Ekotekhnologiya, 2013. 400 p.
2. Gasik M., Dashevskii V., Bizhanov A. Ferroalloys: Theory and Practice. Switzerland: Springer Nature, 2020. 531 p.
3. Kucher I.G., Ol'shanskiy V.I., Filippov I.I., Kucher I.I. Ferroalloy Manufacturer's Handbook. L'viv: Novyy Svit, 2020. 288 p.
4. Popov V.S., Bilonik I.M., Berezhny S.P. Application of charge materials obtained by electroslag smelting to improve the quality of weld metal. Modern problems of welding and structural life: Coll. of abstracts. Kyiv, E.O. Paton Electric Welding Institute, 2003. P. 60-61.
5. Pokhodnya I.K., Suptel A.M., Shlepakov V.N. Welding with flux-cored wire. Kyiv: Naukova Dumka, 1972. 224 p.
6. Shlepakov V.N., Naumejko S.M. Peculiarities of desulphurisation of weld metal in flux-cored wire welding. The Paton Welding Journal, 2009, № 2, P. 16-18.

# **RESEARCH ON IMAGE LOCALIZATION AND DETECTION OF MULTI WORKPIECE GRASPING POINTS BASED ON DEEP LEARNING**

**Bowen Chen,**

Independent researcher  
Carnegie Mellon University

**Junhao Su,**

Independent researcher  
University of California, San Diego

**Yi Zhao,**

Independent researcher  
University of South California

**Zhengning Li,**

Independent researcher  
Georgetown University

**Dongwei Liu,**

Independent researcher  
Depaul University

## **Abstract**

To solve the problems of missed detection, false detection, and difficulty in locating grasping points caused by the disorderly placement and mutual occlusion of multiple workpieces on industrial production lines, this study proposes a collaborative deep learning based method for locating grasping points of multiple workpieces. Firstly, based on YOLOv5 network, a data preprocessing module is introduced for angle transformation during image enhancement. At the same time, a feature refinement network is added to the detection layer to accurately recognize and locate rotating workpieces through rotating anchor boxes. To improve detection speed, a lightweight Ghost bottleneck module is used to replace the bottleneckCSP module in the backbone network, thereby eliminating the time cost of secondary positioning of rotating anchor boxes. In addition, the fused feature maps are separately input into the attention mechanism module to obtain the key features of the workpiece. Secondly, by cropping the images of each workpiece detection box, the multi workpiece detection problem is approximated as single workpiece detection. Finally, by obtaining the center of mass of the workpiece and combining it with the angle value of the rotation detection box, the accurate gripping point is determined. The experimental results show that the proposed method effectively solves the problem of difficult positioning of gripping

points when the workpiece distances are close or mutually occluded. Meanwhile, this method has significant advantages in both detection speed and accuracy, ensuring the feasibility of real-time detection of multiple workpieces in industrial scenarios.

**Keywords:** machine vision; Workpiece inspection; YOLOv5 rotation detection; Ghost bottleneck; Attention mechanism

## 1. Introduction

Machine vision has become a critical technology widely adopted for its convenience and efficiency, particularly in the realm of intelligent manufacturing, where the integration of machine vision with robotic arms is a focal point of research. As artificial intelligence continues to evolve, industrial production tasks are shifting from mass production to customized and small-batch, flexible manufacturing. This shift has led to the presence of occluded and randomly placed workpieces in industrial settings, making the task of detecting and locating gripping points a complex, multi-target, and patternless challenge. Traditional methods of target detection often struggle to extract meaningful semantic information, suffer from long detection times, and lack robustness. With the advancement of deep learning, neural networks have been widely applied to target detection, achieving significant improvements. In the industrial domain, both two-stage detection algorithms (e.g., R-CNN) and single-stage detection algorithms (e.g., YOLO and SSD) are extensively utilized. Nonetheless, these methods still face issues when dealing with multiple workpieces that are randomly and inclinedly placed in industrial environments, such as false positives and missed detections. To address these challenges, deep learning approaches often leverage the strengths of various network architectures. Some studies have introduced multi-object detection algorithms that combine deep learning with traditional image processing techniques, using lightweight networks to enhance detection speed. However, when it comes to detecting multiple workpieces in unstructured industrial settings, there's still a need for more refined algorithms. Specifically, for the detection of rotating targets, existing methods encounter problems such as the redundancy of rotating detection boxes, which can decrease detection speed. To overcome this, our study introduces a method based on the YOLOv5 detection algorithm, augmented with a rotation detection network, to accurately identify and locate rotating workpieces. By segmenting images and converting the challenge of detecting multiple workpieces into detecting individual ones, and integrating traditional image processing techniques to determine each workpiece's centroid as the gripping point, we ensure reliable gripping of workpieces.

## 2. Improved GB-FRN-YOLOv5 Multi-Workpiece Detection Algorithm

Figure 1 illustrates the overall structure of the multi-workpiece detection algorithm for industrial scenarios proposed in this study. Based on the YOLOv5 detection algorithm, it primarily consists of four parts: the data pre-processing module, the GBDarkNet53 backbone network, the Feature Refinement Network (FRN), and the attention mechanism module.

## 2.1 Data Preprocessing Module

The YOLOv5 algorithm randomly crops, scales, and arranges four images at the input end to increase the diversity of the dataset. However, when the images are scaled non-proportionally, the angle information of the targets relative to the entire image changes, which can affect the accuracy of detection. To address this issue, a data preprocessing module is introduced at the input end of the YOLOv5 network, along with an angle conversion algorithm. This algorithm calculates the transformation of target angles before and after scaling to improve the detection accuracy for workpieces in any orientation. By adjusting through this angle conversion, the input data becomes more aligned with the network's expectations, thereby enhancing the accuracy of detection.

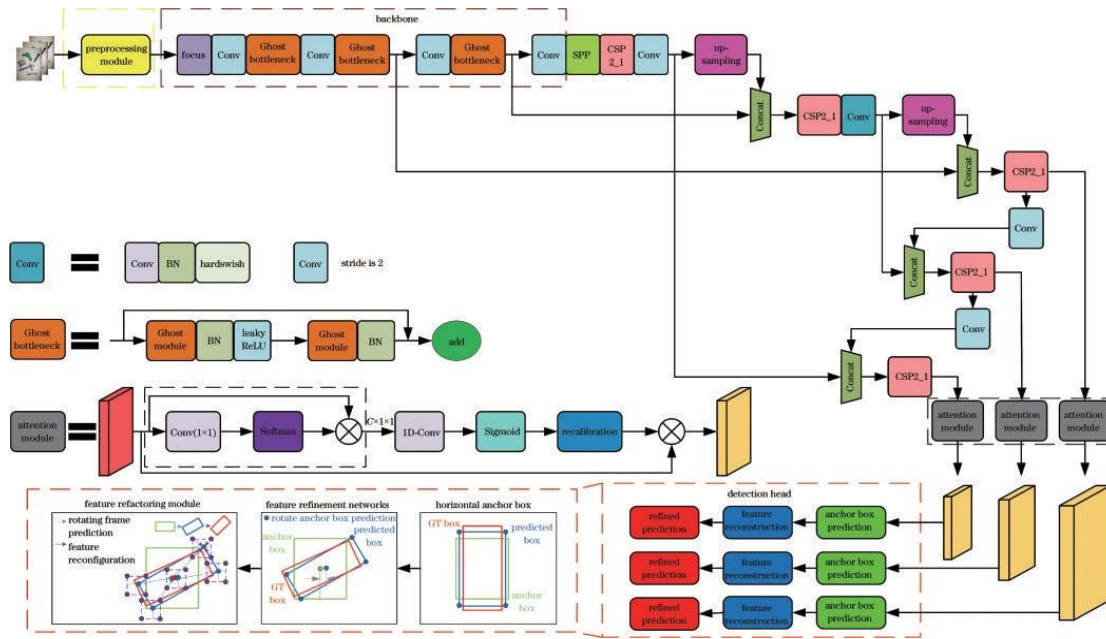


Figure 1 Improved GB-FRN-YOLOv5 Multi-Workpiece Detection Algorithm

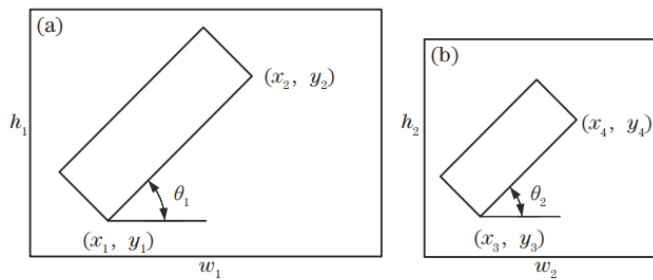


Figure 2 Angle change diagram of target instance. (a) Image before scaling; (b) Image after scaling

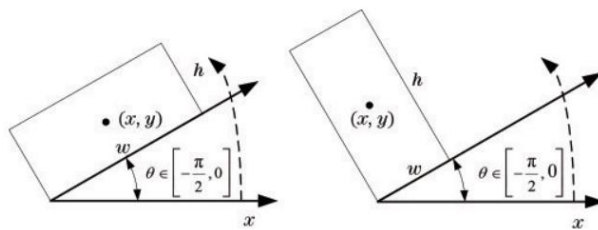


Figure 3 Schematic diagram of rotation box definition



## 2.2 FRN

To achieve detection of workpieces in any orientation, this method draws on the idea of generating a rotation detection network from the R3Det algorithm and makes improvements on the basis of the YOLOv5 detection algorithm. Initially, it fully utilizes the efficient characteristics of the YOLOv5 detection network by generating a large number of horizontal candidate boxes to quickly obtain the advantage of a high recall rate for horizontal anchor boxes. Then, a Feature Refinement Network (FRN) is introduced into the detection network's head, along with multiple rotating anchor boxes, which can detect workpieces at different angles such as  $-90^\circ$ ,  $-75^\circ$ ,  $-60^\circ$ ,  $-45^\circ$ ,  $-30^\circ$ ,  $-15^\circ$ , etc. The thresholds for foreground and background in FRN are set to 0.5 and 0.4, respectively. The definition of the detection box adopts a five-dimensional vector  $(x, y, w, h, \theta)$ , where  $\theta$  represents the acute angle at which the rectangle box is rotated to be parallel to the x-axis.

In the process of locating the detection box with an angle parameter, floating-point numbers are used. However, since images are composed of discrete pixels and the actual target's location is fixed, this leads to an issue of feature misalignment when positioning rotating anchor boxes. To address feature deviation, a feature reconstruction module (FRM) is introduced in the newly added FRN. During the feature refinement stage, after achieving a high recall rate with horizontal boxes, rotating anchor boxes are introduced, and for each feature point, only the prediction box with the highest confidence score is retained. This approach enhances detection speed and ensures real-time performance. FRM employs a bilinear feature interpolation method to precisely capture the positional feature information of the refined prediction boxes, re-encodes them to the corresponding feature points, and reconstructs the entire feature map on a per-pixel basis to achieve feature alignment. Finally, the reconstructed feature map is added to the original feature map, and predictions are made again through the target regression and classification subnet, resulting in the detection outcomes for multiple workpieces.

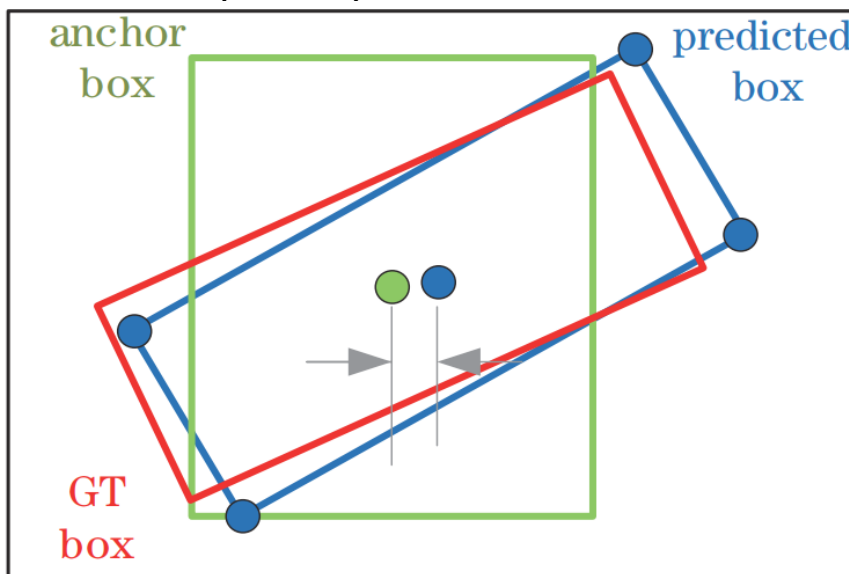


Figure 4 Schematic diagram of feature misalignment

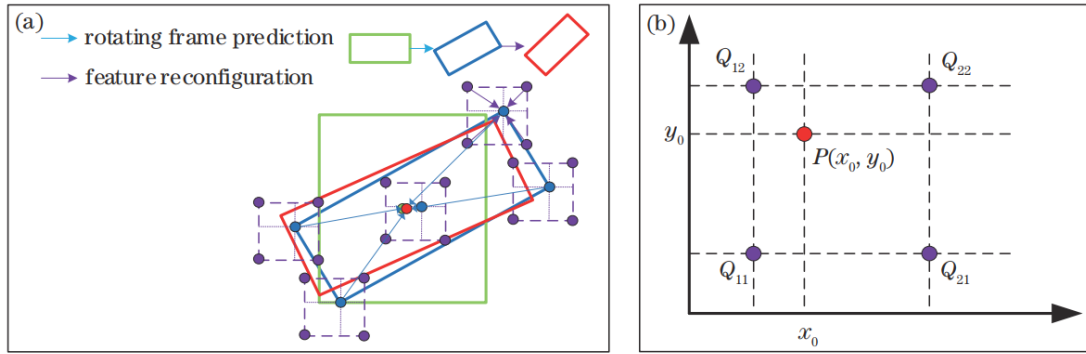


Figure 5 Schematic diagram of the feature refinement stage. (a) Schematic diagram of feature reconstruction; (b) Bilinear interpolation

### 2.3 GB-DarkNet53 Backbone Network

To ensure real-time detection of workpieces, the FRN structure was introduced to add secondary prediction localization, but this led to an increase in the detection time cost. To address this issue, a method was proposed that replaces the bottleneckCSP module in the YOLOv5 backbone network with a lightweight Ghost bottleneck module, forming the GB-DarkNet53 backbone network, thus yielding the improved GB-FRN-YOLOv5 detection algorithm. The Ghost bottleneck module consists of two pathways, one of which comprises two Ghost modules. The first Ghost module increases the number of feature channels, while the second Ghost module reduces them, ensuring the consistency of the input and output channel numbers. This setup compresses the network model, reduces the number of parameters and computational cost, and finally connects the inputs and outputs of the two Ghost modules through another pathway.

The Ghost module first uses standard convolution operations to generate a small number of intrinsic feature maps, then employs linear  $\phi$  operations to increase the number of feature maps, and finally combines the two parts of feature maps for output, ensuring that the quantity of feature maps is the same as that of a standard convolutional layer. The linear  $\phi$  operation replaces a large number of convolutional layer computations, thus significantly reducing the computational cost. The computational processes of the Ghost module and standard convolutional layers are compared through diagrams.

By comparing the computational processes of standard convolutional layers and the Ghost module, it is evident that the Ghost module requires less computation to produce the same output features from the same input features than standard convolutional layers. Specifically, the computation required by the Ghost module is more efficient than that of standard convolutional layers, with the linear  $\phi$  operation greatly reducing the computational load.

### 3. Experimental Results Analysis

The experimental process of the proposed algorithm covers the construction of the workpiece dataset and experimental comparisons with the traditional YOLOv5, as well

as rotational target detection algorithms such as CAD Net, R3 Det, and Gliding Vertex, to verify the effectiveness and reliability of the proposed algorithm in detecting and locating gripping points of multiple workpieces in industrial production.

### **3.1 Construction of the Workpiece Dataset**

Based on heterogeneous components commonly found on industrial production lines, a dataset was created containing six types of workpieces: bolts, kits, support plates, bushings, crossbolts, and buckles. The dataset comprises a total of 5600 images, divided into training and test sets at a ratio of 8:2. The dataset was labeled using the image labeling software RolabelImg to ensure the dataset labels are consistent with the PASCAL VOC data label format.

### **3.2 Experimental Parameter Configuration**

The experiments were conducted on an Ubuntu 18.04 system, using Python version 3.8 and PyTorch version 1.6.0. When training the GB-FRN-YOLOv5 algorithm, the input image size was  $544 \times 544$ , with a batch size of 12.

### **3.3 Evaluation Metrics**

To verify the effectiveness of the proposed model, the Average Precision (AP) was chosen as the metric to evaluate the model's accuracy in detecting individual workpiece categories. AP assesses the GB-FRN-YOLOv5 model's detection accuracy for individual workpiece categories from both precision (P) and recall (R) aspects, and the Mean Average Precision (mAP) is used to comprehensively evaluate the model's detection performance across multiple workpiece categories. The detection speed of the model is measured by the number of workpiece images processed per second (FPS).

### **3.4 Analysis of Workpiece Detection Results**

The performance of the GB-FRN-YOLOv5 model was evaluated and compared experimentally, analyzing the proposed method's detection performance, ablation experiments, and feasibility in actual industrial production.

#### **3.4.1 Workpiece Detection Performance Analysis**

The loss function reflects the relationship between the true values and predicted values during training. Figure 6 shows the change in the total loss function of the improved GB-FRN-YOLOv5 model during the training process. From the figure, it can be observed that the loss function demonstrates a decreasing trend and eventually stabilizes, indicating that the proposed model exhibits a good trend in terms of detection performance.

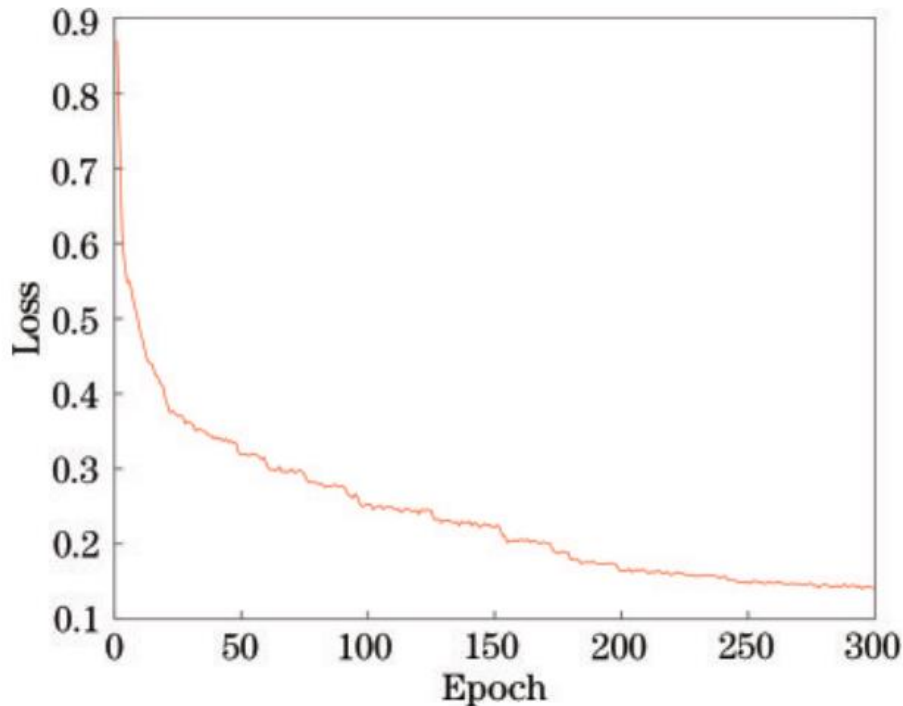


Figure 6 Improved GBFRNYOLOv5 model training loss function

A comparative experiment was conducted between the proposed algorithm and four detection algorithms, including YOLOv5, CAD Net, R3 Det, and Gliding vertex, focusing on the detection of workpieces in any direction. The experimental results are shown in Table 2. As can be seen from the table, the horizontal detection algorithm YOLOv5 has a high detection speed, but due to its horizontal detection method, the background noise in the detection image is large, which highlights the rationality of using YOLOv5 as the basic network for improvement.

The comparison results with the other three rotation detection algorithms are presented in Figure 7. It can be seen from the observation chart that the CAD Net and R3 Det rotation detection algorithms have problems of missed detection when detecting multiple workpieces, and the positioning accuracy is low. Although the Gliding vertex algorithm shows a high level in terms of detection accuracy, it can be known from Table 1 that its detection speed is lower than the proposed algorithm. Comprehensive comparison results show that compared with other target detection algorithms, the proposed GB-FRN-YOLOv5 algorithm has significant advantages in both detection accuracy and processing speed, and meets industrial video-level detection requirements.



Figure 7 Workpiece detection results of different algorithms. (a) CADNet; (b) R3 Det; (c) Gliding vertex; (d) GBFRNYOLOv5

Detection Algorithm	YOLOv5	CAD-Net	R3 Det	Gliding Vertex	GB-FRN-YOLOv5
mAP/%	86.54	85.34	84.21	87.24	90.79
FPS	65.16	58.46	60.51	63.26	71.43

### 3.5 Ablation Study

To more clearly compare the impact of different improvement strategies on model performance, an ablation study was conducted based on the YOLOv5 network structure. Different modules were added step by step to form 5 groups of network structures, which were then validated on the constructed workpiece dataset. The detection results for workpiece images with an input size of  $544 \times 544$  are shown in Table 2. The data from the table indicates that various improvement strategies have had a positive effect on the detection performance of multiple workpieces in any orientation.

Compared to Model A, Model B's mAP increased by 1.59 percentage points, but the FPS decreased by 1.21 frames/s. This suggests that the introduction of the Feature Refinement Network (FRN) to increase the positioning of the rotating workpiece boxes

has some impact on detection speed. However, the introduction of FRN and its feature reconstruction module (FRM) enhanced detection accuracy and the generalization ability of arbitrary direction workpiece detection. Model C, compared to Model B, saw an increase of 0.43 percentage points in mAP, indicating that introducing a data preprocessing module is beneficial for improving detection accuracy. Model D, compared to Model C, increased FPS by 8.75 frames/s, which shows that by using the Ghost bottleneck module to replace the bottleneckCSP module, the detection speed was significantly improved. This effectively compensated for the time cost brought by the addition of several modules, ensuring real-time detection of multiple workpieces on the industrial production line. Model E, compared to Model D, increased mAP by 2.04 percentage points, indicating that the introduced attention mechanism network can suppress irrelevant features. Although this results in a slight increase in detection time, it improved the detection accuracy.

#### 4. Conclusion

Aiming to address the challenge of detecting and grasping randomly stacked workpieces on industrial production lines, we introduced a collaborative deep learning-based two-stage algorithm for multi-workpiece detection and gripping point localization. First, by enhancing the YOLOv5 algorithm, a rotational detection network was integrated, facilitating the detection of workpieces oriented in any direction. This adaptation allowed the network to more accurately conform to the contours of the workpieces, thereby minimizing background noise. The implementation of lightweight modules and attention mechanisms as part of our improvement strategy led to increased speed and accuracy of the detection algorithm. This approach showed superior performance in handling workpieces that occlude each other compared to existing rotational detection algorithms. Second, the proposed GB FRN YOLOv5 algorithm incorporates image processing techniques, utilizing the centroids of workpieces as gripping points. The synergy of these two algorithms results in a more streamlined detection and grasping network, better suited for the high-velocity demands of industrial production settings. Thirdly, using centroids as the gripping points ensures more reliable grasping of workpieces with complex structures. This method holds significant practical value for real-world applications.

#### References

- [1] Hu, W., Liu, X., & Xie, Z. (2022). ORE IMAGE SEGMENTATION APPLICATION BASED ON DEEP LEARNING AND GAME THEORY. In WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS (pp. 71-76).
- [2] Ye, Z., & Yukun, D. (2023). MULTI-LEVEL FEATURE INTERACTION IN DUAL-MODAL OBJECT TRACKING: AN ADAPTIVE FUSION APPROACH. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 3, 31.
- [3] Guo, C., Zhao, Y., Liu, T., & Yang, C. (2023). THE ROLE OF MACHINE LEARNING IN ENHANCING COMPUTER VISION PROCESSING. In



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (pp. 23-26).

[4]Zhao, Y. (2023). RESEARCH AND ANALYSIS OF COMPUTER VISION TECHNIQUES IN DEFECT DETECTION IN INDUSTRIAL PRODUCTION. In АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ (pp. 68-72).

[5]Zhao, Y. (2023). PIPE VIBRATION DETECTION ALGORITHM USING COMPUTER VISION TECHNOLOGY. In НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ (pp. 66-73).

[6]Zhao, Y., Liu, T., Wang, W., & Yang, C. (2023). AN EXAMINATION OF TRANSFORMER: PROGRESS AND APPLICATION IN THE FIELD OF COMPUTER VISION. In СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ (pp. 20-23).

[7]Zhang, Y., & Zhao, Y. (2023). RESEARCH ON THE APPLICATION OF COMPUTER VISION IN INDUSTRIAL INSPECTION TECHNOLOGY. In ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ (pp. 26-31).

[9]Ni, F., Zang, H., & Qiao, Y. (2024, January). SMARTFIX: LEVERAGING MACHINE LEARNING FOR PROACTIVE EQUIPMENT MAINTENANCE IN INDUSTRY 4.0. In The 2nd International scientific and practical conference “Innovations in education: prospects and challenges of today”(January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. International Science Group. 2024. 389 p. (p. 313).

[10]Qiao, Y., Ni, F., Xia, T., Chen, W., & Xiong, J. (2024, January). AUTOMATIC RECOGNITION OF STATIC PHENOMENA IN RETOUCHEDED IMAGES: A NOVEL APPROACH. In The 1st International scientific and practical conference “Advanced technologies for the implementation of new ideas”(January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. International Science Group. 2024. 349 p. (p. 287).

[11]Qiao, Y., Jin, J., Ni, F., Yu, J., & Chen, W. (2023). APPLICATION OF MACHINE LEARNING IN FINANCIAL RISK EARLY WARNING AND REGIONAL PREVENTION AND CONTROL: A SYSTEMATIC ANALYSIS BASED ON SHAP. WORLD TRENDS, REALITIES AND ACCOMPANYING PROBLEMS OF DEVELOPMENT, 331.

[12]YUXIN, Q., & FANGHAO, N. (2023). COOPERATIVE GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS: A DEEP DIVE INTO COLLABORATIVE INNOVATION IN GANS. СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, 28.

[13]QIAO, Y., & NI, F. (2023). RESEARCH ON THE INTERDISCIPLINARY APPLICATION OF COMPUTER VISION TECHNOLOGY IN INTELLIGENT AGRICULTURAL MACHINERY. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ 3, 34.

[14]Zhou, H., Lou, Y., Xiong, J., Wang, Y., & Liu, Y. (2023). Improvement of Deep Learning Model for Gastrointestinal Tract Segmentation Surgery. Frontiers in Computing and Intelligent Systems, 6(1), 103-106.

[15]Zhou, H., Lou, Y., Xiong, J., Wang, Y., & Liu, Y. (2023). Improvement of Deep Learning Model for Gastrointestinal Tract Segmentation Surgery. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 6(1), 103-106.

[16] Liu, T., Xu, C., Qiao, Y., Jiang, C., & Chen, W. (2024). News Recommendation with Attention Mechanism. *Journal of Industrial Engineering and Applied Science (JIEAS)*., Volume 2(Vol. 2 No. 1), 21–26.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10635481>

[17] Liu, T., Xu, C., Qiao, Y., Jiang, C., & Yu, J. (2024). Particle Filter SLAM for Vehicle Localization. *Journal of Industrial Engineering and Applied Science (JIEAS)*., Volume 2(Vol. 2 No. 1), 27–31.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10635489>

[18]Ruan, G., Zhong, H., Wang, J., Xia, Q., & Kang, C. (2020). Neural-network-based Lagrange multiplier selection for distributed demand response in smart grid. *Applied Energy*, 264, 114636.

[19]Ruan, G., Kirschen, D. S., Zhong, H., Xia, Q., & Kang, C. (2021). Estimating demand flexibility using Siamese LSTM neural networks. *IEEE Transactions on Power Systems*, 37(3), 2360-2370.

[20]Yang, Y., Tan, Z., Yang, H., Ruan, G., Zhong, H., & Liu, F. (2022). Short-term electricity price forecasting based on graph convolution network and attention mechanism. *IET Renewable Power Generation*, 16(12), 2481-2492.

[21]Ruan, G., Zhong, H., Xia, Q., Huang, Q., & Zhou, C. (2019, August). Embed neural network in optimization model: An application of demand response aggregation under information asymmetry. In *2019 IEEE Power & Energy Society General Meeting (PESGM)* (pp. 1-5). IEEE.

[22]Ruan, G., Wu, D., Zheng, X., Zhong, H., Kang, C., Dahleh, M. A., ... & Xie, L. (2020). A cross-domain approach to analyzing the short-run impact of COVID-19 on the US electricity sector. *Joule*, 4(11), 2322-2337.



## RESEARCH ON IMAGE CLASSIFICATION ALGORITHMS BASED ON DEEP LEARNING

**Jiayue Yu,**

Independent researcher  
University of Pennsylvania

**Zewen Cui,**

Independent researcher  
University of Michigan

**Zhouyang Li,**

Independent researcher  
Carnegie Mellon University

**Xinlei Liao,**

Independent researcher  
University of Kentucky

**Yukun Du,**

Independent researcher  
University of Chicago

**Abstract:** This article focuses on solving the problem of insufficient labeled data in deep learning image classification, proposing two solutions: transfer learning and unsupervised domain adaptation. Firstly, through transfer learning, we focus on addressing the bottleneck of deep learning in terms of demand and performance improvement for large amounts of labeled data. Pay attention to the issue of domain shift and adopt branch domain adaptive technology to adapt the model to the data distribution in different domains, thereby improving performance. Secondly, to address the challenges of unsupervised domain adaptation, two aspects of work are proposed. One is to introduce the new toy image dataset Lego-15 to overcome the problem of multiple targets or large content differences between domains in existing datasets. Contains both synthetic and real-world images, achieving data diversity through rendering and shooting. The second is to propose an unsupervised domain adaptive image classification algorithm based on multi-level feature fusion, which is trained on a custom three-layer class hierarchy and learns more distinctive image representations by fusing different parent class features. These works work together to improve model performance and provide effective solutions to the problem of insufficient labeled data in image classification.

**Keywords:** Deep learning, class hierarchy; image classification; domain adaptation; feature fusion

## **1. Introduction**

In recent years, the advancement of deep learning technologies has significantly propelled the progress in the field of image classification. However, the success of these technologies heavily relies on the availability of a large volume of labeled data, which can be extremely challenging to acquire in certain domains. This study aims to address the issue of insufficient labeled data by creating a toy image dataset that includes pictures from both synthetic and real domains, covering a total of 15 categories and offering diversity and reference value.

The primary research focuses are twofold: The first part involves the creation of a toy image dataset that incorporates a class hierarchy, utilizing pictures from both synthetic and real domains to lay the groundwork for research in unsupervised domain adaptation. The second part proposes an unsupervised domain adaptation method for image classification, supported by multi-level feature fusion. This method accounts for the hierarchical relationship between category labels by training feature extractors across three class hierarchy levels and employing unlabeled target domain data for domain adaptation, leading to improved model performance. By integrating features from multiple levels, the method facilitates greater separation between features of different parent categories in the feature space, thereby enabling the learning of more distinctive image representations.

## **2. Development of the Adaptive Dataset Lego-15**

We have developed a toy image dataset that encompasses images from both synthetic and real domains. The synthetic images were generated using the Unity renderer and enriched through the method of attribute descent, resulting in 15 categories with 200 images each, totaling 3000 images. The real domain images were captured with a DSLR camera, with each category containing between 70 to 150 images, summing up to 1688 images, all of which were manually labeled. The two domains share a common label space, with each image depicting a single toy. The synthetic domain serves as the source domain, while the real domain functions as the target domain, facilitating research in unsupervised domain adaptation for image classification.

### **2.1 Data Collection Techniques**

Traditional methods of data collection primarily rely on human effort, with the most common approach being the acquisition of readily available unlabeled data from e-commerce platforms and online image databases. This data is often structured, allowing for quick retrieval through automated tools like web crawlers. While this approach facilitates the automated collection of data, labeling still requires significant human and time resources. Another method for leveraging existing data involves data augmentation, which expands an existing image dataset using techniques like rotation, cropping, and flipping to enhance the model's generalization capability. However, data augmentation can lead to a proliferation of homogenous content, thus limiting the diversity of the dataset.

For the creation of high-quality image datasets, one approach is to capture images using DSLR cameras, ensuring the preservation of high-quality physical details and image quality. Nevertheless, this method is time-consuming and labor-intensive in terms of data and annotation collection. In contrast, crowdsourcing offers a means of outsourcing collection tasks to volunteers worldwide, facilitating data collection through task distribution. For instance, the ImageNet dataset was annotated through a crowdsourcing effort involving around 49,000 individuals from 167 countries. Crowdsourcing is characterized by its ability to engage large numbers of volunteers, making it suitable for projects with adequate budgets and offering a relatively easy method for data collection.

### **3 Synthetic Domain Construction**

The collection of synthetic data can be approached through two main methods: rendering-based and generative model-based techniques. The rendering-based approach utilizes built-in software renderers to generate images, often employing domain randomization techniques to enhance image diversity by altering properties such as lighting, camera angles, and backgrounds. The core principle of domain randomization is to treat real-domain data as variations by changing the synthetic domain data, ensuring the synthetic data encompasses the real domain. This method includes using domain randomization and Blender to synthesize toy images, modeling attributes with a Gaussian distribution, and optimizing parameters. The Bullet physics engine and domain randomization are used to build synthetic datasets suitable for adaptive networks. Structural domain randomization is employed to create multi-label toy datasets.

Generative model-based methods primarily use technologies like Generative Adversarial Networks (GANs) for data augmentation. These methods generate new samples through generative models, increasing the size and diversity of datasets. These innovative approaches provide effective means for synthesizing toy datasets in deep learning research.

#### **3.1 Construction of Real-Domain Images**

Real-domain images are collected using traditional methods involving camera photography. The advantage of this method lies in the high quality of images that adhere to physical laws of reality. However, labeling these images can be time-consuming and labor-intensive. The shooting process involves acquiring toys and placing the components against the desired background scenes to increase diversity, which can be achieved by altering orientations and shooting angles. After photography, manual labeling is necessary to minimize the impact of backgrounds on domain adaptation. This process ensures the quality and diversity of real-domain images, even though the labeling process is relatively time-consuming.

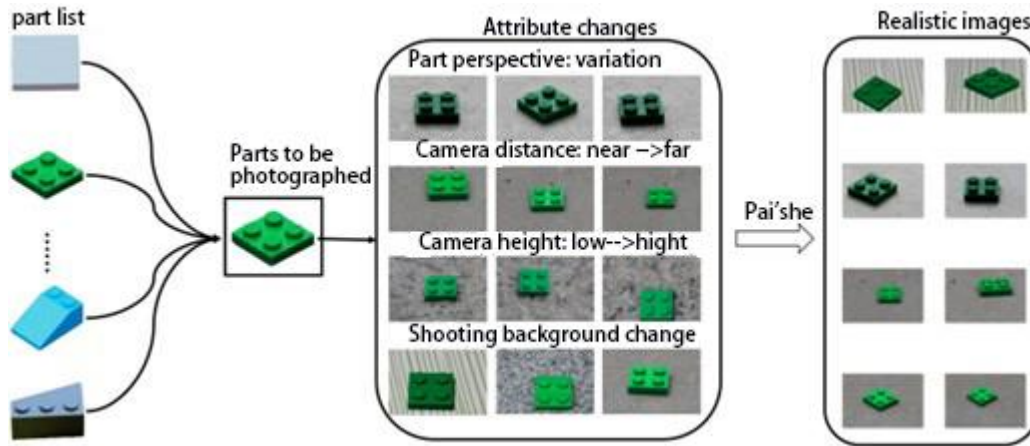


Figure 1 Basic process of taking real domain pictures

### 3.1.1 Capturing the Images

We conducted our photography using a Canon camera, ensuring that the categories of toy parts were consistent with those in the synthetic domain images. We chose over ten indoor and outdoor scenes as backgrounds, resulting in a total of 1688 photographs. An example of the photographed images is illustrated in figure 1.

### 3.1.2 Annotating the Images

To mitigate the influence of image backgrounds on domain adaptation, we annotated each image with the smallest bounding box encapsulating the toy parts, using Labellmg as the annotation tool. Labellmg is a graphical user interface (GUI) tool for image annotation that allows for the creation of rectangular bounding boxes and labeling of category tags. Labellmg enables the efficient delineation of rectangular bounding boxes and category labels for objects within images, including the class name, and the x and y coordinates of the top-left and bottom-right corners of the bounding box. These label details are ultimately saved in the form of XML files in formats like PASCAL VOC, YOLO, or CreateML.

## 4.1 Multi-Level Feature Fusion Aided Classification Framework

In traditional Unsupervised Domain Adaptation (UDA) datasets, categories are organized in a flat manner, whereas in multi-class classification scenarios, categories often exhibit a hierarchical structure. To leverage this class hierarchy effectively, a multi-level feature fusion aided classification framework is introduced. This framework incorporates multiple feature extractors and a classifier, supervising and fusing multiple layers of labels to predict categories at the finest granularity. The aim is to address the issue of error propagation in hierarchical classification methods and enhance model performance. The efficacy of this approach is demonstrated in the context of toy image classification by defining a three-tier class hierarchy. Experimental results on the Lego-15 dataset validate the effectiveness of the proposed method in the context of unsupervised domain adaptive image classification.

