



EUROPEAN CONFERENCE



# Conference Proceedings

XXIX International Science Conference  
«The role of society in the development  
of scientific ideas»

July 24 - 26, 2023

Prague, Czech Republic

# **THE ROLE OF SOCIETY IN THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC IDEAS**

Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference

Prague, Czech Republic

(July 24 – 26, 2023)

UDC 01.1

ISBN – 9-789-40369-778-9

The XXIX International Scientific and Practical Conference «The role of society in the development of scientific ideas», July 24 – 26, Prague, Czech Republic. 169 p.

Text Copyright © 2023 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>).

Illustrations © 2023 by the European Conference.

Cover design: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© Cover art: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© All rights reserved.

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: Yehorova S. Investigation of the mechanisms of pyroptosis: practical and scientific significance. Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference. Prague, Czech Republic. Pp. 13-14.

URL: <https://eu-conf.com/events/the-role-of-society-in-the-development-of-scientific-ideas/>

## TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Вишневська О.В., Маркіна О.В. ШЛЯХИ ПІДТРИМАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ БАГАТОРІЧНИХ КОРМОВИХ ЦЕНОЗІВ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ	7
BIOLOGY		
2.	Yehorova S. INVESTIGATION OF THE MECHANISMS OF PYROPTOSIS: PRACTICAL AND SCIENTIFIC SIGNIFICANCE	13
ECONOMY		
3.	Havrylenko O. BANK MANAGEMENT AS A BASIS FOR EFFECTIVE MANAGEMENT OF A CREDIT MARKET	15
4.	Nahorni V. INSTITUTIONAL AND REGULATORY ASPECTS OF MONETARY SYSTEM DIGITIZATION	19
5.	Trushevskiy O. INSURANCE MARKETS IN THE CONTEXT OF DIGITAL FINANCIAL TECHNOLOGIES	23
6.	Kalchenko T. ADAPTIVE MODELS OF INTERNATIONAL OUTSOURCING IN MODERN GLOBAL BUSINESS	27
7.	Воропаєв О.М., Петрищенко Н.А. ФУНКЦІОНУВАННЯ ОПТОВИХ ПРОДОВОЛЬЧИХ РИНКІВ В СУЧАСНИЙ ПЕРІОД	32
8.	Кузнецова С.О., Кузнецов С.В. ОСОБЛИВОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЙ НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ	35
9.	Колодненко Н.В., Пархоменко О.С. СУЧАСНІ ТРЕНДИ DIGITAL-МАРКЕТИНГУ	41

GEOLOGY		
10.	Козар М.А., Ішков В.В., Дрешпак О.С. ОСНОВНІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА СТІЙКІСТЬ КАПІТАЛЬНИХ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК ВУГІЛЬНИХ ШАХТ ЗАХІДНОГО ДОНБАСУ	45
11.	Чернобук О.І. ПРО СТАТИСТИЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК МІЖ ГЕРМАНІЄМ ТА БЕРИЛІЄМ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С 5 ШАХТИ "БЛАГОДАТНА"	58
JURISPRUDENCE		
12.	Khalabudenko O. ISSUES INCLUSIVE URBAN INSTITUTIONS FORMATION IN UKRAINIAN CITIES: SOME METHODOLOGICAL REMARKS	71
13.	Гальцова В.В. ДО ПИТАННЯ ПРО РОДОВИЙ ОБ'ЄКТ, КРИМІНАЛЬНОГО ПРАВOPOPУШЕННЯ, ПЕРЕДБАЧЕНОГО СТ. 340 КК УКРАЇНИ	76
14.	Гальцова О.В. ЗВ'ЯЗОК ІЗ ЗОВНІШНІМ СВІТОМ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОПОЛОНЕНИХ	81
15.	Христова Ю.В. ДО ПИТАННЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ ЗІ СЛУЖБОЮ СУДОВОЇ ОХОРОНИ В ЧАСТИНІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КРИМІНОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ПРАВОСУДДЯ В УКРАЇНІ	85
MANAGEMENT, MARKETING		
16.	Козлова І.М., Баталічева Н.О. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ EDTECH	89
MEDICINE		
17.	Fedoruk V.O., Denysenko O.I. STUDY OF THE RESULTS OF PROLONGED USE OF A TOPICAL CALCINEURIN INHIBITOR (0.1% TACROLIMUS OINTMENT) IN PATIENTS WITH ALLERGODERMATOSES	92

18.	Чернякова Л.О., Лянна О.В. АНАЛІЗ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ПАТОЛОГІЇ ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ	95
PEDAGOGY		
19.	Anichkina O. OPPORTUNITIES FOR INCLUSIVE CHEMISTRY EDUCATION: TEACHER'S ADVICE	98
20.	Korotkova N. FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE IN FOREIGN LANGUAGE CLASSES	103
21.	Блинова Н.М., Полішко Н.Є. АНГЛОМОВНІ МОБІЛЬНІ ЗАСТОСУНКИ З ЖУРНАЛІСТИКИ: ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ	107
22.	Соляр Л.В., Грицина Б.В. ДІАГНОСТИКА РІВНІВ СФОРМОВАНOSTІ ТВОРЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ УКРАЇНСЬКОГО ФОЛЬКЛОРУ	112
PHILOLOGY		
23.	Голікова Н.С. СОЦІОМОВНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОЇ ІНТЕГРАТИВНОЇ ЛІНГВІСТИКИ	116
PHILOSOPHY		
24.	Шамша І.В. ФЕНОМЕН ЛЮБОВІ ЯК МЕДІЙНА ПРАКТИКА	120
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
25.	Nussupbekov U., Turlybekova R., Khassenov A. THE EFFECT OF ELECTROHYDRAULIC SHOCK ON THE CRUSHING OF PRIMARY COAL FRACTIONS AND THERMOPHYSICAL CHARACTERISTICS	122
PSYCHOLOGY		
26.	Богучарова О.І. ПРАВОВЕ ТА МЕТОДИЧНЕ УДОСКОНАЛЕННЯ СУБ'ЄКТНОГО СКЛАДНИКА У ПІДГОТОВЦІ СУДОВИХ ЕКСПЕРТІВ – ПСИХОЛОГІВ І КРИМІНАЛІСТІВ	127

27.	Соснюк О.П., Остапенко І.В. МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМ ПСИХОЛОГІЧНИХ ТРЕНІНГІВ ДЛЯ РІЗНИХ ТИПІВ-ЗАМОВЛЕНЬ	133
TECHNICAL SCIENCES		
28.	Лазебний В. М. ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	137
29.	Harbuz S.V., Kulyk A.O. REGULATORY AND LEGAL PRINCIPLES OF CIVIL PROTECTION IN UKRAINE	139
30.	Zachepa N. SPECIFIC FEATURES OF SCIENTIFIC RESEARCH METHODS	141
31.	Zachepa N. ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF INNOVATION PROJECTS	144
32.	Тітаренко А., Скляров О. ВИВЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК СПРЯМОВАНИХ АНТЕННИХ СИСТЕМ РЕТРАНСЛЯТОРА РАДІОРЕЛЕЙНОГО ЗВ'ЯЗКУ НА БЕЗПЛОТНОМУ ЛІТАЛЬНОМУ АПАРАТІ	148
33.	Артамонов Є.Б., Радченко А.В., Станко С.М. АДАПТИВНІ МЕТОДИ Ф'ЮЗІЇ ДАНИХ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ В СИСТЕМАХ АВТОНОМНОЇ НАВІГАЦІЇ І МОНІТОРИНГУ	155
34.	Сащук С., Комаров В., Сендецький М. ОЗБРОЄННЯ ДЛЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ	162

## ШЛЯХИ ПІДТРИМАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ БАГАТОРІЧНИХ КОРМОВИХ ЦЕНОЗІВ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

**Вишневська Оксана Василівна**

канд. с.-г наук, старший науковий співробітник,  
провідний науковий співробітник,  
<https://orcid.org/0000-0002-0197-3053>

Житомир, Інститут сільського господарства Полісся НААН Україна

**Маркіна Ольга Валеріївна**

науковий співробітник  
<https://orcid.org/0000-0001-8855-7628>

Житомир, Інститут сільського господарства Полісся НААН Україна

Найбільш ефективною і екологічно безпечною ланкою в інтегрованих системах кормовиробництва є вирощування злакових, бобових трав та їх різностиглих травосумішок для пасовищного й сировинного використання. Кормові угіддя на сьогодні є важливим джерелом надходження кормів, яким за дешевизною немає альтернативи. Високу їх продуктивність можна забезпечити систематичним поверхневим чи докорінним поліпшенням [1, 2]. Проведення тільки нескладного поліпшення підвищує продуктивність угідь в 1,5–2,0 рази, а докорінного поліпшення — в 4–5 і більше разів [3, 4, 5].

Також один із факторів, які сприяють продуктивному довголіттю бобового компонента у суміщі бобово-злакового травостою, це підбір видів злаків з меншою активністю у застосуванні азоту, які можна використовувати у травосумішках з бобовими, та бобові трави, які формують листову поверхню з високою фотосинтезуючою здатністю [6, 7].

Проте останніми роками всі ці заходи можуть буди невиправданими через загибель трав вже в перший рік життя в наслідок нестачі вологи в ґрунті та високих температур в період вегетації. Тому, в умовах зміни клімату, коли спостерігаються щорічні довготривалі посушливі періоди необхідно шукати новий підхід для виробництва найдешевших поживних зелених кормів, які отримують з багаторічних кормових угідь.

**Матеріали і методи.** Вивчення впливу щорічного прискореного поліпшення малими нормами висіву багаторічних трав за удосконаленою системою удобрення на їх продуктивність при довготривалому використанні (посів трав 2000 року) проводилось на дослідному полі Інституту сільського господарства Полісся НААН (с. Грозине Коростенського району Житомирської області) у польовому стаціонарі впродовж 2021–2022 рр. Дослід двофакторний, схема представлена в таблиці 1. Ґрунт дерново-підзолистий супіщаний, в орному шарі (0-20 см) якого міститься: гумусу – 1,02 % (за Тюрнімом), рухомого фосфору – 69 мг/кг ґрунту, обмінного калію – 107 мг/кг ґрунту (за Кірсановим), сума



ввібраних основ – 2,2–2,24 мг-екв./100 г (метод Каппена-Гільковица), рН-сол. – 5,4 (потенціометрично).

Таблиця 1.

Схема досліду

<b>Фактори</b>	
<b>А – видова структура травостою</b>	<b>В – система удобрення</b>
<b>1. Ранньостигла травосумішка:</b> грястиця збірна (с. Київська рання 1) – 9 кг/га; костриця лучна (с. Діброва) – 10 кг/га; мітлиця біла (с. Галичанка) – 2 кг/га; лядвенець рогатий (с. Аякс) – 2 кг/га; люцерна посівна (с. Радослава) – 2 кг/га.	1. Без добрив – (контроль) 2. Нітроамофоска-М 3. Поліфоска 8 4. Кропмакс
<b>2. Середньостигла травосумішка:</b> костриця червона (с. Древлянська) – 6 кг/га; костриця очеретяна (с. Людмила) – 6 кг/га; стоколос безостий (с. Боян) – 7 кг/га; лядвенець рогатий (с. Динамо) – 2 кг/га; конюшина лучна (с. Політанка) – 2 кг/га; люцерна посівна (с. Радослава) – 2 кг/га.	
<b>3. Пізньостигла травосумішка:</b> пирій сизий (с. Хост) – 8 кг/га; костриця очеретяна (с. Людмила) – 6 кг/га; райграс пасовищний (с. Святошинський) – 7 кг/га; лядвенець рогатий (с. Геліос) – 2 кг/га; люцерна посівна (с. Радослава) – 2 кг/га.	

Для підтримання довготривалої продуктивності різностиглих багаторічних сумішок, з 2016 року щорічно проводилось підсівання трав з розрахунку 20 % від гектарної норми, з 2021 року – 10 % від гектарної норми висіву компонентів.

Загальним фоном один раз на п'ять років вносили вапно – 3 т/га, органічні добрива – 50 т/га (2000 р., 2005 р., 2010 р., 2015 р.).

Площа ділянок: посівна – 31,5 м<sup>2</sup>, облікова – 10,0 м<sup>2</sup>.

Агротехніка вирощування сумішок на зелений корм – загальноприйнята для зони Полісся. Дослідження проводились згідно «Методики проведення дослідів по кормовиробництву», 1994 [8]. Оцінку конкурентоспроможності технологій вирощування агрофітоценозів аналізували за методикою А. Д. Гарькавого., В. Ф. Петриченка., А. В. Спіріна (2006 р.) [9].

**Результати досліджень:** Аналіз проведених досліджень показав, що при створенні травостою основна роль у формуванні щільності злаково-бобових агрофітоценозів належить складу травосумішок та погодних умов в період вегетації.

Після щорічного, починаючи з 2016 року, проведення поверхневого поліпшення шляхом підсіву трав 20 % від повної норми висіву компонентів та в 2021–2022 роках підсів трав – 10 % від повної норми висіву компонентів різностиглих багаторічних травосумішок щільність травостою на контрольних варіантах становила 1346–1434 пагонів на квадратний метр.

Встановлено, що мінеральні добрива позитивно впливали на щільність ценозів, збільшуючи пагоноутворення трав. Так, за підживлення після відростання трав комплексними мінеральними добривами Нітроамофоска-М збільшилось утворення кількості пагонів на 5,6–21,1 %; за підживлення Поліфоскою 8 – на 18,4–41,4 % порівняно з контролем. При внесенні в підживлення рідкого мінерального добрива Кропмакс встановлено дещо менше збільшення пагоноутворення рослин від 9,2 до 14,6 % порівняно до контрольного варіанту (крім ранньостиглої травосумішки, де кількість пагонів знизилась на 1,4 % до контролю).

Важливим біометричним показником травостою є його висота. Це один із основних показників від кого на пряму залежить врожайність корму.

Аналізуючи динаміку висоти по укусах ми бачимо, що в середньому за два роки дослідження встановлено, що висота злакових рослин першого укусу мала найвищі показники висоти 90,3–109,0 см, бобових – 56,9–78,7 см, відповідно другого- 37,5-46,0, 55,8-66,1 см, третього – 23,8-38,5, 35,4-52,4 см, залежно від системи удобрення. При проведенні підживленні добривами цей показник підвищився на 4–18 % та 3–23 % відповідно.

Продуктивність багаторічних ценозів довготривалого використання загалом залежала від видового складу, умов вегетації та системи удобрення.

Встановлено, що продуктивність багаторічних різностиглих травосумішок в середньому за роки досліджень в сумі за три укуси на контрольних варіантах коливалась від 32,5 до 37,6 т/га зеленої та від 8,6 до 8,9 т/га сухої маси (рис. 1). За підживлення комплексними мінеральними добривами Нітроамофоска-М та Поліфоска 8 продуктивність в перерахунку на суху речовину порівняно до контролю зроста відповідно, на 24–36 % та 43-53 %, залежно від групи стиглості сумішки. Дещо нижчий приріст врожайності 7-15% отримали при підживленні рідким мінеральним добривом Кропмакс.

Серед травосумішок максимальну продуктивність забезпечила пізньостигла травосуміш, при підживленні після відростання та після кожного укусу комплексним мінеральним добривом Поліфоска 8, де врожайність була на рівні 58,5 т/га зеленої та 13,4 т/га сухої маси, що більше на 61 % та 51 % до контрольного варіанту і на 32–35 % та 20-35 % до інших варіантів системи удобрення даної сумішки.

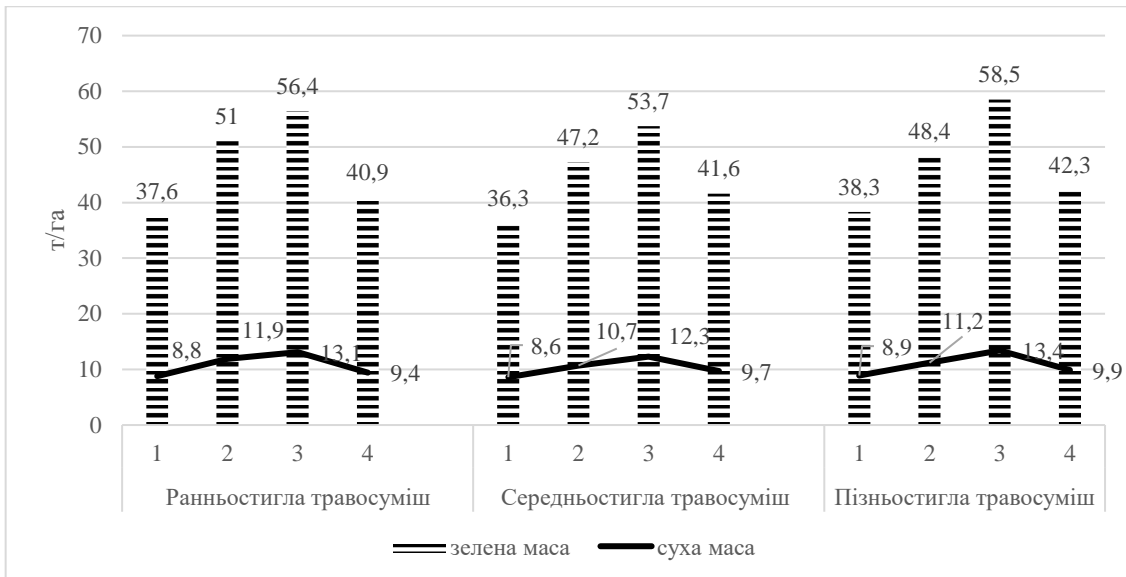


Рис 1. Сумарний врожай багаторічних травосумішок залежно від системи удобрення, середнє за 2021-2022 рр.