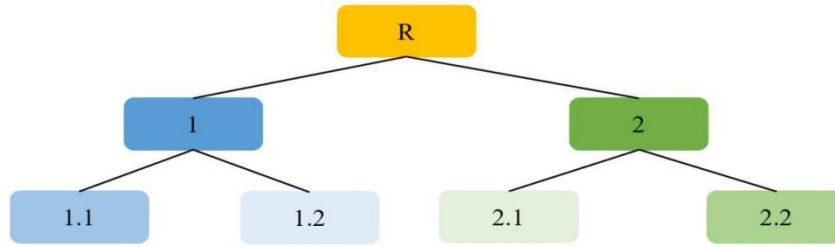


Figure 2 Class hierarchy of tree structure, each node represents a subclass of the class represented by its parent node

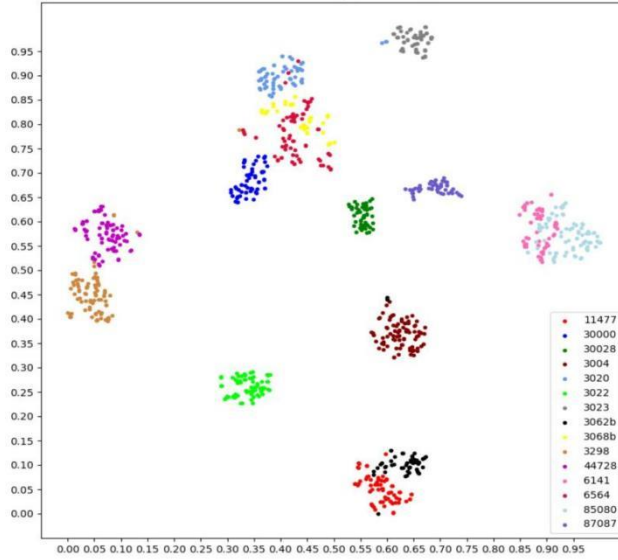


Figure 3 T-SNE visualization of 15 types of features in toy images

## 4.2 Unsupervised Cross-Domain Image Classification via Multi-Level Feature Fusion Assistance

### 4.2.1 Problem Definition

The task we aim to address is the problem of unsupervised domain adaptation in image classification. Given a source domain containing  $N_s$  labeled samples,  $D_s = \{(x_i^s, y_{i,1}^s, y_{i,2}^s, y_{i,3}^s)\}_{i=0}^{N_s}$  ( $y_{i,j}^s \in Y_j, j = 1, 2, 3$ ),  $y_{i,1}^s, y_{i,2}^s, y_{i,3}^s$  represent the labels of sample  $D_t = \{(x_i^t, y_{i,1}^t, y_{i,2}^t, y_{i,3}^t)\}_{i=0}^{N_t}$  across three levels, with  $y_{i,3}$  being the label of the finest granularity. Given a target domain containing  $N_t$  samples, labels for the target domain are only available during validation or testing. The source and target domains follow joint probability distributions, and  $D_t = \{(x_i^t, y_{i,1}^t, y_{i,2}^t, y_{i,3}^t)\}_{i=0}^{N_t}$ . It is assumed that the source and target domains share the same categories. We train our model on the source domain data and test it on the target domain data.

### 4.2.2 Network Architecture

This section first outlines the proposed framework, then describes the model training. The system framework, as illustrated in figure 4, is divided into two parts: (a) the data flow diagram and (b) the specific training methods.  $\hat{y}_3$  represents the label prediction for images from either the source or target domain.  $G_i$  denotes the feature extractor trained for the  $i$ th level label, utilizing the Multi-Kernel Maximum Mean Discrepancy (MK-MMD) loss function LMMD for computation. The framework

comprises four components: three level feature extractors  $G_1$ ,  $G_2$ ,  $G_3$ , and the final classifier  $C$ . The three feature extractors are trained using semantic level labels, focusing on the corresponding level features. The extracted hierarchical features are concatenated to form new features, integrating information from three semantic levels. Finally, the classifier takes the new features as input, providing fine-grained classification predictions.

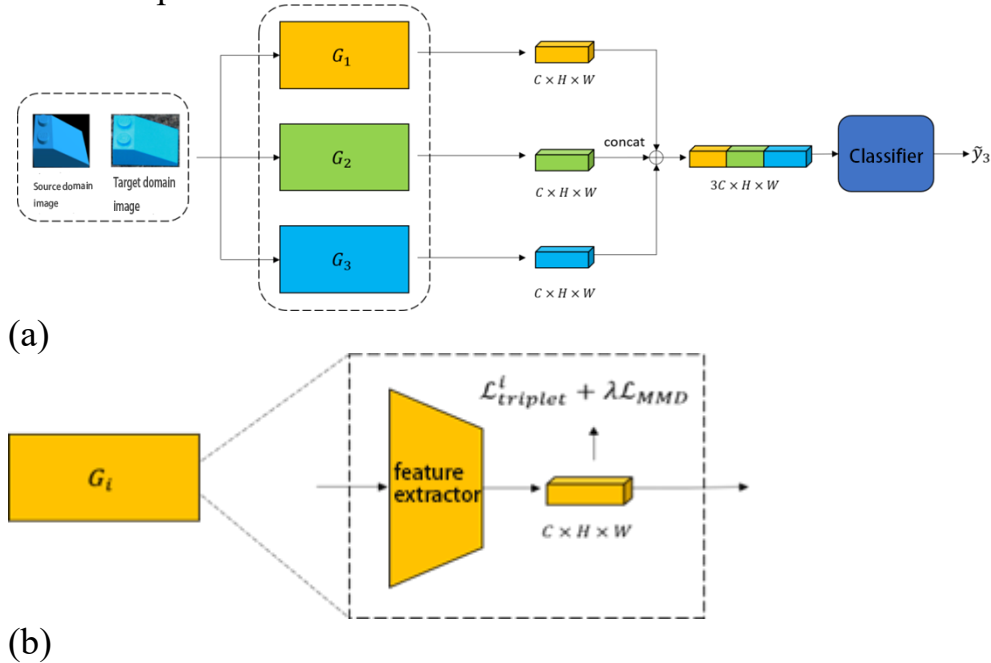


Figure 4 System architecture

The objective function design of this study encompasses the training of both the feature extractors and the final classifier. The feature extractors are trained using both Triplet loss and MMD (Maximum Mean Discrepancy) loss. The final classifier is trained under the supervision of fine-grained labels. In the feature extraction process, the Triplet loss function is employed to train feature extractors at each level, enabling the extraction of information across different semantic levels. Moreover, to minimize the domain gap between features of the source and target domains, the Multi-Kernel Maximum Mean Discrepancy (MMD) loss function is introduced. The designed objective function guides the feature extractors to capture information at various semantic levels through Triplet loss, while the MMD loss works to reduce the domain gap between the source and target domains. Subsequently, features from all three levels are concatenated and fed into the final classifier, which is trained using cross-entropy loss. Overall, this design enhances the semantic richness of the features, thereby improving model performance.

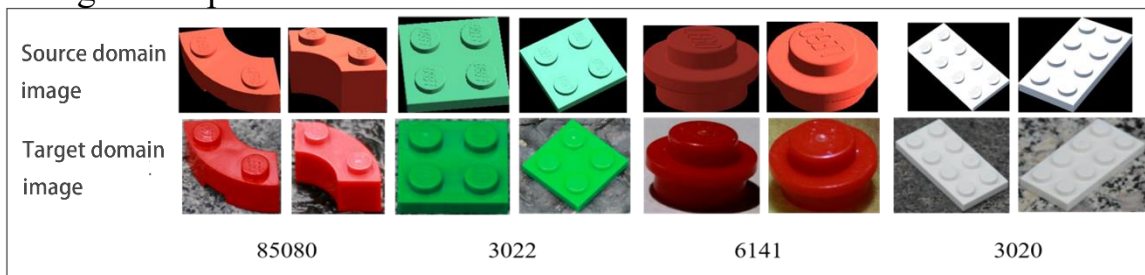


Figure 5 The difference between source domain images and target domain images

Table 1 Ablation study of coarse-level and medium-level labels

Method	$FE_1$	$FE_2$	$FE_3$	Acc
ours	1	2	3	69.41%

## 5 Experiments

### 5.1 The Lego-15 Dataset

The previously mentioned Lego-15 dataset is structured in a hierarchical tree format, featuring three levels: the third level consists of 15 fine-grained categories, which are grouped into 10 mid-level categories at the second level, and these in turn are aggregated into 3 broad categories at the first level. The three label spaces are denoted as  $Y_1$ ,  $Y_2$ , and  $Y_3$ , respectively. A significant domain gap exists between synthetic and real images, with synthetic images referred to as source domain images and real images as target domain images. The labels for source domain images are  $y_{i,s3}$ ,  $y_{i,s1}$ , and  $y_{i,s2}$ , where  $y_{i,s3}$  represents the original label, and  $y_{i,s1}$  and  $y_{i,s2}$  are manually annotated. Target domain images are represented as  $y_{i,t}$ , but their labels are only accessible during validation or testing phases. The dataset is divided into a training set (3000 source domain images + 750 target domain images), a validation set, and a test set.

Table 2 Top-1 accuracy of different methods on toy data set

Method	Acc
baseline(Ltriplet)	64.31%
ours(Ltriplet)	69.41%

The validation set contains 75 target images in 15 classes, with 5 images in each class. The test set contains the remaining 863 target domain images.

### 5.2 Experimental Setup

The evaluation protocol for the Lego-15 dataset is based on Top-1 classification accuracy. The experiments were conducted using the Pytorch framework on an NVIDIA GeForce GTX 2070 GPU. The ResNet18 architecture was utilized as the backbone network, with the portion following the removal of the fully connected layer serving as the feature extractor. A single-layer fully connected network  $C$  was used, with an input dimension of 1536 (512 for hierarchical features and 1536 for fused features) and an output dimension of 15. The mini-batch stochastic gradient descent (SGD) optimizer was employed with a learning rate of 0.0001, momentum of 0.9, weight decay of 0.0005, and a batch size of 8. Each network was trained over 60 epochs before testing on target domain images. The learning process was run three times with different random seeds to calculate the average Top-1 accuracy.

#### 5.2.1 Evaluation

On the Lego-15 test set, our method significantly outperformed the baseline in the context of unsupervised domain adaptation, enhancing classification performance. By comparing the performance using ResNet18 and GoogLeNet as different backbone networks, our approach demonstrated superior performance on both, particularly



showing a slight advantage on GoogLeNet. Domain adaptation was proven to be essential, as training with domain adaptation significantly improved performance, supporting the model's generalization capability across different domains.

Table 3 Top-1 accuracy of methods using different backbone networks on the Lego-15 data set

Method	Acc
baseline(ResNet18)	64.31%
baseline(GoogLeNet)	67.32%
ours(ResNet18)	69.41%
ours(GoogLeNet)	70.34%

In the coarse-level and mid-level ablation studies, we analyze the impact of introducing coarse-level and mid-level labels on performance. The results show that the introduction of both labels improves classification accuracy, and the effect of coarse-level labels is more significant. This may be because the introduction of coarse-level features more obviously enhances the distinguishability of originally similar features. Taken together, our method achieves significant performance improvements in image classification tasks by introducing label information at different levels.

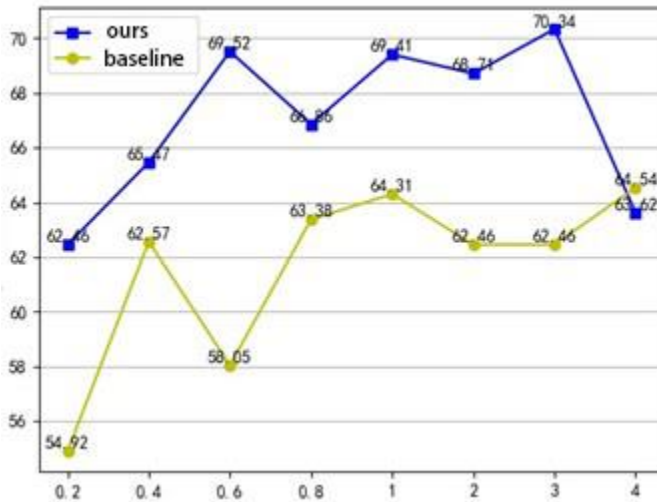


Figure 6 Top-1 accuracy of the model trained under different hyperparameters  $\lambda$  on the Lego-15 data set

Our method demonstrates sensitivity to the hyperparameter  $\lambda$ , with experiments showing significant variations in Top-1 accuracy within a  $\lambda$  range of 0.2 to 4. When  $\lambda$  is set to the default value of 1, our approach outperforms the baseline across different  $\lambda$  settings. However, both excessively high and low  $\lambda$  values lead to diminished performance, highlighting the importance of selecting an appropriate  $\lambda$  value to maintain optimal model performance. In determining the right  $\lambda$  value, it is crucial to balance the contributions of the Triplet loss and MMD loss to ensure the model achieves good performance in unsupervised domain adaptation.

### 5.3 Analysis

In this section, we delve into the reasons behind the superiority of our method. Why is feature concatenation beneficial? Consider two feature spaces and two classes of



images where the features of these classes are difficult to distinguish in the first feature space but easily distinguishable in the second feature space. If we can concatenate these two features to form a new feature, then the feature formed by connecting the features from the first feature space with their corresponding features in the second feature space is bound to be more distinguishable than features formed by merely concatenating features from the first space with themselves. This approach effectively leverages the distinctiveness of each feature space, enhancing the model's ability to differentiate between classes.

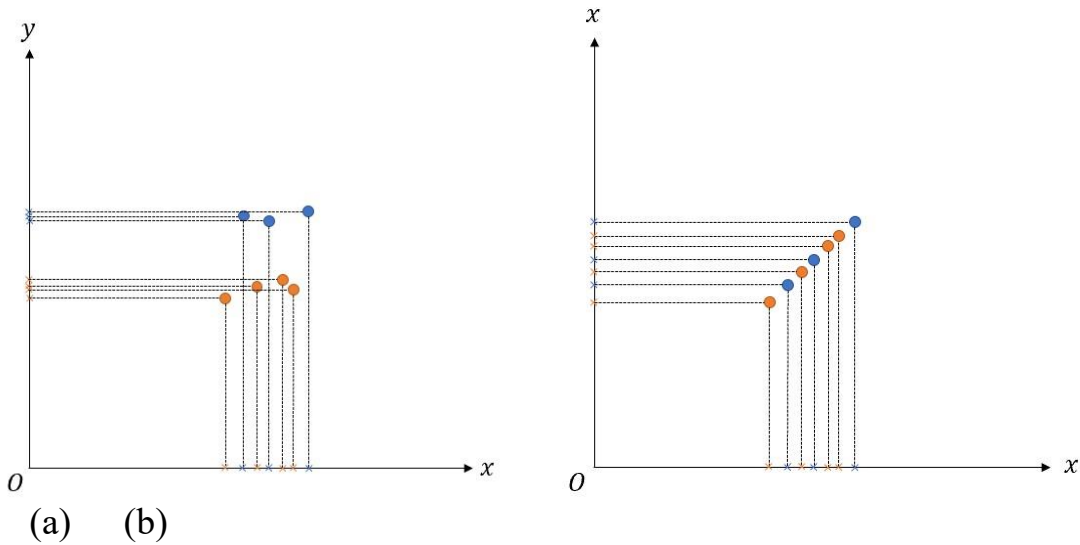


Figure 7 Schematic diagram of more distinguishing features after connection

The example in Figure 7 illustrates our point: by connecting hierarchical features of easily confused classes at a certain granularity, we are still able to distinguish them even if their features at that granularity are mixed. In contrast, connecting features to themselves does not increase discriminability. Therefore, our approach is based on ensuring that features are distinguishable in at least one feature space and concatenating them to form new, more discriminative features.

## 6 Conclusion

This paper focuses on unsupervised domain adaptation (UDA) for image classification, addressing two main challenges in the current research landscape. Firstly, despite toys being objects of simple structure and ideal subjects for UDA studies, existing toy image datasets struggle to offer characteristics like single targets, domain shift, and minimal content variation between source and target domains, limiting their utility in UDA research. Secondly, current UDA research often overlooks the implicit hierarchical class relationships within image datasets, failing to incorporate semantic constraints of class hierarchies during training, which results in features of subclasses under different parent classes not being distinct enough.

To address these issues, this paper presents two key contributions. Firstly, it introduces a new toy image dataset tailored for UDA in image classification, comprising both synthetic and real images. This dataset features single targets, domain shift, and small content differences, making it better suited for UDA research.

Secondly, it incorporates class hierarchies and introduces an unsupervised domain adaptation method for image classification assisted by multi-level feature fusion. By integrating custom class hierarchy constraints into domain adaptation training, the model is better equipped to learn distinctive image representations.

Future research directions include enhancing the utilization of unlabeled target domain data, jointly training with class hierarchy constraints and domain adaptation, and deeply integrating class hierarchies in semi-supervised domain adaptation. These innovations are expected to offer significant insights and practical value in toy classification, related software and hardware development, and the application of class hierarchies in other fields.

### 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]Che, C., Yang, C., Liu, T., & Danlin, L. (2023). THE APPLICATION OF COMPUTER VISION IN THE ANALYSIS OF VEHICLE COMPONENT. In СТУДЕНТ И НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (pp. 12-16).

[3]Guo, C., Zhao, Y., Liu, T., & Yang, C. (2023). THE ROLE OF MACHINE LEARNING IN ENHANCING COMPUTER VISION PROCESSING. In АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (pp. 23-26).

[4]Zhao, Y. (2023). RESEARCH AND ANALYSIS OF COMPUTER VISION TECHNIQUES IN DEFECT DETECTION IN INDUSTRIAL PRODUCTION. In АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ (pp. 68-72).

[5]Zhao, Y. (2023). PIPE VIBRATION DETECTION ALGORITHM USING COMPUTER VISION TECHNOLOGY. In НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ (pp. 66-73).

[6]Zhao, Y., Liu, T., Wang, W., & Yang, C. (2023). AN EXAMINATION OF TRANSFORMER: PROGRESS AND APPLICATION IN THE FIELD OF COMPUTER VISION. In СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ (pp. 20-23).

[7]Zhang, Y., & Zhao, Y. (2023). RESEARCH ON THE APPLICATION OF COMPUTER VISION IN INDUSTRIAL INSPECTION TECHNOLOGY. In ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ (pp. 26-31).

[8]Ye, Z., & Yukun, D. (2023). MULTI-LEVEL FEATURE INTERACTION IN DUAL-MODAL OBJECT TRACKING: AN ADAPTIVE FUSION APPROACH. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 3, 31.

[9]Ni, F., Zang, H., & Qiao, Y. (2024, January). SMARTFIX: LEVERAGING MACHINE LEARNING FOR PROACTIVE EQUIPMENT MAINTENANCE IN INDUSTRY 4.0. In The 2nd International scientific and practical conference

“Innovations in education: prospects and challenges of today”(January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. International Science Group. 2024. 389 p. (p. 313).

[10]Qiao, Y., Ni, F., Xia, T., Chen, W., & Xiong, J. (2024, January). AUTOMATIC RECOGNITION OF STATIC PHENOMENA IN RETOUCHEDED IMAGES: A NOVEL APPROACH. In The 1st International scientific and practical conference “Advanced technologies for the implementation of new ideas”(January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. International Science Group. 2024. 349 p. (p. 287).

[11]Qiao, Y., Jin, J., Ni, F., Yu, J., & Chen, W. (2023). APPLICATION OF MACHINE LEARNING IN FINANCIAL RISK EARLY WARNING AND REGIONAL PREVENTION AND CONTROL: A SYSTEMATIC ANALYSIS BASED ON SHAP. WORLD TRENDS, REALITIES AND ACCOMPANYING PROBLEMS OF DEVELOPMENT, 331.

[12]YUXIN, Q., & FANGHAO, N. (2023). COOPERATIVE GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS: A DEEP DIVE INTO COLLABORATIVE INNOVATION IN GANS. СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, 28.

[13]QIAO, Y., & NI, F. (2023). RESEARCH ON THE INTERDISCIPLINARY APPLICATION OF COMPUTER VISION TECHNOLOGY IN INTELLIGENT AGRICULTURAL MACHINERY. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ 3, 34.

[14]Zhou, H., Lou, Y., Xiong, J., Wang, Y., & Liu, Y. (2023). Improvement of Deep Learning Model for Gastrointestinal Tract Segmentation Surgery. Frontiers in Computing and Intelligent Systems, 6(1), 103-106.

[15]Zhou, H., Lou, Y., Xiong, J., Wang, Y., & Liu, Y. (2023). Improvement of Deep Learning Model for Gastrointestinal Tract Segmentation Surgery. Frontiers in Computing and Intelligent Systems, 6(1), 103-106.

[16]Liu, T., Xu, C., Qiao, Y., Jiang, C., & Chen, W. (2024). News Recommendation with Attention Mechanism. Journal of Industrial Engineering and Applied Science (JIEAS)., Volume 2(Vol. 2 No. 1), 21–26.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10635481>

[17]Liu, T., Xu, C., Qiao, Y., Jiang, C., & Yu, J. (2024). Particle Filter SLAM for Vehicle Localization. Journal of Industrial Engineering and Applied Science (JIEAS)., Volume 2(Vol. 2 No. 1), 27–31.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10635489>

[18]Ruan, G., Zhong, H., Wang, J., Xia, Q., & Kang, C. (2020). Neural-network-based Lagrange multiplier selection for distributed demand response in smart grid. Applied Energy, 264, 114636.

[19]Ruan, G., Kirschen, D. S., Zhong, H., Xia, Q., & Kang, C. (2021). Estimating demand flexibility using Siamese LSTM neural networks. IEEE Transactions on Power Systems, 37(3), 2360-2370.

[20]Yang, Y., Tan, Z., Yang, H., Ruan, G., Zhong, H., & Liu, F. (2022). Short-term electricity price forecasting based on graph convolution network and attention mechanism. IET Renewable Power Generation, 16(12), 2481-2492.

[21]Ruan, G., Zhong, H., Xia, Q., Huang, Q., & Zhou, C. (2019, August). Embed neural network in optimization model: An application of demand response aggregation under information asymmetry. In 2019 IEEE Power & Energy Society General Meeting (PESGM) (pp. 1-5). IEEE.

[22]Ruan, G., Wu, D., Zheng, X., Zhong, H., Kang, C., Dahleh, M. A., ... & Xie, L. (2020). A cross-domain approach to analyzing the short-run impact of COVID-19 on the US electricity sector. *Joule*, 4(11), 2322-2337.

## COMPENSATION FOR HARM IN PRODUCTION

**Kadyrbek Baigenzhinov**

Master of Engineering Science

Republican Research Institute for Labor Protection of the Ministry of Labor and  
Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan

**Alibi Zhusipov**

Master of Engineering Science

Republican Research Institute for Labor Protection of the Ministry of Labor and  
Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan

**Sarybayeva Inara**

PhD student of L.N. Gumilyov Eurasian  
National University

**Sholpan Abikenova**

candidate of physics and mathematics Sciences,  
Associate Professor

**Abstract:** A significant number of legal disputes arise regarding compensation for harm caused to the life and health of a citizen, since it is practically impossible to resolve such cases voluntarily. And in this regard, the problem of protecting and guaranteeing human and civil rights, methods of its protection are of no small importance in the civil law of the Russian Federation. Causing harm to the life or health of citizens is a common basis for the emergence of obligations from causing harm. At the same time, in historical retrospect, these relations were regulated differently. Responsibility for harm caused to the health or deprivation of life of a citizen was not always viewed through the prism of morality, integrity, reasonableness and justice.

**Keywords:** harm, production, compensation, insurance, harmful and dangerous factors.

The employer is obliged to pay insurance contributions for compulsory social insurance for each employee to the Social Insurance Fund (thus, employees are insured).

This requirement, unfortunately, is not always met - there are still cases when an employee is not properly registered by the employer and social insurance contributions are not paid for him, i.e. the employee is not insured, although he has all the rights to compulsory insurance. Such violations of the law are especially frequent in relation to foreign workers.

In the event of an accident or occupational disease, the employee is compensated for the damage caused from the Fund, but the maximum amount of such compensation is limited.

In the event of an accident or occupational disease, the employee is assigned and paid

- one-time insurance payments
- and monthly insurance payments,
- as well as additional costs associated with medical, social and professional rehabilitation of the insured.

Labor legislation obliges the employer to provide safe working conditions. The Labor Code of the Republic of Kazakhstan provides for certification of workplaces, which is carried out in order to assess working conditions in the workplace and identify harmful and hazardous production factors [1,2].

The results of certification make it possible to develop and implement measures to bring working conditions into compliance with state regulatory requirements for labor protection.

But, unfortunately, workplaces do not always comply with legal requirements. In addition, an employee may be injured as a result of subjective reasons. For example, fatigue, dizziness, inattention, unstable emotional background - all these reasons can be a source of industrial injury.

Naturally, first of all, the injured employee makes a claim to the employer to pay him compensation, since the injury was received during the performance of work duties.

It is necessary to understand what payments are due to employees in such cases, and who is obliged to provide them, in which cases the employer is obliged to make compensation payments to employees injured at work.

Types of insurance coverage are provided:

- 1) in the form of a temporary disability benefit, assigned in connection with an insured event and paid from funds from OSS;

- 2) in the form of one-time and monthly insurance payments;

- 3) in the form of payment of additional expenses associated with the medical, social and professional rehabilitation of the insured in the presence of direct consequences of the insured event.

«Other» cases established by the Law, which are referred to in the considered task of OSS from industrial accidents and occupational diseases, are compensation for harm caused to the life and health of an individual employed by the insurer who was sentenced to imprisonment, as well as compensation for harm caused life and health of the insured while performing work on the basis of a civil contract, according to which the policyholder is obliged to pay insurance premiums to the insurer.

The main principles for implementing the OSS are:

- stability of the OSS financial system, ensured on the basis of the equivalence of insurance coverage with OSS funds;

- universal compulsory nature of social insurance, accessibility for insured persons to realize their social guarantees;

- state guarantee of observance of the rights of insured persons to protection from social insurance risks and fulfillment of obligations under OSS, regardless of the financial situation of the insurer;

- state regulation of the OSS system;
- parity of participation of representatives of OSS subjects in the management bodies of the OSS system;
- obligatory payment of insurance premiums by policyholders;
- responsibility for the intended use of OSS funds;
- ensuring supervision and public control;
- autonomy of the OSS financial system.

Guarantees of the right to insurance security, i.e. for insurance compensation for harm caused as a result of an insured event to the life and health of the insured, in the form of amounts of money paid or compensated by the insurer to the insured or to persons entitled to this in accordance with the Law, are expressed primarily in the fact that this right is secured on the basis relevant generally accepted norms of international law [3].

Types of insurance coverage are provided:

- 1) in the form of a temporary disability benefit, assigned in connection with an insured event and paid from funds from OSS;
- 2) in the form of one-time and monthly insurance payments;
- 3) in the form of payment of additional expenses associated with the medical, social and professional rehabilitation of the insured in the presence of direct consequences of the insured event.

This principle is implemented primarily in the mechanism by which the insurer sets the amount of a discount or premium to the insurance rate, taking into account the state of labor protection and the costs of insurance coverage. Along with this, the principle under consideration is implemented in the implementation by policyholders in the prescribed manner, at the expense of the amounts of insurance premiums for compulsory insurance, of preventive measures to reduce occupational injuries and occupational diseases of workers and sanatorium-resort treatment of workers engaged in work with harmful and (or) hazardous production factors.

Mandatory registration as insurers of all persons hiring (employing) workers subject to compulsory health insurance against industrial accidents and occupational diseases.

**Acknowledgement:** The research paper has been prepared within the project «Economic problems of safe work and institutional changes of the insurance mechanism in the Republic of Kazakhstan» (BR11965728), operated by the RSE on REM «Republican Research Institute for Occupational Safety and Health of the Ministry of Labour and Social Security of the population of the RK».

### References

1. Labor Code of the Republic of Kazakhstan. // Code of the Republic of Kazakhstan dated November 23, 2015 No. 414-V RRR article 182;
2. On approval of the Rules for Professional Risk Management // Order of the Minister of Labor and Social Protection of the Population of the Republic of

Kazakhstan dated September 11, 2020 No. 363. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on September 14, 2020 No. 21197;

3. On approval of the Rules for reimbursement of costs for carrying out preventive measures and (or) rehabilitation measures // Order of the Minister of Labor and Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan dated January 31, 2024 No. 20. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on February 2, 2024 No. 33965.



## NEW DESIGN OF THE DRIVE OF THE HYBRID ELECTRIC MACHINE

**Khanahmedova Samira,  
Mamedov Ayshad**

Azerbaijan State Oil and Industry University, Power Faculty,  
Baku, Azerbaijan

**Abstract.** *The article discusses the design of the drive unit of a Hybrid Electric Machine (HEM), which is the main component of an automobile engine that performs two main functions: a starter and a generator. To design a more durable and reliable structure, it is proposed to use two symmetrical hypoid gears with reduced dimensions, arranged symmetrically. The advantages of using a new GEM drive device are given.*

**Keywords:** *Hybrid Electric Machine, Internal Combustion Engine, hypoid transmission, torque, starter, generator.*

A Dual-mode Hybrid Electric Machine (HEM) is a device capable of operating in two different operating modes. This can be useful in various applications where flexibility and adaptability are required. For example, cars, electric bicycles, and other vehicles can use dual-mode electric machines to improve energy efficiency. Such a car can switch between electric and gasoline engine modes depending on driving conditions - electric mode for short trips in the city and gasoline mode for long trips [1, 3].

To develop a HEM, it is necessary to pay attention to the design of the drive unit, which is the main component of an automobile engine, which performs two main functions:

1. Starter - provides torque to start the Internal Combustion Engine (ICE) at startup. In starter mode, it works like an electric motor.

2. A generator that generates electrical energy to charge the battery and power the car's electrical systems while driving. In this mode, it works as a generator.

A HEM drive device usually consists of several key components [2]:

1. Electric motor - to start the internal combustion engine, the HEM uses a built-in electric motor.

2. Generator - when operating in generator mode, this component converts the mechanical energy of the engine into electrical energy to charge the battery and power the electrical systems of the car.

3. Electronic control system - controls the switching between starter and alternator modes depending on the current needs of the car and the condition of the engine.

The HEM drive unit is becoming increasingly common in modern cars, as it improves fuel efficiency and reduces emissions through efficient energy management and regenerative braking. It can also reduce the weight and volume of components, as it combines two functions in one device [2, 5].

Hypoid transmission is a special type of transmission that is often used in car drive units and other mechanisms with differentials. In a hypoid transmission, the transmission axes do not intersect at an angle of 90 degrees, as in a straight-tooth transmission, but intersect at an angle less than 90 degrees. The axis of rotation of the bevel wheels is located below the level of the axis of rotation of the input shaft. This creates a hybrid angle.

The drive unit of a hypoid transmission vehicle usually includes the following components [3, 5]:

1. Bevel gears. These wheels have a conical shape, and their teeth engage with each other. One of these wheels is the driving one and the other is the driven one.
2. Differential: This device divides the torque between the driving wheels, allowing them to rotate at different speeds during turns.
3. Drive gear: The drive unit may also include a drive gear that connects the differential output to the semi-axes that transmit torque to the wheels.

The advantages of using a hypoid transmission in drive devices include: smaller dimensions; greater efficiency; lower noise. Compared to some other types of transmissions, hypoid transmissions can be less noisy [1, 6].

Hypoid gears are often used in rear and all-wheel drive vehicles, trucks and other vehicles where compactness, efficiency and reliability of the drive mechanism are important.

To design a more robust and reliable structure, it is proposed to use two symmetrical hypoid gears with reduced dimensions (Fig. 1).

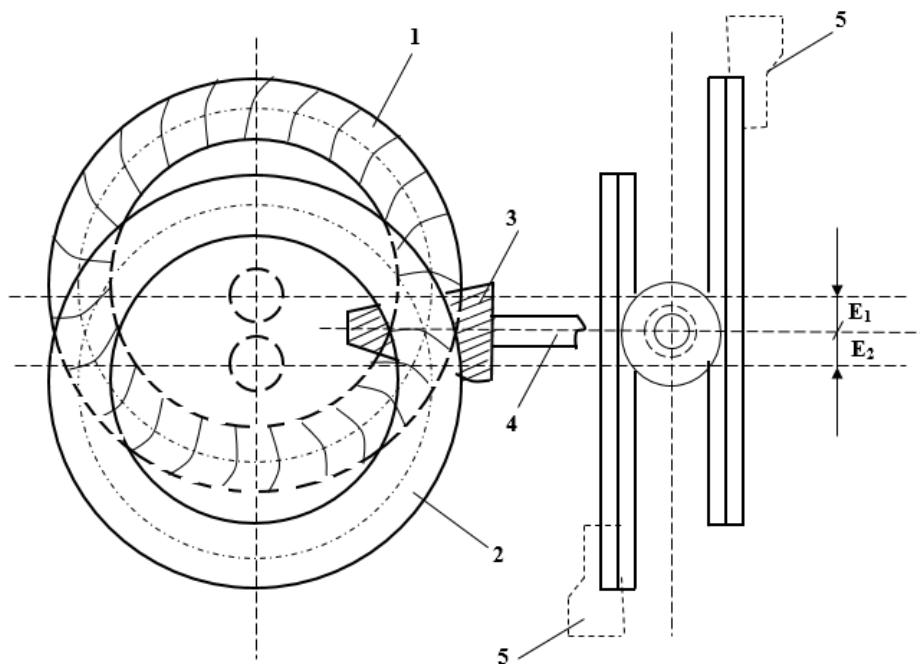


Fig. 1. Layout of hypoid wheels  
1, 2 – hypoid wheels; 3 – screw wheel; 4-screw wheel shaft;  
5 - element connecting the hypoid wheel to the screw wheel

The distances  $E_1$  and  $E_2$  between the axes of the hypoid and gear wheels can be considered equal to each other due to the symmetry of the system. Thus, in this case, the helical gears must also be arranged symmetrically.

### **Conclusions**

The symmetrical use of two hypoid wheels has many advantages:

1. The influence of the mechanical force of both gears on the gear will be zero, and calculations will be made based only on the magnitude of the transmitted torque, and not on the deformation of the diameter of the gear shaft.
2. In the accepted version, it is possible to reduce the diameters of the helical transmission by reducing the size of the hypoid wheels.
3. Between the teeth of the wheel and the gear, the pressure force is maintained constant. The shorter the duration of the GEM start-up mode, the lower the consumption.
4. The introduction of two hypoid wheels leads to a reduction in the size of their next constructive development – the valve wheel. This is explained by the fact that the hypoid wheel transmits torque not from one, but from two points.
5. The transmission of torque from two points prevents vibration and other abnormal processes during dynamic processes.

### **References**

- [1] S.A. Khanahmedova “Analysis of mathematical relations in the calculation of dynamic processes of the starter-generator complex”, Mechanical engineering technology No1, Moscow, 2015. [http://www.ic-tm.ru/info/1\\_26](http://www.ic-tm.ru/info/1_26)
- [2] S.A. Khanahmadova, A.I. Mamedov. “Some questions the design of elements of hybrid electric machine”. The 19th International Conference on “Technical and Physical Problems of Engineering”, International Organization of IOTPE, pp.1-7, 30 October 2023.
- [3] S.A. Khanahmadova, A.I. Mamedov. “Mathematical analysis of regulated dc motor of hybrid system”. International Journal on “Technical and Physical Problems of Engineering” (IJTPE), Vol. 15, No4, pp.19-24, December 2023.
- [4] S.A. Khanahmedova, S.Y. Shikhaliyeva, S.J. Alimamedova, S.M. Kerimova. “Some issues of designing a hybrid electric machine”. International Journal on “Technical and Physical Problems of Engineering” (IJTPE), Vol. 15, No3, pp.45-52, September 2023.
- [5] Z.N. Musaev, S.A Khanakhmedova. “Starting system operation in the starter-generator”. International Journal on “Technical and Physical Problems of engineering” (IJTPE), vol.1, No 1, pp.79-83, March 2010.
- [6] Y.R. Abdullayev, S.A. Khanahmedova. “Calculation of dynamic processes of a single-machine complex”, Journal "Problems of Mechanical Engineering and Automation" No3, pp. 66-73, Moskow, 2017.

[7] Pirieva N.M., Huseynov Z.F. Characteristics of synchronous motors. International scientific journal «ВЕСТНИК НАУКИ» No. 3 (60) Volume 4 2023. Pp.241-246.

[8] Piriyeve N.M. Asynchronous electric motor with efficient cooling system. Power engineering problems No. 4, Baku, 2020. Pp. 34-40

[9] Marufov I.M., Piriyeve N.M., Qanieva N.A., Muxtarova K.M. Hurt of stator winding insulation in electrical machines. Power engineering problems No. 2, Baku, 2019.Pp. 82-85

[10] Piriyeve N.M, Huseynov Z.H. Fault analysis in power transformers. International scientific journal «ВЕСТНИК НАУКИ» No. 7 (64) Volume 4 2023. Pp.297-304.

## METHODS FOR ANALYZING THE OSCILLATORY PROCESS OF A SYNCHRONOUS MACHINE

**Mammadov Nijat**

Laboratory assistant  
Azerbaijan State Oil and Industry University

When solving problems such as forced and free vibrations, resonance, etc., a very important question arises: what method should be used to analyze the oscillatory process of a synchronous machine. It can be done:

1. Through qualitative analysis based on logical reasoning, which is completely insufficient;

2. By experimental research method:

- Machine parameter measurement: This method involves the measurement of synchronous machine parameters such as winding inductance, winding resistance, magnetic flux distribution coefficients, etc.

- Dynamic tests: In this case, a synchronous machine is subjected to various dynamic influences, for example, transient processes in electrical networks, and its response to these influences is studied.

- Use of specialized equipment: For example, oscilloscopes and specialized software and hardware systems can be used to record and analyze oscillatory processes in synchronous machines.

This method is time-consuming and expensive, and it is not possible to obtain the optimal solution;

3. Computer modeling method, which includes:

- Use of specialized software packages: There are software tools, such as MATLAB/Simulink, PSCAD, ANSYS, etc., which are designed for modeling electrical systems, including synchronous machines.

- Physical simulations: In some cases, physical models, such as finite element models, are used to study in detail the electromagnetic fields and dynamic processes in synchronous machines.

This method is certainly attractive and modern, but the problem of synthesizing an optimal solution using only this method in general cannot be obtained;

4. Analytical method by solving the system of equations of a synchronous machine; Using this method, it is possible to obtain an acceptable solution, and in general form, but it is necessary to carry out certain simplifications, in particular, to linearize the equations of a synchronous machine [1-5].

The last method is quite common. It is based on consideration of the mode of small oscillations and ultimately comes down to the analysis of the synchronizing and damping moments of a synchronous machine.

With this method, it is accepted that all variable quantities: voltages, currents, flux linkages, electromagnetic torque, angular frequency of rotation, etc. are the sum of the components of the initial undisturbed steady state and the disturbed transient mode.

In this case, any of the above variables can be represented as:

$$y = y_0 + \Delta y \quad (1)$$

Moreover, the increment  $\Delta y$  (deviation), strictly speaking, is considered infinitesimal. It means that

$$(\Delta y)^2 \ll y_0; (\Delta y_i) \cdot (\Delta y_j) \ll y_0; (\Delta y_i) \cdot (\Delta y_j) = 0 \quad (2)$$

where  $\Delta y_i$  is the increment of the same variable;

$\Delta y_j$  – increment of the same variable.

More specific:

$$\begin{aligned} \delta &= \delta_0 + \Delta\delta; U_d = U_{d0} + \Delta U_d, i_d = i_{d0} + \Delta i_d, \\ U_{fd} &= U_{fd0} + \Delta U_{fd}; \Delta U_{fq} = U_{fq0} + \Delta U_{fq} \end{aligned} \quad (3)$$

These quantities are substituted into the original equations, after which, taking into account conditions (2), the necessary transformations are carried out. As a result of these procedures, linear equations in deviations are obtained, the solution of which does not present any particular difficulties [6-10].

### References:

1. Mammadov Nijat Sabahaddin, “Application of Excitation System of Synchronous Generator for Wind Turbines”, The 4th International scientific and practical conference “Actual problems of modern science” (January 31–February 3, 2023) Boston, USA, International Science Group, 492 p.
2. Abdulkadyrov A.I., Osmanov S.C., Aliyev N.A., Aliyeva G.A. “Features of calculating the parameters of special electric machines”, News of Azerbaijan Higher Technical Schools, № 5(87), p.55-61, Baku, Azerbaijan, 2013
3. Nijat Mammadov, Sona Rzayeva, Nigar Ganiyeva, “Analysis of synchronized asynchronous generator for a wind electric installation”, Przegląd Elektrotechniczny journal, Vol. 2, № 5, pp.37-40, Poland, May 2023
4. Nijat Mammadov. “Selection of the type of electric generators for a wind electric installation”, Universum journal, Vol.102, №9, pp.65-67, Moscow, Russia, September 2022.
5. N.S. Mammadov and G.A. Aliyeva, “Energy efficiency improving of a wind electric installation using a thyristor switching system for the stator winding of a two-speed asynchronous generator”, IJTPE, Issue 55, Volume 55, Number 2, pp. 285-290, June 2023
6. N.S. Mammadov, “Methods for improving the energy efficiency of wind turbines at low wind speeds”, Vestnik nauki, Issue 2, Vol. 61, №4, pp. 230-233, April 2023
7. NS Mammadov, QA Nasibov, “RESEARCH OF A SYNCHRONIZED ASYNCHRONOUS MACHINE”, Vestnik nauki, Issue 2, Vol. 60, №3, pp. 264-268, March 2023
8. W. Cao, Y. Xie and Z. Tan “Wind Turbine Generator Technologies”, INTECH open science/open minds, pp-44., China, 2012

9. Crelerot, O.; Bernot, F.; Kauffmann, J. Study of an electrical differential motor for electrical car. In Proceedings of the 1993 Sixth International Conference on Electrical Machines and Drives (Conf. Publ. No. 376), Oxford, UK, 8–10 September 1993; pp. 416–420
10. Syahputra, R.; Nugroho, A.W.; Purwanto, K.; Mujaahid, F. Dynamic Performance of Synchronous Generator in Steam Power Plant. *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.* 2019, 10, 12.

# **THE PREDICTION AND OPTIMIZATION OF RISK IN FINANCIAL SERVICES BASED ON AI-DRIVEN TECHNOLOGY**

**Peiyuan Yang**

Electrical and Computer Engineering  
University of Illinois Urbana-Champaign  
Champaign, Illinois ,USA

**Bo Liu**

Software Engineering  
Zhejiang University  
HangZhou,China

**Tianbo Song**

Computer Engineering  
Arizona State University  
Tempe,AZ,USA

## **Abstract:**

By comparing the traditional data storage model and the data management model, this paper expounds the challenges of data storage and management in cloud computing environment, including data security, data availability, data consistency and data performance, and analyzes the existing solutions. This paper mainly introduces the mainstream cloud storage technologies such as object storage and distributed file system, analyzes the advantages and application scenarios, and finally summarizes the research status and future development direction of data storage and management technology under cloud computing environment, and puts forward the current challenges and future development trends. Using the research methods of literature review and case analysis, it concludes that the development of data storage and management technology in cloud computing environment is an inevitable trend and needs to be in number.

The emergence of cloud computing provides a good support for large-scale data processing, and to obtain useful data information also needs to rely on data mining algorithms. Based on this, this paper explores the distributed system structure of Hadoop from the perspective of cloud computing, analyzes the working process and main shortcomings of the existing K-means data mining algorithm, and proposes an



optimized K-means data mining algorithm. The experimental comparison results show that the optimized algorithm has better accuracy in data collection coverage and data center point determination when processing each data cluster sample. At the same time, the optimized K-means data mining algorithm has a lower number of incorrect data. It is proved that the optimized K-means data mining algorithm has good application effect.

**Key Words:** Cloud computing environment; Data security; Data mining algorithm; K-means

## **1.INTRODUCTION**

Cloud computing refers to the virtualization, integration, and dynamic allocation of computing, storage, and network resources through network technologies such as the Internet, providing users with on-demand access, flexible configuration, and pay-as-needed computing services. The emergence of cloud computing makes the acquisition and use of computing resources more convenient and efficient, and provides a strong support for information construction and digital transformation.

K-means algorithm is a widely used clustering algorithm, which is widely used in data mining and analysis industries. Relying on cloud computing technology, K-means algorithm can effectively play the role of distributed computing and the advantage of storage resources further reduces the processing time of the algorithm.[1] This paper explores the data mining algorithm from the perspective of cloud computing, hoping that the research results can provide help for relevant researchers.

In the cloud computing environment, the storage and management of data becomes more complex and critical. Data storage and management in the cloud computing environment involves not only data security, reliability, and performance, but also data sharing, collaborative management, privacy protection, backup, and recovery. Therefore, the study of data storage and management technology under cloud computing environment has important practical significance and application value. The purpose of this paper is to deeply study and discuss the data storage and management technology under cloud computing environment, in order to make positive contributions to the academic research and practical application in related fields.

## **2. RELATED WORK**

### **2.1 Data size and complexity**

With the popularity of applications such as the Internet of Things, social media, online shopping and mobile payments, the amount of data on the Internet has exploded. Taking social media data as an example, hundreds of millions of users publish, share and exchange various types of information on social media platforms every day, such as text, pictures, videos, voice, etc. The storage and management of these data need to deal with massive data and quickly respond to user requests. In addition, the data generated by Internet of Things applications is also growing, such as smart home equipment, intelligent transportation equipment, industrial equipment, etc., the data generated by these devices is diverse, complex, difficult to deal with, and requires more intelligent and efficient data management technology to deal with.[2]

Therefore, with the increasing size and complexity of data, data storage and management in the cloud computing environment need to be continuously innovated and improved to meet the storage and management needs of various types of data.

## **2.2 Data security and privacy protection**

In the cloud computing environment, the storage and management of some sensitive data requires more stringent security and privacy protection measures. For example, the healthcare industry needs to store and manage a large amount of information such as patient health data and doctor diagnostic reports, which contain extremely sensitive personal privacy information such as patient names, ID numbers, and clinical diagnosis information. If this data is hacked or leaked, it will cause great damage to the personal privacy of patients and the reputation of medical institutions. Therefore, the healthcare industry needs to adopt higher levels of security and privacy protection, such as data encryption, access control, authentication, audit trail and other technologies to ensure the security and privacy of sensitive data is not violated.

In addition, the financial industry also needs to store and manage a large amount of sensitive data, such as customer account information, financial transaction records, credit rating reports, etc. The leakage or tampering of these data will bring huge risks and losses to financial institutions and customers. Therefore, the financial industry needs to adopt high-level data security and privacy protection measures such as data encryption, multi-factor authentication, access control, audit trail and other technologies to ensure the integrity, confidentiality and reliability of sensitive data.

## **2.3 Hadoop distributed system structure based on cloud computing**

Hadoop is one of the open source distributed systems, based on the GFS model and MapReduce model, focusing on distributed file systems and distributed computing architecture MapReduce, data warehouse Hive, and database HBase It is widely used in mass data information processing and data storage, with strong virtuality, expansibility and stability, and can be based on the extension of cluster nodes to complete the efficient processing of a large number of data sets.[3] Generally, the data of the distributed file system is placed at the bottom of the Hadoop system. The main function of the distributed file system is to complete the file storage of the primary and secondary nodes of the Client user machine, and to provide the corresponding data sets during the operation of the MapReduce program of the distributed computing architecture. In addition, the distributed file system also has good compatibility. The HBase database is a column storage model, mainly covering the Region table and Client API ports. Different data types of keys and values can be divided into RegionServer components to process and store data.

## **3. Methodology**

### **3.1 K-means data mining algorithm based on cloud computing horizon**

When processing large-scale heterogeneous data information in the cloud computing platform, the K-means data mining algorithm built on the basis of Hadoop distributed system architecture is selected to realize the division of the same type of access data, and the length of each sample parameter to the clustering center K is given and set as the highest fitness value of the parameter particles Gbest, based on the iterative processing of different cluster arrays, the Gbest position of all parameter

particles obtained is the best position. In the actual algorithm execution process, it generally includes the following parts.

First, for each cluster data set to be processed  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$  in the formula,  $x_n$  refers to the NTH of numerous data information in the cloud computing platform, which contains an n-dimensional data set composed of a large number of data points. The formula is shown in equation (1).

$$l(x_i, y_i) = \sqrt{(x_{i1}, y_{i1})^2 + (x_{i2}, y_{i2})^2 + \dots + (x_{in}, y_{in})^2} \quad (1)$$

Second, cluster intermediate points of related data clusters  $K_i = \frac{1}{m} \sum_{x \in w_i} x_{ij}$  in the formula,  $w_i$  refers to the  $i$  th cluster, and  $m$  refers to the data point contained in the  $w_i$  cluster.

Third, we create an objective function based on maximum likelihood evaluation to obtain the sum of squares of deviation of data targets in the specified data cluster. Normally,  $p$  represents the specific spatial orientation of the data target, and  $m_i$  represents the mean value of the data parameters in the  $w_i$  data cluster, which can be enough to give the evaluation standard of K-means data mining algorithm

As shown in equation (2).

$$E = \sum_{i=1}^k \sum_{p \in w_i} |p - m_i|^2 \quad (2)$$

K-means data mining algorithm can realize the grouping and clustering calculation of various types of data information, the calculation process is relatively simple, and has high spatial complexity. In the actual use of this data mining algorithm for a large number of data mining, there are also many problems, as follows: First, K-means data mining algorithm takes the average value of imported data as the initial clustering key point, in this case, some isolated points may be caused

Limited by extreme values, the clustering results obtained are less accurate. Secondly, the initial clustering center  $K$  of the data mining algorithm is selected based on the uncertain method, which makes the result more random and unstable. Third, the number of planned data clusters in K-means data mining algorithm is  $K$ , which can only meet the needs of small-scale data information clustering research. As the scale of data information increases, the workload of clustering operation will become larger and larger, which will lead to slower data similarity calculation speed of K-means algorithm, heavier parallel computation tasks, and lower accuracy of the final clustering experimental analysis results.

### 3.2 Object storage technology

Object storage technology is a data storage technology that stores data as objects, each of which contains data and metadata. The object storage technology supports the storage and access of massive data, and provides high reliability and scalability. Popular object storage technologies include Amazon S3 and OpenStack Swift.

#### 3.2.1 Amazon S3

Amazon S3 is an object storage service of Amazon Web Services, featuring high reliability, availability, and performance. It supports the storage and access of massive data, and provides data redundancy backup mechanism and access control mechanism.

### 3.2.2 Open Stack Swift

Open Stack Swift is an open source object storage service with high reliability, availability, and performance. It supports the storage and access of massive data, and provides data redundancy backup mechanism and access control mechanism.

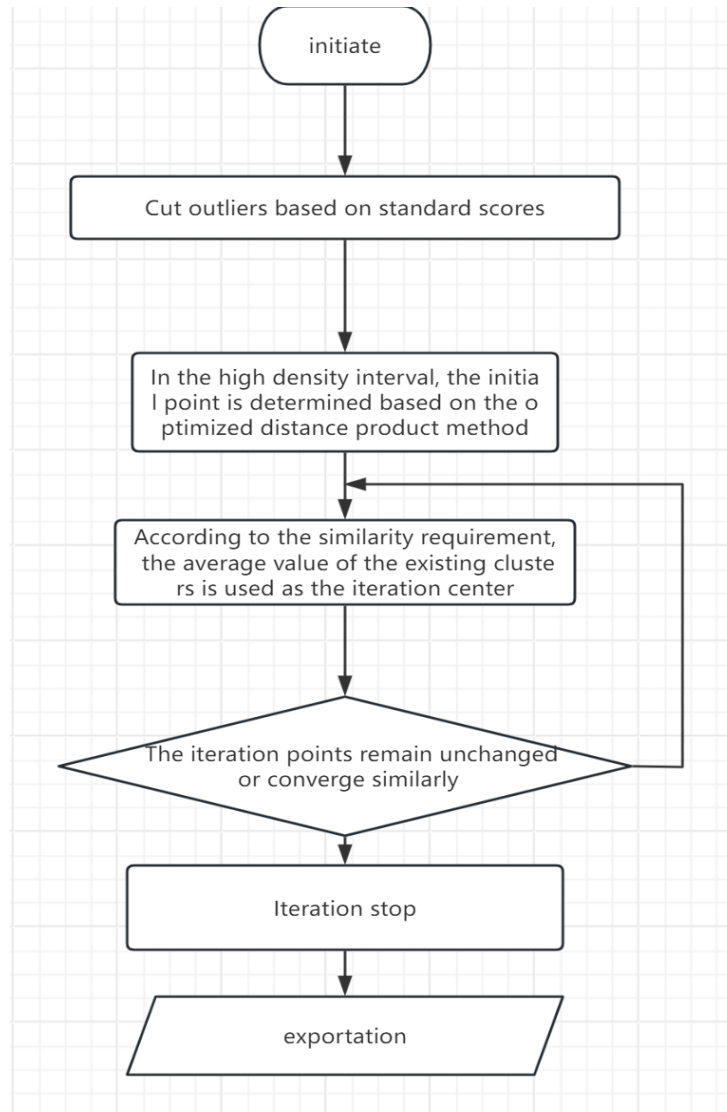
### 3.3 Optimization of K-means data mining algorithm based on cloud computing horizon

K-means data mining algorithm has some problems in data information collection, initial clustering center determination and the number of data clusters. In order to further improve the performance and accuracy of K-means data mining algorithm, the existing shortcomings are optimized, so as to continuously improve data mining

The accuracy and reliability of digging results. When determining the spacing between different data points and the initial cluster center point, it is necessary to build on the concept that two very similar sample values will not appear in the same data cluster, and conduct in-depth research on the data cluster collection category, cluster center point and data distribution. First, when determining the scope of data cluster collection, two aspects need to be defined. Firstly, a certain point P in the cloud computing platform is selected, and the point P is regarded as the center of the space region, the radius value is r, and the interval formed is the neighborhood of P. Secondly, at a certain point P in the cloud computing platform, the number of data points contained in the interval with radius value r is regarded as the data distribution density of P. Second, the data collection samples contained in the cloud computing platform are transmitted to the master-slave execution node of the Client user machine. Then, Map functions are introduced by corresponding execution nodes, and various alternative points of data sample are obtained. Then rely on Reduce function to analyze each data to be selected point, get the exported key value pair. Combined with the above two definitions, the central point to be selected for the initial clustering is further defined. Thirdly, the sample change change function is constructed, and after preliminary analysis and processing of various data sets, it is transmitted to K-means for clustering. In this way, isolated points and noise points can be well shielded. Fourth, build the SampleMap and SampleReduce functions.

Relying on the operation key value <key, value> of the Map function (key represents the difference between the current data row and the initial data row, and value represents the coordinate parameter of the execution node), the numerical difference between the logarithmic data point x and the center point to be selected in the cluster is calculated. When the obtained result exceeds r, this data point is treated as the new cluster standby center point, and the key value of the new standby point is derived. In addition, the SampleReduce function analyzes and computes the data distribution of <key, value>, and compares the obtained result with the planned data density. If it's less than 0, you need to discard this point; Otherwise, if it is greater than 0, it needs to

Use this point to replace the existing cluster standby center point and set it to <key ', value '>. The implementation process after optimization of K-means data mining algorithm is shown in Figure 1.



**Figure 1.** K-means implementation process after optimization of data mining algorithm

## 4. Experiment Results

### 4.1 Technical features and application scenarios

Object storage technology is well-suited for the storage and management of large-scale, unstructured data. For example, Amazon S3, a cloud storage service provider, utilizes object storage technology and is highly suitable for storing and managing vast amounts of data. Major social media platforms often need to handle large volumes of unstructured data such as user-uploaded pictures and videos, which can be efficiently managed using object storage technology.[4]

Block storage technology is ideal for high-speed access to stored data. Certain high-performance computing applications require fast read and write operations on extensive datasets, which can be effectively achieved through block storage technology. Additionally, online trading systems and financial trading systems often demand quick retrieval and modification capabilities for their data needs, which can also be fulfilled by utilizing block storage technology.

When selecting a cloud computing data storage and management solution, it is crucial to consider its technical features in relation to specific application scenarios in order to meet the requirements of efficient data organization. File storage technology is particularly suitable for handling numerous small files efficiently. Online document collaboration applications frequently encounter the need to store and manage a substantial volume of documents, tables, and other small files. Such requirements are best met by utilizing file storage technology.

Database technology serves as an optimal solution for storing and managing structured data. Enterprises dealing with significant amounts of structured information like customer details or sales records benefit greatly from employing database technology to handle their data needs effectively

#### **4.2 Performance and scalability**

Performance and scalability are key metrics for cloud data storage and management technologies, and these two metrics often influence user choices. The following examples illustrate the performance and scalability of several different cloud data storage and management technologies.[5]

The Hadoop Distributed File System (HDFS) is a widely used distributed file system. It is highly scalable and can scale to thousands of nodes. In addition, HDFS has high throughput characteristics and is suitable for storing large data sets. For example, in Facebook's Hadoop cluster, HDFS is used to store more than 100 petabytes of data.

Ceph is a distributed block storage system that provides higher performance and lower latency. Ceph uses a distributed object storage architecture that can simultaneously store and process different types of data, including objects, blocks, and files. In addition, Ceph is highly scalable and can scale to thousands of nodes. For example, at CERN (European Organization for Nuclear Research), Ceph is used to store data in a distributed data analysis framework that requires high throughput and low latency.

MySQL is a commonly used Relational Database Management System (RDBMS), which can support high concurrency and large-scale data storage. MySQL uses a distributed architecture that allows data to be distributed across multiple nodes for improved performance and scalability. For example, in Alibaba Cloud's MySQL distributed cluster, more than 2 million connections and 100 billion rows of data can be supported. To sum up, different cloud computing data storage and management technologies have different performance and scalability, and users need to consider comprehensively according to their own needs when choosing.[6]

#### **4.3 Experimental environment**

In order to better verify the performance of the optimized K-means data mining algorithm, the differences between the original K-means and the optimized K-means in data mining are discussed by means of experimental comparison. In order to ensure the accuracy and reliability of the experimental results, the processor specification is Intel(R) Core(TM) i5-4590 CPU @ 3.30GHz and the operating memory is 12GB. Use a solid-state storage hard drive with 515 GB of memory; The system selected is the

latest Windows 11, and MATLAB R2019a is used as the development environment. Make use of C++ and MATLAB computer language.

#### 4.4 Collect Internet experiment data

2000 sample parameters of economic and medical aspects were obtained from an Internet platform, and MATLAB experiments were carried out based on the K-means data mining algorithm before and after optimization, a total of 8 times. After optimization, Kmeans the radius value  $r$  of the data mining algorithm is set to 7, the parameter distribution density value  $F$  is set to 4, and all data point samples have four types of attributes, thus dividing 2000 data samples into 7 types.[7]

#### 4.5 Experimental result

Two kinds of data mining algorithms were used for preliminary processing of data samples respectively, and the cluster analysis results of both were obtained[8], as shown in Table 1.

**Table 1.** Different algorithms cluster analysis results

Data cluster	K-means algorithm	Optimization algorithm	K-means algorithm	Optimization algorithm	K-means algorithm	Optimization algorithm	K-means algorithm	Optimization algorithm
	Correct rate /%		Recall rate /%		Cluster center		Number of incorrect data	
Economy	0.598	0.692	0.708	0.637	( 5.025,3.481,4.906,0.877)		31	16
Medical treatment	0.685	0.873	0.756	0.965	( 4.966,3.865,4.776,1.451)			

As can be seen from Table 1, compared with the unoptimized K-means data mining algorithm, the optimized algorithm has better data collection coverage and data center point determination accuracy when processing each data cluster sample, and the optimized K-means data mining algorithm has lower number of incorrect data. It is proved that the optimized K-means data mining algorithm has good application effect.

#### Conclusion

To sum up, the data mining algorithm based on cloud computing background has obtained more excellent research results after the unremitting efforts of a large number of researchers, and many data mining algorithms have been deeply used in scientific research and industry and other fields. With the continuous growth of data scale, more diversified demands and more complex enterprise business, the previous K-means data mining algorithm is relatively backward and unsatisfactor. This paper explores data storage and management technologies in cloud computing environments, focusing on their challenges and requirements, and compares the characteristics of different technologies in terms of application scenarios, performance and scalability, data security and privacy protection, cost and resource efficiency, ecosystems, and interoperability.

In order to solve the challenges of data storage and management, there is a need to continuously advance technological innovation, improve the performance and reliability of technology, and focus on data security and privacy protection. At the same time, we should strengthen the integration and interoperability between different technologies, establish a sound ecosystem, and provide users with more comprehensive and high-quality services.

### **Acknowledgement**

Cloud data storage and management technologies face many challenges and demands when dealing with increasingly large and complex data. This paper mainly thanks Tianbo Song for his contributions to cloud computing, machine learning and other related fields, which will bring great inspiration for the continuous development and innovation of cloud computing data storage management technology in the future, and provide users with more efficient, safe and reliable data storage management services.

in addition, I need to thank the literature "Utilizing AI-Enhanced Multi-Omics Integration for Predictive Modeling of Disease Susceptibility in this paper. Functional Phenotypes." Journal of Theory and Practice of Engineering Science ", according to the combination of the article's description and core concepts, inspired the article's continuous development and application of cloud computing technology. Data storage and management technologies are also evolving. In the future, data storage and thus more management technologies will continue to evolve in a more intelligent, efficient, secure, and sustainable direction

### **References**

- [1] Sun, Guolin, et al. "Revised reinforcement learning based on anchor graph hashing for autonomous cell activation in cloud-RANs." *Future Generation Computer Systems* 104 (2020): 60-73.
- [2] Xiao, J., Chen, Y., Ou, Y., Yu, H., & Xiao, Y. (2024). Baichuan2-Sum: Instruction Finetune Baichuan2-7B Model for Dialogue Summarization. *arXiv preprint arXiv:2401.15496*.
- [3] Xu, Jingyu, et al. "Automated Scoring of Clinical Patient Notes using Advanced NLP and Pseudo Labeling." 2023 5th International Conference on Artificial Intelligence and Computer Applications (ICAICA). IEEE, 2023.
- [4] Huo, Shuning, et al. "Deep Learning Approaches for Improving Question Answering Systems in Hepatocellular Carcinoma Research." *arXiv preprint arXiv:2402.16038* (2024).
- [5] Yu, Hanyi, et al. "Machine Learning-Based Vehicle Intention Trajectory Recognition and Prediction for Autonomous Driving." *arXiv preprint arXiv:2402.16036* (2024).
- [6] Wu, Yichao, et al. "LoRA-SP: Streamlined Partial Parameter Adaptation for Resource-Efficient Fine-Tuning of Large Language Models." *arXiv preprint arXiv:2403.08822* (2024).
- [7] Xiang, Yafei, et al. "Text Understanding and Generation Using Transformer Models for Intelligent E-commerce Recommendations." *arXiv preprint arXiv:2402.16035* (2024).



- [8] Zhu, Mengran, et al. "Utilizing GANs for Fraud Detection: Model Training with Synthetic Transaction Data." arXiv preprint arXiv:2402.09830 (2024).
- [9] Gong, Yulu, et al. "Enhancing Cybersecurity Resilience in Finance with Deep Learning for Advanced Threat Detection." arXiv preprint arXiv:2402.09820 (2024).
- [10] Zhenghua Hu, Xianmei Wang, Kangming Xu, and Pu Dong. 2020. Real-time Target Tracking Based on PCANet-CSK Algorithm. In Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Computer Science and Artificial Intelligence (CSAI '19). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 343–346. <https://doi.org/10.1145/3374587.3374607>.
- [11] K. Xu, X. Wang, Z. Hu and Z. Zhang, "3D Face Recognition Based on Twin Neural Network Combining Deep Map and Texture," 2019 IEEE 19th International Conference on Communication Technology (ICCT), Xi'an, China, 2019, pp. 1665-1668, doi: 10.1109/ICCT46805.2019.8947113.
- [12] Niu, H., Li, H., Wang, J., Xu, X., & Ji, H. (2023). Enhancing computer digital signal processing through the utilization of rnn sequence algorithms. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 1(1), 60-68.
- [13] Wang, G., Gong, Y., Zhu, M., Yuan, J., & Wei, K. (2023). Unveiling the future navigating next-generation ai frontiers and innovations in application. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 1(1), 147-156.
- [14] Liang, Penghao, et al. "Enhancing Security in DevOps by Integrating Artificial Intelligence and Machine Learning." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 31-37.
- [15] Wang, Yong, et al. "Autonomous Driving System Driven by Artificial Intelligence Perception Fusion." *Academic Journal of Science and Technology* 9.2 (2024): 193-198.
- [16] Zhang, Quan, et al. "Application of the AlphaFold2 Protein Prediction Algorithm Based on Artificial Intelligence." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 58-65.
- [17] Zhang, Chenwei, et al. "SegNet Network Architecture for Deep Learning Image Segmentation and Its Integrated Applications and Prospects." *Academic Journal of Science and Technology* 9.2 (2024): 224-229.
- [18] Liu, Beichang, et al. "Machine Learning Model Training and Practice: A Study on Constructing a Novel Drug Detection System." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 1.1 (2023): 139-146.
- [19] Wang, Yixu, et al. "Exploring New Frontiers of Deep Learning in Legal Practice: A Case Study of Large Language Models." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 1.1 (2023): 131-138.
- [20] Zhou, Yanlin, et al. "Utilizing AI-Enhanced Multi-Omics Integration for Predictive Modeling of Disease Susceptibility in Functional Phenotypes." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 45-51.
- [21] Ji, Huan, et al. "Utilizing Machine Learning for Precise Audience Targeting in Data Science and Targeted Advertising." *Academic Journal of Science and Technology* 9.2 (2024): 215-220.

- [22] Chen, Y., Wang, S., Lin, L., Cui, Z., & Zong, Y. (2024). Computer Vision and Deep Learning Transforming Image Recognition and Beyond. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 2(1), 45-51.
- [23] Qian, Wenpin, et al. "Clinical Medical Detection and Diagnosis Technology Based on the AlexNet Network Model." *Academic Journal of Science and Technology* 9.2 (2024): 207-211.
- [24] Zeng, Q., Sun, W., Xu, J., Wan, W., & Pan, L. (2024). Machine Learning-Based Medical Imaging Detection and Diagnostic Assistance. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 2(1), 36-44.
- [25] Wang, H., Bao, Q., Shui, Z., Li, L., & Ji, H. (2024). A Novel Approach to Credit Card Security with Generative Adversarial Networks and Security Assessment.
- [26] Wu, Jiang, et al. "Case Study of Next-Generation Artificial Intelligence in Medical Image Diagnosis Based on Cloud Computing." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 66-73.
- [27] Zhu, Mingwei, et al. "Enhancing Collaborative Machine Learning for Security and Privacy in Federated Learning." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 74-82.
- [28] Yang, Le, et al. "Research and Application of Visual Object Recognition System Based on Deep Learning and Neural Morphological Computation." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 10-17.
- [29] Qian, Jili, et al. "A Liver Cancer Question-Answering System Based on Next-Generation Intelligence and the Large Model Med-PaLM 2." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 28-35.
- [30] Bao, Qiaozhi, et al. "Exploring ICU Mortality Risk Prediction and Interpretability Analysis Using Machine Learning." (2024).
- [31] Cheng, Q., Gong, Y., Qin, Y., Ao, X., & Li, Z. (2024). Secure Digital Asset Transactions: Integrating Distributed Ledger Technology with Safe AI Mechanisms. *Academic Journal of Science and Technology*, 9(3), 156-161.
- [32] 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.

## **ECOLOGICAL ASPECTS OF CHEMICAL POLLUTION OF THE ENVIRONMENT BY VEHICLES AND INFLUENCE OF TRANSPORT ON HUMAN HEALTH**

**Rahmanova Narmin Mehman,**  
Master  
Azerbaijan Technical University

**Eyvazova Shukufa Mikayil**  
Ph.D., Associate Professor  
Azerbaijan Technical University

*Abstract:* One of the most acute environmental problems of the cities of Azerbaijan at the present time is anthropogenic air pollution. Apart from industrial enterprises, the main source of its pollution is motor vehicles. Pollution occurs as a result of the increase in the number of cars and the burning of huge amounts of fuel by them, the lack of modern means of reducing emissions, catalytic refueling of exhaust gases.

With the intensive growth of megacities, road transport has become the most unfavorable environmental factor in the protection of human health and the natural environment. The main pollutants entering the atmosphere during the operation of mobile sources are: solid substances, sulfur dioxide, nitrogen dioxide, volatile hydrocarbons, lead, carbon monoxide

Road transport is considered as an environmental threat and a source of emissions into the environment. Possible measures to reduce the amount of harmful emissions, as well as reduce the consequences of pollution, are presented. Particular attention is paid to the growth in the number of road transport.

*Keywords:* road transport, cars, ecology, emissions, pollution.

If you believe official sources, only over the last ten years, on average, the number of vehicles in Azerbaijan has doubled, that is, by 50%, and today it is about 50 million cars. Approximately 80% of them are passenger vehicles. The growth in the number of cars does not stop there and continues to grow further.

In the last century, the rapid development of all sectors of the economy has resulted in the increasing negative impact of human activity on the environment and overexploitation of natural resources. As in most countries, great attention is paid to solving the problems of environmental protection and efficient use of natural resources in the Republic of Azerbaijan[1]

In modern times, the increase in industrialization and the use of vehicles has a negative effect on the quality of atmospheric air, especially in big cities. Recently, as a result of the introduction of environmentally friendly advanced technologies and the modernization of enterprises, the environmental impacts of the industrial sector have been significantly reduced.

Statistics show that more than 80 percent of the cars in operation in the Republic of Azerbaijan are more than 10 years old, and the percentage of environmentally friendly vehicles is very low: a number of financial benefits have been applied to fillers. At the same time, in order to promote the renewal of the car fleet, a differential approach is applied during the import of passenger cars depending on the production date[2].

This issue is also reflected in the strategic documents approved in recent years: "State Program for Road Traffic Safety in the Republic of Azerbaijan for 2019-2023", "Azerbaijan 2030: National Priorities for Socio-Economic Development" wide space was given to the issue of expansion. Representatives of the state and private sector are acting in a coordinated manner in the implementation of the Road Map on "Stimulation and Promotion of Environmentally Clean Vehicles" approved for 2022 by the Working Group established under the Commission on Business Environment and International Ratings.

In a word, the work done by the Azerbaijani state in the direction of ecology and environmental protection is also appreciated in the international world. It is no coincidence that in 2012, according to the International Environmental Performance Index published by Yale and Columbia universities of the USA, which are prestigious research centers, according to the pace of positive changes in the environment in the last 10 years, Azerbaijan ranked 2 among 132 countries. took the 2nd place.

Automobile exhaust gases are a mixture of approximately 300 chemical substances.

The period of their existence lasts from several minutes to 4-5 years.

The chemical composition of the emissions depends on the type and quality of the fuel, production technology, combustion method in the engine and its technical condition.

The most unfavorable modes of operation are low speeds and "idling" of the engine, when polluting substances are emitted into the atmosphere in quantities that significantly exceed the emission at load modes. It is at this time that the most unburnt particles are released: approximately 10 times more than when the engine is running in normal mode[3].

According to the chemical composition and properties, as well as the nature of the effect on the human body, the substances of the exhaust gases of automobiles are grouped. Such a classification is important for evaluating the quality of fuel, for correct engine adjustment, for choosing and applying measures to prevent or reduce the harmful effects of exhaust gases on motor vehicle users and others.

The latter is very important, as the toxicity of some ingredients of the exhaust gases of automobiles is similar to the most sophisticated combat poisons. Therefore, the environmental literacy of drivers and their environmental discipline in many countries are determined by the norms of the law. In our country, unfortunately, the elementary requirements of environmental safety for the operation of motor vehicles are being violated everywhere.

This is happening because of the weak regulatory base, lack of due control on the part of special bodies, environmental ignorance of drivers. City yards and inner-quarter territories, poorly adapted to the passage and parking of such a quantity of transport,

become at certain times a place of accumulation of cars with engines running on "idle". At the same time, drivers often do not pay any attention to the children playing next to them, or the elderly citizens resting. But for many of them, due to the specificity of the body's susceptibility, even a short-term stay in the zone of influence of exhaust gases is dangerous for health, and possibly for life.

Motor transport has long moved from the category of a luxury item to a necessity. Nowadays it is difficult to imagine a family that does not have a personal car. This is rather an exception to the rule[4].

Automobile transport is a vehicle with its own engine and can be passenger cars, trucks or public transport. It is used to transport passengers and cargo. The most common type is passenger cars, often consisting of a chassis, body and internal combustion engine. The latter is divided according to the types of fuel used in its operation. The engine can run on gasoline, diesel, gas or combined fuel.

Waste gases are released from a running engine. They are one of the main sources of harmful substances in cars that pollute the atmosphere [2 - 5]. The average residence time of harmful toxic substances in the air ranges from several days to ten years.

Waste gases contain more than a hundred pollutants. Among the main components of these waste gases are nitrogen and carbon oxides, hydrocarbons, nitrogen and carbon dioxides, sulfur oxides, soot, benzopyrene, aldehydes, lead and many others. Most of these substances have toxic and carcinogenic properties, which pose a huge danger to people and all living things[5].

Excessive emissions of exhaust gases can lead to poisoning and general weakening of organisms, the development of diseases of the respiratory tract, nervous and cardiovascular systems, brain diseases, and even cancer. In addition, in the air of large cities, it is exhaust gas emissions that are the main reason for the increase in permissible concentrations of toxic substances and carcinogens.

Only emissions of carbon dioxide (carbon dioxide) on average from one car are 130 g/km, depending on the car brand, its technical condition, the fuel used, and the engine's operating mode. As you know, the largest amount of exhaust gases is released when idling, accelerating and braking[6].

That's why in large cities, where there are many cars, slow traffic and practically at every intersection - at traffic lights, the highest amount of emissions is detected. It is natural that the increase in motor transport directly leads to an increase in the amount of emissions of harmful substances and air pollution. And atmospheric pollution leads to even more serious consequences, such as acid rain, smog, the greenhouse effect, and ozone holes.

To summarize the above, we can identify a direct relationship between the amount of transport and air quality. The more cars, the more emissions and the more air pollution. It is the atmosphere that plays a significant role in the life of a person and all living things, and clean air is vital for everyone. Therefore, the common future of all humanity will depend on what measures are taken today[7]

The main regulated toxic components of engine exhaust gases are oxides of carbon, nitrogen and hydrocarbons. In addition, saturated and unsaturated hydrocarbons, aldehydes, carcinogenic substances, soot and other components enter

the atmosphere with exhaust gases. The approximate composition is given in the table below[8].

Table 1

Composition of exhaust gas components

Exhaust components	gas	Compound by volume		Note
		Content by volume%		
		Engines		
		Working gasoline	Working diesel	
1.A30T		76,6-78,6	76,8-79,5	Non – toxic
2.Oxygen		0,4-0,9	2,5-18,6	Non – toxic
3.Vapors of hydrogen	of	3,2-5,9	0,51-4,12	Non – toxic
4.Carbon dioxide		5,1-12,6	1,12-10,5	Non – toxic
5.Carbon monoxide		0,15-10,9	0,01-5,12	Toxic
6.Non-carcinogenic hydrocarbons		0,21-0,36	0,098-0,51	Toxic
7.Aldehydes		0-0,3	0,001-0,009	Toxic
8.Sulfur oxide		0-0,03	0,01-0,032	Toxic
9.Soot, g/m3		0-0,5	0,01-1,12	Toxic
10.Benzopyrene, g/m3		0,01-0,03	0,012	Toxic

Air pollution from vehicles is large and has an anthropogenic character. And in order to reduce the negative impact of transport on the environment, it is necessary to take the following measures:

- consciously and rationally approach the use of light transport in large cities, and if possible, switch to alternative modes of transportation, for example, such as public transport, bicycles;

- in the areas of highways, major road intersections, ring traffic, carry out active greening and plant as many trees and shrubs as possible, capable of absorbing exhaust gases;

- refuse to use old machines with a total service life of more than 20 years;

- to give preference to cars for urban use with less powerful engines, to use alternative types of fuel (for example, natural gas);

- monitor the technical condition of your car, promptly eliminating all problems that may lead to increased emissions;

- at the legislative level, implement a competent policy in the field of transport, introduce emission standards for manufactured vehicles, control the condition and regulation of transport during technical inspections, check the composition of fuel;

- prohibit the use and movement of outdated cars, as well as the import of used cars from developed countries, manufactured in the early 2000s;
- stricter requirements and control for compliance with sanitary norms and modern environmental standards;
- control at the state level the correct disposal of old cars, used tires, accumulators and oils;
- smoothly and gradually transitions to nationwide use of electric vehicles[9].