НІР заг. 0,5 =0,20; Фактор А(культура)=0,31; Фактор В (добрива)=0,31; Фактор АВ=0,53.  
Примітка. 1. Контроль; 2. Нітроамофоска-М; 3. Поліфоска 8; 4. Кропмакс

За роками дослідження розподіл урожаю бобово-злакових сумішок за укусами суттєво не змінювався. Частка першого укусу в 2021 та 2022 році становила 57 % та 54 % до загального врожаю, другого – 31 %, третього – 12 % та 15 %, відповідно (рис 2).

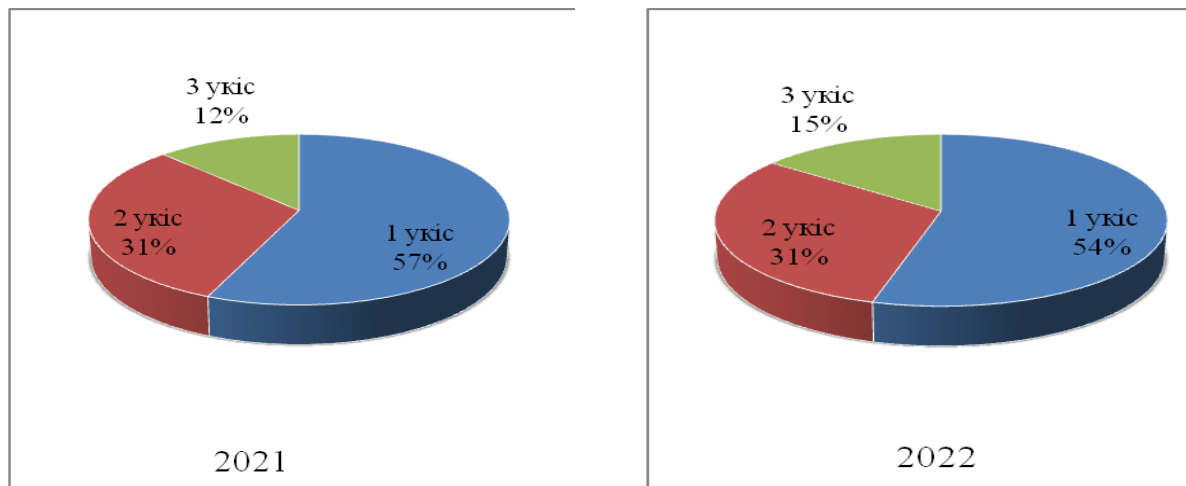


Рисунок 2 Розподіл урожаю зеленої маси багаторічних різностиглих травосумішок за укусами, 2021–2022 рр.

Аналіз структури ботанічного снопа багаторічних травосумішок в середньому за роки досліджень показав, що відсоток рослин злакового компоненту в першому укусі коливався від 35,2 % до 61,8 %, бобового – від 28,2 % до 61,4 %. В структурі ботанічного снопа, частка злакових рослин у другому та третьому укусах знизилась відносно першого укусу на 1,1–12,5 % та на 26,1–38,1 % (винятком є середньо- та пізньостигла травосуміш другого

та третього укосів, при підживленні рідким мінеральним добривом Кропмакс, де частка злакового компоненту збільшилась на 1,3–5,4 %). Відповідно відсоток бобових рослин підвищився на 2,1–58,0 % в другому укосі та 5,0–81,6 % в третьому відносно першого укосу (винятком є всі сумішки другого та третього укосу при підживленні рідким мінеральним добривом Кропмакс, де частка бобового компоненту зменшилась на 2,0–15,9 %).

Частка різнотрав'я змінювалась в процесі вегетації трав та коливалось від 2,9 до 13,5 % незалежно від укосів та системи удобрення.

Хімічний склад трав'янистих кормів різностиглих багаторічних травосумішок довготривалого використання залежав від ботанічного складу травостою та внесення різних видів добрив. Включення бобових трав до бобово-злакових травостоїв поліпшувало хімічний склад кормів, зокрема збору з гектара кормових одиниць, перетравного протеїну та забезпеченості кормової одиниці перетравним протеїном. Встановлено, що збір кормових одиниць коливався від 6,13 до 10,1 т/га, перетравного протеїну від 0,81 до 1,40 т/га. При підживленні мінеральними добривами в зеленому кормі травосумішок встановлено збільшення збору кормових одиниць на 3,4–52,1 %, перетравного протеїну на 30,1–53,0 % до контролю (крім середньостиглої травосумішки, при підживленні Кропмакс та пізньостиглої – Нітроамофоскою-М та Кропмакс, де збір перетравного протеїну знизився на 2,0–13,9 %).

Забезпеченість 1 кормової одиниці перетравним протеїном в бобово-злакових травосумішках становила 114,1–146,3 г.

Отже, із проведених нами досліджень та отриманих результатів можна зробити висновок, що різностиглі багаторічні бобово-злакові трави добре забезпечені поживними речовинами та відповідають всім зоотехнічним нормам годівлі.

При проведенні економічної оцінки вирощування різностиглих багаторічних травосумішок, в середньому за роки дослідження всі травосумішки мали прибуток та були економічно вигідними. Та найвищий економічний ефект, встановлено у пізньостиглій травосумішці, при підживленні комплексним мінеральним добривом Поліфоска 8, де умовно чистий прибуток становив 26310,9 грн при виробничих витратах 20489,1 грн, собівартість однієї тонни зеленої маси при цьому становила 350,2 грн, рівень рентабельності – 128,4 %.

При проведенні оцінки технологій вирощування багаторічних різностиглих травосумішок коефіцієнт конкурентоздатності (Кк) встановлено в межах 2,77–3,15, що в 1,8–2,1 рази перевищує контрольний варіант, який становить 1 (базова технологія). Не залежно від групи стиглості травосумішки більший коефіцієнт конкурентоздатності (Кк) забезпечувала система удобрення де проводили підживлення після відростання на весні і кожного укосу

Таким чином, проведення щорічного поліпшення різностиглих багаторічних травосумішок шляхом підсівання малих норм компонентів 10-20% від норми висіву в поєднанні з підживленням комплексними мінеральними добривами Поліфоска 8 після відростання на весні та кожного укосу забезпечує в середньому в сумі за три укосі надходження зеленого корму на рівні 53,7-58,5

т/га, що в перерахунку на суху речовину становить 12,3-13,4 т/га, збір кормових одиниць 10,2-11,1 т/га, перетравного протеїну 1,3-1,5 т/га, коефіцієнт конкурентноздатності моделей технологій становить 3,0-3,2, залежно від групи стиглості травосумішки.

### Список літератури:

1. Strijker D. Marginal lands in Europe – causes of decline. *Basic and Applied Ecology*. 2005. Vol. 6. Is. 2. Pp. 99–106. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2005.01.001>.
2. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Задорожна І.С. Становлення та розвиток кормовиробництва в Україні. *Вісник аграрної науки* 2018, №11 (788) С.54-59. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201811-08>
3. Hopkins A., Wilkins R. J. Temperate grassland: key developments in the last century and future perspectives. *The Journal of Agricultural Science*. 2006. Vol. 144. Is. 6. Pp. 503–523. <https://doi.org/10.1017/S0021859606006496>.
4. Huyghe C., Vlieghe A. D., Van Gils B., Peeters A. Grasslands and herbivore production in Europe and effects of common policies. Versailles: Quae, 2014. 323p.
5. Oenema O., de Klein C., Alfaroc M. Intensification of grassland and forage use: driving forces and constraints. *Crop and Pasture Science*. 2014. Vol. 65(6). Pp. 524–537. <https://doi.org/10.1071/CP14001>.
6. Сенік І. І. Кормова продуктивність люцерно-злакової травосумішки залежно від системи удобрення та способу передпосівної обробки насіння бобового компонента *Вісник аграрної науки*, 2019, Вип. 2, С. 31-37 <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201902-04>.
7. Nyfeler, D., Huguenin-Elie, O., Suter, M., Frossard, E., Connolly, J. and Lüscher, A. (2009), Strong mixture effects among four species in fertilized agricultural grassland led to persistent and consistent transgressive overyielding. *Journal of Applied Ecology*, vol. 46, is. 3, pp. 683–691. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01653.x>.
8. Бабич А. О., Кулик М. Ф., Макаренко П. С. Методика проведення дослідів з кормовиробництва і годівлі тварин. Київ: Аграрна наука, 1998. 78 с.
9. Гарькавий А. Д., Петриченко В. Ф., Спірін А. В. Конкурентноспроможність технологій і машин. Навчальний посібник. Вінниця: “Тірас”, 2006. 73 с.