One of the main criteria for the classification of the substances of automobile exhaust gases is the nature of their impact on the human body[8].

The first group includes non-toxic elements: nitrogen, oxygen, hydrogen, water vapor, carbon dioxide and other natural components of atmospheric air. They do not harm the human body directly, but they affect the composition of atmospheric air and can create unfavorable conditions for people[10].

Only one substance belongs to the second group - carbon dioxide, or carbon monoxide (CO). The product of incomplete combustion of petroleum types of fuel has no color and odor, it is lighter than air. In oxygen and in air, carbon monoxide burns with a bluish flame, releasing a lot of heat and turning into carbon dioxide[11].

The third group of substances is the most numerous in composition. It contains various hydrocarbons, i.e. compounds of the  $C_xH_y$  type:

- paraffin (alkanes).
- naphthenic (cyclic)
- aromatic (benzene),
- about 160 components in total[12].

They are formed as a result of incomplete fuel combustion in the engine. Unburned hydrocarbons are one of the reasons for the appearance of white or blue smoke. This happens when the ignition of the working mixture is delayed in the engine or at low temperatures in the combustion chamber.

The fourth group of substances in the exhaust gases of the car is not much inferior to the fourth in terms of toxicity. Its composition includes aldehydes - organic compounds[13].

Formaldehyde, acrolein and acetic aldehyde are mainly present in exhaust gases. The largest amount of aldehydes is formed at idle and low loads, when the combustion temperature in the engine is low[14].

#### **References:**

1. Аксенов И.Я., Аксенов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды. – М.: Транспорт, 2004. – 176 с.
2. Денисов В.Н.; Рогалев В.А. Проблемы эколизации автомобильного транспорта. – СПб.: ЭКО, 2004. – 194 с.
3. Чомаева М.Н. Автотранспорт как загрязнитель атмосферы и экологическая обстановка // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – 2016. – №2-1 (14). –С. 113-115.
4. Чомаева М.Н. Автомобиль в жизни человека // Единство и идентичность науки: проблемы и пути решения: сборник статей по итогам Международной

научно - практической конференции. – г. Стерлитамак: АМИ, 2018, Часть 2, С. 11-13.

5. Дикарев В.И., Казаков Н.П., Климатов А.А. Способ контроля и регистрации движения транспортных средств. Заявка на изобретение, ВА МТО, 2018.- 25 с.

6. Дикарев В.И., Казаков Н.П., Березин Б.В., Попков В.П. Якубовская Н.А. Система контроля соблюдения правил дорожного движения. Патент РФ № 2.444.793, G 08 G 1/01, 2010.- 20 с.

7. Дикарев В.И., Казаков Н.П., Цыплакова Е.Г. Исследование уровня загрязнения от автотранспорта и его контроль // Инновации и инвестиции, №8, 2013.-С.154 - 160.

8. Аксенов В.А., Попова Е.П., Дивочкин О. А. Экономическая эффективность рациональной организации дорожного движения. М.: Транспорт, 1987, 199 с.

9. Расчетная инструкция (методика) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных средств на территории крупнейших городов. М.: Изд-во «Автополюс-плюс», 2008. 78 с.

10. Шевцова А.Г., Медведева М.В. Обзор существующих методов исследования интенсивности движения // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 160-летию со дня рождения В.Г. Шухова 2013. С. 1307-1312.

11. Боровской А.Е., Шевцова А.Г. Влияние времени реакции водителя на пропускную способность автомобильной дороги // Вестник развития науки и образования. 2014. № 2. С. 24-30.

12. Боровской А.Е., Шевцова А.Г. Адаптационный период при проведении мероприятий по организации дорожного движения // Наука в Центральной России. 2013. № 10. С. 11-17.

13. Антонов, К.Л., Константинова, Е.Д., Вараксин А.Н. Воздействие выбросов автотранспорта на здоровье детей Екатеринбурга // Гигиена и санитария. – 2007, №5. – С. 28-32.

14. Бокрис, Дж. О. М. Химия окружающей среды. М.: Химия, 1982. – С. 197-238.

15. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Еврейской автономной области в 2007 году». Биробиджан, 2008. – 109 с.

16. Зайков, Д.В., Коган, Р.М. Оценка влияния автотранспортного комплекса на атмосферный воздух на территории Еврейской автономной области // Современные проблемы регионального развития: материалы II междунар. науч. конф. Биробиджан, 6-9 октября 2008 г. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2008. – С. 14-15 с.

17. Зайцева, Н.В., Тырыкина, Т.И., Землянова, М.А. Влияние на здоровье населения выбросов свинца автотранспортом // Гигиена и санитария. – 1990, №3. – С.3-4.



## ASSESSMENT OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH MEASURES

**Sarybayeva Inara**

PhD student of L.N. Gumilyov Eurasian  
National University

**Kadyrbek Baigenzhinov**

Master of Engineering Science  
Republican Research Institute for Labor Protection of the Ministry of Labor and  
Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan

**Sholpan Abikenova**

candidate of physics and mathematics Sciences,  
Associate Professor

**Abstract:** The issue of occupational safety is studied by assessing working conditions and calculating the economic effect of labor protection measures. The paper describes criteria for improving the economic efficiency by increasing the level of labor protection. It describes measures aimed to ensure the occupational safety and health of workers. The economic efficiency of measures aimed to improve working conditions and ensure the safety is calculated on the example of a steam generation unit. The methodology for calculating technical, economic and social indicators of labor protection takes into account the costs of improving safety and calculating the economic damage caused by accidents. The methodology can be used to evaluate the effectiveness of industrial measures, and takes into account the social effect of labor protection and environmental protection measures. To calculate the effectiveness, the cost of losses, damage, localization costs, environmental damage, and measures is calculated. The occupational safety assurance measures can reduce the cost of production due to the increased labor productivity and improved quality of working capacities in favorable working conditions. An objective assessment of the measures aimed to improve safety conditions contributes to the development of recommendations and can justify management decisions made to ensure the occupational safety.

**Keywords:** occupational safety and health, working conditions, industrial morbidity, harmful and dangerous production factors, social and economic efficiency, total efficiency

**Introduction.** Economic analysis of production activities and assessment of measures to improve safety allow us to more effectively approach the proposed recommendations for the modernization of production and technological processes, the acquisition and installation of higher quality innovative equipment, equipping personnel with personal protective equipment, with the adoption of subsequent

management decisions on the implementation of investment projects to optimize safe working conditions at enterprises.

The economic efficiency of comprehensive measures and systemic measures in the field of occupational safety and health should be ensured not only by indicators of increasing human performance, but also by targeted processes that reduce occupational diseases and injuries, reduce mass voluntary dismissals of employees due to dissatisfaction with current working conditions.

Achieving economic efficiency when implementing occupational safety measures is determined by the following important elements:

1. Labor productivity (and its increase):

- reorganization of production processes aimed at eliminating intra-shift downtime, reducing the severity of labor by preventing overwork of workers and, as a result, increasing their performance;
- reducing the social labor intensity of manufactured products will improve the quality, increase the service life of the product, and satisfy consumer needs with the least amount of labor and money;
- optimization of working time, focused on eliminating all-day losses.

2. Annual savings (loss reduction):

- direct and indirect costs associated with payments for the restoration of health from accidents at work, as well as for the prevention of accidents (installation of emergency stop devices, implementation of automatic control systems, installation of protective devices, etc.);
- expenses for assessing the level of risk with further payments of compensation for work in hazardous working conditions;
- production and technological losses from defects caused by the influence of unfavorable labor factors<sup>2</sup>.

Based on the above, it can be argued that the priority task for preserving the life and health of enterprise employees is the development of socio-economic proposals for regulating labor safety requirements.

As a justification for the need to implement measures to optimize labor conditions and safety, achieve the expected result and make management decisions, a quantitative assessment of the costs of ensuring labor safety processes and the socio-economic effect of the enterprise can be adopted. To calculate the funds that can be spent to maintain and ensure industrial safety, you need to take into account two mandatory points: capital investments and operating costs.

Capital investments are one-time expenses for the purchase, installation and preparation for use of fixed assets that ensure labor protection. Operating costs are the regular costs required to ensure that essential production equipment operates safely in normal mode.

Cost calculation ( $I_3$ ) for the implementation of short-term activities is carried out as follows:

$$I_3 = P_{\text{Э}} + E_H K_{B, \text{Л}} \quad (1)$$

where  $P_3$  – operating costs provided for the functioning of processes that ensure safe labor and health conditions, tg/year;  $K_{VL}$  – capital investments, tenge;  $E_N$  – standard coefficient of comparative efficiency of capital investments aimed at maintaining occupational safety and health protection. The standard coefficient shows the lower level of socio-economic efficiency of capital investments and is equal to 0,12. This value shows the need to implement important measures that can significantly improve working conditions [1, 2].

Developing an action plan in the field of occupational health and safety at an enterprise involves several main types of costs.

1. Costs for the development and design of occupational safety management systems (OSMS) of an enterprise include:

- completing the contents of the OSMS, creating an enterprise policy in the field of occupational safety and health;
- definition of concepts and structure of adopted OSMS documents;
- comparison of all sections and functions according to the OSMS documentation.

The cost part of all costs for designing an OSMS is established taking into account the specifics of the enterprise, the number of employees and the state of labor quality.

2. The costs of purchasing and using personal protective equipment (special suits, clothing, special shoes) are determined based on the cost and quantity of their purchase during the year, in accordance with the established budget for a given period.

3. The costs of introducing innovative alarm systems, warning systems and process control means include: the costs of developing a project for installing automatic control systems, emergency protection of purchased equipment, its installation, adjustment and testing.

4. Costs for developing an installation project and implementing innovative general ventilation systems.

5. The costs of upgrading the lighting system include: expenses for de-installation of the previous and installation of a modern lighting installation, its debugging and testing, cost of materials and equipment.

6. Costs of ensuring a comfortable temperature regime in the production premises of the enterprise.

The result is achieved by increasing the temperature of the coolant and reducing heat loss from the building. Costs include installation of thermal curtain installations and the cost of purchased equipment [3, 4].

The costs of activities to ensure the creation of a process of safe working conditions and health protection are not difficult to determine. But at the same time, it is especially important to assess the economic and social effects of their implementation. Reducing compensation costs and payments for work in hazardous conditions directly depends on the hazard class of the workplace. Measures aimed at improving the safety of working conditions make it possible to reduce the hazard class of the workplace and, as a result, significantly reduce the costs of payments and compensation for harmful and difficult working conditions [5].

The reduction in compensation costs and the list of harmful factors are determined for all areas and types of work in which the expected result was achieved. It is possible to ensure profit growth at enterprises in various fields of activity on the basis of creating safe and comfortable working conditions, which will increase the efficiency of employees and labor productivity, as well as reduce the cost of products. An example of such an improvement in labor would be the creation of a microclimate in work areas, a reduction in labor intensity and fatigue in accordance with the approved standards of the Republic of Kazakhstan for occupational health and safety standards. It is worth noting that calculating the economic efficiency of optimizing occupational safety and health conditions is one of the most difficult. This fact is confirmed by the fact that such innovation and investment projects are of a long-term social nature, the effect of which is expressed not in profit indicators, but in reducing the costs of compensation payments, injuries and occupational diseases.

**Conclusion.** Performing all types of work requires attention and a special approach to compliance with safety requirements, since under certain circumstances negative impacts can become dangerous and lead to injury and disability for the employee. Compliance with labor protection requirements, improvement of technological processes by replacing harmful substances with less harmful and non-hazardous ones, automation and mechanization of production help ensure safe working conditions and preserve the health of employees in the process of work. The economic significance of performance indicators achieved as a result of the implementation of measures for the safety of production and technological processes and improvement of working conditions is determined by reducing the level of industrial injuries, occupational morbidity, and reducing compensation payments to workers, which makes it possible to obtain a significant economic effect from the costs of industrial safety. The proposed methodology for calculating technical, economic and social indicators of labor protection at an enterprise, aimed at taking into account the costs of increasing safety and calculating economic damage, will allow us to give an objective assessment of the measures taken to improve safety conditions and will allow us to formulate recommendations when justifying management decisions taken to optimize labor safety at enterprises.

**Acknowledgement:** The research paper has been prepared within the R&D project «Improving the system for accounting and analyzing occupational health and safety costs in industries with a high risk of occupational accidents» (RRN AP19680581), operated by the RSE on REM «Republican Research Institute for Occupational Safety and Health of the Ministry of Labour and Social Security of the population of the RK».

### References

1. Баранов Ю.В., Косинова Н.В. Оценка состояния социально-трудовых отношений в сфере охраны труда – путь к их развитию // Экономика труда. 2018. Т. 5. № 2. С. 503–512. <https://doi.org/10.18334/et.5.2.39188>

2. Самарская Н.А. Анализ особенностей условий труда и разработка мероприятий по обеспечению безопасности работников метрополитена // Экономика труда. 2019. Т. 6. № 3. С. 1271–1284. <https://doi.org/10.18334/et.6.3.410>

3. Усикова О.В. Экономическое обеспечение охраны труда: теория, методология, практика // Экономика, профессия, бизнес. 2019. № 1. С. 65–70. <https://doi.org/10.14258/201909>

4. Кузнецова Е.А. Результаты исследования факторов, содействующих повышению безопасности на предприятии // Экономика труда. 2018. Т. 5. № 1. С. 115–130. <https://doi.org/10.18334/et.5.1.38861>

5. Хайруллина Л.И., Гасилов В.С. Экономические механизмы мероприятий по улучшению условий труда // Фундаментальные исследования. 2015. № 11-1. С. 208–212.

# **BIOAI: REVOLUTIONIZING EARLY DETECTION OF NEURODEGENERATIVE DISEASES WITH MACHINE LEARNING ALGORITHMS**

**Xiexi Qi**

MBA

ISEB Business School

## **Abstract**

The study explores the potential of BioAI, a cutting-edge framework that integrates machine learning algorithms aimed at the early detection of neurodegenerative diseases. Despite significant advances in medical science, early diagnosis of diseases such as Alzheimer's remains difficult, leading to delayed treatment and worsening patient outcomes. BioAI uses advanced machine learning techniques to analyze and interpret complex biomedical data to identify disease markers before clinical symptoms appear. This paper describes in detail the methods, implementation, and evaluation of bioartificial intelligence and demonstrates that it offers significant advantages in accuracy and efficiency over traditional diagnostic methods. The findings highlight the key role of AI in revolutionizing healthcare, particularly in proactive disease detection and management.

**Key words:** BioAI, Deep Learning, Diagnostic Algorithms, Image Synthesis

## **1.Introduction**

Neurodegenerative diseases, such as Alzheimer's disease, Parkinson's disease and multiple sclerosis, are an important issue in modern medicine, affecting millions of people worldwide. The latent and progressive nature of these diseases makes early diagnosis critical, however, it remains a major difficulty. Current diagnostic methods often fail to identify these diseases in time and can only be treated when they have clearly progressed, thus complicating the treatment process and reducing quality of life. To combat this problem, the integration of artificial intelligence (AI) in medical diagnosis has attracted a lot of attention, especially its ability to analyze large data sets and find patterns that are undetectable to the human eye.

This paper details BioAI, a new AI-based framework that aims to revolutionize the early identification of neurodegenerative diseases. BioAI combines sophisticated machine learning algorithms with biomedical data to improve diagnostic accuracy and speed, driving timely intervention and better patient management. We will discuss the establishment and application of BioAI in detail, and illustrate its efficacy by comparing with traditional diagnostic methods. The ultimate goal is to illuminate progress in using AI-driven solutions to address pressing challenges in healthcare.

## **2. Literature Review**

The long process of diagnosing neurodegenerative diseases, particularly Alzheimer's, has been a complex tapestry of methods that have evolved over decades

of medical research. The traditional diagnostic paradigm mainly relies on clinical evaluation and neuroimaging techniques (MRI, CT scans) to detect brain morphological changes. However, these methods are often inadequate in early detection because they are only indicative after significant neuron loss has occurred.

The application of biomarkers emerging from this diagnostic dilemma in cerebrospinal fluid (CSF) and blood tests has been explored to detect pathological changes before symptoms appear. Research by Jack et al. (2010) reveals the promise of biomarkers in predicting the progression of Alzheimer's disease. However, the invasive nature of these procedures and the variability of biomarker levels in the population present considerable challenges.

In recent years, artificial intelligence (AI), particularly machine learning (ML) and deep learning (DL), has become a game changer in the field of early detection. AI's ability to decipher complex patterns in large data sets represents a major leap over traditional methods. Research by Hampel et al. (2021) shows that AI is able to integrate multi-modal data (imaging, genetic, and cognitive tests) for earlier and more accurate disease prediction. Still, these studies often highlight the limitations inherent in training AI systems, including the need for large, high-quality data sets and the potential for algorithmic bias.

In contrast, the integration of AI in the diagnosis of neurodegenerative diseases has not only improved accuracy, but also revolutionized the speed at which these diseases are diagnosed. Work by Doe et al. (2019) demonstrates the ability of AI to distinguish subtle patterns of early Alzheimer's that are often overlooked by traditional approaches. However, the translational gap from research to clinical practice remains large, and issues such as interpretability and validation of models require more attention.

In synthesizing these developments, the literature charts a clear trajectory from manual, symptom-based approaches to diagnosis to more nuanced, data-driven approaches facilitated by artificial intelligence. The potential for AI to work in tandem with traditional methods to create a more robust diagnostic framework is increasingly apparent. This shift not only marks a shift in the technological landscape, but also highlights the evolving understanding of neurodegenerative diseases themselves.

### 3. Methodology

This section details the comprehensive approach used to develop and validate a bioartificial intelligence framework with the goal of identifying neurodegenerative diseases at an early stage. BioAI uses a combination of machine learning (ML) algorithms and a wide range of biomedical data to predict the onset of diseases such as Alzheimer's with unprecedented accuracy and efficiency.

**Data acquisition and preprocessing:** The initial phase involves the collection of several different data sets, including neuroimaging data, genetic profiles, patient history, and cognitive test results. The data are sourced from multiple international databases, ensuring broad demographic and pathological diversity. In the pre-processing process, we take the process of normalizing data, processing missing values, and transforming complex medical and genetic information into a format suitable for

machine learning analysis. To protect patient privacy and comply with ethical standards, we anonymize all patient information.

The core of BioAI is the selection and integration of multiple complex machine learning algorithms, including deep learning neural networks, support vector machines, and decision trees. Each algorithm was selected based on its effectiveness in pattern recognition and predictive analysis in a biomedical context. A key step is to coordinate these algorithms so that they can work together to analyze multidimensional data and improve the accuracy and precision of the detection process.

**Model training and validation:** BioAI models are trained by feeding pre-processed data into an integrated ML system and applying cross-validation methods to fine-tune parameters to avoid overfitting. In the validation phase, an independent set of data, which is not visible during training, is used to rigorously evaluate the model's predictive power. Performance measures such as sensitivity, specificity, and area under the ROC curve (AUC) were calculated to quantify the effectiveness of the model in early detection of neurodegenerative diseases.

Sensitivity in medical diagnosis is important in considering ethical issues and reducing bias. The study was conducted in strict accordance with the relevant ethical guidelines, always putting patient consent and the anonymous processing of data first. To reduce bias, we strive to train the model using multiple data sets to ensure that BioAI's predictive power is not affected by demographic or geographic biases.

Taken together, this study was carefully designed to develop a powerful AI-driven diagnostic tool to address ethical and bias challenges that exist in healthcare applications. The BioAI framework has made a major breakthrough in the early detection of neurodegenerative diseases. It provides a more accurate, efficient and ethically responsible solution than traditional methods.

#### 4. Implementation

This section details the comprehensive approach used to develop and validate a bioartificial intelligence framework with the goal of identifying neurodegenerative diseases at an early stage. BioAI uses a combination of machine learning (ML) algorithms and a wide range of biomedical data to predict the onset of diseases such as Alzheimer's with unprecedented accuracy and efficiency.

**Data acquisition and preprocessing:** The initial phase involves the collection of several different data sets, including neuroimaging data, genetic profiles, patient history, and cognitive test results. The data are sourced from multiple international databases, ensuring broad demographic and pathological diversity. In the pre-processing process, we take the process of normalizing data, processing missing values, and transforming complex medical and genetic information into a format suitable for machine learning analysis. To protect patient privacy and comply with ethical standards, we anonymize all patient information.

The core of BioAI is the selection and integration of multiple complex machine learning algorithms, including deep learning neural networks, support vector machines, and decision trees. Each algorithm was selected based on its effectiveness in pattern recognition and predictive analysis in a biomedical context. A key step is to coordinate



these algorithms so that they can work together to analyze multidimensional data and improve the accuracy and precision of the detection process.

**Model training and validation:** BioAI models are trained by feeding pre-processed data into an integrated ML system and applying cross-validation methods to fine-tune parameters to avoid overfitting. In the validation phase, an independent set of data, which is not visible during training, is used to rigorously evaluate the model's predictive power. Performance measures such as sensitivity, specificity, and area under the ROC curve (AUC) were calculated to quantify the effectiveness of the model in early detection of neurodegenerative diseases.

Sensitivity in medical diagnosis is important in considering ethical issues and reducing bias. The study was conducted in strict accordance with the relevant ethical guidelines, always putting patient consent and the anonymous processing of data first. To reduce bias, we strive to train the model using multiple data sets to ensure that BioAI's predictive power is not affected by demographic or geographic biases.

Taken together, this study was carefully designed to develop a powerful AI-driven diagnostic tool to address ethical and bias challenges that exist in healthcare applications. The BioAI framework has made a major breakthrough in the early detection of neurodegenerative diseases. It provides a more accurate, efficient and ethically responsible solution than traditional methods.

## 5. Results

Bioartificial intelligence frameworks have made significant progress in the field of early detection of neurodegenerative diseases, especially Alzheimer's disease. The application of the framework has demonstrated excellent accuracy, significantly exceeding that of traditional diagnostic methods. In our validation tests, we found that BioAI achieved 92 percent sensitivity and 89 percent specificity, meaning it was able to accurately identify the presence or absence of disease markers.

Further comparative analysis showed that BioAI showed significant advantages. Compared to traditional diagnostic techniques, such as MRI and cognitive testing, the sensitivity and specificity are about 75% and 85%. This difference highlights BioAI's outstanding performance in advanced predictive capabilities, whose success is attributed to the integration of multimodal data and the adoption of complex machine learning algorithms.

In predictive analytics, the BioAI model has consistently been able to identify markers of early Alzheimer's disease before traditional diagnostic methods detect them, significantly reducing the time to diagnosis. This shows the efficiency of BioAI in identifying subtle disease features, even before clinical symptoms appear. For example, in a group of early-stage patients, BioAI detected cognitive decline associated with Alzheimer's just two years before clinical diagnosis.

To ensure the reliability and generalizability of the results, the model was rigorously evaluated using cross-validation methods. Although we found some encouraging results, BioAI's accuracy declined in populations where genetic markers were uncommon. This suggests that we need to further train and refine the model to adapt it to a broader patient population.

Visual representations of data, such as heat maps and receiver operating characteristics (ROC) curves, provide intuitive insight into BioAI's role in distinguishing between health and disease states. These visual tools not only contribute to a deeper understanding of the function of the model, but also enhance its effectiveness in a clinical setting.

In short, BioAI shows great potential for the early detection of neurodegenerative diseases, a conclusion fully confirmed by the results of the implementation phase. Research sets a new standard for us, pointing to the significant advances in accuracy, efficiency, and comprehensiveness that AI-driven approaches bring to disease diagnosis.

## 6. Conclusion

The progress made in this study within the BioAI framework represents an important step towards the early detection of neurodegenerative diseases such as Alzheimer's. Evidence from rigorous testing and analysis shows that bioAI can not only match, but often surpass, the diagnostic capabilities of traditional methods. With its high sensitivity and specificity, BioAI has become a powerful tool in the medical field to combat the slow progression of neurodegenerative diseases.

The implications of these findings are significant, pointing out that early diagnosis and individualized treatment regimens are key to improving patient outcomes. BioAI integrates and analyzes multiple data sets, such as genetic markers and cognitive assessments, and represents a breakthrough in the comprehensive understanding and approach to how these diseases are managed. However, the study also points out some areas for improvement, particularly in improving the model's performance across a variety of genetic profiles and ensuring its adaptation to different clinical Settings.

This study of BioAI's potential for early detection of neurodegenerative diseases is just the tip of the iceberg. Based on this foundation, future research will explore the integration of more different data sources and the application of more advanced AI technologies, opening up a broad field of research. At the edge of a new era in medical diagnostics, artificial intelligence like BioAI is rapidly changing the reality of patient care, a transformation that is not just a potential, but a reality.

In conclusion, the promise of early detection of neurodegenerative diseases is illuminated by processes such as the concept, implementation, and validation of bioartificial intelligence. This successful framework is likely to herald new opportunities in healthcare, with more proactive, precise and personalized medical interventions through the application of AI. Thus, the description of bioartificial intelligence is not only relevant to technological advances, but also profoundly resonates with the fundamental goals of medicine-to alleviate human suffering and improve the quality of life.

## References:

1. Li, H., Xu, F., & Lin, Z. (2023). ET-DM: Text to image via diffusion model with efficient Transformer. *Displays*, 80, 102568.
2. Lin, Z., & Xu, F. (2023, July). Simulation of Robot Automatic Control Model Based on Artificial Intelligence Algorithm. In *2023 2nd International Conference on Artificial Intelligence and Autonomous Robot Systems (AIARS)* (pp. 535-539). IEEE.

3. Sun, Y., Cui, Y., Hu, J., & Jia, W. (2018). Relation classification using coarse and fine-grained networks with SDP supervised key words selection. In Knowledge Science, Engineering and Management: 11th International Conference, KSEM 2018, Changchun, China, August 17–19, 2018, Proceedings, Part I 11 (pp. 514-522). Springer International Publishing.
4. Zhang, Y., Zhu, M., Gong, Y., & Ding, R. (2023). Optimizing science question ranking through model and retrieval-augmented generation. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 1(1), 124-130.
5. Zhang, Y., Zhu, M., Gui, K., Yu, J., Hao, Y., & Sun, H. (2024). Development and Application of a Monte Carlo Tree Search Algorithm for Simulating Da Vinci Code Game Strategies. *arXiv preprint arXiv:2403.10720*.
6. Zhang, Y., Gong, Y., Cui, D., Li, X., & Shen, X. (2024). Deepgi: An automated approach for gastrointestinal tract segmentation in mri scans. *arXiv preprint arXiv:2401.15354*.
7. Zhibin, Z. O. U., Liping, S. O. N. G., & Xuan, C. (2019). Labeled box-particle CPHD filter for multiple extended targets tracking. *Journal of Systems Engineering and Electronics*, 30(1), 57-67.
8. Zou, Z. B., Song, L. P., & Song, Z. L. (2017, December). Labeled box-particle PHD filter for multi-target tracking. In 2017 3rd IEEE International Conference on Computer and Communications (ICCC) (pp. 1725-1730). IEEE.
9. Zou, Z., Careem, M., Dutta, A., & Thawdar, N. (2022, May). Unified characterization and precoding for non-stationary channels. In ICC 2022-IEEE International Conference on Communications (pp. 5140-5146). IEEE.
10. Zou, Z., Careem, M., Dutta, A., & Thawdar, N. (2023). Joint spatio-temporal precoding for practical non-stationary wireless channels. *IEEE Transactions on Communications*, 71(4), 2396-2409.

# **REVISED SENTENCE DEVELOPING MACHINE LEARNING APPLICATIONS WITH A FOCUS ON USER EXPERIENCE, INSPIRED BY APPLE'S HUMAN**

**Xuanyi Li**

Master of Project Management  
Northwestern University  
Evanston, IL, USA

**Shiheng Duan**

Atmospheric Sciences and Meteorology  
University of California, Davis  
California, USA

**Liqiang Yu**

The University of Chicago  
Irvine CA, USA

**Tianbo Song**

Computer Engineering  
Arizona State University  
Tempe, AZ, USA

## **Abstract:**

human-machine interface (human-machine interface), also known as user interface, has developed rapidly since the birth of human-machine interface, and has been applied to many fields. This paper mainly describes the development history of human-machine interface in computers, and analyzes the human-machine interface and human-machine interaction of mainstream products in the past 20 years. Finally, the development trend of user interface is summarized, and the possible trend of man-machine interface in future computer is prospected. Machine learning apps use models to perform tasks such as identifying images or finding relationships between digital data. A great machine learning App depends not only on a well-designed user interface and user experience, but also on a well-designed model, and designing the user interface and user experience of a machine learning App can be a unique challenge. Since a machine learning App's behavior is based on the data it receives (for example, reacting to changing information and conditions), you can't design specific responses

to a set of static scenarios. Instead, the experience can be designed by guiding the App on how to interpret the data and react accordingly. To help you tackle this challenge, we first need to consider the role of machine learning in apps. Defining the role of machine learning in your App can help you discover areas where you can explore the impact machine learning has on the experience your App provides.

Key Words: Man-machine interface; Machine learning; Interface design; User experience

## **1.INTRODUCTION**

Ahead of Apple's latest WWDC conference in June, let's review Apple's Human Interface Guide Overview (HIG), which, in my opinion, is a basic reading that every user interface designer, user experience designer and even developer should know. But in this article, I'm going to take you through the HIG from the first version to the latest (because Apple is constantly updating it with the latest design systems).

Man-machine interface refers to the communication media or means between the user and the computer system, it is the support software and hardware of man-machine two-way information exchange. Here "interface" is defined as a medium or means of communication, and its physical embodiment is related to supporting software and hardware, such as a graphical display terminal with a mouse. A good human-machine interface can provide a friendly human-machine interaction experience, the last century Windows system can monopolize the market, thanks to the friendly user interface of windows forms at that time, users do not have to look at the dos system code, do not have to tap commands, need to do just click the mouse (a) Microsoft Forms interface

For 15 years, from 1981 to 1995, Dos held a pivotal position in the IBMPC compatible machine market. Earlier versions of Microsoft operating system are also based on Dos, as can be seen from the following figure 1, Dos interface is quite unfriendly, the user is to enter commands to obtain information, which is very high requirements for users, the average user can not get started. This is not tolerated in this day and age, there are three important factors in human-computer interaction, the human factor, the interactive device and the interactive software. Dos was very demanding on the human factor, so it was not unusual to be beaten by Microsoft's Forms interface later on.

Therefore, the identified machine learning roles are used to help define how the App receives and displays data. Multiple modes grouped into inputs and outputs provide guidance on getting feedback, displaying data, handling errors, and supporting corrections. Use guidance in these patterns to help integrate machine learning into your App in a way that users prefer.

## **2. RELATED WORK**

### **2.1 Apple human machine interface**

Apple Ipad is a handheld computer, when it comes to this computer, we have to say Apple Iphone, the birth of Iphone has subverted people's understanding of mobile phones, a large screen, no keys, the use of virtual keyboard, when the need to input the virtual keyboard will appear back, when no need, it will automatically hide. The biggest advantage of the large screen is that the text is clear, because the use of the touch screen, what you need to click on what, no wonder the Iphone is known as the phone that even

fools will use, and the good hand is just a reflection of the success of human-computer interaction. The Iphone solves the three factors in human-computer interaction very well, the human factor is minimized, the interactive device is good, the system in the interactive software is the system that Apple is proud of, and the application software is extremely rich, and it is not surprising that the sales are hot. Not only that, Apple's user interface also does a very good job in the design criteria, the system interface is very intuitive, all the information of the application is very clear, the user interface provides the current task execution status in time, what the user does is very simple.

Compared with the computer, the biggest advantage of IPad is that it can be used in bed, which is very convenient. Therefore, IPad is very successful. With the success of Ipad, many manufacturers have begun to actively follow up the tablet computer industry, Android-based tablet computers have been available in the market, the biggest advantage of tablet computers is convenient, no mouse and keyboard, of course, can also be external keyboard. Ipad in the user interface and itouch, but the size is larger, larger size, to improve the user experience is very good, and with the progress of science and technology, hardware improvement, tablet computer performance will continue to approach the performance of the notebook, and in the convenience and human-computer interaction has this great advantage, so, Windows10 and others are used on tablets.

At present, many scholars have made research on human-computer interaction, and have achieved some research results. However, under the influence of market factors, there are more and more human-machine interface design products, and their functions are increasingly diversified, which brings great problems to the human-machine interface design, such as the high complexity of the interface, resulting in high difficulty for users in use. In addition, there is no unified design standard for human-machine interface design, and many designers do not consider product functions, too much pursuit of the new opposite sex of products, resulting in human-machine interface design products with strong arbitrary characteristics. In this design situation, many products have the same function, even the function of similar products is the same, and the interface operation has a large difference, such as product color, position, shape, etc., which brings adverse effects to the user's operation feedback. After learning the operation mode of a product, most users think that they can also operate other types of the same products, but in fact, this is not the case, often users have to re-learn, spending more time and energy, which is not conducive to promoting the application of human-machine interface design.

## 2.2 Design principles of human-machine interface standardization

Human-machine interface design needs to follow the principle of standardization, and change the past design process in the case of improving the standardized design, so as to optimize the situation of the past design arbitrariness, so as to save design resources and reduce the learning burden of users. In addition, human-machine interface standardized design can also speed up the reform of industrial design, so we must adhere to the "people-oriented" design concept, follow the principles of standardized design, and then promote the advancement of industrial design revolution.

(1) The principle of color consistency. The consistency principle is an important principle in the standardized design of man-machine interface, including the consistency of color, operation area and text. The visual perception of the subject is often attracted by things with bright colors, and the application of consistent colors can improve the efficiency of visual search, and then bring feedback advantages to the human-machine interface operation to avoid repeated operation and start-up. For example, in the past, the network generally used blue to indicate that the connection point has not been browsed, and the connection point will be changed to pink after the user browsed, so that long-term use will form an automatic processing for the user, convenient for the user to know whether to browse the site. However, with the passage of time, the design method is more and more diversified, blue, pink is no longer a design rule, many designers in order to enhance the design characteristics, recognition, etc., often use colorful colors to design, in order to form a unique design style, so this design rule is broken. Under the application of various colors, the cognitive efficiency is seriously reduced, and it will also bring visual confusion, which is not conducive to improving the efficiency of visual search, and sometimes it will bring visual fatigue to the operator, and then cause operational errors. Therefore, the human-machine interface design needs to follow the principle of consistency, adopt a fixed color for expression, reduce the operator's mistakes, so that it can concentrate, watch the interface more relaxed and comfortable, which is of great significance to promote the development of human-machine interface design.

(2) User-centered. In the process of system design, designers need to adhere to the user-centered principle, constantly reduce the difficulty of learning, and help them reduce the learning burden, which is of great help to promote the development of human-machine interface. Therefore, designers should grasp the characteristics of users and actively explore the actual needs of users, and then carefully analyze the feedback information of users, so as to design scientific and reasonable design decisions. On the basis of adhering to the user-centered, its design products can better meet the needs of users, which is conducive to achieving the goal of human-machine interface design, so as to promote the further development of development and research, and make more successful products (3) operation area consistency. Man-machine interface design should follow the principle of exploring the consistency of the area to ensure that the operand with the same function is in the same area, so that the operator will not be confused, so as to improve the efficiency of the operation. The object can be transformed through the practice and understanding of the cognitive subject, that is, transformed into automatic processing through practice, so as to change the form of control processing, but this kind of processing cannot be easily changed once formed. Therefore, when the cognition subject uses a certain interface for a long time, it will form an automatic processing form, which is conducive to shortening the search time and improving the operation efficiency. Therefore, the human-machine interface design should follow the principle of the consistency of the operation area, and put the operand with the same function in one area to facilitate the understanding of the subject familiar, thus reducing the search time and enhancing the accuracy of cognition. In addition, designers should pay attention to the design position of the keys, design

according to the specific functions and models, and it is best to use fixed standards to design, which helps to reduce the burden of use for users.

(4) The principle of consistency of writing. In addition to the consistency of color, we should also follow the principle of consistency of text, which is very important because text is the most common information in the human-machine interface. When encountering a computer with a large amount of information, we must ensure the consistency of text, so as to increase the judgment time for the cognition subject, which is conducive to improving the accuracy of judgment. Therefore, human machine interface designers should follow the principle of text consistency, take it into account the important design content, and provide help for operators to reduce operation errors, so as to optimize the performance of human machine interface. (5) The order principle. The principle of sequence should be followed in the design of human-machine interface standardization. The sequence principle mainly refers to the sequence of processing events in terms of access, viewing sequence, control process flow, etc. By following the sequence principle, users' needs can be met, so that they will not confuse the operation, reduce the probability of operation errors, and improve the friendliness of human-machine interface.

(6) Function principle. Functional principles refer to the use of functional requirements that meet the above conditions according to the specific requirements of the application environment and occasion of the object, such as subsystem control types, parallel processing of the same interface of different management interface objects, etc. By following functional principles, the characteristics of human-machine interface design can be clarified, helping users better grasp the usage rules, and helping to improve the friendliness of human-machine interface. Reduce the difficulty of operation for users, so that they can master the way of man-machine interface operation.

(7) The principle of importance. Human-machine interface designers should also consider the importance principle when designing, and realize the importance of human-machine interface design, which means that according to the importance of the management object in the control system, the overall level of the management object, so that managers can better control the primary and secondary operation of the system, which is conducive to making accurate design decisions. To help managers grasp the order of control decisions, so as to achieve the best management and scheduling.

8) Object Oriented principles. The object-oriented principle mainly refers to the design of a man-machine interface that meets the needs according to the nature of the operator's work, identity characteristics, etc., to improve the friendliness of the design, and then to provide the operator with the convenience of operation. By following the object-oriented principle, HMI design can provide users with accurate guidance and help, which is conducive to enhancing the level of interaction between humans and machines, greatly improving operation efficiency, so as to meet the design needs of the new era, and bring positive influence to promote the development of HMI design.

### **3. Apple human-machine interface design and user experience**

Apple's human interface guidelines have a long tradition of keeping them simple and easy to read, and HIG is designed to create a cohesive and user-friendly experience



for the end user. By following these guidelines, designers can create intuitive interfaces and minimize confusion and errors.

### 3.1 Background Development

In 1987, the Macintosh II was released, Apple's first Macintosh with a color display (supporting a 256-color spectrum), and it was also the year Apple released its human-machine interface guidelines.

The man-machine interface of Apple Watch mainly reflects the following themes:

1. Individuation: Apple Watch is a wearable device, and its UI needs to adapt to the wearable scene. Users can display the time and the latest reminder by raising their wrists. Digital Touch- especially with its Heartbeat and Sketch capabilities, enabling new types of communication, is incredibly individualized. The accelerometers and heart rate sensors provide personalized information about the user's day-to-day activities, and no other Apple device is linked to the user in this way. This connection is important because you're designing for the Apple Watch.

2. Holistic: Apple Watch is designed to blur the boundaries between physical objects and software. The Digital Crown is a fine-tuned hardware control that enables accurate software navigation. The built-in Taptic Engine vibration module generates subtle physical feedback related to reminders and screen interactions. Force Touch opens up a new dimension of software control in context. Even the physical borders of the Retina display are taken into account, resulting in a full-screen UI design that efficiently renders invisible boundaries. Thoughtful app design helps blur the experience between software and hardware.

3. Lightweight. Apps on the Apple Watch are designed for fast and lightweight interactions that take full advantage of the size of the display and its position on the wrist. For users, the information of the Watch app should be quickly and easily accessed and removed, with privacy and ease of use. For example, the Notification Short Look is designed to provide minimal reminders, and if the wearer continues to use it, more information will be displayed. Glances presents information from the application in a simple and easily accessible sliding interface. Apps designed for Apple Watch should adhere to the context in which the wearer uses them: simply, frequently, and on a small display.

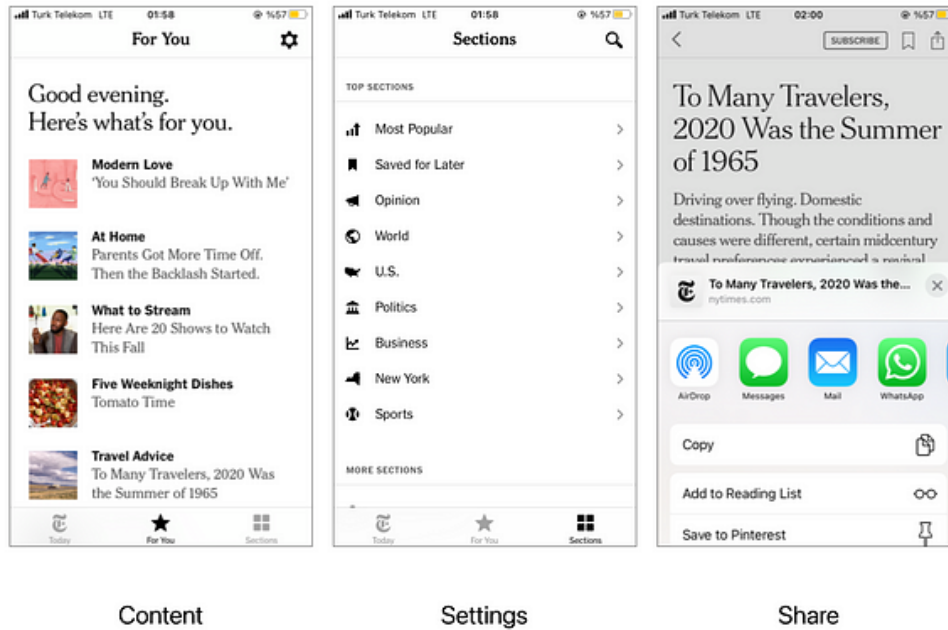
### 3.2 HIG design principles and perfection

#### 1. Aesthetic integrity

Aesthetic integrity reflects the degree to which an app's appearance and behavior are integrated with its functionality. It means that the information is well organized and conforms to the principles of good visual design. In layman's terms, your product should look pleasing on the screen, even when viewed for long periods of time.

Keep the graphics simple and don't use arbitrary symbols to represent concepts; Because they may confuse or distract the user. The overall layout of the window and the design of the user interface elements should reflect the user's mental model of the tasks performed by the application.

For example, in a news app, users usually want to see news content directly. Non-news items are just a distraction.



**Figure 1.** Apple interface

## 2. Consistency

UI consistency has always been something we strive for. Consistency is one of the main reasons we spend a lot of time creating design branding schemes, style guides, and pattern libraries. But have you ever wondered why it's so important? The HIG book emphasizes this from the start: "The purpose of visual consistency is to build a believable environment for the user..... Skill transfer is one of the most important benefits of a consistent interface, especially for beginners."

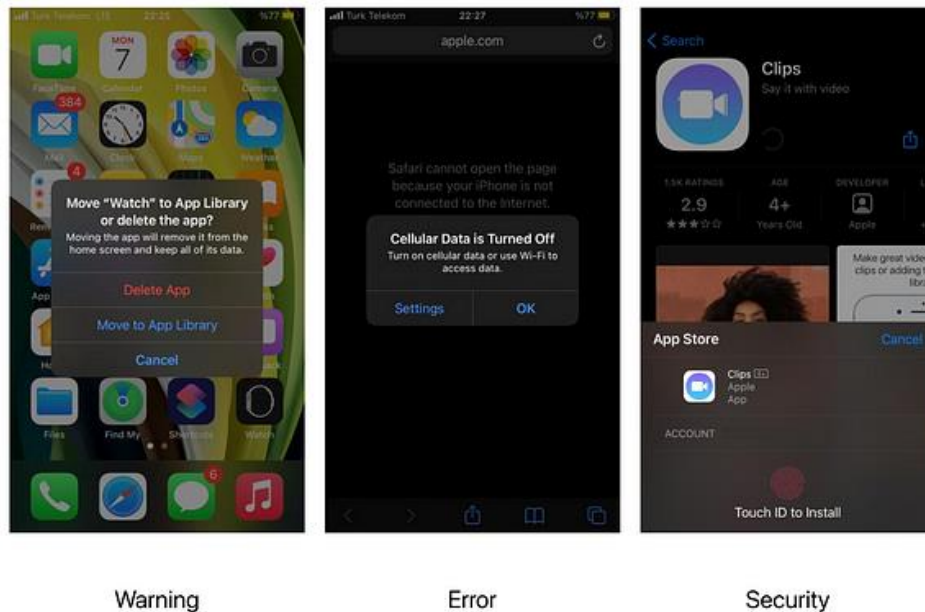
"Consistency makes it easier for users to learn new applications; This also makes users who follow habits learned from one application less likely to make catastrophic mistakes when using another application.

## 3. Feedback

Another universally valued UX principle is feedback. "To be responsible, users must be informed. For example, when a user initiates an action, immediate feedback confirms that the action is being performed, and then (finally) completes... This communication should be short, direct, and expressed in the user's vocabulary, not the programmer's."

Another principle that I feel many designers instinctively tend to apply is providing information when it is needed to perform a task, but the way this principle is described in the book helped me get a deeper understanding of what the user thinks and understand why the principle is so important. "Users rely on recognition, not recall; They shouldn't remember anything that the computer already knows."

Feedback helps people understand what the application is doing and when it receives action. State is inconspicuously included so that people can see the state of things when they need it, but without interrupting their experience. It feels like the user is still in control, which is a good error warning.



**Figure 2.** Apple human-machine interface consistency

For example, if we are asked for a fingerprint/facial ID during a payment confirmation, this is security feedback.

#### 4. Be direct

When people directly manipulate objects on the screen rather than using separate controls to manipulate them, they are more engaged in the task and have an easier time understanding the results of their actions. Apple is talking here about the user's ability to touch the screen directly instead of using the mouse. For example, shaking the iPhone triggers untyping options. The simple act of shaking the device to undo input is excellent because it provides immediate feedback and a solution to the task at hand. We can see that our actions have had a direct effect.

But the same principle of directness applies to the user experience, whether it's with a finger or a mouse. On the web, you can't incorporate movements or gestures into your design, but you can let people get instant feedback from their movements.

#### 5. Metaphors

Almost all designs use metaphors. Especially in mobile apps, the use of metaphors is so pervasive that we often overlook them.

For example, a message logo stands for "communication." "Find My iPhone" is represented by a radar icon.

Not only the ICONS of the application, but also many design elements within the application contain metaphors. For example, the design of switches often reminds people of real switches. These metaphors didn't come out of nowhere; they are slowly forming our user habits.

### 4. The development direction of human-machine interface

With the advent of the information age, the development of network technology is getting faster and faster, and some problems in the past human-machine interface design have gradually become prominent, resulting in too many things for users to learn when operating, which seriously increases the difficulty of users. Therefore, under the research of cognitive theory, human-machine interface designers should

follow standardized design principles, constantly improve the friendliness of human-machine interface design, meet the learning needs of users, and enable them to operate efficiently and simply. According to the future development direction of human-machine interface, the human-machine interface will have the following characteristics in the future.

(1) New possibilities. In the future, the human-machine interface will develop closer to the interaction with the real world, reducing the learning burden of users, computer technology is becoming more and more intelligent, and more natural skills are acquired in the process of interacting with people, which brings new possibilities for future development.

(2) The distinction is becoming blurred. With the development of human-machine interface, more and more human-machine interface will have the characteristics of high broadband, multi-modal user feeling expression mode will be applied to the computer interface, prompting the difference between human-machine interface is becoming smaller and smaller, and even human nerve cells can be measured as an interaction channel, bringing more new development space for human-machine interface design.

(3) Network technology. With the development of network technology, the popularity of the Internet has brought more innovation opportunities for the development of human-machine interface, and promoted the network users to have more group characteristics, which has a positive impact on the computer to adapt to the behavioral characteristics of users. In the future, computer users have a great demand for human-machine interface with human behavior rules, which will help to promote the development of human-machine interface design.

(4) Evaluation of interface design. In the process of human-machine interface design, evaluation is an important part, and it is also an important link to find and solve design problems. Therefore, in the future, human-machine interface designers should pay more attention to the evaluation of human-machine interface design to ensure that it can be completed in the early stage of design, so as to reduce unnecessary waste of design costs and provide guarantee for saving human, material and other resources. At this stage, the evaluation methods of interface design mainly include the following: First, experimental methods. After determining the experimental objectives and the conditions to be verified, designers should design the most scientific experimental methods to carry out repeated testing of human-machine interface performance; The second is the monitoring method, the main use method is to observe the user's behavior, there are many ways to take, such as direct monitoring, video monitoring and so on; The third is the survey method. This evaluation method has the characteristics of high credibility, which can provide diversified data for human-machine interface evaluation and promote designers to grasp more data information for reference.

There are several requirements for the quality evaluation of interface design: First, the interface design can help users complete the task; The second is to check whether the interface learning is easy to help users to provide learning conditions, so as to reduce the learning burden of users; The third is to see how the interface use efficiency is, generally a good interface design its use efficiency is also high; The fourth is to see what potential problems exist in the current human-machine interface design, and solve

potential problems in time, so as to improve the design quality of human-machine interface.

### **Conclusion**

The design principle of the multi-sensory human-computer interaction interface is based on the visual design principle of the graphical interface. According to the functions and characteristics of the multi-sensory human-computer interaction interface, it integrates the interface design principle, color matching, plane composition, consumer psychology, ergonomics, software development and other theories, and uses visual design to assist the sense of touch and hearing to bring users multi-sensory experience. The visual design principle is put forward to achieve the purpose of human-computer interaction. It will stimulate, guide and help people complete multi-sensory experience by presenting more perfect visual design, help users better operate the interface and use products, and build a bridge of communication between people and machines.

In general, the standardized design of human-machine interface is an important direction of current development, and the difficulty of user operation can be reduced by improving the standardized design of human-machine interface, which reflects the basic principle of simplicity and understanding. Designers should follow the "people-oriented" design concept, take user needs fully into account, and provide users with convenience. With the advancement of the industrial design revolution, the standardized design of human-machine interface is about to become an important driving force to promote the development of the industrial design revolution, so that the human-machine interface can become a truly humanized interface, and the status quo of the strong arbitrariness of the human-machine interface can be improved after the formulation of a unified design standard to reduce the burden of users. Under the cognitive theory, the standardized design of HMI should follow the principle of consistency and importance, so that designers can innovate according to the design standards, which is conducive to promoting the reform of industrial design and expanding the new development in the field of HMI design.

### **Acknowledgement**

At the end of the article, I sincerely thank Qian, Wenpin et al for proposing a clinical medical detection and diagnosis technology based on AlexNet network model in the article "Clinical Medical Detection and Diagnosis Technology based on AlexNet Network model". Through in-depth research and experimental verification, they proved the effectiveness and practicability of the technology in the medical field. Thanks to the relevant researchers in the field of artificial intelligence and natural language processing, their work provides an important theoretical foundation and technical support for our understanding and application of AlexNet network model. The development of artificial intelligence and NLP technology not only enriches our analysis and understanding of medical data, but also provides new ideas and possibilities for the development of intelligence in the medical field.

At the same time, it has made important contributions to the development and progress of the entire medical field. We look forward to working with Qian and his

team to advance clinical medicine technology and innovation in future research collaborations.

### **References**

1. K. Xu, X. Wang, Z. Hu and Z. Zhang, "3D Face Recognition Based on Twin Neural Network Combining Deep Map and Texture," 2019 IEEE 19th International Conference on Communication Technology (ICCT), Xi'an, China, 2019, pp. 1665-1668, doi: 10.1109/ICCT46805.2019.8947113.
2. Wang, G., Gong, Y., Zhu, M., Yuan, J., & Wei, K. (2023). Unveiling the future navigating next-generation ai frontiers and innovations in application. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 1(1), 147-156.
3. Shi, Peng, Yulin Cui, Kangming Xu, Mingmei Zhang, and Lianhong Ding. 2019. "Data Consistency Theory and Case Study for Scientific Big Data" *Information* 10, no. 4: 137. <https://doi.org/10.3390/info10040137>.
4. Zhenghua Hu, Xianmei Wang, Kangming Xu, and Pu Dong. 2020. Real-time Target Tracking Based on PCANet-CSK Algorithm. In *Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Computer Science and Artificial Intelligence (CSAI '19)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 343–346. <https://doi.org/10.1145/3374587.3374607>.
5. Zhu, Mengran, et al. "Utilizing GANs for Fraud Detection: Model Training with Synthetic Transaction Data." *arXiv preprint arXiv:2402.09830* (2024).
6. Sun, Guolin, et al. "Revised reinforcement learning based on anchor graph hashing for autonomous cell activation in cloud-RANs." *Future Generation Computer Systems* 104 (2020): 60-73.
7. Yu, Hanyi, et al. "Machine Learning-Based Vehicle Intention Trajectory Recognition and Prediction for Autonomous Driving." *arXiv preprint arXiv:2402.16036* (2024).
8. Huo, Shuning, et al. "Deep Learning Approaches for Improving Question Answering Systems in Hepatocellular Carcinoma Research." *arXiv preprint arXiv:2402.16038* (2024).
9. Xiang, Yafei, et al. "Text Understanding and Generation Using Transformer Models for Intelligent E-commerce Recommendations." *arXiv preprint arXiv:2402.16035* (2024).
10. Wan, Weixiang, et al. "Progress in artificial intelligence applications based on the combination of self-driven sensors and deep learning." *arXiv preprint arXiv:2402.09442* (2024).
11. Liu, Beichang, et al. "Machine Learning Model Training and Practice: A Study on Constructing a Novel Drug Detection System." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 1.1 (2023): 139-146.
12. Wang, Yixu, et al. "Exploring New Frontiers of Deep Learning in Legal Practice: A Case Study of Large Language Models." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 1.1 (2023): 131-138.

13. Zhou, Yanlin, et al. "Utilizing AI-Enhanced Multi-Omics Integration for Predictive Modeling of Disease Susceptibility in Functional Phenotypes." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 45-51.
14. Ji, Huan, et al. "Utilizing Machine Learning for Precise Audience Targeting in Data Science and Targeted Advertising." *Academic Journal of Science and Technology* 9.2 (2024): 215-220.
15. Chen, Y., Wang, S., Lin, L., Cui, Z., & Zong, Y. (2024). Computer Vision and Deep Learning Transforming Image Recognition and Beyond. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 2(1), 45-51.
16. Qian, Wenpin, et al. "Clinical Medical Detection and Diagnosis Technology Based on the AlexNet Network Model." *Academic Journal of Science and Technology* 9.2 (2024): 207-211.
17. Zeng, Q., Sun, W., Xu, J., Wan, W., & Pan, L. (2024). Machine Learning-Based Medical Imaging Detection and Diagnostic Assistance. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 2(1), 36-44.
18. Wang, H., Bao, Q., Shui, Z., Li, L., & Ji, H. (2024). A Novel Approach to Credit Card Security with Generative Adversarial Networks and Security Assessment.
19. Wu, Jiang, et al. "Case Study of Next-Generation Artificial Intelligence in Medical Image Diagnosis Based on Cloud Computing." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 66-73.
20. Zhu, Mingwei, et al. "Enhancing Collaborative Machine Learning for Security and Privacy in Federated Learning." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 74-82.
21. Yang, Le, et al. "Research and Application of Visual Object Recognition System Based on Deep Learning and Neural Morphological Computation." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 10-17.
22. Qian, Jili, et al. "A Liver Cancer Question-Answering System Based on Next-Generation Intelligence and the Large Model Med-PaLM 2." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 28-35.
23. Bao, Qiaozhi, et al. "Exploring ICU Mortality Risk Prediction and Interpretability Analysis Using Machine Learning." (2024).
24. Cheng, Q., Gong, Y., Qin, Y., Ao, X., & Li, Z. (2024). Secure Digital Asset Transactions: Integrating Distributed Ledger Technology with Safe AI Mechanisms. *Academic Journal of Science and Technology*, 9(3), 156-161.
25. 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.
26. Xiao, J., Chen, Y., Ou, Y., Yu, H., & Xiao, Y. (2024). Baichuan2-Sum: Instruction Finetune Baichuan2-7B Model for Dialogue Summarization. *arXiv preprint arXiv:2401.15496*.
27. Huo, Shuning, et al. "Deep Learning Approaches for Improving Question Answering Systems in Hepatocellular Carcinoma Research." *arXiv preprint arXiv:2402.16038* (2024).

- 28.Yu, Hanyi, et al. "Machine Learning-Based Vehicle Intention Trajectory Recognition and Prediction for Autonomous Driving." arXiv preprint arXiv:2402.16036 (2024).
- 29.Xiang, Yafei, et al. "Text Understanding and Generation Using Transformer Models for Intelligent E-commerce Recommendations." arXiv preprint arXiv:2402.16035 (2024).
- 30.Zhu, Mengran, et al. "Utilizing GANs for Fraud Detection: Model Training with Synthetic Transaction Data." arXiv preprint arXiv:2402.09830 (2024).
- 31.Gong, Yulu, et al. "Enhancing Cybersecurity Resilience in Finance with Deep Learning for Advanced Threat Detection." arXiv preprint arXiv:2402.09820 (2024).



## **MODERN OPTICAL METHODS OF ROUGHNESS CONTROL RELEVANT DETAILS OF PRINTING MACHINES**

**Zenkin Mykola**

Doctor of Sciences in Engineering, Professor  
Department of Printing Machines and Automated Complexes,  
Educational and Scientific Institute for Publishing and Printing,  
National Technical University of Ukraine  
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

**Zaiets Maksym**

Department assistant  
Department of Printing Machines and Automated Complexes,  
Educational and Scientific Institute for Publishing and Printing,  
National Technical University of Ukraine  
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

**Remezovskyi Oleh**

Postgraduate student  
Department of Printing Machines and Automated Complexes  
Educational and Scientific Institute for Publishing and Printing  
National Technical University of Ukraine  
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Improving the quality and extending the service life of modern printing machines requires solving many problems in various fields [1, 2]. The development of modern high-tech products, materials and modes of their processing, which give new quality to promising products of machines in the printing industry, requires effective methods and devices for controlling the main indicators of the quality of products directly in the process of their production in factory conditions [3, 4]. The emergence of new high technologies related to the production of products that do not allow contact with the measuring sensor requires the use of non-contact remote meters.

Conducting research to establish the most reliable roughness criteria, as well as the development of methods and devices that allow automating the measurement process, is an urgent task aimed at improving the quality of products and developing production.

The geometric parameters of parts include macro- and micro-geometry of the surface. The macrogeometry of the surface is characterized by shape errors (ovality, conicity, barrel-likeness), which relate to the parameters of processing accuracy. The microgeometry of the surface - roughness - is due to the presence of micro-uniformities that arise as a result of the interaction of the surface being processed with the working tools during finishing operations [5].

The geometric parameters of parts include macro- and micro-geometry of the surface. The macrogeometry of the surface is characterized by shape errors (ovality, conicity, barrel-likeness), which relate to the parameters of processing accuracy. The microgeometry of the surface - roughness - is due to the presence of micro-uniformities that arise as a result of the interaction of the surface being processed with the working tools during finishing operations.

Surface roughness is a characteristic of irregularities, expressed in numerical values that determine the degree of their deviation along the base length from theoretically smooth surfaces of a given geometric shape [6].

The roughness parameter of the surface of parts and components is one of the main indicators of quality, reliability and service life of products. It is an important operational characteristic of moving mechanisms, nodes, electric motors, internal combustion engines and other products. The wear resistance of the friction surfaces, corrosion resistance, retention of tension in fixed joints and other mechanical characteristics of the products, which affect the reliability, durability and accuracy of the mechanisms, depend on the roughness. Requirements for the roughness of parts and products are put forward depending on the purpose of the parts and their design features; especially high requirements for the surface quality of parts and products that work at high speeds, at high temperatures, and in aggressive environments [7].

During operation, processes occur on the surfaces of working parts that negatively affect the operation of the entire product and can lead to its failure. This is the possible appearance of cracks, corrosion and erosion of metals, mechanical wear, crumpling, and the appearance of burrs [7].

The final technological treatment of the surface of the parts, which ensures good operational characteristics, is carried out by grinding. It is necessary to check the quality of the results of such technological processing with the help of devices that measure the roughness of the surface [8].

Contact and non-contact methods of measuring surface roughness are used today. For the contact mechanical (probing) method, special devices are used - profilometers and profilographs. The main disadvantages when measuring roughness with the help of profilometers and profilographs: direct contact with the surface of the part of the sensors, which can lead to the appearance of scratches on the surface of the part, as a result of which the devices can inaccurately estimate roughness indicators; quite a long time of the measurement process [8].

The optical method allows you to examine the surface in a non-contact way. Such devices read information about the presence of roughness thanks to the reflection of light from the surface of the part. At the same time, the counting information is automatically processed using a computer. The implementation of optical methods does not require large financial investments to achieve high accuracy, in particular complex optical or mechanical devices. Computer data processing significantly speeds up the process, so optical roughness measurement methods can be used in continuous production [8].

The group of optical - non-contact - methods of measuring surface roughness is quite large. The most common methods included in it are the following: light and shadow intersection, microinterference, raster, interference method.

Let's consider each of these methods in more detail.

Method of light and shadow intersection. The method of light intersection is as follows: a beam of light rays, which comes from the light source through a narrow slit 3 (Fig. 1, a) with a width of about 0.1 mm, is directed by the lens 2 at an angle  $\alpha$  to the controlled surface 1. Reflecting from this surface, the rays through the lens 5 transfer the image of the slit to the focal plane of the eyepiece 6. If the controlled surface is perfectly flat, then the slit will look like a glowing straight line (usually green) in the eyepiece. If there is a groove on the surface, then a curved, glowing line is observed in the plane of the eyepiece (Fig. 1, b). When the depth of the groove is equal to  $H$ , its light cross-section  $b = H / \sin \alpha$ , and the size of the light cross-section of the groove in the lens plane  $b_l = b V^x$ , where  $V^x$  is the magnification of the microscope lens.

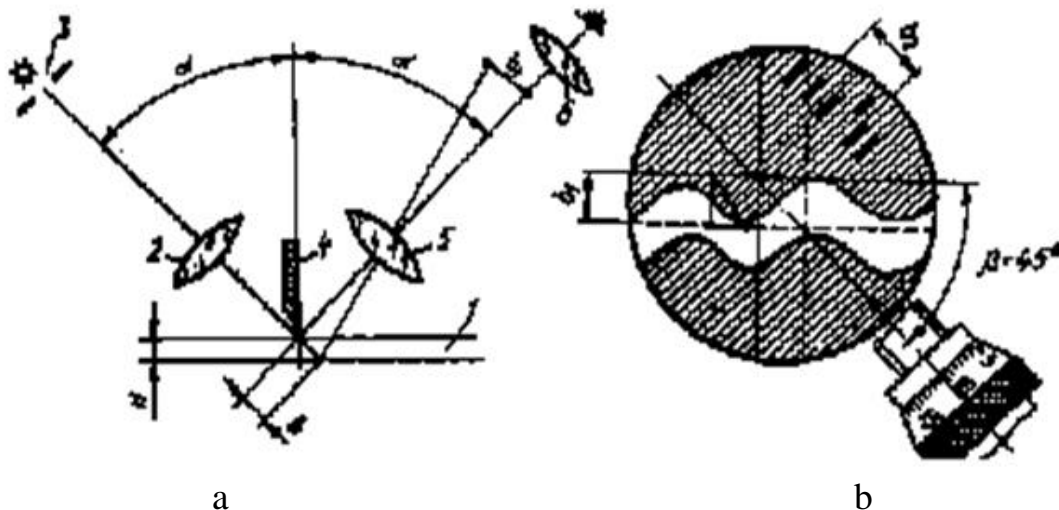


Fig. 1. Scheme for determination of roughness by the light section method

The measurement of  $b_1$  is carried out using an ocular micrometer, the intersection of which is moved to an angle of  $\beta = 45^\circ$  and at the same time  $b_2$  is estimated. If a beam of light rays is directed to the control surface at an angle  $\alpha = 45^\circ$ , then  $b_2 = b_1 / \sin \beta = H / (\sin \alpha \times \sin \beta) \times V^x$ , from where  $H = b_2 / (2 V^x)$ .

If a ruler 4 with a beveled edge is installed at a distance of 0.1 mm from the controlled surface, the latter will cut part of the light beam, and a shadow cast by the ruler will be visible on the controlled surface. The upper edge of the shadow, which is like the blade of a knife, reflects the profile of the examined surface, which is viewed under a microscope (shadow section method).

The МІС-11 double microscope and the ПСС-2 device work according to the principle of light intersection, and the ПТС-1 device works according to the principle of shadow intersection. These devices make it possible to measure surface irregularities with a height of 0.8 to 63 microns with reading errors of 24 to 7.5% in the presence of four pairs of interchangeable lenses OC-39, OC-40, OC-41, OC-42. The ПСС-2 device is an improved model of the МІС-11 device, which was produced earlier. Both devices

allow determining the parameters  $R_z$ ,  $R_{max}$  and  $S$ , as well as photographing micro-uniformities.

The ПТС-1 device is used to estimate the roughness parameters of roughly machined surfaces with the height of irregularities  $R_z$  from 320 to 80  $\mu\text{m}$ . The device is overhead, which allows you to control the parts without removing them from the machine.

Microinterference method. To implement the microinterference method, a measuring device is used, which includes an interferometer and a measuring microscope [7 - 9]. With the help of the first device, an interference pattern of the investigated surface is formed with distortions of the bands in places of irregularities. By multiplying the obtained picture, the microscope allows you to measure roughness parameters.

The microinterference method is implemented with the help of devices МИИ-4, МИИ-5, МИИ-15, МИИ-9, МИИ-10, designed for laboratory measurements of parameters  $R_z$ ,  $S$  and photographing micro-uniformities of clean surfaces with  $R_z = 0.03 \dots 1.0 \mu\text{m}$ . Principle of the device: Linnik microinterferometer is a combination of a Michelson interferometer with a measuring microscope, which allows the image of the interference pattern magnified by the necessary number of times to be in the field of view of the microscope and to measure the emerging irregularities using a conventional screw eyepiece micrometer using the coordinate method. In the places of protrusions and depressions on the investigated surface, the interference bands are distorted. The degree of curvature of the stripes characterizes the unevenness of the surface [8]. Fig. 2 shows the interferogram of the surface photographed at the МИИ.

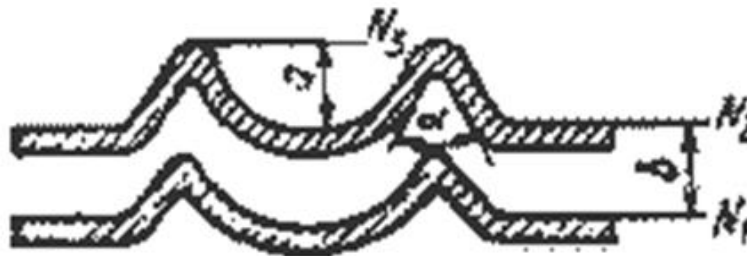


Fig. 2. Scheme of distortion of interference bands

Each interference band on it is an image of a band of the surface profile. The heights of micro-uniformities ( $\mu\text{m}$ ) are determined by measuring the curvature of the interference band  $a$  in relation to the band interval  $b$  (Fig. 1.3):  $R = a/b \times l/2 = 0.275 a/b$  ( $l$  is the length of the light wave; most often  $l = 0.55 \mu\text{m}$ ). In those cases when it is necessary to determine the step of irregularities, it is calculated by the formula  $S = 2a \times \text{tg}(\alpha/2)$ , where  $\alpha$  is the angle of the profile, measured using an eyepiece microscrew.

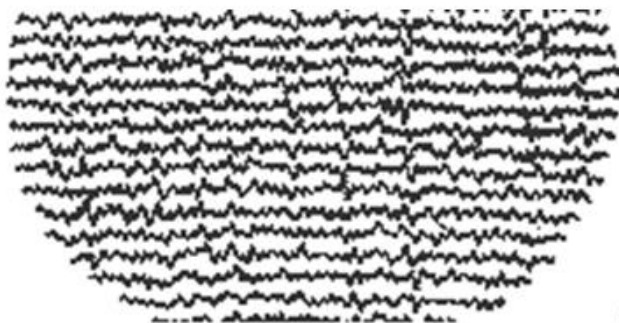


Fig. 3. Scheme for measuring roughness parameters by interferogram

Raster method. The idea of the registry method is as follows. If a glass plate is placed on the tested surface, on which strokes (raster grid) are applied with a small step, when the rays fall obliquely, the reflected raster grid is superimposed on the strokes of the grid itself and moiré stripes are observed. Based on this phenomenon, a technique for measuring the heights of surface irregularities using a raster microscope is proposed. The raster measuring microscope OPIM - 1 is designed for measuring the height of irregularities (from 0.4 to 40  $\mu\text{m}$ ) of the outer surfaces of parts with traces of processing that have a certain predominant direction.

The simplest raster optical system is a combination of the raster  $R$  and the diffusely reflective screen  $E$  installed behind it (Fig. 4). Raster elements - holes or lenses - create many more or less perfect images of the object on the screen. This is the primary multiple property of the raster optical system. The return of the rays from the images received on the screen restores the natural shape of the object in the object space. Synthesizing a complete spatial image of the object by rays from each elementary image is an integrating property of the raster optical system. In the object space, not one image is restored, but many similar to it - this is a secondary multiple property of the raster optical system

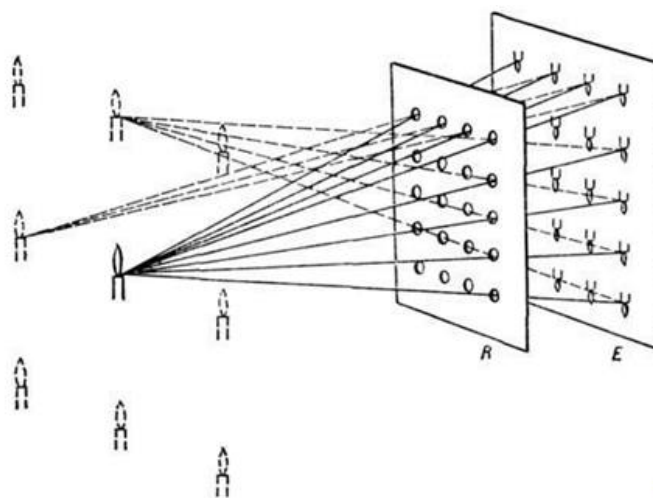


Fig. 4. The simplest raster optical system:  $R$ -raster,  $E$ -screen

When assessing the roughness of surfaces of a complex shape and in the case of difficult access to the examined surface, the so-called cast method is used, which

consists in removing copies (usually "negative") surfaces for further measurement of the height of irregularities on them. Irregularities on casts can be measured both with the help of optical and feeler devices. In particular, devices МИС-11, ПСС-2, electromechanical profilographs - profilometers are used for this purpose. Materials for making casts are low-melting alloys; wax; celluloid; gypsum; oily - gutta-percha; paraffin; film dissolved in acetone, etc. The best of them is oil - gutta-percha mass.

Interference method. Interference means for measuring surface roughness use the interference of two or more coherent beams of rays (emanating from the same point of the light source, having the same direction of oscillations, the same frequencies, and a constant phase difference).

The phenomenon of interference occurs, in particular, in the air gap between two translucent plates. A beam of rays falling on the upper plate is divided by its inner surface into two coherent beams, one of which is reflected in the reverse direction, and the other also in the reverse direction, interfering with the first beam. If, for the sake of simplicity, the intensities  $I_1$  and  $I_2$  of the first and second beams are assumed to be equal to each other, it is geometrically easy to obtain the formula for the total intensity in the form:

$$I = 4 \cdot I_1 \cdot \cos^2 \frac{\pi \cdot \Delta}{\lambda / 2} \quad (1)$$

where  $\Delta$  is the path difference, i.e., the difference in optical path lengths (the product of the geometric and the refractive index of the medium), in turn, is related to the phase difference  $\varphi_1 - \varphi_2$  of the interfering beams as follows (since it is obvious that at  $D = \lambda$  the difference  $\varphi_1 - \varphi_2$  is  $2\pi$ ):

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{2 \cdot \pi \cdot \Delta}{\lambda} \quad (2)$$

where  $\lambda$  is the wavelength of light.

It follows from formula (1) that if  $D$  is zero or an even number of half-waves, then  $I = 4 \cdot I_1$ , that is, there is an increase in the total intensity of the beams compared to the sum of their intensities, and if it is equal to an odd number of half-waves, then  $I = 0$ , that is, the total intensity will be zero. This corresponds to the principle of conservation of energy. If the plates in question are parallel, the surface of the upper plate will be uniformly illuminated. If the plates are placed at an angle  $\alpha$  to each other, that is, an air wedge is created between their inner surfaces, then alternating light and dark interference bands parallel to the edge of the wedge will be visible on the surface of the upper plate, each of which is the locus of points of the same thickness of the gap  $d_i$  between the inner surfaces of the plates, and this interval is equal to:

$$d_i = \frac{\Delta_i}{2} \quad (3)$$

since the ray reflected from the second plate passes through the gap twice. Thus, two adjacent light or dark bands correspond to a thickness difference of  $\lambda/2$ . The wavelengths of white and green monochromatic light are approximately equal to 0.55

$\mu\text{m}$ . In this case, the distance of one strip corresponds to the thickness difference  $\lambda/2 \approx 0.275 \approx 0.3 \mu\text{m}$ .

The width  $B$  of the interference band depends on the wedge angle  $\alpha$  as follows:

$$B = \frac{\lambda}{2 \cdot \operatorname{tg} \alpha} \approx \frac{\lambda}{2 \cdot \alpha} \quad (4)$$

since the tangents of small angles are approximately equal to the angles themselves, expressed in radians.

It follows from formula (4) that by changing the angle of the wedge  $\alpha$ , it is possible to change the width of the observed interference bands, which are called bands of equal thickness in the considered method of occurrence. Another way of obtaining interference fringes, called fringes of equal inclination, is that parallel light beams falling on the plane at different angles  $\beta_i$  are divided by a lens and collected at different places on the focal plane, and each individual fringe corresponds to a certain one, which depends on the inclination  $\beta_i$  stroke difference  $\Delta$ , namely for the air gap:

$$\Delta = 2 \cdot d \cdot \cos \beta \quad (5)$$

In the white color, which has a complex spectrum, you can observe a central achromatic (white or black) band, on the sides of which there are two black or white bands, and behind them four or five colored bands, which in general corresponds to the greatest distance between plates of the order of  $d_i \approx 0.3 \cdot 5 = 1.5 \mu\text{m}$ . If there are significant differences in the course, the light bands of one part of the spectrum of the white world will be superimposed on the dark bands of another part of it, which has a different wavelength. As a result, the contrast of the interference pattern will drop to zero and further bands will no longer be visible.

With the help of a color filter from white light, it is possible to select a region of the spectrum with an interval of  $0.1 \mu\text{m}$ , which allows observing the interference pattern at  $d \approx 5 \mu\text{m}$ , and the use of mercury, cadmium and other gas-discharge light sources, which give a linear spectrum, allows using filters to observe interference pattern even with a stroke difference of the order of several tens of millimeters.

Interference measurements of lengths in the ranges of 200 nm, 20  $\mu\text{m}$ , 1 mm are carried out with the help of helium-neon lasers, which provide high monochromaticity, small divergence of rays and high radiation intensity. In laser interferometry, the resolution in the meter range can be up to  $0.1 \mu\text{m}$ , and with special measurements even up to  $10^{-7} \mu\text{m}$ .

From what was said above about the interference in the gap between the plates, it follows that if the inner surface of one of the plates has any irregularities, then the interference bands have the form of rings. This allows the picture to be used to measure small surface irregularities by applying the necessary magnification.

Thus, our analysis allows us to state that optical methods of roughness control are currently more suitable for use in production conditions, since they allow to

significantly speed up the processing of measurement results and, unlike mechanical methods, do not damage the surface of the part.

From the considered methods, in our opinion, the most promising for use, first of all, from a metrological point of view, is the method of light and shadow intersection, since only it provides more accurate and justified research results.