## **INVESTIGATION OF THE MECHANISMS OF PYROPTOSIS: PRACTICAL AND SCIENTIFIC SIGNIFICANCE**

**Yehorova Svitlana**

PhD, Associate Professor

Department of microbiology, virology, immunology,  
epidemiology and Biomedical physics and informatics,  
Dnipro State Medical University

Pyroptosis is a form of programmed cell death. This is a non-specific defense mechanism of the body that protects against the introduction of the pathogen. Pyroptosis is different from other cell death forms (such as apoptosis, necrosis, autophagy) in morphological features, occurrence mechanism, and mechanism of action [1]. When a cell undergoes pyroptosis, the nucleus condenses to form a pyroptotic body, pores appear in the cell membrane, the cell swells and ruptures, releasing its contents.

Caspase family is a homologous and structurally similar proteolytic enzyme in cytoplasm, which selectively recognizes and cleaves peptide bonds behind downstream target aspartic acid residues. In normal cells, caspase protein usually exists in the inactive pro-caspase state, and only after hydrolysis of amino acid sequence into active caspase can play its role. Gasdermin also plays an important role in pyroptosis. Gasdermins (GSDMs) are a family of functionally diverse proteins expressed in a variety of cell types and tissues. The gasdermin family includes 6 members, of which gasdermin D is the executor of pyroptosis due to its ability to form membrane pores [2]. Upon cleavage by activated caspase-1,4,5,11, gasdermin D can be divided into N and C segments. Among them, the N fragment can form pores in the cell membrane, leading to cell swelling, rupture, outflow of cytokines, triggering the body's immune response, and leading to pyroptosis.

The occurrence of pyroptosis can be divided into the classical pathway (depends on caspase-1) and the non-classical pathway (depends on caspase-4,5 or caspase-11) [3]. Both pathways cause the release of IL-1 $\beta$  and IL-18, which are involved in inflammasome activation. IL-1 $\beta$  induces tissue inflammation, vasodilation, and extravasation of immune cells, and also plays a role in adaptive immune response [4]. IL-18 can promote the production of INF- $\gamma$  by Th1 cells, NK-cells and enhance local inflammatory response [5]. Inflammasomes and cytokines produced in the process of pyroptosis can trigger an inflammatory response in the body, and can lead to diseases, such as neurological diseases, cardiovascular diseases, and tumors. Pyroptosis is closely associated with infectious diseases. Pyroptosis has been found in *Shigella*, *Brucella* infection, anthrax, tuberculosis.

M. Adams, B. Young, A. Riestra (San Diego University, USA) hypothesize that pyroptosis of cells contribute to *Trichomonas vaginalis*-associated comorbidities. Pyroptosis is executed via inflammatory caspase cleavage of the gasdermin D protein.

To study the involvement of caspase-1 in mediating host-cell death after *Trichomonas vaginalis* infection, they assayed for the loss of membrane integrity leading to release of cytosolic lactate dehydrogenase (LDH). Results provide evidence of gasdermin D processing indicative of pyroptotic host cell death being activated in epithelial cells during *T. vaginalis* infection. Understanding this mechanism of protist-induced pyroptosis as a cytopathic and pathogenic inflammatory response is crucial for development of anti-inflammatory targeted therapies.

#### **References:**

1. Wen Xu, Yi Huang. Regulation of Inflammatory Cell Death by Phosphorylation. / *Frontiers in Immunology*. – 2022. – N13. doi:10.3389/fimmu.
2. Feng S., Fox D., Man S.M. Mechanisms of gasdermin family members in inflammasome signaling and cell death. / *Journal of molecular biology*. – 2018. – V. 430 (18). – P. 3068-3080. doi:10.1016/j.jmb.2018.07.002.
3. Ji N., Qi Z., Wang Y., Yang X., Yan Z., Li M., Ge Q., Zhang J. Pyroptosis: a new regulating mechanism in cardiovascular disease. *Journal of Inflammation Research*. – 2021. – N14, 2647. doi:10.2147/JIR.S308177.
4. Slaats J., Ten Oever J., van de Veerdonk F. L., Netea M. G. IL-1 $\beta$ /IL-6/CRP and IL-18/ferritin: distinct inflammatory programs in infections. *PLoS Pathogens*. – 2016. – N12(12). e1005973. doi:10.1371/journal.ppat.1005973.
5. Wu Y., Zhang J., Yu S., Li Y., Zhu J., Zhang K., Zhang R. Cell pyroptosis in health and inflammatory diseases. *Cell death discovery*. – 2022. – N8(1), 1-8. doi:10.1038/s41420-022-00998-3.

## **BANK MANAGEMENT AS A BASIS FOR EFFECTIVE MANAGEMENT OF A CREDIT MARKET**

**Havrylenko Oleksandr,**

Ph.D student

Uman National University of Horticulture

Banking management is the most dynamic sector of the economy. The technological revolution, rapid inflation, increased competition and regulatory processes of banking activities have led to the formation of more aggressive strategies in bank management against the background of increased riskiness. Considering this fact, bank management is characterized by efficient and reliable management systems processes and relationships that characterize the bank's operations. Improvement of bank management should be aimed at ensuring sustainable operations of a commercial bank and profitability of its operations.

Bank management is a system of management of a commercial bank in accordance with the measures taken by its divisions various measures aimed at ensuring the continuous flow of funds of the credit institution. Banking management is based on the solution of problems of achieving macroeconomic and microeconomic goals, is the solution of problems related to achieving macroeconomic and microeconomic objectives of its activities. Bank management in a market economy is a scientific system of management relations in a commercial bank, aimed at maximizing profit while minimizing of banking risks. Banking management in the broadest sense is based on the system of of management of relations related to regulation, analysis, strategic and tactical planning, control of the bank's activities, financial management and marketing activities, human resources management, in particular, and banking activities in general. Since the bank carries out specific activities, bank management should be described as the management of relations interrelated with the formation and use of financial resources, the combination of financial management and personnel management in the banking sector.

At the current stage of development of bank management, it is possible to distinguish the influence of the following macroeconomic factors: efficiency of the national economy (GDP growth rate, inflation targeting, standard of population living, changes in interest rates, living standards, etc.), in particular in the banking system (prudential regulation, level of competition, deposit insurance system, cost of borrowed resources) [1].

In the national science, the following types of this issue are distinguished:

- management of the financial policy of a commercial bank (financial management);
- policy of managing the long-term goals of a commercial bank (strategic management);
- management of personnel.

Financial management is based on the development of a financial and economic plan of a credit institution, which includes the following elements:



- effective management of the bank's capital and own funds;
- management of assets and liabilities of a credit institution;
- building effective risk management of the bank [2].

Strategic management is essential for finding ways to overcome market competition in the banking sector is strategic management, which determines the bank's strategy, its activities, priority goals, objectives and ways to achieve them that distinguish the bank from its competitors and serve as a guideline for making priority decisions regarding future markets and products, organizational structure, profitability and risk profile for the bank's managers of the bank at all levels of its operations. In this regard, strategic management is the basis of the entire banking management system, a management process maintaining the correspondence between the bank's goals and available resources in the face of constant changes in the market and government regulation. Strategic management describes activities aimed at creation and implementation of measures aimed at improving the efficiency of a commercial bank [3].

Human resources management is the management of labour resources based on the personnel policy of a commercial bank, which aims to improve staff qualifications, labour efficiency, adaptation to new technologies, etc. [4].

Building an effective bank management system requires analysis of the activities of an individual bank, its retrospective assessment based on a system of indicators: capital adequacy, reliability and liquidity, quality of liability and asset management, pricing policy of the bank and its components, factor analysis of income and expenses, credit and interest policy, financial stability, structure of the bank's stock portfolio, risks and hedging, as well as comparative analysis with forecast values of the bank itself in comparison with the performance of other banks [5].

Thus, in banking management, regulation of the activities of a commercial bank is to ensure that the commercial bank complies with the established requirements and standards set by regulatory authorities [6].

The following types of control over banking activities are distinguished: external control and internal control. External control over the activities of a commercial is carried out by external auditors and the NBU. Internal control of a commercial bank is carried out by the commercial bank and is a component of the bank's management. In a credit institution, internal and external control may interact with each other at the level of checking compliance with banking laws and regulations established by the NBU while complying with banking rules and regulations.

To achieve the main objective of the study within the framework of defining the system of bank management as the basis for effective management of a commercial bank, we have provided a theoretical justification of financial stability using the CAMEL(S) methodology, which is widely used in modern banking practice, USA. This CAMELS system is used to assess the level of financial strength of banking institutions in the country since 1978. It is aimed at identifying banking institutions whose financial capacity, operations or management of which have gaps that could cause a decline in financial stability (Table 1).

The information basis for determining these data groups is quarterly reports sent by US banks to the authority that conducts the authority that performs this calculation.

**Table 2. CAMELS' system parameters**

<b>C</b>	Capital adequacy	determines the capital adequacy to cover external risks
<b>A</b>	Assets quality	characterizes the degree of riskiness of of a banking institution's assets
<b>M</b>	Management	assesses the quality of BM based on an assessment of the entire financial statements and determining the performance of the business
<b>E</b>	Earnings	characterizes the sufficiency of income for development of the banking institution in the future and the formation of reserves to to cover expected risks
<b>L</b>	Liquidity	establishes the level of capacity of a banking institution to fulfill its obligations
<b>S</b>	Sensitivity to market risk	assesses the impact of market risks on the bank's risks on the bank's profitability and capital

Thus, the assessment of the financial solvency of banking institutions is carried out remotely, but in the event of a pattern of more thorough research or clarification of certain aspects, it is possible to implementation through on-site inspections. All calculations and data are assessed on a scale from 1 to 5, with the lowest score going to the bank with the bank with the highest level of financial strength. This procedure is followed by aggregation of the scores and their further transformation into a five-point scale, according to which "1" is given to a bank that has a financially stable position with respect to the manifestations of destructive factors of the internal and external environment, an optimal management system and no need for intervention of regulatory authorities in its functioning, while a score of "5" is assigned to a bank with a significant probability of bankruptcy in the near future, as the identified deficiencies are so catastrophic that they cannot be leveled by the banking institution's own efforts, and therefore, require the intervention of persons from outside, and otherwise such a bank is most likely to be liquidated [7].

The application of the bank management mechanism is aimed at resolving certain issues that arise in the course of the bank's activities. The management mechanism is objectively determined by the implementation of activities in the bank in market conditions, when the consequences of activities are assessed in the process of exchange. The ultimate goal of bank management is to ensure profitability in banking activities through rational organisation of the production process, including the management of a banking institution and development of the technical and technological base, as well as the effective use of human resources.

### References

1. Management in the bank: a textbook. (2017). Ternopil: Ekonomichna Dumka. 512.
2. Development of financial management in banking institutions. Retrieved from: <https://chmnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2019/07/Skripnik-YU.V.-Ribalka-V.V..pdf>.
3. Ignatieva, I. A. (2008). Strategic Management. Kyiv: Caravela, 2008. 480 p.
4. Goncharova, K. G. (2015). Personnel security as a component of economic security of a banking institution. Efficient economy, 2015, no. 11. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4602>
5. Kornienko, T. V. (2003). Strategic planning of the bank. Finance of Ukraine, 2003, no. 4, pp. 110–114.
6. Primostka, L. O. Banking risk management. K.: KNEU, 2007. 600 p.
7. Malakhova, O. L., Mikhailyuk, R. V. (2011). Managing the financial stability of banks. Ternopil: Vector, 2011.

## **INSTITUTIONAL AND REGULATORY ASPECTS OF MONETARY SYSTEM DIGITIZATION**

**Nahorny Vasyl,**

Ph.D student

Uman National University of Horticulture

The digitalization of the monetary system in modern environment is characterized by dynamism. In today's environment, monetary systems around the world are being transformed by the introduction and diffusion of digital technologies, systems, and tools. Structural changes affect all levels of the system: technological, organizational, and institutional. The first level characterizes the technical and technological basis for organizing economic activities and interactions among entities. The organizational level is characterized by a set of rules for the interaction, coordination, and management of economic processes operating within a particular structure or group of economic agents and is local in nature. Researchers in advanced market economies in particular are actively studying a variety of institutional issues related to the digitization of the economy in general and the monetary system in particular. Much of this research concentrates on the impact of the digitization process on existing institutional structures.

The digitization of monetary and financial systems is manifested in the fact that a digital financial and investment space has been created around the world, creating new opportunities for payments, credit, deposits, investments, and other financial transactions. This space is global in nature and has no borders, at least in organizational and technological terms. Business models and schemes for organizing interactions between customers and banks are changing dramatically. Traditional financial market participants such as lenders and borrowers can bypass the intermediary links and interact directly with each other in the digitalization of the monetary system. The formation of a new digital space is of course not limited to the financial system, but covers the entire economy.

In particular, the classical banking system was created primarily due to the fact that the exchange of financial assets always entails the risk that the contractual obligations will not be fulfilled. This applies not only to margin transactions but also to settlement transactions. Such transactions required a trusted intermediary with experience in risk management. The "pre-digital" classical bank was just such an intermediary. With the digitization of the economy and the financial system, the situation is changing. One of the main advantages of the digital investment and financial space is its contractual capacity compared to traditional monetary systems. It allows for clear verification and control over the fulfillment of contractual obligations, allows for automation of transactions for the exchange of money and other assets, and can include the possibility for either party to influence the terms of the transaction after the contract is signed. Such a system could lead to the elimination of certain intermediation of banking services in settlement and credit transactions, as it would eliminate the need for the intervention of a trusted intermediary (i.e., a traditional bank)

to complete the transaction. It is quite possible that in the future, settlements based on such a system could replace bank letters of credit and other traditional documentary transactions, making the financing of commercial and possibly investment projects easier and more straightforward. However, the need for intermediary advisors and organizers will not completely disappear. For the time being, banks will continue to exist, in a slightly modified form, as a hub for a variety of services and as an organizational entity with a diverse and systematic knowledge of finance.

International practice has not yet developed an approach to regulate partnership forms, and most of its activities are coordinated by the key aspects of finance, antitrust, and products. According to the expert, "in international practice, the institutional specificities of a country and the structure of its financial market play a decisive role in the formation of digital transformation models. In this context, the main models of digitalization of the financial system have been identified in global practice as follows: the United States, China, Europe, and India (Table 1).

**Digital transformation models [1].**

Model name	Main characteristics of the model	Examples
American-Chinese	<ul style="list-style-type: none"> <li>- increased trust of the population to technologies;</li> <li>- financial services are a secondary element of the ecosystem;</li> <li>- high consolidation of client data with the bigtech</li> </ul>	<i>Facebook, Amazon, Microsoft, Google, Apple, Baidu, Ant Financial, Tencent</i>
European	<ul style="list-style-type: none"> <li>- the trend to conscious ("smart") consumption;</li> <li>- increasing role of a client and their involvement into the value adding chain;</li> <li>- niche character of financial services</li> </ul>	<i>Revolut, Monzo, N26, Starling Bank</i>
Indian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- domination of startups;</li> <li>- consumer demand as a driver for innovations;</li> <li>- low level of banking services penetration</li> </ul>	<i>One97, Paytm</i>

The regulatory environment surrounding traditional banks and new financial service providers is also changing. This calls for an appropriate response by financial regulators in the form of effective solutions that ensure the sustainable functioning of financial institutions on the one hand and stimulate innovation and protect the interests of consumers of financial services on the other. The digital transformation of the financial sector will lead to an expansion of the types of financial service providers, and the regulatory perimeter will need to adapt accordingly. In other words, financial

regulators need to develop approaches to regulate the activities of non-traditional financial service providers (including fintechs, big techs, and telecom companies). The regulatory framework should also take into account the challenges faced by traditional banks to support their sustainable management and ensure financial stability. The following main regulatory models are currently in use (Table 2).