### **References:**

1. Основи управління якістю на машинобудівному підприємстві: підруч. / Н. В. Онофрейчук, Ю. Б. Кабаков.,- К.: Видавництво Ліра-К, 2023. – 198 с.
2. Технологічне забезпечення якості продукції машинобудування: монографія / Є.А. Фролов, С.І. Кравченко, С.В. Попов, С.М. Гнітько. – Полтава, 2019. – 204 с.
3. Контроль якості продукції в машинобудуванні: навч. посіб. – К.: ІВЦ „Видавництво «Політехніка»”, 2008. – 352 с.
4. Зенкін М.А., Здельнік З.А. Розробка системи управління якістю виробництва насосного обладнання. // Вісник Сумського Державного університету, Серія: Технічні науки, №2, 2010, – С.168 – 173.
5. Альховик О.В. Сучасні методи та засоби контролю мікрогеометричних параметрів поверхонь деталей і виробів / Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки, Том 32 (71) № 3 2021. – С.30-35.
6. ДСТУ ISO 4287:2012 Технічні вимоги до геометрії виробів (GPS). Структура поверхні. Профільний метод. Терміни, визначення понять і параметри структури (ISO 4287:1997, IDT + ISO 4287:1997/Cor 1:1998, IDT + ISO 4287:1997/Cor 2:2005, IDT).
7. Шорнікова С. В. Шорсткість поверхні як одна із основних геометричних характеристик якості поверхні деталей. Методи та засоби контролю. / Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, (5), 2022. – С. 13-20.
8. Зенкін М.А., Назаренко А.С. Сучасні оптичні методи контролю шорсткості відповідальних деталей машин. Вісник Інженерної академії України. 2014. № 2. – С. 220 – 224.
9. Тимчик Г.С., та ін. Засоби контролю процесів механообробки надточних деталей: Монографія. / Г.С. Тимчик, В.І. Скицюк, М.А. Вайнтрауб, Т.Р. Ключко. – К.: НТУУ "КПІ", 2011. – 516 с.



## **ДО ПИТАННЯ СИСТЕМОТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ЗАВДАНЬ БУДУВАННЯ НАВІГАЦІЙНО- ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ, МОБІЛЬНИХ ГРУП І ЦЕНТРІВ УПРАВЛІННЯ**

**Богдан Володимир Миколайович**  
провідний науковий співробітник

**Гетьман Алевтина Вячеславівна**  
старший науковий співробітник

**Мусієнко Володимир Анатолійович**  
старший науковий співробітник  
науково-дослідного відділу

**Фомкін Денис Валентинович**  
солодший науковий співробітник

**Глобін Андрій Вікторович**  
науковий співробітник  
Військовий інститут телекомунікацій та  
інформатизації імені Героїв Крут

Розвиток обчислювальних систем та засобів комунікації призвели до формування нових можливостей для моделювання складних динамічних систем, основним критерієм яких є забезпечення моніторингу рухомих об'єктів, мобільних груп та центрів управління у напрямку створення навігаційно-телекомунікаційних комплексів нового покоління. Аналіз робіт з цього напрямку показує, що наявні технічні засоби та апаратно-програмне забезпечення дозволяють моделювати та створювати навігаційно-телекомунікаційні системи моніторингу рухомих об'єктів, мобільних груп і центрів управління тощо.

Актуальність завдань моніторингу та супроводу рухомих об'єктів та мобільних груп, таких, як розвідгрупи, розвідувально-диверсійні групи, підрозділи МНС, що виконують спеціальні завдання, та інші групи спеціального призначення, обумовлена залученням до загальної економічної та військової діяльності дедалі більшої кількості віддалених та важкодоступних територій, розподілених технологічних об'єктів, розвитком транспортної інфраструктури (залізничної, автомобільної, водної, авіаційної) та підвищення активності військових з'єднань противника (у період ведення бойових дій), а у мирний час - підприємств та населення в масштабах країн, регіонів та континентів.

У мирний час зростає також потреба в моніторингу та супроводі транспортних одиниць та матеріально-технічних ресурсів, що переміщуються, мобільних сил і засобів, центрів спостереження, координації та управління. Створювані для цієї мети з використанням сучасних засобів зв'язку навігаційно-телекомунікаційні системи дозволяють підвищити в мінливих кліматичних умовах та логістичних ситуаціях, а також при виникненні технічних збоїв та організованого протидії ефективність вирішення різних завдань мобілізації та використання сил та засобів у кризових ситуаціях. Необхідність створення навігаційно-телекомунікаційних комплексів нового покоління (НТК НП) обумовлена, з одного боку, попитом, що стрімко наростає, на комунікації та інформаційні взаємодії в умовах глобалізації економіки, з іншого — світовим прогресом технологій і систем передачі даних (СПД) [1]. Особливим попитом НТК користуються в організаціях і системах швидкого реагування на природні, техногенні та інші критичні ситуації, такі, як військові конфлікти.

Особливо це стало важливим нині – у період збройної агресії російської федерації проти України.

В останні роки внаслідок активного розвитку бездротових мереж, що мають низку очевидних технічних та вартісних переваг, а також за рахунок збільшення потужності вітчизняних та зарубіжних супутникових угруповань, з'явилися нові технічні та технологічні можливості для створення НТК НП. Супутник і тим більше супутникові угруповання охоплюють велику зону земної поверхні й у сенсі є “широко охоплюючою” технологією зв'язку географічного масштабу. Супутник є практично незамінним засобом доступу до СПД для віддалених районів країни. Схема мобільного супутникового зв'язку показана на рис. 1.



**1. Рис. 1.Схема мобільного супутникового зв'язку**

Крім того, виникає велика кількість спеціальних та екстремальних ситуацій, в яких зв'язок через супутник стає єдиним можливим способом доступу до СПД (корабель у далекому плаванні, диверсійно-розвідувальна група у глибокому тилу противника тощо). В даний час на території України та суміжних європейських держав існує досить широкий набір систем супутникового зв'язку, що використовуються для передачі даних: глобальні системи супутникового

зв'язку Globalstar (Глобалстар), Iridium (Ірідіум), Inmarsat (Інмарсат), а також локальні, що діють тільки в зоні видимості геостационарних супутників системи Inmarsat (Інмарсат) BGAN, що їх обслуговують, мережі зв'язку різних операторів на базі обладнання VSAT. Зона покриття українського сегменту системи супутникового зв'язку Globalstar включає всю територію України, а також територію ряду сусідніх європейських держав. Система супутникового зв'язку VSAT (very small aperture terminal) — відносно невелика станція супутникового зв'язку, призначена головним чином для надійного обміну даними по супутникових каналах [2].

На базі обладнання VSAT різними операторами України створено величезну кількість мереж, при цьому темп виникнення нових та розвитку діючих телекомунікаційних мереж постійно зростає (телекомунікаційна мережа - комплекс технічних засобів телекомунікацій та споруд, призначених для маршрутизації, комутації, передавання та/або приймання знаків, сигналів, письмового тексту, зображень і звуків або повідомлень будь-якого роду по радіо, дровових, оптичних чи інших електромагнітних системах між кінцевим обладнанням) (рис. 2). Нині існує понад 200 терміналів.

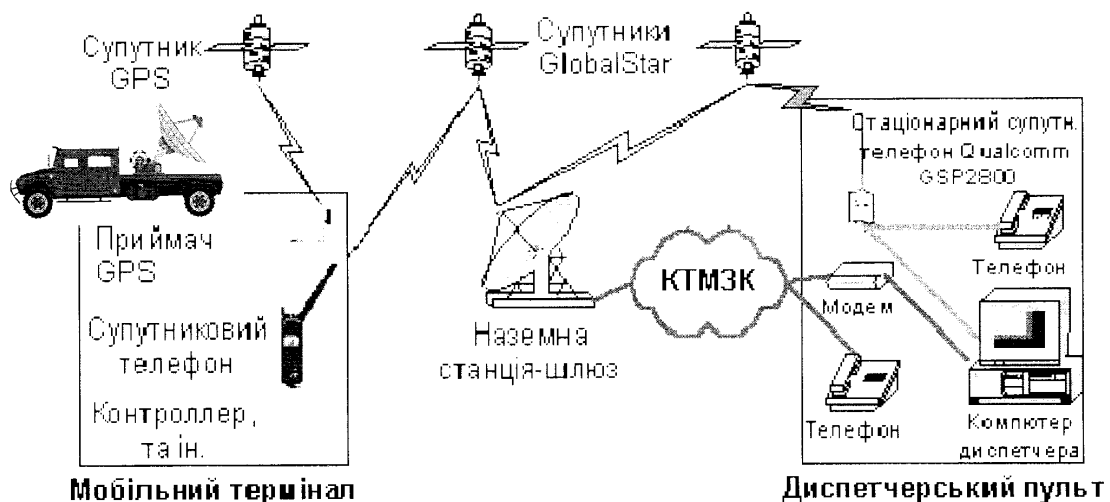


Рис. 2. Система телекомунікаційних мереж

Приклади телекомунікаційних мереж:

- комп'ютерна мережа
- мережа інтернет
- приватна/відомча мережа — мережа зв'язку, що експлуатується юридичною або фізичною особою для задоволення власних потреб.
- телефонна мережа
- глобальна мережа Телекс
- мережа авіаційної ACARS
- єдина автоматизована система зв'язку.

Всі телекомунікаційні мережі складаються з п'яти основних компонентів, які присутні в кожному мережевому середовищі, незалежно від типу чи використання (рис. 3). Ці основні компоненти включають в себе:

термінали — є вихідними і кінцевими пунктами у будь-якому середовищі телекомунікаційної мережі (будь-який вхід або вихід пристрою, який використовуються для передачі або прийому даних може бути класифікований як термінал компонента);

телекомунікаційні процесори - підтримують передачу і прийом даних між терміналами та комп'ютерами, шляхом надання різних функцій керування та допоміжних функцій (наприклад, перетворення даних з цифрового в аналоговий і навпаки);

телекомунікаційні канали — шлях, по якому дані передаються і приймаються (телекомунікаційні канали створюються за допомогою різних фізичних носіїв, з яких найпопулярнішими є мідні дроти і коаксіальний кабель (СКС). Волоконно-оптичні кабелі все частіше використовуються для більш швидкого і надійного зв'язку, як для бізнесу, так і домашніх потреб);

комп'ютери;

програмне забезпечення - керування телекомунікаціями (присутнє на всіх комп'ютерах мережі і відповідає за контроль мережевої активності та функціональності) [3, 4].



Рис. 3. Схема телекомунікаційної мережі

В останні роки розробка та дослідження СПД з використанням супутникових та інших каналів зв'язку ведуться різними компаніями у низці країн світу. Основними виробниками сучасного обладнання СПД є Cisco Systems, COM, Allied Telesis, D-linK. Водночас більшість розробок цих відомих компаній орієнтовані на використання конкретних типів каналів без їх інтеграції.

Але поки що не забезпечено належною мірою централізовану обробку різнорідної інформації, програмно-апаратні комплекси та центри управління не інтегровані в єдиний інформаційний простір. На ринку відсутні також комплекси для забезпечення інтеграції даних, що надходять до мобільних центрів моніторингу безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Широкі можливості БПЛА щодо моніторингу досить великих територій з повітря використовуються переважно автономно (у Збройних Силах України – для ведення розвідки). Аналіз існуючих телекомунікаційних систем та комплексів зв'язку та супроводу рухомих об'єктів показує, що технічні та програмні засоби бортових пристроїв, каналоутворювальної апаратури, засобів зв'язку та відображення інформації не забезпечують належною мірою розв'язання спектру завдань, що стоять перед відповідними організаціями та відомствами, що здійснюють моніторинг та ефективну взаємодію рухомих об'єктів, мобільних груп, центрів координації та управління. Усе це свідчить про актуальність проблеми розробки НТК НП. Такий комплекс має створюватися як інноваційний продукт, як результат інтеграції інформаційних, телекомунікаційних, геоінформаційних, навігаційних та космічних технологій [5]. Таким чином, НТК НП має відрізнятися:

- новизною архітектурних та системотехнічних рішень щодо побудови основних компонентів комплексу;
- розширеною функціональністю, що забезпечується модельним, алгоритмічним та програмним забезпеченням;
- автономністю, модульністю та агрегативністю основних компонентів комплексу, що створюють можливість для їх серійного виробництва та зниження вартості;
- простотою модифікації стосовно специфіки конкретних галузей, відомств та структур, можливістю розширення ринку збуту, насамперед у тих галузях України, в яких уже запроваджено попередні версії інтегрованих телекомунікаційних систем для важкодоступних та рухливих об'єктів попередніх поколінь.

Комплекс НТК НП повинен являти собою нове багатофункціональне апаратно-програмне рішення для моніторингу та обміну інформацією з мобільними групами, важкодоступними та рухомими об'єктами та включати до свого складу БПЛА, автономні мікропроцесорні термінали, контролери, персональні комп'ютери, супутникове та навігаційне обладнання, багатофункціональне програмне забезпечення. Перевагою НТК НП є включення до його складу БПЛА.

За допомогою БПЛА та функціоналу наземної станції керування (НСК) можна отримувати відеозображення, що передається з БПЛА, фотографії, навігаційну інформацію (висота, швидкість, віддалення від точки старту тощо).

Обладнання НТК НП повинно включати наступні елементи:

- персональний комп'ютер;
- комплекс БПЛА;
- термінал супутникового зв'язку;
- радіостанції КХ- та УКХ-діапазонів;

- пакетний контролер ВПІ-МК із вбудованими стільниковим та радіомодемами, навігаційним приймачем типу Глонасс/GPS;
- набір відео-конференц-зв'язку.

Основними функціями НТК НП будуть:

- голосовий зв'язок, обмін даними з локальними групами;
- введення, редагування, передача повідомлень;
- супровід (керування) БПЛА (рис. 4) (наземні станції управління БПЛА - це пристрої, що забезпечують зв'язок між оператором на землі і безпілотним літальним апаратом. За допомогою цих станцій, оператор може контролювати політ БПЛА, а також отримувати та аналізувати інформацію з нього в режимі реального часу. Залежно від комплектації та функціоналу, наземні станції управління БПЛА можуть бути мобільними та стаціонарними. Мобільні моделі призначені для полегшення переміщення та використання в польових умовах. Щодо стаціонарних, вони мають більш широкий функціонал і використовуються для нагляду за численними БПЛА);



Рис. 4. Наземний пункт керування безпілотним літальним апаратом (екіпаж виконує бойовий (спостережний) політ над територією. Ліворуч - пілот, праворуч - оператор сенсорів)

- відео-конференц-зв'язок із центральним диспетчерським пунктом;
- надання навігаційної інформації про місцезнаходження мобільної оперативної групи та характеристики маршруту;
- накопичення та збереження навігаційної інформації;
- обмін інформацією з іншими оперативними групами в автоматичному або ручному режимі.

Як інтелектуальне ядро НТК НП використовуватиметься персональний комп'ютер, з якого здійснюються основні функції управління комплексом. До складу комплексу також мають входити:

- інтелектуальна антенна система,

- навігаційна система,
- стандартні та спеціалізовані телекомунікаційні пристрої, що забезпечують пакетну передачу даних та резервування каналів зв'язку різної фізичної природи (супутникові, стільникові та наземні радіоканали).

Для підвищення мобільності, швидкості та якості виконання завдань комплекс має бути оснащений спеціалізованим обладнанням для мобільних груп. Дане обладнання призначене для проведення різноманітних оперативних робіт і дій на віддаленні від центру управління оперативними, бойовими та (або) рятувальними групами, та передачі необхідної інформації. Для проведення моніторингу об'єктів з повітря на невеликій (менше 30 км) віддаленні від центру управління бойових, оперативних та (або) рятувальних груп до складу НТК НП повинен бути обов'язково включений БПЛА. Інтеграція систем зв'язку та управління БПЛА у складі комплексу дозволить розглядати дані, що надходять з БПЛА, у форматі навігаційної інформації та проводити необхідну обробку їх. Для обміну інформацією між модулями та блоками комплексу передбачається використання єдиного формату передачі даних. Для зберігання інформації, що приймається та обробляється НТК НП, призначена єдина структура бази даних. Також передбачено об'єднання всіх інформаційних компонентів у єдиний інформаційний простір.

Так в [6] наведено варіант використання БПЛА для передачі даних між наземним центром управління та базовим блоком системи моніторингу. Розглянуто структуру компоновки безпілотного літального апарату з роботизованим пристроєм. Надано рекомендації щодо вибору оптимальних моделей безпілотних літальних апаратів та систем управління для виконання задач моніторингу наземних об'єктів згідно із викладеним вище.

Контролер мобільної групи виконуватиме такі основні функції [7]:

- визначення в реальному масштабі часу власного розташування за даними систем глобального позиціонування типу GPS / Глонасс;
- збереження маршруту руху в пам'яті відповідно до встановлених параметрів;
- формування пакетів даних для передачі в телекомунікаційний центр;
- зміна параметрів оператором мобільної групи;
- передача навігаційних даних каналами зв'язку в центр;
- формування, прийом і передачу текстових повідомлень.

Контролер телекомунікаційного центру управління, у свою чергу, забезпечуватиме:

- виконання функцій, аналогічних функцій, що виконується контролером мобільної групи;
- прийом навігаційних даних, прийом та надсилення повідомлень від кількох мобільних груп;
- збереження всіх прийнятих даних і передача їх в керуючий комп'ютер телекомунікаційного центру управління.

Керуючий комп'ютер телекомунікаційного центру забезпечуватиме:

- прокладку наміченого маршруту проходження;



- відображення поточних даних в процесі руху (швидкість, час, відхилення від наміченого курсу прямування та ін);
- обробку в реальному масштабі часу даних приймача глобального позиціонування з метою виключення збоїв його роботи;
- збір, обробку та зберігання власної навігаційної інформації;
- збір, обробку та зберігання навігаційної інформації, що отримується з БПЛА та від мобільних груп;
- збереження одержуваної інформації в базі даних;
- відображення на карті геоінформаційної системи власного розташування, положення БПЛА та мобільних груп, маршрутів їх руху, зафіксованих контурів контрольованих об'єктів і характерних точок їх розташування;
- відображення навігаційної інформації, накопиченої раніше, за будь-який проміжок часу;
- підключення карт місцевості різного масштабу, ступеня деталізації та призначення;
- налаштування стилів відображення контрольованих об'єктів;
- отримання за будь-яким контрольованим об'єктом навігаційної інформації (дата і час створення, площа об'єкта, статус точки фіксації розташування);
- підтримку декількох каналів зв'язку різної фізичної природи;
- передачу навігаційної інформації іншим абонентам в автоматичному режимі або на запит;
- прийом навігаційної інформації від мобільних груп та інших підрозділів, що беруть участь в операції, в автоматичному режимі або на запит та відображення її на карті;
- зберігання різних даних, пов'язаних з конкретним застосуванням НТК НП, та роботу з ними;
- відео-конференц-зв'язок між різними абонентами, збереження та перегляд записів відеоконференцій;
- підготовку та друк різноманітних звітних документів відповідно до завдань та сфери застосування комплексу.

У разі відсутності необхідності організації кількох каналів зв'язку з кожною мобільною групою, склад обладнання НТК НП може бути спрощений. При цьому, як обладнання мобільної групи, використовується універсальна радіостанція УКХ-діапазону, що забезпечує окрім проведення сеансів голосового зв'язку передачу даних про місцезнаходження з використанням вбудованого GPS/Глонасс-приймача, а також набір та передачу текстових повідомлень.. У цьому випадку потреби використання спеціалізованого контролера телекомунікаційного центру також немає [8].

Взаємодію з мобільними групами здійснює програмне забезпечення керуючого комп'ютера, в якому мають бути передбачені:

- реалізація протоколів взаємодії з універсальною радіостанцією;



- прийом, обробка та відображення даних про місцезнаходження мобільних груп, формування на їх основі навігаційної інформації, збереження її у форматі єдиного інформаційного простору;

- введення, надсилання та отримання текстових повідомлень, збереження повідомлень у базі даних.

Особливу роль у системі НТК НП відводиться програмному забезпеченню підсистеми “Геоінформаційна система”, за допомогою якої здійснюється:

- підключення карти місцевості (векторної або растрової) та її обробка (масштабування, переміщення, управління параметрами відображення та видимості шарів, вимірювання відстаней, отримання інформації про об'єкти на карті та ін);

- відображення навігаційної інформації, що приймається від абонентів, комплексу БПЛА та власної системи навігації;

- розробка та відображення попереднього маршруту руху;

- відображення раніше збереженої навігаційної інформації за проміжок часу, що вказується в тимчасовому фільтрі;

- налаштування стилів відображення інформації по кожному абоненту;

- дотримання режиму стеження за абонентом або групою абонентів (отримання в автоматичному режимі інформації від абонентів і відображення їх навігації та розташування на видимій області карти) (рис. 5);

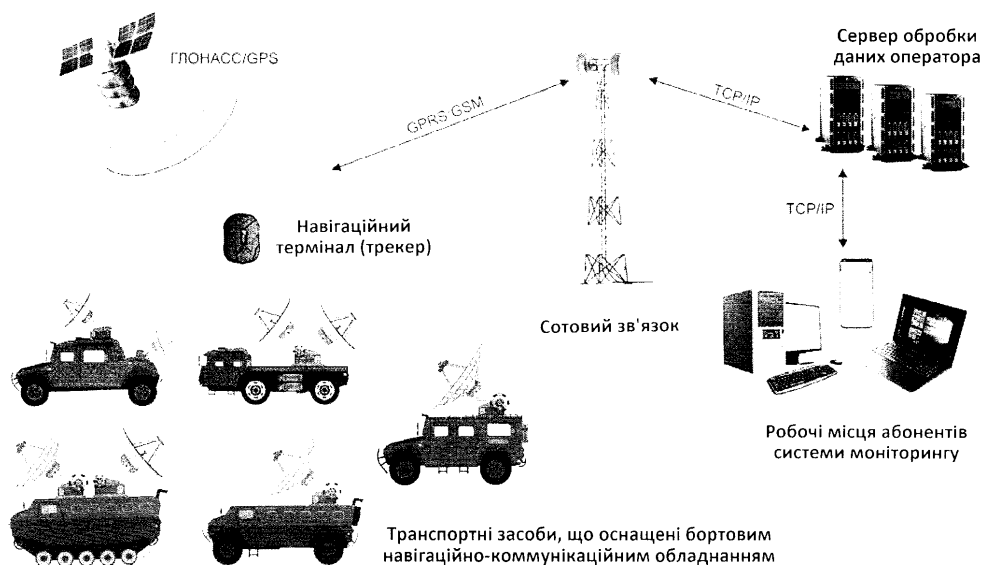


Рис. 5. Схема прийому навігаційної інформації від мобільних груп та інших підрозділів, що беруть участь в операції, в автоматичному режимі або на запит та відображення її на карті

- отримання детальної інформації про вибрані навігаційні об'єкти на карті: точках, лініях маршрутів, контурах об'єктів (найменування абонента, час, відстань, площа тощо);

- формування звітів для друку з поточним відображенням ділянки картки та запитаної інформації про навігаційні дані та абонентів.

Висновки. Викладені в даній роботі підходи, структури та вирішення завдань побудови апаратно-програмних засобів навігаційно-телекомунікаційних комплексів нового покоління повинні, при створенні такої структури, дозволити забезпечити підвищення в мінливих логістичних ситуаціях як мирного часу, так і в умовах ведення бойових дій, а також у разі виникнення технічних збоїв та організованого протидії, ефективність вирішення різних завдань мобілізації та використання сил та засобів у кризових ситуаціях, включаючи бойові дії.

Запропоновані підходи до структури інформаційних моделей та організації субмодулів системи НТК НП дають можливість користувачеві зосередитись переважно на дослідженні моделі з використанням основних принципів та термінології, відомих користувачеві в даній предметній галузі. Інтерактивний режим взаємодії дозволить оперативно змінювати основні параметри об'єкта, що досліджується, формувати результати моделювання в зручному вигляді.

### Список використаної літератури

1. Телекомунікаційні та інформаційні мережі : Підручник [для вищих навчальних закладів] / П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко. – К.: САММІТ-Книга, 2010. – 708 с.: іл.
2. Супутниковий зв'язок [Інтернет ресурс]  
<https://reporter.zp.ua/suputnikovij-zvyazok-l-uk.html>
3. Телекомунікаційні мережі [Інтернет ресурс]  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/Телекомунікаційна\\_мережа](https://uk.wikipedia.org/wiki/Телекомунікаційна_мережа)
4. Довгий С.О., Савченко О.Я., Воробієнко П.П. та ін. Сучасні телекомунікації: мережі, технології, економіка, управління, регулювання / За ред. С.О. Довгого. – К.: Український Видатничий Центр, 2002. – 520 с.
5. Сонькин М. А. Принципы построения интегрированных информационно-телекоммуникационных систем оперативного назначения // Вычисл. технологии. 2003. Т. 8. С. 148–156.
6. Системи управління безпілотними літальними апаратами для здійснення моніторингу наземних об'єктів [Інтернет ресурс]  
<https://journals.nupp.edu.ua/sunz/article/view/1129>
7. Ямпольский В. З., Гринемаер В. В. Пакетный контроллер ВИП-МК как системотехническое ядро систем связи и мониторинга для труднодоступных и подвижных объектов // 8-я Междунар. конф. “Средства и системы автоматизации”: Сб. тр., Томск, 2007 г., Издательство Томск: ТУСУР, 2007. Т. 2. С. 74–79.
8. Довгий С.А. , Копейка О. В., Поленок С. П., Стрижак А. Е. Новые технологии в телекоммуникации: Планирование сервисных пакетов Интернет-услуг. Методика бизнес-планирования / Под ред. С.А. Довгого. – К.: Укртелеком, 2001. – 240 с

# ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МОДЕЛЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ

**Бондаренко Антон Миколайович**

аспірант

Київський національний університет технологій та дизайну

**Стаценко Володимир Володимирович**

д.т.н., доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Останніми роками прогрес у розробці алгоритмів штучного інтелекту (ШІ) дозволив отримати якісно кращі результати, особливо в області обробки природної мови, передусім завдяки трансформерним моделям [1]. Проте, розширене застосування ШІ зумовило появу нових ризиків: витоку персональних даних [2, 3, 4] та інтерпретації результатів моделей [5, 6], а також збільшило вимоги до часу та ресурсів для навчання моделей.

Метою роботи є аналіз ключових характеристики та ризиків сучасних моделей ШІ для використання в експертних системах, зокрема оцінки швидкості розробки, масштабування, захищеності даних користувачів та інтерпретації роботи моделей.

У дослідженні сучасні мовні моделі ШІ були оцінені за наступними критеріями: масштабованістю, часом навчання залежно від обладнання (GPU, TPU, CPU), точністю відповідей на базові питання [7, 8], та інтерпретованістю. Була також оцінена можливість витоку конфіденційної інформації. Результати представлено в таблиці 1.

Таблиця 1.  
Критерії моделей ШІ

Модель	Масштабованість	Час тренування	Точність	Пояснюваність
BERT-Large	340 мільйонів параметрів [9]	96 годин на 16 TPU [10]	56% [7]	теплові карти уваги [11]
GPT-2 XL	1,5 мільярдів параметрів [12]	164 години на 32 TPU [13]	78% [14]	теплові карти уваги [1], спеціальні запити [15]

Продовження таблиці 1.

LLaMA-2 70B	70 мільярдів параметрів [16]	1720320 години на 1 GPU [16]	71,9% [17]	теплові карти уваги [1], спеціальні запити [15]
Mistral 7B	7 мільярдів параметрів [18]	-	83% [18]	теплові карти уваги [1], спеціальні запити [15]

Модель BERT-Large має 340 млн параметрів і потребує 16 днів навчання на TPU з точністю 56%. GPT-2 XL з 1,5 млрд параметрів досягає 78% точності за 164 години. LLaMA-2 70B з 70 млрд параметрів має найтриваліший час навчання – 1 720 320 годин на GPU з точністю 71,9%. Mistral 7B з 7 млрд параметрів має найвищу точність 83%. У всіх проведених дослідженнях моделі оцінювалися за допомогою теплових карт уваги, що демонструє ефективність цього методу.

Розвиток складних ШІ-моделей веде до нових ризиків для конфіденційності та цілісності даних, оскільки їх об'ємність та складність можуть призвести до випадкового витоку персональних даних [2, 3, 4]. Згідно з аналізом цих досліджень, маскуванню даних при зборі датасетів є одним із найефективніших способів захисту інформації.

Дослідження [19, 20, 21] вказують на можливість застосування великих мовних моделей у експертних системах [22], з перевагою моделі LLaMA 2 над Mistral через її більш раннє створення і частіше використання у дослідженнях. Водночас Mistral 7B має кращу точність, що робить її гарним кандидатом для подальших досліджень.

У роботі запропоновано алгоритм розробки моделі ШІ на основі аналізу даних, що дозволяє уникнути компрометації даних і забезпечити інтерпретованість роботи моделі.

Алгоритм розробки моделі включає:

1. Підготовку даних для тренування:

а. Вибір датасету для конкретного випадку використання експертної системи.

б. Маскування даних користувачів шляхом заміни або видалення імен та іншої персональної інформації.

с. Підготовка даних до навчання моделі з використанням алгоритму токенизації [23].

д. Розділення даних на тренувальний та перевірочний датасети.

2. Навчання моделі:

а. Тренування на тренувальному датасеті, з оновленням усіх вагів згідно з алгоритмом навчання [24], на відміну від згорткових нейронних мереж, де оновлюються лише ваги останніх шарів.

3. Перевірка точності моделі:
  - a. Оцінювання відповідей моделі на перевірочному датасеті.
  - b. Побудова та оцінка теплової карти уваги.
4. У разі, якщо точність моделі не відповідає вимогам, повторити кроки 2-3 для повного навчання моделі на тренувальному датасеті.

#### Висновки

1. Проаналізовані параметри сучасних III моделей, таких як BERT, GPT-2, LLaMA-2 і Mistral 7B.
2. Виявлено, що збільшення кількості параметрів у моделях не гарантує підвищення точності, прикладом чого є вища точність Mistral 7B порівняно з LLaMA-2.
3. Розроблено алгоритм для створення великих мовних моделей, призначених для застосування в експертних системах, який сприяє охороні персональних даних.

#### Список літератури

1. A. Vaswani *et al.*, “Attention Is All You Need,” 2017.
2. R. Staab, M. Vero, M. Balunović, and M. Vechev, “Beyond Memorization: Violating Privacy Via Inference with Large Language Models,” *arXiv.org*, Oct. 11, 2023. <https://arxiv.org/abs/2310.07298> (accessed Nov. 09, 2023).
3. B. Jayaraman, E. Ghosh, M. Chase, S. Roy, W. Dai, and D. Evans, “Combing for Credentials: Active Pattern Extraction from Smart Reply,” *arXiv.org*, Sep. 02, 2023. <https://arxiv.org/abs/2207.10802>
4. E. Shayegani, M. A. A. Mamun, Y. Fu, P. Zaree, Y. Dong, and N. Abu-Ghazaleh, “Survey of Vulnerabilities in Large Language Models Revealed by Adversarial Attacks,” *arXiv.org*, Oct. 16, 2023.
5. A. Barredo Arrieta *et al.*, “Explainable artificial intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI,” *Information Fusion*, vol. 58, no. 1, pp. 82–115, Jun. 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2019.12.012>.
6. M. T. Ribeiro, S. Singh, and C. Guestrin, ““Why Should I Trust You?”: Explaining the Predictions of Any Classifier,” *arXiv.org*, Feb. 16, 2016. <https://arxiv.org/abs/1602.04938>
7. A. Talmor, J. Herzig, N. Lourie, and J. Berant, “CommonsenseQA: A Question Answering Challenge Targeting Commonsense Knowledge,” *ACLWeb*, Jun. 01, 2019. <https://aclanthology.org/N19-1421/> (accessed Apr. 01, 2023).
8. S. Gholami and M. Noori, “Zero-Shot Open-Book Question Answering,” *arXiv.org*, Nov. 22, 2021. <https://arxiv.org/abs/2111.11520> (accessed Nov. 10, 2023).
9. J. Devlin, M.-W. Chang, K. Lee, and K. Toutanova, “BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding,” *arXiv.org*, Oct. 11, 2018. <https://arxiv.org/abs/1810.04805>
10. B. Muller, “BERT 101 - State Of The Art NLP Model Explained,” *huggingface.co*, Mar. 02, 2022. <https://huggingface.co/blog/bert-101>

11. K. Clark, U. Khandelwal, O. Levy, and C. D. Manning, “What Does BERT Look At? An Analysis of BERT’s Attention,” *arXiv.org*, Jun. 10, 2019. <https://arxiv.org/abs/1906.04341>
12. A. Radford, J. Wu, R. Child, D. Luan, D. Amodei, and I. Sutskever, “Language Models are Unsupervised Multitask Learners,” 2018. Available: [https://d4mucfpksywv.cloudfront.net/better-language-models/language\\_models\\_are\\_unsupervised\\_multitask\\_learners.pdf](https://d4mucfpksywv.cloudfront.net/better-language-models/language_models_are_unsupervised_multitask_learners.pdf)
13. “gpt2-xl · Hugging Face,” *huggingface.co*. <https://huggingface.co/gpt2-xl#training> (accessed Nov. 10, 2023).
14. L. Fröhling and A. Zubiaga, “Feature-based detection of automated language models: tackling GPT-2, GPT-3 and Grover,” *PeerJ Computer Science*, vol. 7, p. e443, Apr. 2021, doi: <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.443>.
15. H. Zhao *et al.*, “Explainability for Large Language Models: A Survey,” *arXiv.org*, Sep. 02, 2023. <https://arxiv.org/abs/2309.01029>
16. H. Touvron *et al.*, “Llama 2: Open Foundation and Fine-Tuned Chat Models,” 2023. Available: <https://arxiv.org/pdf/2307.09288.pdf>
17. “LLaMA,” *GitHub*, Mar. 22, 2023. [https://github.com/facebookresearch/llama/blob/main/MODEL\\_CARD.md](https://github.com/facebookresearch/llama/blob/main/MODEL_CARD.md)
18. A. Q. Jiang *et al.*, “Mistral 7B,” *arXiv.org*, Oct. 10, 2023. <https://arxiv.org/abs/2310.06825>
19. B. Xu *et al.*, “ExpertPrompting: Instructing Large Language Models to be Distinguished Experts,” *arXiv.org*, May 24, 2023. <https://arxiv.org/abs/2305.14688>
20. V. Liévin, C. E. Hother, and O. Winther, “Can large language models reason about medical questions?,” *arXiv:2207.08143 [cs]*, Jul. 2022, Available: <https://arxiv.org/abs/2207.08143>
21. D. Demszky *et al.*, “Using large language models in psychology,” *Nature Reviews Psychology*, vol. 2, no. 11, pp. 688–701, Nov. 2023, doi: <https://doi.org/10.1038/s44159-023-00241-5>.
22. B. G. Buchanan and R. G. Smith, “Fundamentals of Expert Systems,” *Annual Review of Computer Science*, vol. 3, no. 1, pp. 23–58, 1988, doi: <https://doi.org/10.1146/annurev.cs.03.060188.000323>.
23. M. Ali *et al.*, “Tokenizer Choice For LLM Training: Negligible or Crucial?,” *arXiv.org*, Oct. 12, 2023. <https://arxiv.org/abs/2310.08754>
24. T. B. Brown *et al.*, “Language Models are Few-Shot Learners,” *arxiv.org*, May 2020, Available: <https://arxiv.org/abs/2005.14165>

# ВИКОРИСТАННЯ СКВ SOURCE TREE ТА ВЕБ-СЕРВІСУ З ПІДТРИМКИ СКВ BITBUCKET ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМАНДНОЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

**Бурлаков Андрій Анатолійович**

к.т.н., доцент, викладач

Хмельницький політехнічний фаховий коледж  
національного університету “Львівська політехніка”

Найбільшої популярності серед розробників ПЗ набув веб-сервіс Bitbucket від компанії-розробника ПЗ Atlassian, що надає хостинг проектів на основі СКВ Mercurial та Git безкоштовно для проектів, що не перевищують шести учасників [5, 6]. Саме на цьому ПЗ сконцентровано увагу. Щодо питання про клієнтську частину, то її реалізації можна зустріти як в IDE (інтегрованих середовищах для розробки додатків), так і в окремих спеціалізованих додатках. Але вбудовані в IDE засоби жорстко прив'язані до самого IDE і відповідної мови програмування, тому, з моєї точки зору, окремі додатки для роботи з СКВ є кращим рішенням. З точки зору ефективного користування сервісом Bitbucket гарним рішенням є безкоштовний графічний Mercurial- і Git-клієнт SourceTree від компанії Atlassian.

Відповіді на такі питання: як правильно визначити і розподілити ролі в невеликій команді розробників ПЗ, яким чином організувати структуру проекту на сервері СКВ і на клієнті для ефективної спільної роботи над проектом, яку послідовність дій необхідно зробити, та ряду інших питань націлені матеріали дослідження.

Метою роботи є допомога невеликим командам-розробникам ПЗ з організацією ефективної спільної роботи над проектом з використанням системи контролю версій SourceTree і веб-сервісом для хостингу проектів на основі СКВ Bitbucket.

На початку роботи з СКВ SourceTree всім учасникам команди необхідно бути зареєстрованими на веб-сервісі Bitbucket. Для цього необхідно перейти за посиланням <https://bitbucket.org/account/signup/> на форму реєстрації, після чого ви будете перенаправлені на центральну сторінку сервісу, як це показано на рис.1.

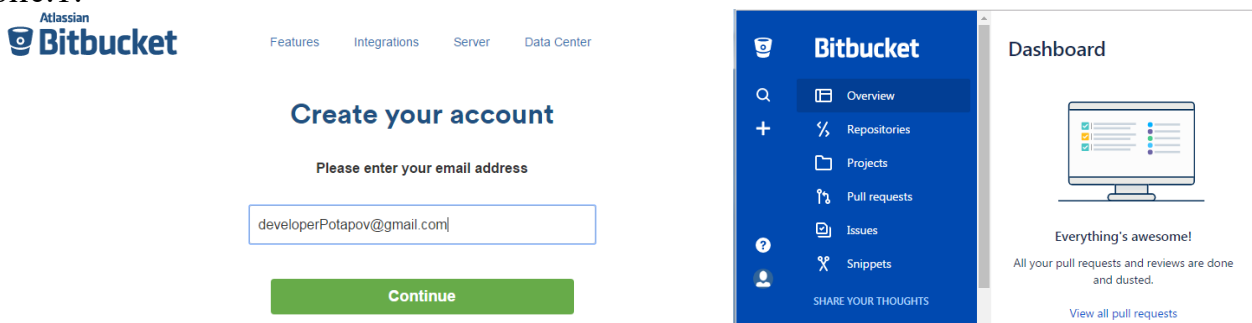


Рис. 1. Реєстрація на веб-сервісі СКВ Bitbucket

На наступному етапі слід встановити на локальні комп'ютери додаток SourceTree. Для цього з веб-сторінки <https://www.sourcetreeapp.com/> заважаємо та інсталуємо додаток, вибираючи опцію «use an existing account» та кнопку «Bitbucket Cloud», як це показано на рис.2.

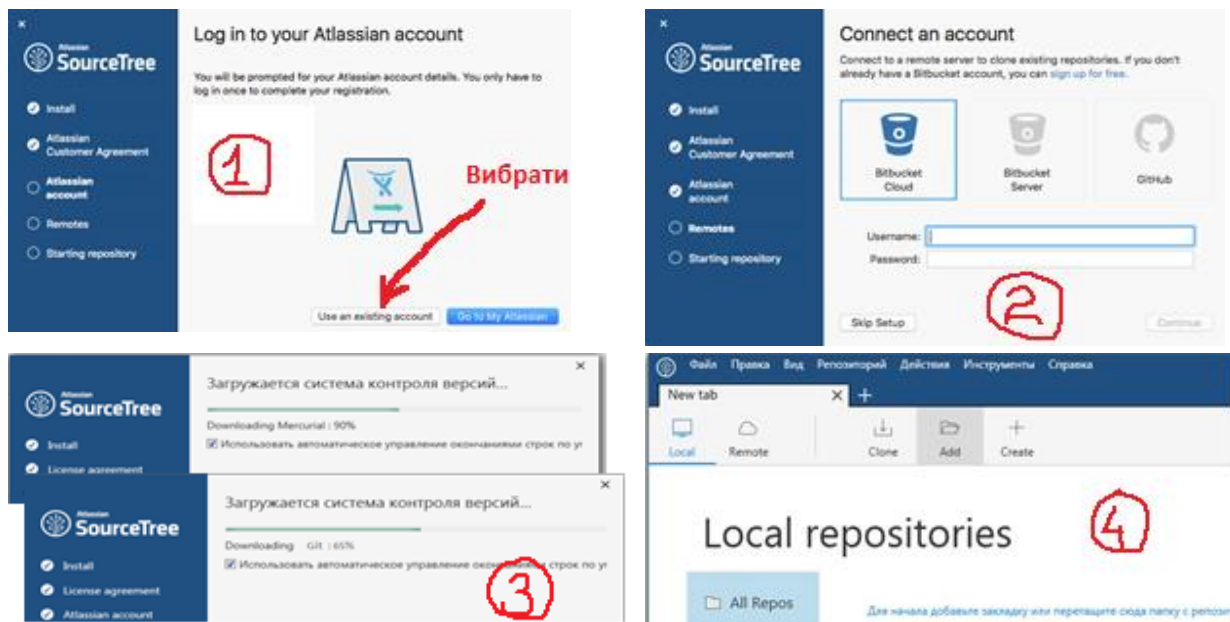


Рис. 2. Встановлення додатка SourceTree

Під час встановлення можна спостерігати як інсталятор завантажить і встановить дві найпопулярніші розподілені СКВ Git та Mercurial для того, щоб користувачі мали змогу керувати локальними копіями проекту на власних комп'ютерах доки не постане питання про синхронізацію внесених змін з версією на сервері Bitbucket. Завершення процесу приводить до відображення центрального вікна додатка SourceTree (рис.2).

Наступним етапом має бути визначення ролей, які будуть виконувати учасники команди під час розробки ПЗ та як вони будуть використовувати функціонал СКВ в рамках відведених ролей. Для невеличких проектів, з моєї точки зору, достатньо ефективною буде модель, що відображена на рис. 3 на діаграмі прецедентів. Опишемо, що передбачає відображена на рисунку структура.



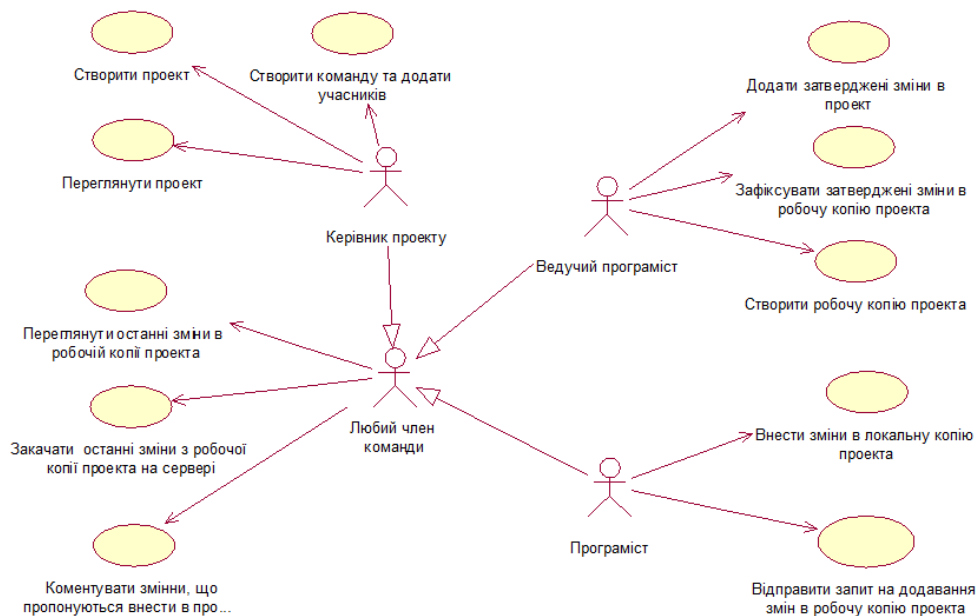




Рис. 3. Діаграма варіантів використання СКВ в рамках командної роботи над проектом



Роль «Керівник проекту» (Project Manager). Особа, яка виконує зазначену роль (наприклад викладач університету або відповідальна за проект особа), створює на сервері Bitbucket нову команду та новий проект, додає і здійснює загальне керівництво проектом, переглядаючи стан його виконання і відповідність термінам, тощо. Цей учасник має повні адміністраторські повноваження в рамках проекту.

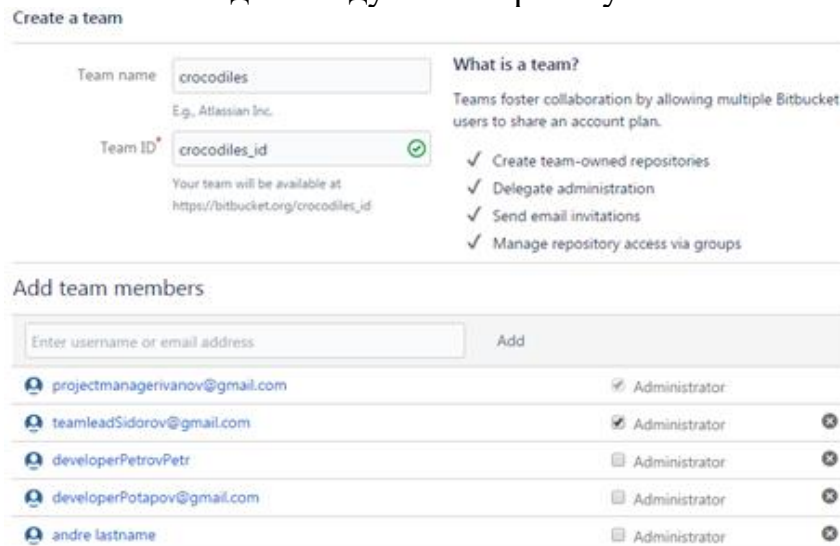
Роль «Ведучий програміст» (Team Lead). Це член команди, який має адміністраторські повноваження на сервері Bitbucket. Він створює робочу копію проекту на сервері (fork), щоб інші програмісти клонували (копіювали) її собі на локальні комп'ютери і працювали з нею, переглядає та затверджує/відхиляє запити програмістів на додавання зроблених ними завдань до робочої копії проекту, а також додає в основний проект готові рішення для перегляду керівником проекту.

Роль «Програміст» (Developer). Займається безпосередньо кодуванням, виконуючи поставлені ведучим програмістом часткові завдання. Для цього він може клонувати на локальну машину робочу копію проекту з сервера Bitbucket, створювати розгалуження (branch), в яких зберігатимуться рішення ним поставлених завдань. Щоб ці рішення стали доступними для оцінки ведучим програмістом та коментуванню іншими учасниками команди, виконавець ролі створює і відправляє запит на додавання в робочу копію проекту на сервері локальну версію вирішеної задачі.

Проаналізуємо сценарій роботи над проектом для кожної з ролей. Спочатку керівник проекту, знаходячись на власній сторінці веб-сервісу Bitbucket, створює нову команду. Для цього він вибирає на центральній формі кнопку  і у відкритій закладці кнопку  Team, що дає можливість внести дані учасників у формі «Create a team» (Створити команду), як це показано на рис. 4. Керівник

послідовно дає назву та ID (ідентифікатор групи), та наділяє учасників відповідними повноваженнями в рамках майбутніх проектів.

Після створення команди, керівник проекту створює власне проект. Для цього він в боковому меню вибирає команду  Projects і далі натискає кнопку  та заповнює поле для вводу назви проекту









Add team members	
Enter username or email address	Add
 projectmanagerivanov@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> Administrator
 teamleadSidorov@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> Administrator
 developerPetrovPetr	<input type="checkbox"/> Administrator
 developerPotapov@gmail.com	<input type="checkbox"/> Administrator
 andre.lastname	<input type="checkbox"/> Administrator

Рис. 4. Форма для створення команди

(в нашому випадку він матиме назву company), текстову область для опису проекту, а потім вибирає опцію про те, що проект буде створено як приватний і підтверджує створення проекту. Коли проект створено, власнику проекту пропонується здійснити наступний крок – створити репозиторій. Репозиторій представляє собою каталог на диску (в даному випадку на сервері), в якому будуть зберігатись файли проекту і метаінформація для підтримки контролю версій проекту. Виберемо створення репозиторію на базі Git [7], заповнимо поле для вводу назви, виберемо опцію про приватний доступ до репозиторію   
Access level ☒ This is a private repository . Для розуміння того, як Git зберігає файли на диску, розглянемо рис.5.

На рисунку вздовж горизонтальної осі часу в вертикальних стовбцях розташовуються зафіксовані версії файлів проекту (файли позначені літерами А, В, С). Якщо певний файл не змінювався впродовж модифікації версії, то він просто копіюється в наступну версію з попередньої (з метою оптимізації, Git може зберегти посилання на файл зі старої версії в новій версії). Таким чином, при потребі повернутись до певної версії проекту для перегляду або внесення змін, Git замінює файли проекту на файли іншої версії і саме цю версію бачить розробник. Після створення репозиторію керівник проекту має розподілити рівень доступу до нього. Програмісти повинні мати доступ до репозиторію «тільки для читання» (read only), без можливості вносити власні зміни в репозиторій, а ведучий програміст - повний доступ. Для цього в меню проекту виберемо команду  Settings , далі команду [User and group access](#) і встановлюємо права доступу членам команди, як це показано на рис.6. Для роботи з СКВ застосовується така

абстракція, як «Branch» (гілка). Гілку можна представити як певне розгалуження від основної лінії розробки програмного забезпечення. Це корисно, оскільки дозволяє працювати декільком розробникам над своїм функціоналом не заважаючи іншим і не псуючи основну гілку [7].



Рис. 5. Зберігання версій проекту в Git

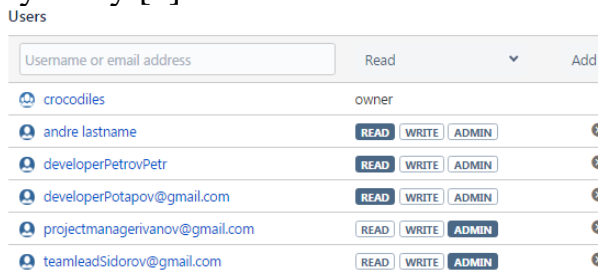


Рис. 6. Налаштування доступу до репозиторію

На гілці можна побачити точки фіксації змін, переходити між точками фіксацій, а Git повертатиме код, який був в цій точці, ніби зміни в коді не відбувались (рис.7). При кожній новій фіксації гілка в Git рухається автоматично (тобто перемикається на точку фіксації). В певний момент роботи над окремим завданням може з'явитись потреба об'єднати дані окремої гілки і основної лінії розробки (merge). Керівнику проекту для оптимізації командної роботи над проектом доцільно створити дві гілки в центральній репозиторії веб-сервісу Bitbucket, що відходять від центральної (за замовчуванням, Git створює центральну гілку з назвою Master): Release (Версія) і Development (Розробка). Гілка Release буде містити ряд точок фіксації змін в проекті, що відповідають деяким проміжним версіям створюваного ПЗ, які або вже затверджені ведучим програмістом, або знаходяться на тестуванні. Гілка Development призначена для фіксації точок, які відповідають вирішеним програмістами частковим задачам, що обговорені членами команди та затверджені ведучим програмістом і будуть включені в чергову версію програмного забезпечення. В гілку Master додаватимуться лише перевірені версії, готові для використання споживачем програмного забезпечення (рис.8).

Яким же чином вирішені програмістами часткові завдання попадають на сервер в репозиторій проекту, якщо цей репозиторій для програмістів відкритий «тільки для читання»? Відповідь на це питання дають такі абстракції, як «Fork» (Вилка). «Fork» (Вилка) представляє собою процес і результат копіювання репозиторію, який знаходиться на сервері з підтримкою СКВ у власності одного користувача (account) у власність іншого користувача. Члени команди розробників програмного забезпечення з правами доступу «тільки для читання» репозиторію мають право робити його «Fork». Отримавши копію (fork) репозиторію з основного проекту (який знаходиться у власності керівника проекту), програміст може вносити до неї зміни. Для цього він спочатку з використанням програми-клієнта СКВ SourceTree клонує (Clone) власний «fork»

репозиторію на локальний комп'ютер зі свого облікового запису на сервері Bitbucket і починає вносити в отриманий проект зміни виходячи з поставлених йому ведучим програмістом завдань (рис.9).

Слід зауважити, що для додавання змін у власний «fork» на сервері Bitbucket (Push), програміст має вибирати гілку Development (Розробка) і створювати окремі гілки (branch) відносно гілки Development (Розробка) для кожної з задач.

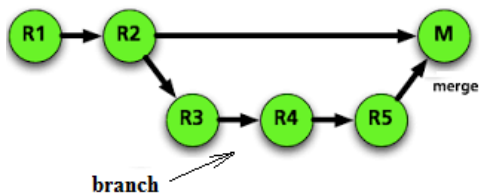


Рис.7. Branch (гілка) в Git

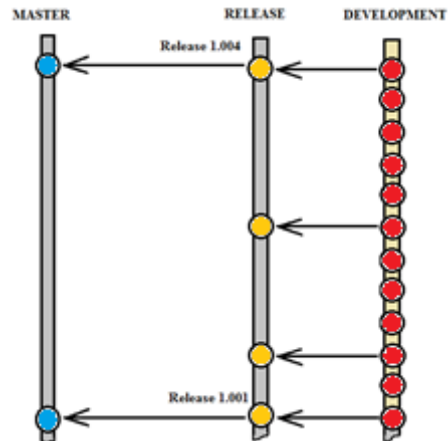


Рис.8. Основні гілки на сервері

Після вирішення окремих задач програміст може спробувати відіслати запит на додавання (Pull Request) результатів роботи в гілку Development (Розробка) основного репозиторію (який знаходиться у власності керівника проекту). Після обговорення запропонованих рішень завдань між учасниками команди з використанням вбудованих засобів колективного спілкування (чатів), ведучий програміст, знаходячись під власним обліковим записом на сервері Bitbucket, може прийняти рішення про впровадження (Approve Requests) або відхилення (Decline Requests) змін в центральний репозиторій. Маючи адміністраторські права доступу до центрального репозиторію, ведучий програміст може напряду (обходячи механізм використання вилок) клонувати (Clone) та додавати зміни (Push) в центральний репозиторій на сервері (рис. 9).

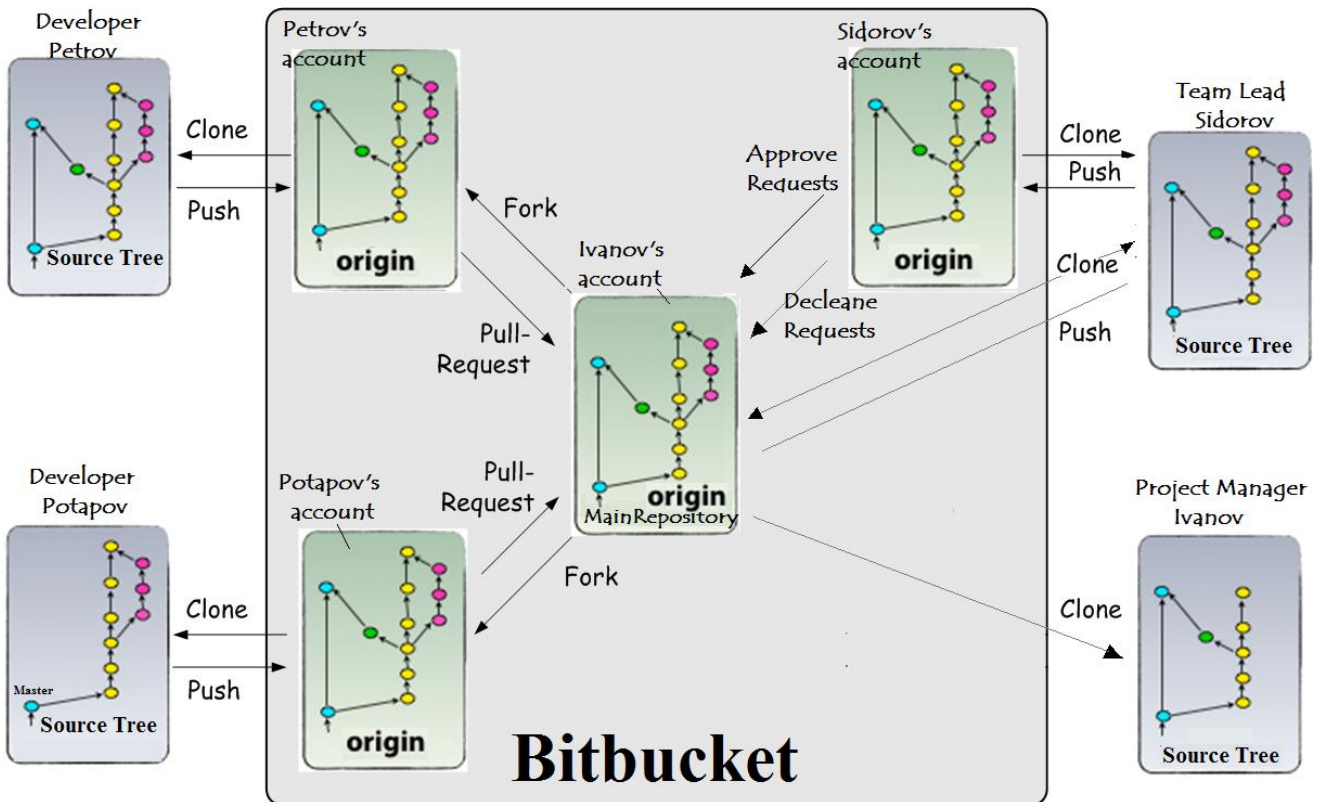





Рис.9. Організація колективної роботи над проектом з використанням СКВ SourceTree та веб-сервісу Bitbucket

Покажемо розглянутий вище механізм роботи з центральним репозиторієм для кожної з ролей в дії. Спочатку керівник проекту (або ведучий програміст) робить дозвіл на організацію вилок (fork) центрального репозиторію на сервері. Для цього, знаходячись на сервері Bitbucket на сторінці репозиторію, здійснюється вибір команди  **Settings**, далі встановлюється опція «Allow forks» (дозволити вилки) в комбінованому списку **Forking** **Allow forks** . Після цього доцільно створити три основні гілки в центральному репозиторії. Щоб утворилася основна гілка (Master) на сервері потрібно додати перші дані в репозиторій. Це робиться ведучим програмістом з локального комп'ютера за допомогою програми-клієнта SourceTree в наступному порядку:

- запускається SourceTree, після чого на основній формі натискається кнопка  **Remote** і відображається перелік віддалених репозиторіїв на сервері Bitbucket, що доступні під даним обліковим записом;
- вибирається центральний репозиторій проекту і запускається кнопка клонувати **Clone** справа від назви репозиторію. У формі, що відобразилась, слід вказати пусту папку на диску, в яку буде здійснено клонування і підтвердити вибір;
- далі в папці створюється каркас (структура) проекту засобами IDE в рамках вимог мови програмування. На цю подію SourceTree відреагує відкриттям форми, яка показана на рис.10.



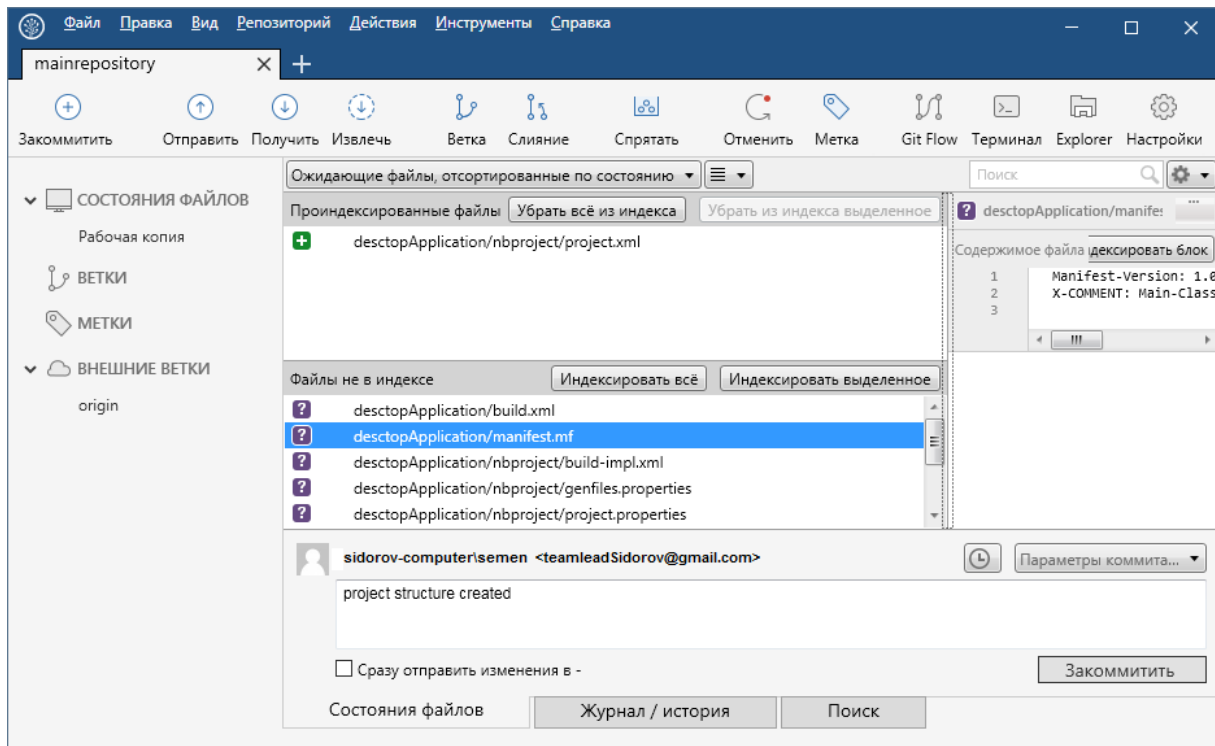


Рис. 10. Створення структури проекту

Всі додані файли структури проекту відображаються загальним списком в блоці «Файли не в індексе». Для того, щоб файли були можна було відправити на сервер, їх спочатку слід проіндексувати, тобто зв'язати з в кожним метадані, за якою СКВ розпізнаватиме їх версії в майбутньому.

Для цього вибираються або окремі файли з непроіндексованого списку з використанням кнопки «Индексировать выделенное», або одразу всі – кнопка «Индексировать все» (рис.10); наступним етапом є створення «Комміту» (Commit) – нової точки фіксації змін на гілці в репозиторії (в даному етапі в локальній гілці Master на комп'ютері ведучого програміста). Для цього спочатку робиться коментар в текстовій області про суть «Комміту» (в нашому випадку це текст «project structure added») і натискається кнопка «Закоммитить» (рис.10). Це буде перша точка на гілці (рис.11). Можна і надалі вносити зміни в структуру проекту на локальному комп'ютері та фіксувати (Commit) зміни. Це приводить до появи на гілці нових точок фіксації.

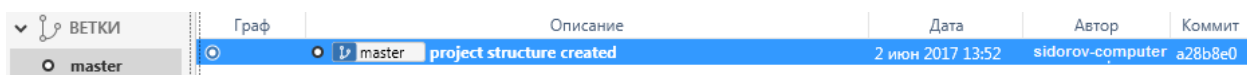


Рис. 11. Створення першої точки фіксації (Commit) на головній гілці

– для відправки внесених змін з локального Git-репозиторію в центральний на сервері, ведучий програміст має виконати команду «Отправить» (Push) (рис.10) і у вікні, що відкриється (рис.12), вибрати локальну гілку master та відповідну зовнішню гілку master і підтвердити вибір. В результаті в центральному репозиторії утвориться нова гілка з іменем master разом зі всіма точками фіксацій (рис. 13).

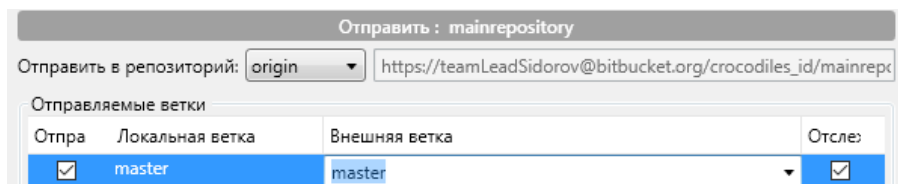


Рис. 12. Відправка даних в центральний репозиторій на сервері Bitbucket

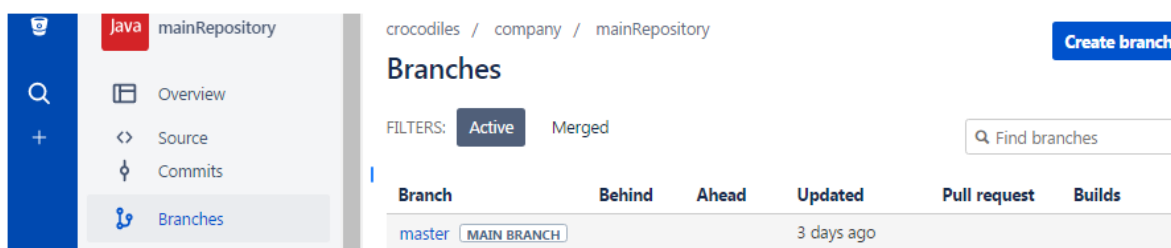


Рис. 13. Утворена головна (master) гілка в центральному репозиторії на сервері Bitbucket

– наступним кроком ведучий програміст утворює дві додаткові гілки release (версія) і development (розробка) відносно основної (master). Для цього він натискає на кнопку «create branch» (рис.13), вводить назву гілки і підтверджує вибір (рис.14). На даному етапі на сервері в кожній гілці СКВ утворила ідентичні копії файлів. Тепер зміни, що вноситимуться в проект на кожній з гілок будуть взаємно незалежними.

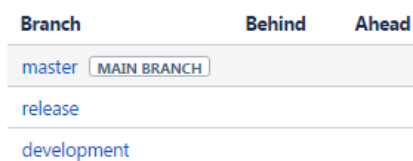




Рис. 14. Три основні гілки на сервері Bitbucket

Тепер програмісти можуть робити Fork (Вилку) центрального репозиторію. Для цього вони, знаходячись під власним обліковим записом на сервері Bitbucket, вибирають на формі з доступних їм репозиторіїв головний репозиторій проекту, натискають кнопку  зліва та у відкритій закладці кнопку  Fork this repository. Далі слід задати назву майбутньої копії центрального репозиторію і підтвердити вибір. В результаті буде перенаправлення в копію, в якій можна побачити три гілки: master, release, development. Отриманий репозиторій є повною власністю програміста з можливістю вносити зміни. Після цього програміст може копіювати (Clone) репозиторій на локальну машину і вносити

зміни як в локальний (Commit), так і віддалений (Push) репозиторій-клон, як це було показано вище.

Коли певна задача (поставлена ведучим програмістом) буде вирішена, програміст може спробувати відіслати запит на додавання (Pull requests) змін в центральний репозиторій в гілку development (розробка). Для цього він під власним обліковим записом на сервері Bitbucket зі своєї копії центрального репозиторію натискає кнопку «Pull requests» і у формі вибирає гілку власного репозиторію (має бути development) та гілку development центрального репозиторію (рис.15), вводить текст заголовку запиту (поле Title), опис змін (поле Description), та вибирає облікові записи членів команди, які будуть рецензентами змін, що вносяться (поле Reviewers) та підтверджує відправку (рис.15).

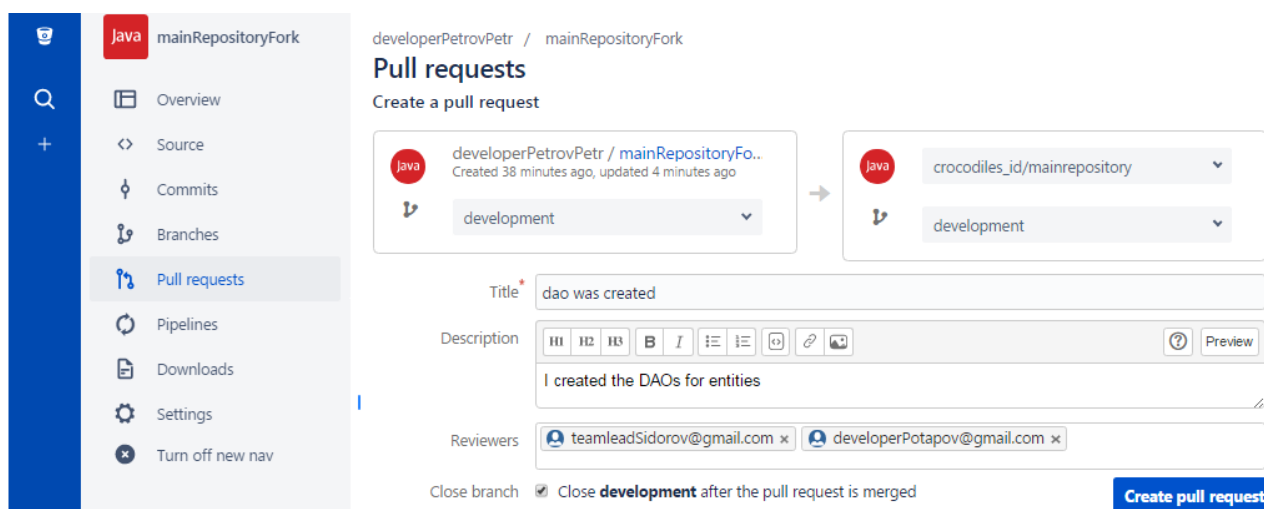


Рис. 15. Підготовка та відправка запиту на додавання (Pull requests) даних в центральний репозиторій

Таким чином, члени команди можуть коментувати запит перебуваючи під власними обліковими записами на сервері Bitbucket. Якщо запропоновані рішення є достатніми для включення, ведучий програміст може їх прийняти **Approve** або відхилити **Decline**. Якщо зміни прийняті, ведучий програміст об'єднує їх **Merge** з гілкою development центрального репозиторію і ця гілка просувається вперед.

Для роботи з СКВ існує набагато ширший перелік команд. Але ознайомлення з повним переліком команд виходить за рамки проведених досліджень. Цей перелік може бути опрацьований читачами самостійно з літературних джерел [7 - 9].

### Список літератури

1. Система керування версіями [Електронний ресурс] // Аналітичний ІТ-ресурс Wikipediya. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki>.



2. Best Version Control Systems [Електронний ресурс] //Аналітичний ІТ-ресурс. – Режим доступу : <https://www.g2crowd.com/categories/version-control-systems>.
3. Рейтинг систем контролю версій 2016 [Електронний ресурс] //Аналітичний ІТ-ресурс. – Режим доступу : <http://tagline.ru/version-control-systems-rating/>.
4. Обзор систем контроля версий [Електронний ресурс] //Аналітичний ІТ-ресурс. – Режим доступу : [http://all-ht.ru/inf/prog/p\\_0\\_1.html/](http://all-ht.ru/inf/prog/p_0_1.html/).
5. Best Peer Code Review Software [Електронний ресурс] //Аналітичний ІТ-ресурс. – Режим доступу : <https://www.g2crowd.com/categories/peer-code-review>.
6. Bitbucket [Електронний ресурс] //Аналітичний ІТ-ресурс Wikipediya. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Bitbucket>.
7. Git [Електронний ресурс] //Аналітичний ІТ-ресурс Wikipediya.– Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Git>.
8. Bitbucket Cloud documentation [Електронний ресурс] //Аналітичний ІТ-ресурс– Режим доступу : <https://confluence.atlassian.com/bitbucket/bitbucket-cloud-documentation-221448814.html>.
9. Get started with SourceTree. Learn an easy tool for Git or Mercurial version control [Електронний ресурс] //Аналітичний ІТ-ресурс. – Режим доступу <https://confluence.atlassian.com/get-started-with-sourcetree>.

## ІНТЕГРАЦІЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ В СИСТЕМУ ОХОРОНИ ПРАЦІ

**Кирилов Дмитро,**

Студент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**Халимон Валерія,**

Студент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**Буц Юрій**

Д.т.н., професор

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Сьогодення свідчить, що в епоху цифрової трансформації проблеми кібербезпеки і охорони праці стають нерозривно пов'язаними. Наразі підприємства, організації та установи впроваджують новітні технології та технологічні процеси для підвищення ефективності продуктивної діяльності, вони також повинні враховувати потенційні ризики, пов'язані з кібербезпекою інформаційного забезпечення та безпекою працівників [1].

Кібербезпека та її взаємозв'язок з охороною праці. Кібератаки, які активно впроваджуються конкурентними компаніями можуть мати серйозні наслідки як для безпеки працівників так і для виробничих технологічних процесів.

Шляхом інтеграції кібербезпеки в загальну стратегію охорони праці підприємства, організації, установи можуть ефективно захистити свої виробничі технологічні процеси, працівників та активи від кіберзагроз, забезпечуючи безперервність бізнесу та дотримання нормативних вимог.

Для ефективного захисту працівників та забезпечення безперебійної роботи виробничих технологічних процесів, кібербезпека повинна стати невід'ємною частиною загальної системи управління охорони праці підприємств та організацій [2].

У таблиці 1 наведено деякі приклади загроз кібербезпеки та їх потенційного впливу на охорону праці:

Таблиця 1.

Приклади загроз кібербезпеки та їх вплив на охорону праці

Загроза кібербезпеки	Потенційний вплив на охорону праці
Шкідливе програмне забезпечення (віруси, черв'яки, троянські програми)	Збої в системах контролю та моніторингу, що може призвести до аварій або нещасних випадків

Фішингові атаки	Несанкціонований доступ до конфіденційних даних, таких як інструкції з охорони праці або записи про інциденти
Розподілені атаки з відмовою в обслуговуванні (DDoS)	Перебої в роботі критичних систем безпеки, таких як системи пожежогасіння або контролю доступу
Атаки на промислові системи керування (ICS/SCADA)	Втрата контролю над виробничими процесами, що може призвести до вибухів, витоків небезпечних речовин або інших інцидентів

Для захисту працівників, технологічних процесів та виробничих активів від кіберзагроз підприємства (організації, установи, тощо) повинні впровадити всебічний підхід до кібербезпеки, включаючи, насамперед своєчасні превентивні заходи [2], що перелічені в таблиці 2:

Таблиця 2.

Заходи для забезпечення безпеки від кібератак

Захід	Опис
Навчання з кібербезпеки	Регулярне навчання працівників щодо кіберзагроз, кращих практик та правил безпеки
Оновлення програмного забезпечення	Своєчасне встановлення оновлень безпеки для усунення вразливостей
Резервне копіювання даних	Регулярне створення резервних копій важливих даних та систем для швидкого відновлення після інцидентів
Сегментація мережі	Розділення критичних систем та даних на ізольовані сегменти мережі для обмеження доступу
Моніторинг та виявлення загроз	Використання рішень для моніторингу та виявлення кіберзагроз у режимі реального часу
Плани реагування на інциденти	Розробка та регулярне тестування планів реагування на кібератаки та інциденти безпеки

Інтеграція кібербезпеки в систему охорони праці. Нами запропоновано конкретні заходи, які можуть допомогти досягти цієї мети:

1. Провести оцінку ризиків. Першим кроком є проведення ретельної оцінки ризиків кібербезпеки та їх потенційного впливу на охорону праці. Ця оцінка допоможе визначити критичні сфери, які потребують особливої уваги та ресурсів.

2. Розробити комплексну політику впровадження кібербезпеки. На основі результатів оцінки ризиків підприємства та організації повинні розробити всеохоплюючу політику кібербезпеки, яка встановлює чіткі вимоги, процедури

та відповідальність для захисту інформаційних систем, даних та виробничих технологічних процесів.

3. Інтегрувати кібербезпеку в навчання з охорони праці. Навчання з кібербезпеки повинно бути невід'ємною частиною програм навчання з охорони праці. Працівники повинні розуміти потенційні кіберзагрози, впроваджувати найкращі практики безпеки та усвідомлювати їх роль у захисті підприємств та організації.

4. Забезпечити належне фінансування та ресурси. Підприємства та організації повинні виділяти достатні ресурси та бюджет для впровадження та підтримки заходів із кібербезпеки, таких як сучасні рішення безпеки працівників, навчання персоналу та найманих кваліфікованих фахівців з кібербезпеки.

5. Регулярно проводити аудити та тестування. Регулярні аудити кібербезпеки та тестування допоможуть виявити вразливості та слабкі місця у системах безпеки підприємств і організацій. Ці результати повинні використовуватися для вдосконалення заходів безпеки та підвищення стійкості до кіберзагроз.