**Models of financial regulation of monetary systems [2].**

The approach.	Brief description of the model	Countries that apply this approach
Institutional	Regulations are enforced based on the legal status of the financial institution, regardless of the type of activity being carried out	China, Mexico, Hong Kong
Functional	Regulation is based on the functions performed, regardless of the legal status of the financial institution.	Italy, France, Brazil, Spain
Integrated (hybrid)	All activities and types of financial institutions are regulated by a single regulator (mega-regulator).	Great Britain, Germany, Canada, Japan, Singapore, Switzerland
Twin Peaks	Regulation is usually carried out by two bodies with different with different responsibilities. For example, one regulator performs macro and micro prudential supervision, while the other regulates business behavior and consumer protection	Australia, Netherlands

In most countries with well-developed market relationships, regulation is based on principles characterized by a high degree of formality. This approach limits the possibility of introducing financial innovations and increases the costs (temporal, financial, and otherwise) of complying with regulatory requirements [3]. These principles-based regulations provide a general description of a conduct-of-business approach, in which regulators determine compliance with regulatory rules regardless of the approach used, rather than evaluating the application of policy rules. Regulations based on this principle apply the "comply or explain" principle, which requires supervisors to have effective corporate governance systems in place. This approach is characterized by regulatory flexibility and a high degree of adaptability to innovation. Regulations based on the above principles have been most developed in countries such as the United Kingdom, Singapore, Mumbai, Iceland, the Netherlands, and Switzerland [4].

An analysis of foreign practice leads to the conclusion that "it is primarily the most complex regulatory requirements that require proportionate regulation. Criteria that distinguish requirements based on the principle of proportional regulation may include, among others, the amount of total assets, the size of international activities, and the level of risk [5].

### References

1. 8. Carletti, E., Claessens, S., Fatas, A., Vives X. (2020). Bank business model в post-covid-19 world. IESE Business school University of Navarra. Retrieved from: <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0549-E.pdf/>
2. 2. Kloba L.H. (2018). Digitalization is an innovative direction of bank development. Retrieved from: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12\\_2018/86.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12_2018/86.pdf).
3. 10. Egoricheva S.B. Innovative activity of commercial banks: strategic aspects. Retrieved from: <https://core.ac.uk/download/pdf/71925632.pdf>.
4. 7. Polischuk E. A. (2014). Peculiarities of the development of the world financial market at the present stage. Retrieved from: [https://www.problecon.com/export\\_pdf/problems-of-economy-2014-3\\_0-pages-25\\_31.pdf](https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2014-3_0-pages-25_31.pdf).
5. Hrytsenko O.A. (2018). Digital Economy: Modern Challenges for Economists and Lawyers. Economic theory and law. 2 (33). 77- 90

## **INSURANCE MARKETS IN THE CONTEXT OF DIGITAL FINANCIAL TECHNOLOGIES**

**Trushevskiy Oleksandr,**

Ph.D student

Uman National University of Horticulture

The process of adapting the insurance market to the challenges of modern society and the digital space requires the development of a progressive scheme of insurance relations between policyholders and insurance institutions that takes into account, on the one hand, the advantages of insurance in the context of insurance business development and, on the other, the transformative effects of digital financial technologies on the insurance market.

All terms (digitization and digital transformation) refer to processes that occur in the system through digital technologies and lead to transformation. The difference between the two lies in the nature of the change itself. While digitization is simply the transition from paper-based to paperless, digital transformation is the automation of most administrative processes, making communication between the company and its customers more convenient and faster. In the case of digital transformation, it is about moving to a new level of mutual understanding, with qualitative rather than quantitative metrics coming to the fore [1]. Digital transformation is undoubtedly the implementation of digital governance, which is spreading rapidly around the world and is recognized as a top priority for all developing countries, according to the United Nations [2].

Digital technology is a new and dynamic trend that is bringing massive transformation to the insurance industry worldwide. For participants in the insurance market, the development of digital technology leads to the need for a change in approach to insurance, constant monitoring, adaptation to new technological achievements, as well as a change in the way insured and insurers interact with each other. Digitalization is the foundation of digital transformation. Digital transformation itself is a complex process of change based on the use of digital technologies and involves a fundamental rethinking of the way insurers structure and interact with their environment. It is not a one-time action, but a complex process covering all phases of this type of activity, which can be effectively implemented by applying the principles of strategy and planning [3].

The emergence of digital technology has brought about social transformations, changes in the characteristics of the insured population, and changes in the parameters that characterize the stability of insurers, resulting in the need for a review of insurance pricing principles. A decisive role in this process is the financially justified pricing of insurance products and the formation of insurance and reinsurance funds.

Modern society is facing a new industrial revolution and technological innovations (machine learning - AI, blockchain, cryptography, Internet of Things - IoT). Social change and its presence in the new digital reality are becoming



increasingly evident. New generations of people are being born and raised in conditions of technological progress, advanced development of the electronic industry, and faster access to information (Generations Z and A) [4]. From this perspective, more flexible types of relationships emerge in the form of partnership cooperation, and an innovative corporate culture (high levels of innovation recognition, initiation, and implementation) is formed [4]. The application of digitized (digitalized) materials and materials of digital origin allows the use of digital tools in economic research, especially large data sets, and economic theory with a digital character further contributes to the formation of new concepts.

The issue of global digital economic development is being considered at the international level. In the European Union countries, the Europe 2020 strategy has been developed, whose main tasks are the creation of a single digital market, the digital modernization of the labor market, and the reduction of the level of social isolation [5].

The German project Industrie 4.0, part of the Europe 2020 strategy, presented at an exhibition in Hannover in 2011, aims to implement the concept of smart manufacturing, taking into account a global industrial network of the Internet of Things and Services The aim of the project [4]. Such a system will make it possible to increase the quality, flexibility, and reliability of all operations in the insurance market. In the United Kingdom, a Digital Development Strategy (Digital Strategy) has been presented, which outlines the main directions of the development of the global digital economy, in particular the creation of a digital infrastructure, the development of digital business, the establishment of digital technology training centers, the security of digital interactions and the accessibility of the Internet and increasing the level of digital interaction in the insurance market, including the expansion of electronic channels.

The implementation of insurance services is an important incentive for the development of voluntary insurance, and the digitalization of insurance can have a positive effect, first of all in the motor insurance segment, which is the most extensive business process and is defined in detail by the insurance laws and regulations of the home country. Solving the challenges for digital transformation of the insurance sector will create an ecosystem for effective interaction of participants, improve information transparency and the quality of analytical data, optimize insurers' business processes, and attract a wide range of insurance services to the online environment. The majority of insurers are not yet fully aware of the importance of the online environment to their insureds.

The majority of insurers are using new digital technologies to communicate with their insureds. According to the survey, the most commonly used technologies are Internet systems (organization of personal accounts, chats, etc.) and electronic document management. In addition, priority digital technologies are also used, such as production technologies (telematics, telemedicine, etc.), internetization of business processes, large data sets, and artificial intelligence technologies. At the same time, despite the positive impact of digitalization on the insurance market, the level of adoption of digital technology in domestic insurance companies is insignificant due to the low level of development of digitalization of insurance activities, the high cost of

new digital technology, the lack of demand for digitalized insurance programs, and the insufficient adaptation of digital technology to insurance services.

With the application of digitalization in the insurance market, there is a need to constantly monitor clients, using the latest technology, conducting scoring calculations, while applying algorithms to create targeted advertisements for insurance products, using data on customer credit history. Digitization improves the quality of interaction between policyholders and insurance institutions at all stages, new distribution channels are explored, and the use of financial technologies that take into account the capabilities of the largest number of specific policyholders provides insurance businesses with the opportunity to develop insurance products that take into account new customer expectations for insurance. The use of financial technology to take into account the maximum number of functions of a particular policyholder provides insurance businesses with the opportunity to develop insurance products taking into account new customer expectations for insurance. In the context of the application of new technologies, new types of distribution channels for insurance products complement existing ones. By analyzing existing online services, it is possible to assess whether accounting methods are compatible with the aforementioned trends. These include various sales channels and services designed to process the purchase of insurance products, various payment systems, and services that allow policyholders to file claims in the event of an accident. Some of the advanced developments are already being actively used by companies. However, the insurance market is still at the stage of development and use of electronic platforms at the level of management methods, selection of implementation options, creation of legal fields, and legislation [6]. The application of electronic technologies in the insurance market is evident in the use of new sales channels, electronic document flows, and remote access and payment systems.

The adoption of digital technology and artificial intelligence in the insurance market depends on effective implementation. Digital insurance technology will enable competition with global innovations that ensure information security in the global space. Digital insurance can significantly increase the availability of insurance services and reduce the costs associated with entering into and maintaining insurance contracts and settling claims. The use of digital technology in insurance will contribute to faster claims payments, improved quality of service to policyholders, and more effective insurance coverage for consumers of insurance services. Innovative insurance technology is also one of the key elements in implementing the strategic agenda of modernizing financial markets.

With the use of information technology, insurance is playing an increasingly important role. Mobile insurance technologies and online services are enabling the provision of convenient insurance services. Mobile auto insurance technology is currently recognized as the most popular insurance product using innovative technology [7].

It should be noted that financial science and insurance education are crucial in the transformation of the insurance market in their countries. The development of highly qualified specialists, taking into account the needs of the modern insurance

market, is an important factor for the effective functioning of the insurance business. The formation of professional competence of insurance specialists in the field of digital technologies optimizes the results of the activities of insurance companies and guarantees effective protection of policyholders. In the context of the digitalization of the insurance market, it is important to develop online educational platforms on insurance in order to develop competent personnel in the insurance market. The transformation of the insurance education system requires innovation and development of subject matter, preceded by systematic updating of educational technologies to adapt to the demands and requirements of a dynamically developing financial market.

In the future, it is important to develop the National Program "Scientific Human Resources in the Insurance Industry", which foresees the issue of training and retraining highly skilled scientific personnel in priority areas of insurance activity, especially in the context of digitalization of educational institutions and transformation of educational models. To improve the digital transformation of the educational process, it is necessary to manage information about insurance risks and minimize their risks in order to ensure safety in the digital environment in online educational formats. Effective interaction between educational institutions and insurance companies can play an important role in providing insurance against possible risks and losses.

### References

1. Mikhrovska, M. (2021). Digitalization, Digital Transformation: Content and features. *International Scientific Journal: Grail of Science*, 1. doi: <http://dx.doi.org/10.36074/grail-of-science.19.02.2021.023>
2. United Nations E-government survey 2020. (2020). Retrieved from: [https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20\(Full%20Report\).pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Full%20Report).pdf)
3. Prokopchuk, O. (2022). The specifics of digitization of the Ukrainian market of insurance services. *Proceedings of the 3rd All-Ukrainian Scientific and Practical Conference, Khmelnytskyi-Kherson, December 20*. 88-92
4. Korostil, L. (2019). Generation Z: searching for ways of pedagogical interaction. *Electronic scientific publication. Public education*. Available at: [http://ir.soippo.edu.ua/bitstream/123456789/207/1/Korostil\\_Generation\\_Z\\_Pedagogical\\_Interaction.pdf](http://ir.soippo.edu.ua/bitstream/123456789/207/1/Korostil_Generation_Z_Pedagogical_Interaction.pdf)
5. Kovtunenکو ,K., Maslennikova, E. (Ed) (2017) *Innovative economy: theoretical and practical aspects: monograph 2*, 906
6. Sozinova , E., Oriekhova, T. (2021). Evaluating the transnationalization potential of the economics in countries of South-Eastern Europe. *Research Papers in Economics and Finance*. 5 (1), 33–45  
<https://doi.org/10.18559/ref.2021.1.1>
7. Chen, J, Zhang R. (2018). Equipment maintenance business model innovation for sustainable competitive advantage in the digitalization context: Connotation, types, and measuring. *Sustainability*. 10:3970. doi: 10.3390/su10113970

## ADAPTIVE MODELS OF INTERNATIONAL OUTSOURCING IN MODERN GLOBAL BUSINESS

**Tymur Kalchenko**

doctor of economic sciences, professor  
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman  
professor of the International Management Department  
Kyiv, Ukraine

Outsourcing usually assumes, the form of partnership relations is chosen by the customer and depends, first of all, on the goals, desire and ability to control and coordinate the work by the outsourcer. The degree of such coordination is determined by the rights to own the resources involved in the outsourcing project on both sides. The terms of the agreement may be different from economic and legal point of view of the form of organization of activity. It can be noted that the higher the degree of coordination of relations between partners in an outsourcing project, the less involved are market mechanisms and vice versa, the higher the degree of market coordination of relations, the more likely the breakdown of partnership relations, for example, if possible to conclude an outsourcing agreement on more favorable terms with another partner.

We consider some adaptive outsourcing models on the example of specific companies and give them characteristics (Table 1.1)

*Table 1.1*

### *Adaptive outsourcing models on the example of specific companies*

Company	Outsourcing model	Characteristics
<b>Procter &amp; Gamble (P&amp;G)</b> — American multinational company, one of the leaders in the global consumer goods market.	BPO & ITO	The applied model combines business process outsourcing (important but non-core business processes), including HR, finance and accounting and facility management, as well as IT outsourcing
<b>Lego Group</b> — a Danish private company known first and foremost by producing Lego toys	BPO (production outsourcing, networking)	The applied model involves outsourcing of business processes of “co-production” through the lens of a unique system of interaction with consumers.
<b>General Motors</b> — American automobile concern, produces trucks and passenger cars	BPO	The applied model initially envisaged the use of outsourcing in the organization of management and production systems, later – the transition to IT outsourcing and implementation of the model Single Service Center (SSC).
<b>Fujitsu Ltd</b> — a major Japanese manufacturer of electronics and IT company.	BPO	“Workplaces – as services”
<b>Apple Inc.</b> — an American technology company that designs and develops consumer electronics, software and online services. The most successful US company collects most of its products in China.	BPO& ITO	Geographic outsourcing, or enterprise relocation

The most illustrative example is the company that holds the leading position in the consumer goods market today and the 20<sup>th</sup> place in the Fortune 100 rating. That owns such well-known brands as Tide, Ariel, Lenor, Head & Shoulders, Pantene, Camay, Old Spice, Blend-a-Med, Oral-B, Pringles, Gillette, Duracell. Namely – about **Procter & Gamble** (P&G). With operations, which spread across 180 countries, meeting the needs of a business organization has been challenging. One of the P&G subsections, Global Business Services (GBS), has successfully resolved this issue; it has implemented first-rate processes to provide business opportunities that create value for business sub-sections while reducing the cost and effort required to support these operations. GBS is one of four pillars supporting business organizations and providing more than 170 services to the company. GBS services include everything from employee services (e.g., HR management, capabilities, communications, conference and travel services) to business services (e.g. financial services and solutions, product innovation, vendor networking).

In addition, P&G has partnered with finance company Jones Lang LaSalle, specializing in property management, to manage objects. The firm offers integrated services provided by experts around the world to clients seeking to increase value by owning, engaging or investing in real estate, as well as partnering with an IBM-consultative team to provide outsourcing transformation services.

Partnership with HP (Hewlett-Packard) for IT infrastructure. One of the largest collaborative service projects in the industry has been developed by P&G to improve transaction expansion, customer satisfaction and operational efficiency. HP Services managed IT infrastructure, P&G – operational central information data.

Next is the Danish private company **Lego Group**, which specializes in the development of toys for children. For many companies, outsourcing has long been an integral part of business strategy. One of the key to the success of the Lego Group, as discussed in Table 1.2, is its unique customer engagement system. The company first attempted to work together in the 1990s when creating Lego Mindstorms. The developers have realized that jointly developing an innovative product with “avid” game fans will be more beneficial than removing them from the production process. Today, there are many online communities of Lego users who have become the basis for networking. Without going into the risk of finding new forms and types of products, the company was able to achieve outstanding success. Launched in 2017, the Lego Worlds video game has become part of a long line of experiments, including theme parks, film production, playgrounds and digital projects. According to David Robertson, author of books on the phenomenon of the Danish company, it was the outsourced development of projects such as Lego Worlds, and especially film direction, that allowed it to significantly strengthen its market position and improve its financial performance.

One of the most well-known companies – active users of outsourcing services – is considered the American car giant **General Motors** (GM). The company has been using outsourcing for almost a hundred years. The car giant appealed firstly to outsourcing in 1921, when Alfred Sloan Jr. began to manage the company. At that time, GM occupied only 13% of the US auto market, and the company was not optimistic

about its future. But 15 years later, the company overtook Ford at the market. Sloan's secret was to use outsourcing in the organization of management and production systems. Subsequently, Henry Ford also came to the conclusion that it was time to focus on the main thing and began selling his cars through a network of independent dealers, but that leadership had already been lost. In the mid-1980s, GM realized that the cost for developing of computer and communication systems was not paying off: many of the programs were incompatible with one another. Outsourced providers have requested tens of billions of dollars for services. GM went the other way, switching to IT outsourcing and implementing the Single Service Center (SSC) model. To do this, in 1984, for \$ 2.5 billion, was purchased the oldest US provider of integrated data services for the creation, provision and support of corporate information systems Electronic Data Systems (EDS). GM allowed the provider to provide services to third parties. Due to this, the company was able to solve 12-year problems, after which GM again transferred EDS to an independent company and continued cooperation with it, as well as with IBM, HP and AT&T<sup>1</sup>. GM's car dealership with EDS has saved more than \$ 4 billion a year in automotive concerns.