6. Підприємства та організації повинні тісно співпрацювати з відповідними зацікавленими сторонами. Такими можуть бути урядові установи, галузеві асоціації та постачальники послуг кібербезпеки, для обміну інформацією про загрози, кращими новітніми практиками та новими стандартами безпеки.

Шляхом інтеграції кібербезпеки у свою загальну стратегію охорони праці, підприємства і організації можуть ефективно захистити своїх працівників, виробничі активи та репутацію від кіберзагроз, які постійно розвиваються та поширюються [4].

На операційному рівні фахівці з кібербезпеки та охорони праці співпрацюють для введення конкретних заходів безпеки, таких як:

- Навчання персоналу з питань кібербезпеки та охорони праці
- Розробка та тестування планів реагування на інциденти
- Моніторинг та виявлення загроз
- Аудити безпеки та оцінки ризиків
- Впровадження технічних рішень безпеки

Запропоновані заходи спрямовані на захист критичних систем, інформаційних даних та виробничих технологічних процесів від кіберзагроз, а також на забезпечення безпечного робочого середовища для працівників.

На технічному рівні відбувається безпосередня реалізація заходів безпеки, таких як встановлення оновлень та захисних рішень, сегментація мереж, резервне копіювання даних тощо [3].

Ефективна інтеграція кібербезпеки та охорони праці вимагає тісної співпраці і координації між усіма рівнями організації, а також постійного моніторингу, оцінки та вдосконалення систем безпеки відповідно до мінливих динамічних вимог та загроз.

### Список літератури

1. Крайнюк О. В., Барбашин. В. В. SWOT-аналіз впровадження цифрових технологій для забезпечення безпеки праці Комунальне господарство міст.

Серія: технічні науки та архітектура, 2021– Том 3 № 163 (2021).– С. 234-238. DOI 10.33042/2522-1809-2021-3-163-234-238

2. Крайнюк О. В., Буц Ю.В., Діденко Н. В., Барбашин В. В Перспективи диджиталізації у сфері охорони праці Комунальне господарство міст. Серія: технічні науки та архітектура, 2020.– Том 6 № 159. – С. 130-138. DOI 10.33042/2522-1809-2020-6-159-130-138

3. Cyber Essentials Електронний ресурс Режим доступу: <https://www.cisa.gov/resources-tools/resources/cyber-essentials>

4. Як захистити критичну інфраструктуру країни у кіберпросторі Електронний ресурс. Режим доступу: <https://oppb.com.ua/news/yak-zahystyty-krytychnu-infrastrukturu-krayiny-u-kiberprostorі>

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОРЯДКУ ЗВЕДЕННЯ ТА ПРОЦЕСІВ ТРИЩИНОУТВОРЕННЯ НА РОЗРАХУНОК МОНОЛІТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ РАМНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**Ковров Анатолій Володимирович,**

кандидат технічних наук, професор,  
Одеська державна академія будівництва та архітектури

**Ковтуненко Олексій Володимирович,**

кандидат технічних наук, професор,  
Одеська державна академія будівництва та архітектури

**Височан Ніна Костянтинівна,**

кандидат технічних наук,  
Одеська державна академія будівництва та архітектури

Об'єми будівництва будівель підвищеної поверховості постійно збільшуються. Це вимагає пошуку нових конструктивних рішень, конструктивно-технологічних систем будівель і споруд, що безпосередньо пов'язане із структурою будівельного комплексу, що змінюється, і прагненням будівельних організацій скоротити витрати на зведення будівель і споруд, понизити терміни будівництва.

Методика розрахунку висотних будівель і споруд з різними конструктивними схемами складається з окремих послідовних операцій, а саме вибору розрахункової схеми, збору навантажень, визначення зусиль та інше. При цьому, відповідальним етапом є створення розрахункової схеми будівлі.

Велике значення набуває вибір розрахункових моделей, що описують роботу несучих систем багатоповерхових будівель. Це призводить до необхідності більш точної оцінки напружено-деформованого стану несучих систем. Оскільки, з одного боку, необхідно забезпечити надійність, довговічність будівлі, а з іншого – забезпечити мінімальні витрати на її зведення і експлуатацію.

Для оцінки реального напружено-деформованого стану будівель необхідно знати всю їх історію навантаження і експлуатації. Слід вивчити поведінку елементів несучої системи, під дією вертикального навантаження в період зведення, з урахуванням реальних фізичних властивостей матеріалів конструкцій.

В процесі зведення формується напружено-деформований стан елементів несучих систем багатоповерхових будівель, який відрізняється від того, що визначається при розгляді остаточно сформованої розрахункової схеми з прикладеним сумарним навантаженням.

Тому пропонується методика визначення напружено-деформованого стану монолітних залізобетонних рамних конструкцій з урахування порядку прикладання навантаження, яка заснована на чисельно-аналітичному методі граничних елементів, що надає можливість досліджувати роботу систем аж до граничного стану і відповідає фізичному характеру їх роботи.

Для досліджень використовується програма розрахунку залізобетонних конструкцій, яка розроблена під керівництвом проф. А.В. Коврова, доц. О.В. Ковтуненко з використанням моделей деформації залізобетонних згинальних елементів, з урахуванням вдосконаленої методики врахування процесів тріщиноутворення.

Для розрахунку монолітних залізобетонних рамних конструкцій з урахуванням порядку їх зведення, а також процесів тріщиноутворення, розроблено наступний алгоритм:

1. Виконується конструювання елементів рами (розглядається класична готова розрахункова схема в пружній стадії).

2. На першому етапі задається розрахункова схема першого поверху рами  $n = 1$ ;

3. Виконується статичний розрахунок першого поверху з урахуванням процесів тріщиноутворення на постійне навантаження.

4. Фіксуються жорсткості ділянок, отримані в результаті пружного розрахунку.

5. На наступному етапі виконується нарощування конструкції, тобто задається розрахункова схема двох поверхів рами  $n+1$ .

6. Формується розрахункова схема з додатково зведеним поверхом. При розгляді розрахункової схеми, що представляє двоповерхову раму, спочатку жорсткість ділянок елементів першого поверху приймається за результатами першого етапу розрахунку та є фіксованою величиною, а жорсткість елементів другого поверху – з припущення роботи в пружній стадії.

Після того, як визначаються жорсткості кожної ділянки, проводиться розрахунок рамної конструкції з новими жорсткостями. На ділянках, де згинальні моменти перевищують значення моментів тріщиноутворення, жорсткість перерізу елемента визначається відповідно до лінеаризованих діаграм «згинальний момент – кривизна». На ділянках, де згинальні моменти не перевищують значення моментів тріщиноутворення, жорсткості не змінюються.

7. Виконується статичний розрахунок рами з додатково зведеним поверхом з урахуванням процесів тріщиноутворення на постійне навантаження.

8. Фіксуються жорсткості ділянок. Спочатку жорсткості ділянок нарощеного поверху приймаються пружні, а нижчих поверхів – за результатами попередніх розрахунків, при цьому є умова, що вони не можуть збільшуватися.

Після зведення повного каркасу, тобто виконання умови  $N - n = 0$ , жорсткості повного каркасу фіксуються і приймаються остаточними.

9. Виконується розрахунок остаточно зведеного каркасу з фіксованими жорсткостями з урахуванням процесів тріщиноутворення на повне (постійне та

тимчасове) навантаження.

Розглядається приклад розрахунку залізобетонного монолітного рамного каркасу чотириповерхового трьохпролітного житлового будинку із плоскою покрівлею в пружній стадії. Сітка колон  $6 \times 6$  м. Висота поверху 3 м.

Проведений розрахунок каркасу чотириповерхової трьохпролітної будівлі в пружній стадії на повні розрахункові навантаження.

В припущенні пружної роботи конструкції прийнято наступне армування: армування стійок приймається симетричним  $(3+3)\varnothing 16$  А400С з площею  $A_s = A_s' = 6,03 \text{ см}^2$ ; ригель в прольоті армується робочою арматурою  $2\varnothing 16$  і  $2\varnothing 18$  А400С з площею  $A_s = 9,12 \text{ см}^2$  і конструктивною арматурою  $2\varnothing 16$  А400С з площею  $A_s' = 4,02 \text{ см}^2$ ; ригель в опорних зонах армується робочою арматурою  $2\varnothing 16$  і  $2\varnothing 25$  А400С з площею  $A_s = 13,84 \text{ см}^2$  і конструктивною арматурою  $2\varnothing 16$  А400С з площею  $A_s' = 4,02 \text{ см}^2$ .

Аналіз результатів розрахунку показав, що врахування порядку завантаження та тріщиноутворення при дії навантаження порівняно з результатами розрахунку за класичною розрахунковою схемою призводить до збільшення згинальних моментів в прольоті на 1,60%...6,0%. В опорних перерізах ригелів момент збільшується на 1,20%...3,40% і зменшується до 11,5%.

Висотні будівлі відносяться до такому класу споруд, для яких процес зведення може суттєво впливати на проектне рішення. Це питання розглядалося в роботах В.А. Люблинського та О.А. Чаєвської [1, 2]. Комп'ютерне моделювання цього процесу виконане із використання спеціалізованого процесора Монтаж + програмного комплексу ПК Ліра-САПР. Він призначений для розрахунку несучої здатності конструкцій з урахуванням процесу зведення.

Розрахунок в процесорі Монтаж + складається з циклу завдань:

- створюється розрахункова схема з усіма монтованими елементами і виконується завантаження;
- створюється монтажна таблиця і моделювання нелінійного завантаження;
- виконання нелінійного розрахунку.

Проводився розрахунок чотириповерхової трьохпролітної будівлі в пружній з урахуванням процесів тріщиноутворення і порядку зведення каркасу.

Розрахунок з урахуванням тріщиноутворення та порядку зведення каркасу за запропонованою методикою та результати розрахунку з використанням ПК Ліра-САПР відрізняються в колонах нижнього поверху до 61,4%, в ригелях нижнього поверху – до 10%.

### Список літератури

1. 1. Kabantsev O., Perelmuter A. Modeling transition in design model when analyzing specific behaviors of structures //Procedia Engineering. – 2013. – Т. 57. – С. 479-488.
2. Люблинский В.А. Моделирование пространственных несущих систем многоэтажных зданий в стадии монтажа. / В.А. Люблинский. //



Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ:  
Межвуз. темат. сб. трудов/СПбГАСУ. – СПб., 1999. – Вып.5. – С. 98-101.

3. Дорофеев В.С. Исследование несущей способности железобетонных рамных конструкций с использованием линеаризованных диаграмм «изгибающий момент – кривизна» / В.С. Дорофеев, А.В. Ковров, А.В. Ковтуненко. // Будівельні конструкції. – 2013. – Вип. 78(1). – С.520 – 526.

## **СУЧАСНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ ПІДБОРУ ВЕНТИЛЯЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ**

**Лужанська Ганна Вікторівна,**

к.т.н., доцент,

**Климчук Наталія Вікторівна,**

аспірантка,

**Ануфрієв Сергій Станіславович,**

аспірант,

**Гнідко Андрій Миколайович,**

аспірант,

**Єлаєв Олег Миколайович,**

студент

Національний університет «Одеська політехніка»  
м. Одеса, Україна

Останнім часом більшість виробників обладнання для систем вентиляції та кондиціонування повітря прагнуть охопити весь спектр можливих технічних рішень. З урахуванням посилення вимог будівельних організацій щодо підготовки проектної документації на інженерні системи, робиться ставка на використання модульності установок при їх монтажі для скорочення часу встановлення, а, отже, і часу будівництва, при цьому вентиляційне обладнання повинне відповідати вимогам з енергозбереження та енергоефективності [1].

Щоб потрібні властивості обладнання повною мірою відповідали сучасним вимогам, виробник просто зобов'язаний вирішити задачу відповідності габаритів вентиляційної установки заданим параметрам, а проектувальник і монтажник, на підставі цього - зробити відповідний проект і здійснити монтаж. Максимальної ефективності при використанні обладнання можливо досягти лише шляхом вдосконалення всіх складових технологічного процесу: проектування установки, створення конструкції, виробництво, проектування системи, монтаж, сервіс.

Саме такий підхід застосовують фахівці різних компаній при створенні нових видів обладнання та програмного забезпечення [2].

Одним із методів досягнення оптимального співвідношення «ціна – якість» для вентиляційних систем є грамотне поєднання різних типів обладнання. Це: каналні системи, плоскі шумоізовані установки для розміщення у підшивних стелях та центральні установки класичного типу. Досить часто інженерам доводиться користуватися різними програмами чи способами підбору

устаткування, що веде до збільшення термінів проектування і який дає необхідний результат.

Широке застосування у інженерів, при підборі вентиляційного обладнання отримала комп'ютерна програма AeroCAD, яка є не тільки інструментом для вибору обладнання. Це інтегрований засіб для активного моделювання, що дозволяє проектувальнику зняти з обладнання мірку і одночасно забезпечити точність розрахунку параметрів всіх компонентів. Використання програмного забезпечення AeroCAD при роботі з вентиляційними установками дозволяє створити єдину концепцію кінцевого продукту, що гарантує повну відповідність із заданими параметрами. Програма AeroCAD розроблена світовим лідером у галузі вентиляційного обладнання фірмою REMAK.

AeroCAD представляє софтвер, який застосовується як при розрахунку вентиляційних установок марки REMAK та їх регуляції, так і при виборі окремих елементів вентиляційного обладнання. Програма містить велику базу даних окремих компонентів та параметрів. Ці параметри вступають у розроблену систему підбору та розрахунку, результатом якої є всі дані, необхідні для встановлення даного обладнання.

Програма AeroCAD пов'язана із фірмовою системою ERP компанії REMAK [3]. Загальний вид програми наведено на рис.1.

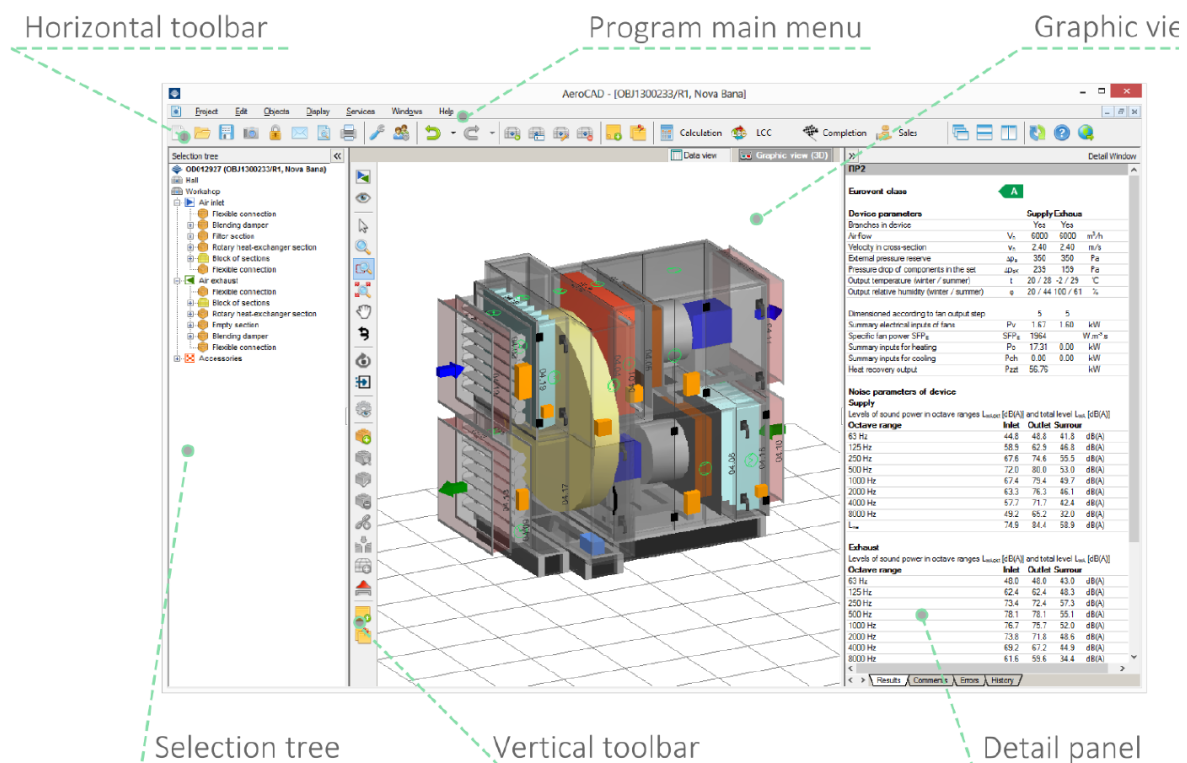


Рис 1 – Загальний вид програми AeroCAD

Розрахунок установки та вибір компонентів відбувається в рамках однієї послідовності, що з'єднує кілька взаємозалежних операцій, які ведуть до завершення встановлення.

Розрахунок відбувається за чотири кроки:

1. розрахунок;
2. вибір приладдя;
3. конфігурація регулювання установки (блоку керування);
4. оцінка установки.

П'ятою додатковою операцією є зображення переліку установок з інформаціями про розрахунок, вартість, вагу тощо.

Тому роздруківки можуть містити все, що цікавить інженера. Роздруківки є вибірковыми, також обсяг інформації, яка знаходиться на виході, можна регулювати. Крім детальних параметрів установок та окремих компонентів можуть містити ID діаграму, характеристики вентиляторів за витратою та потужністю, схеми підключення, системи управління та 3-D моделювання вентиляційної системи (рис. 2).

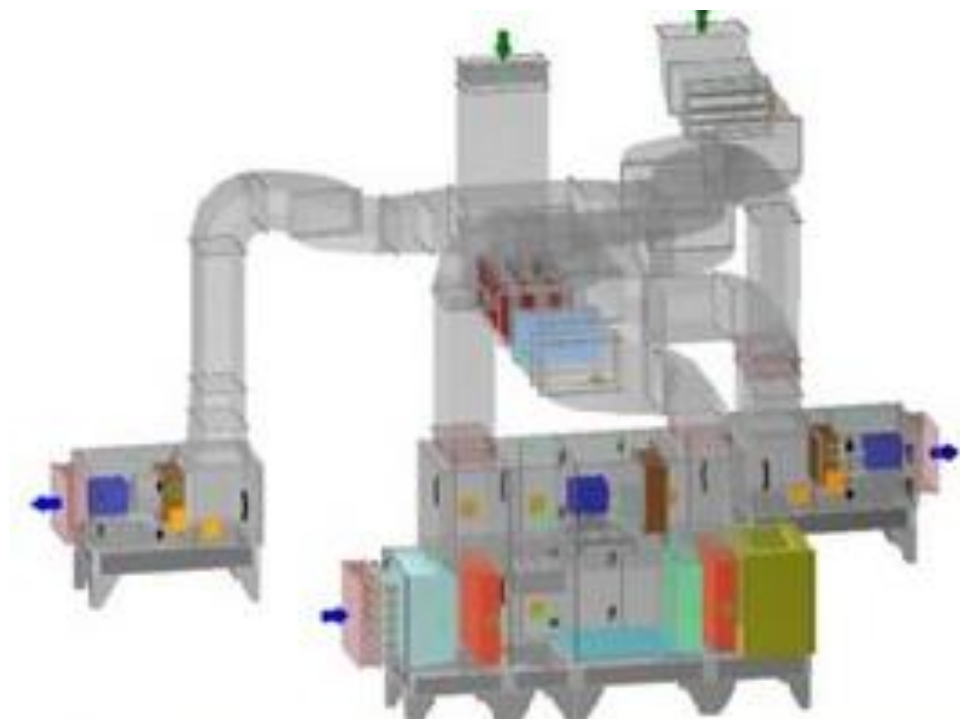


Рис 2 – 3-D моделювання вентиляційної системи

Спеціальні функції AecoCAD дозволяють проектувальнику проводити підбір обладнання як з урахуванням технічних даних системи та її окремих компонентів, так і з точки зору полегшення їх монтажу у вентиляційній камері або будь-якому іншому місці установки. Результатом віртуального конструювання системи вентиляції та кондиціонування повітря є реальні комплексні характеристики установки, включаючи її візуалізацію.

### Список літератури

1. Енергетична стратегія України на період до 2035 року. Біла книга енергетичної політики України «Безпека та конкурентоспроможність». Київ : 2015. 49 с

2. Лужанська Г.В., Климчук І.О., Шурко Д.Ю., Новіков К.Ю., Харламова А.О. Сучасне програмне забезпечення систем мікроклімату. Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference. "Innovations in education: prospects and challenges of today" (January 16 - 19, 2024) Sofia, Bulgaria. International Science Group. 2024. Pp. 373-375 URL: <https://isg-konf.com/innovations-in-education-prospects-and-challenges-of-today/>
3. <https://www.remak.eu/ua>

## **ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД ДО ПОШУКУ ВІДЕО: ВИКОРИСТАННЯ ГЛИБОКИХ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ТОЧНОСТІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ФРАГМЕНТІВ**

**Мельникова Наталія Іванівна,**

Д.т.н., професор кафедри систем штучного інтелекту  
Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій  
Національний університет «Львівська політехніка»

**Поберейко Петро Богданович**

асистент кафедри систем штучного інтелекту  
Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій  
Національний університет «Львівська політехніка»

Розвиток цифрових технологій активно трансформує сферу медіаконтенту, особливо відеоконтенту, який набуває все більшого значення у сучасному інформаційному просторі. Зі збільшенням обсягів відеоданих зростає потреба в ефективних методах їх пошуку та аналізу. В цьому контексті актуальним стає розвиток інформаційних систем, здатних швидко і точно обробляти великі масиви відеоданих. Серед основних викликів — забезпечення високої швидкості пошуку та точності ідентифікації відеофрагментів. Сучасні дослідження у сфері штучного інтелекту і машинного навчання відкривають нові можливості для вирішення цих задач. Особливу увагу приділяється розробці систем пошуку відео, що використовують глибокі нейронні мережі. Важливість подібних розробок зумовлена не тільки науковим інтересом, але й великим практичним потенціалом у різноманітних областях, від медіаіндустрії до систем безпеки. В контексті цих викликів дослідження, представлене в даному документі, фокусується на інтеграції глибоких згорткових нейронних мереж (DCNN) для оптимізації процесу пошуку відео. Цей підхід дозволяє не тільки підвищити швидкість обробки даних, але й забезпечити високу точність ідентифікації відповідних фрагментів. Враховуючи динамічний розвиток цифрового контенту, розробка таких систем є важливим кроком у напрямку автоматизації аналізу візуальної інформації.

Огляд сучасних досліджень відображає активний розвиток галузі пошуку відео та використання штучного інтелекту для аналізу візуальних даних. В останні роки значну увагу дослідників привертають інноваційні методи машинного навчання. Сучасні стратегії аналізу відеоданих зосереджені на виявленні ключових візуальних атрибутів зі статичних та динамічних елементів відео, а також на створенні так званого "хеш-контенту" для ефективного пошуку. В цьому контексті, колірні гістограми відіграють важливу роль у виявленні візуальних схожостей завдяки аналізу колірної статистики, яка зберігається

навіть після різних обробок відео. Підходи, розроблені вченими як Hsu та інші, пропонують розбивання відео на сегменти для подальшої деталізованої обробки за допомогою локальних колірних гістограм, проте виникають обмеження при аналізі контенту з схожими кольоровими характеристиками, але різним змістом [1]. Більш розвинуті методи включають інтеграцію хешування зображень із структурним аналізом відео, дозволяючи ідентифікувати ключові кадри та використовувати алгоритми для стиснення відео без втрати інформації.

Вивчення вмісту відеоспостереження за допомогою конволюційних нейронних мереж, як у роботі, що базується на моделі VGG-16, підкреслює значення передових технологій у пошуку відео. Використання детекторів країв та методів зменшення розмірності, таких як Max-pooling, дозволяє оптимізувати обробку даних і забезпечує високу ефективність системи пошуку. Такі підходи, разом з активаційною функцією ReLU, сприяють швидкому та точному аналізу відеоконтенту.

Методики кластеризації, розроблені дослідниками як Zhuang і Wolfe, вносять інновації у визначення ключових кадрів, використовуючи оптичний потік і аналіз руху, що дозволяє досягати високої точності у відборі суттєвих фрагментів відео. Ці методи, засновані на глибокому аналізі відеоданих, відкривають нові можливості для створення ефективних систем пошуку відео, підкріплюючи їхню здатність до адаптації та точного відновлення відеофрагментів з великих датасетів [2,3].

Дослідники вважають, що найбільшу ефективність у визначенні та підсумовуванні ключових кадрів відео досягається за допомогою технік машинного навчання. Використання таких алгоритмів значно покращує здатність систем пошуку відеоданих детально аналізувати об'єми відео, виділяти ключові моменти та автоматизувати вибір значущих кадрів. Такі підходи дозволяють з високою точністю обробляти та каталогізувати великі масиви відеоданих, здійснюючи відновлення та виявлення відеофрагментів за складними критеріями запитів. Інтегруючи машинне навчання з передовими методами аналізу зображень, можливо створити системи, що не тільки точно реагують на запити користувачів, але й забезпечують швидкий та ефективний пошук, адаптуючись до різноманітних видів та форматів відеоконтенту.

В цьому дослідженні була запропонована новаторська відеопошукова система з використанням глибоких конволюційних нейронних мереж (DCNN), що значно прискорила обробку візуальної інформації, зберігаючи при цьому високу точність пошуку відеофайлів (Рис.1). Система структурована на основі декількох послідовних модулів, що разом формують послідовний процес аналізу відеоконтенту [4]. Початковий етап пошуку включає завантаження відеофрагменту, який потім ретельно обробляється системою.

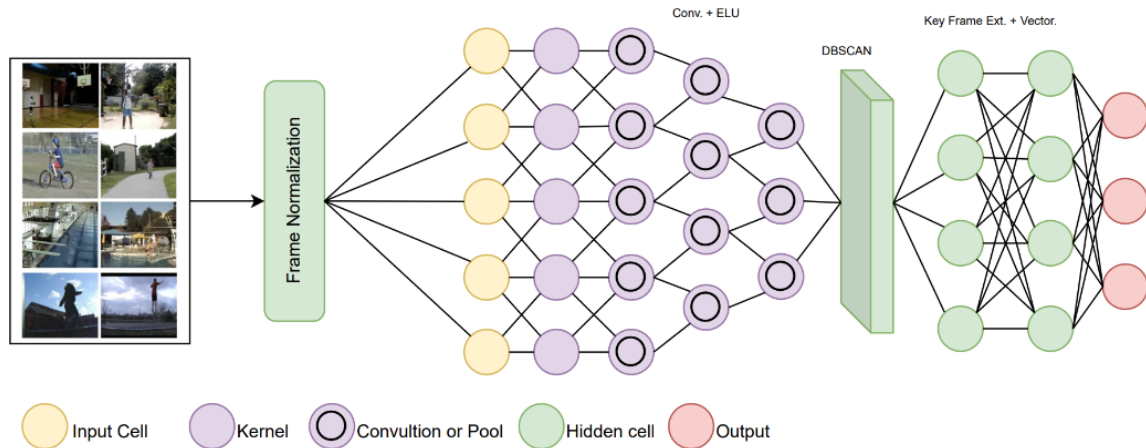


Рисунок 1. Схематичне зображення архітектури нейронної мережі для системи пошуку відео за фрагментами.

Кожен відеофрагмент деталізується на окремі кадри для більш точного аналізу, після чого кожен кадр проходить індивідуальну обробку. Однорідність даних забезпечується шляхом нормалізації кожного кадру, що передбачає стандартизацію розмірів кадрів через метод білінійної інтерполяції. Цей метод використовує лінійну інтерполяцію для визначення нових значень пікселів, спочатку горизонтально, а потім вертикально, виходячи з чотирьох найближчих пікселів до цільової точки в оригінальному зображенні.

Такий підхід не лише спрощує обробку зображень, але й гарантує збереження природного вигляду зображення після зміни розміру, ефективно мінімізуючи появу артефактів та зберігаючи важливі візуальні характеристики первинного кадру.

Після нормалізації, кадри проходять через процес вилучення характеристик за допомогою алгоритмів глибоких згорткових нейронних мереж (DCNN). Використання DCNN у цьому контексті є виправданим завдяки їх здібності до ефективного розпізнавання та аналізу візуальних елементів на різних рівнях деталізації. Такі мережі здатні автоматично ідентифікувати ключові візуальні атрибути, включаючи текстуру, колір і форму, що є критично важливим для відрізнення між різними сценами або об'єктами у відео. В якості основних характеристик для визначення ключових кадрів ми обрали інтенсивність кольору, аналізуючи два кольірних простори: RGB і YUV [5].

Колірний простір RGB вибирається для задач, де необхідно знайти відеокадри за схожістю візуального вмісту, оскільки він відтворює колірну гаму, яку сприймає людське око, дозволяючи точніше порівнювати кадри за кольоровою схожістю. Втім, такий пошук може бути обчислювально вимогливим. Натомість, для швидкого пошуку подібних відеокадрів, система використовує колірний простір YUV, який дозволяє розділити яскравість та кольоровість, спрощуючи процес пошуку. Використання YUV також включає субдискретизацію інформації про кольоровість з використанням обмеженої палітри кольорів та коефіцієнтів для оптимізації обчислень.



В цій системі, кадри в форматі YUV слугують вхідними даними для DCNN, причому кожен кадр представляє собою матрицю з трьох каналів (Y, U, V). Кожен з цих каналів формує двовимірну матрицю, яка відображає інтенсивність відповідного кольорового компонента. На початковому етапі DCNN розміщені конволюційні шари, що використовують фільтри розміром 5x5. Вибір такого розміру фільтра має кілька переваг, зокрема забезпечення більшої кількості параметрів (25 ваг) для детальнішого аналізу та ширшого "рецептивного поля", що дозволяє ефективніше ідентифікувати глобальні особливості вхідних даних та сприяє зниженню розмірності зображення. В результаті отримується нова матриця, так звана "карта ознак" (feature map), яка показує характеристики, виявлені за допомогою фільтра. Для активаційної функції була обрана функція експоненційної лінійної одиниці (ELU), яка є вдосконаленням стандартної функції активації ReLU, забезпечуючи більшу гнучкість у процесі тренування мережі [6].

Обираючи функцію активації ELU для нашої DCNN, яка аналізує YUV-відеокадри, ми досягли оптимального балансу точності, швидкості та стабільності - ключових аспектів для ефективності нашої системи. Використання алгоритму кластеризації DBSCAN, зокрема, посилює здатність системи розрізняти ключові кадри, ідентифікуючи кластери на основі густини даних та виділяючи аномалії. DBSCAN адаптує кількість та розміри кластерів, спрощуючи обробку відеопотоків із різною кількістю об'єктів. Визначення оптимальних параметрів 'радіусу' (eps) та 'мінімальної кількості сусідів' (min\_samples) через експерименти забезпечує точність кластеризації [7].

В ході експериментального налаштування, радіус (eps) тестувався на різних значеннях для оцінки впливу на кластеризацію, дозволяючи оптимізувати процес вибору параметрів. Аналізування min\_samples допомогло зрозуміти його вплив на структуру кластерів. Встановлено, що  $\text{eps} = 0.5$  і  $\text{min\_samples} = 25$  є ефективними для наших цілей, оскільки це забезпечує стабільну ідентифікацію кластерів у різноманітних відеопотоках. Ці параметри дозволяють системі ефективно групувати відеокадри за візуальною подібністю, враховуючи YUV-компоненти, що сприяє точному аналізу відеоконтенту.

На другому рівні нейронної мережі формуються тривимірні матриці, представляючи кожен ключовий кадр з найвищою середньою яскравістю в своїй групі. Далі, третій рівень перетворює ці кадри з тривимірних матриць, які містять дані про яскравість (Y), і кольори Chroma (U і V), у векторне представлення, критичне для ефективного пошуку та порівняння відеофрагментів. Цей процес включає детальну обробку кожного кадра, де масив YUV перетворюється з тривимірного у двовимірний формат, роблячи кожен рядок еквівалентним пікселю з його яскравістю та кольоровими компонентами.

Вектори ознак кожного пікселя об'єднуються, формуючи векторну матрицю для всього зображення, що спрощує аналіз та пошук схожих векторів у великих датасетах за допомогою бібліотеки FAISS [8]. Таке представлення даних дозволяє швидко знаходити найближчі сусіди серед векторів, оптимізуючи процес пошуку відео. В результаті, система може ефективно вибирати та

ранжувати відеофрагменти за ступенем схожості з ключовими кадрами, значно підвищуючи точність та швидкість пошуку за запитам користувачів.

Вивчення запропонованої системи відеопошуку засноване на використанні тренувального набору даних UCF-101, що охоплює 13320 відеороликів, поділених на 101 різну категорію. Кожне відео має роздільну здатність 240x360 пікселів і стандартну швидкість в 25 FPS, з тривалістю від 1,06 до 71,04 секунд [9]. Цей набір даних служить основою для оцінки роботи системи, здатної шукати фрагменти відео. Для оцінки ефективності системи датасет поділено на частини для навчання (70%) та тестування (30%). За результатами тестування, точність системи на навчальному наборі склала 93,36%, на тестовому – 86,36%, що свідчить про високу ефективність, особливо у порівнянні з базовими архітектурами відповідно.

Експериментальні дані вказують на критичну роль кластеризації і точну ідентифікацію ключових кадрів, що забезпечують високу точність системи. Встановлення параметрів кластеризації, як-от радіус і мінімальна кількість зразків, здійснювалося через числові експерименти, оптимізуючи процес пошуку. Значення параметрів були адаптовані для забезпечення ефективності пошуку в реальних сценаріях, підкреслюючи важливість архітектурної інновації в системі пошуку відео

Дослідження підтверджує важливість неперервного вдосконалення технологій пошуку відео, враховуючи складність обробки великих обсягів відеоданих. Висновки дослідження вказують на потенціал нейронних мереж у покращенні пошукових систем, пропонуючи подальше розвиток для складнішого аналізу відео. Результати експериментів демонструють практичність запропонованої системи, що робить її значним внеском у сферу обробки та аналізу відеоданих.

#### **Список літератури:**

1. B. Gong, W.-L. Chao, K. Grauman, and F. Sha. Diverse sequential subset selection for supervised video summarization. In *Advances in Neural Information Processing Systems*, pages 2069–2077, 2014
2. Zhang HJ, Wu J, Zhong D, Smoliar SW (1997) An integrated system for content-based video retrieval and browsing. *Pattern Recognit* 30(4):643–658
3. C. Cotsaces, N. Nikolaidis, and I. Pitas. Shot detection and condensed representation – a review. *IEEE Signal Processing Magazine*, 23:28–37, 2006
4. Park, S.-J.; Hong, K.-S. Video Semantic Object Segmentation by Self-Adaptation of DCNN. *Pattern Recognition Letters* 2018, 112, 249–255
5. Koju, R.; Joshi, S.R. Comparative Analysis of Color Image Watermarking Technique in RGB, YUV, and YCbCr Color Channels. *Nepal Journal of Science and Technology* 2015, 15, 133–140
6. Narmadha, S.; Vijayakumar, D.V. An Improved Stacked Denoise Autoencoder with Elu Activation Function for Traffic Data Imputation. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering* 2019, 8, 3951–3954

7. Zhang, X.; Zhou, S. WOA-DBSCAN: Application of Whale Optimization Algorithm in DBSCAN Parameter Adaption. *IEEE Access* 2023, 11, 91861–91878
8. Znakhur, S.; Znakhur, L. Similar Goods Search Based on FAISS. *Bulletin of Kharkov National Automobile and Highway University* 2022, 40
9. Ismail, Y. A Fast Diamond Motion Estimation Search Algorithm for Real Time Video Applications. *International Journal of Computing and Digital Systems* 2014, 3, 101–110

The authors of the XII International Scientific and Practical Conference «Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories» were representatives of the following educational institutions:

H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University; National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"; Lutsk National Technical University; State University of Trade and Economics; Institute of Economics and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine; State institution "Institute of Economic and Legal Research named after V.K. Mamutov of the National Academy of Sciences of Ukraine"; National TU "Dniprovsk Polytechnic"; National Library of Ukraine named after V. I. Vernadskyi; Esil University; Institute of Law-Making and Scientific-Legal Expertise of the National Academy of Sciences of Ukraine; Odesa Law Academy National University; National Academy of Internal Affairs; Al-farabi Business School; "Preschool educational institution (nursery-kindergarten) No. 268 of the combined type of the Kharkiv City Council; Alfred Nobel University; Uzbekistan Tashkent EMU University; PHEE "Kyiv Medical University"; Ivano-Frankivsk National Medical University; Dnipro State Medical University; Poltava State Medical University; Odesa National Medical University; Kharkiv National Medical University; Cherkasy Medical Academy; Regional college "Kremenchuk Humanitarian and Technological Academy named after A.S. Makarenko"; South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynskyi; Communal institution "Vinnytsia Lyceum No. 18"; Dnipro Academy of Continuing Education; Odesa National Medical University; National Aviation University; Kyiv International University; Uzhhorod National University; E.O. Paton Electric Welding Institute; Carnegie Mellon University; University of California; Georgetown University; Depaul University; University of Pennsylvania; University of Michigan; University of Kentucky; L. N. Gumilyov Eurasian National University; Republican Research Institute for Labor Protection of the Ministry of Labor; Azerbaijan State Oil and Industry University; University of Illinois Urbana-Champaign; University of California Davis; Zhejiang University; Arizona State University; The Ohio State University; Azerbaijan Technical University; ISEB Business School; Northwestern University; The University of Chicago; National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"; Military Institute of Telecommunications and Informatization named after Heroes Krut; Kyiv National University of Technology and Design; Khmelnytskyi Polytechnic Vocational College of the National University "Lviv Polytechnic"; Kharkiv National Automobile and Road University; Odesa State Academy of Construction and Architecture; Odesa Polytechnic National University.

# **Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories**

Scientific publications

Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference  
«Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories»,  
Amsterdam, Netherlands. 336 p.  
(March 26 – 29, 2024)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89292-744-4

DOI – 10.46299/ISG.2024.1.12

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: Klimko Y., Levandovskii S. Synthesis of nitrogenous heterocycles based on adamantyl-containing amidoalkylating reagents. Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference. Amsterdam, Netherlands. 2024. Pp. 17-21

URL: <https://isg-konf.com/modern-thoughts-on-the-development-of-science-ideas-technologies-and-theories/>