Sloan has implemented an outsourcing methodology in two ways: production organization and company management. In the first case, it was based on the idea that specialized companies can produce higher results than internal departments of the enterprise. The basis of the work was the continuous interaction of profile industries both inside and outside the concern.

As for management systems, thanks to Sloan's decision, the reorganized company has created an effective management structure. Also, the principle of decision-making has changed – from now on, more employees have been involved in this process than before. It is worth noting that the abovementioned principles of outsourcing were applied by Alfred Sloan 90 years before the official appearance of the term “outsourcing”, which began to appear in American literature in the early 90's. Alfred Sloan is the founder of outsourcing methodology. He has shown in practice how, with the help of specialized organizations, one can become a leader in industry, depriving back long-standing business giants. General Motors is still using Sloan's management outsourcing model, and the company's budget has long exceeded \$ 100 billion a year.

Consider outsourcing at the example of **Fujitsu Ltd.** – a major Japanese manufacturer of electronics and IT company specializing in production of semiconductor, air conditioning, and computers. To date, enterprise mobility – one of the biggest challenges, facing organizations. Employees with access to a wide range of digital technologies and services in their personal lives are now demanding the same at work. The workplace in the traditional sense of word is changing, and the task of the organization is to keep up with the desire to increase workplace mobility, collaboration, personalization and flexibility. To this end, a “workplace service anywhere” was

---

<sup>1</sup> AT&T Inc — one of the largest US telecommunication companies. It is the largest provider of both local and long-distance communications in the USA, and is the second largest provider of wireless services in the USA

developed. This is a managed service provided by a company that allows the workplace to be more mobile and productive. Such services, used by **Fujitsu Ltd**, include:

*Fujitsu Cloud Managed Workplace* provides a modern secure platform for delivering digital workplace services through the Cloud. This always allows employees to easily access services and devices, thus ensuring their mobility. Always upgraded and provided through the Cloud services help reduce costs by reducing time and complexity.

*Virtual Workplace Services.* Fujitsu's virtual workplace services include: virtual desktop infrastructure, virtual desktop, hosted shared desktops and applications delivered via public, private or hybrid cloud infrastructures. Fujitsu has partnered with leading software vendors to find the best virtualization model being adjusted to each customer.

*Managed Workplace.* Fujitsu Managed Workplace provides a next-generation work environment enhanced by centralized software services. Utilizing a wide range of managed service capabilities, Fujitsu balances the need for fast and flexible digital services with the inherent stability required by critical business applications and services. Fujitsu provides fully managed desktops, laptops and tablets that allow staff to connect, collaborate and innovate using the company's latest features and technologies. In this context, the company offers: customized configurations for different applications and user groups in different locations; device management provided through local management tools.

Also it is not superfluous to name the company **Apple Inc.** – American corporation, manufacturer of personal and tablet computers, audio players, phones, software. It has succeeded in growing a whole generation of people who fanatically seek to buy expensive “Apple” novelties every six months. In 2004, “Apple” being on the verge of collapse, closed the last plant in the USA, successfully transferring all production to East Asia, and from that moment the second birth of the company begins. As of 2016, “Apple” summarized the results of the first quarter of fiscal 2016 and found that the company's revenue for the quarter was \$ 75.9 billion and net income – \$ 18.4 billion. This is the most successful performance in the company's history. The secret to Apple's success is geographic outsourcing or enterprise relocation.

Today, almost all “Apple” plants are located in China. Minimal taxation and labor market characteristics make China an ideal area for opening foreign offices. One of Apple's factories employs 230 000 people, earning \$ 17 a day (in China it is a decent wage), which can significantly optimize only wage costs. At the moment, “Apple” plans to further develop production with the help of foreign representative offices, as this way of doing business is an effective tool for reducing costs.

Thus, the rapid growth of innovation activity, the development of high technology sector in industry leads to export orientation of the sector of scientific knowledge production. More and more companies are moving to the so-called “international networking model of activity”, which helps to increase efficiency, reduce financial, production, technological, political risks, and traditional vertically integrated Western companies are gradually being replaced by transnational horizontal network structures. The new period of outsourcing development is characterized by

increasing influence on the process of globalization. This is reflected in the emergence of outsourced services of new entrants in the market – countries and regions of the world that have not previously appeared in this market.

### References:

1. Datta D.K., Puia G. Cross-border acquisitions: An examination of the influence of relatedness and cultural fit on shareholder value creation in US acquiring firms. *MIR: Management International Review*. 1995;35(4):337-359.
2. De Man A.P., Duysters G. Collaboration and innovation: a review of the effects of mergers, acquisitions and alliances on innovation. *Technovation*. 2005;25(12):1377-1387. DOI: 10.1016/j.technovation.2004.07.021
3. DiMasi J.A., Hansen R.W., Grabowski H.G. The price of innovation: new estimates of drug development costs. *Journal of Health Economics*. 2003;22(2):151-185. DOI: 10.1016/S0167-6296(02)00126-1
4. Ethereumjs, “ethereumjs/testrpc”, GitHub, 2016. [Online]. Available: <https://github.com/ethereumjs/testrpc>.
5. Gubbi S.R., Aulakh P.S., Ray S., Sarkar M.B., Chittoor R. Do international acquisitions by emerging-economy firms create shareholder value? The case of Indian firms. *Journal of International Business Studies*. 2010;41(3):397-418. DOI: 10.1057/jibs.2009.47
6. IDC Lowers Forecast for Worldwide IT Spending to a Decline of 5.1% in 2020, but Cloud Spending Remains Relatively Resilient. URL: [https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46268520&utm\\_medium=rss\\_feed&utm\\_source=Alert&utm\\_campaign=rss\\_syndication](https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46268520&utm_medium=rss_feed&utm_source=Alert&utm_campaign=rss_syndication)



## **ФУНКЦІОНУВАННЯ ОПТОВИХ ПРОДОВОЛЬЧИХ РИНКІВ В СУЧАСНИЙ ПЕРІОД**

**Воропаєв Олександр Миколайович**  
Директор підприємства ТОВ «Е-трейд Інвест»

**Петрищенко Наталія Анатоліївна**  
К.е.н., доцент кафедри економіки та підприємництва  
Одеська державна академія будівництва та архітектури

В умовах військового стану для України проблеми розвитку вітчизняного продовольчого ринку набувають вкрай важливого значення, оскільки саме стан цього ринку має прямий вплив на продовольчу безпеку країни та її конкурентні позиції на міжнародній арені. На майбутнє економічне зростання країни та її успішне інтегрування у міжнародну економіку безперечно впливатимуть рішення щодо розвитку агропромислового сектору. Залежно від того, наскільки швидко та ефективно Україна зможе вирішити проблеми, пов'язані зі станом свого аграрного ринку, буде залежати її здатність втриматись на міжнародному рівні і конкурувати з іншими країнами на глобальному ринку.

Розвиток вітчизняного агропромислового сектору має бути спрямований на підвищення ефективності виробництва, забезпечення сталого розвитку та використання інноваційних підходів у сільському господарстві. Важливо активізувати підтримку малих та середніх сільськогосподарських підприємств, стимулювати їхні інвестиційні проекти та впровадження новітніх технологій.

Також необхідно підкреслити важливість збереження природних ресурсів та розумне використання земельних площ, оскільки екологічний аспект має велике значення для сталого розвитку аграрного сектору та забезпечення продовольчої безпеки країни.

Дослідження основ функціонування та розвитку продовольчих ринків проводилося багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими. Так, стан та перспективи розвитку продовольчих ринків розглядали Жмайлов О.В., Жмайлова О.Г. [1], Бойко В.О. [2], Камілова С.Р., Бабенкова Т.Ю., Трохимець О.І., Рябченко К.М. [3] та інші. У працях дослідників було відображено сучасні тенденції, пов'язані з процесами функціонування ринку продовольства. Розглянуто сучасні методи організації оптової торгівлі на вітчизняних підприємствах, можливості введення регуляторної цінової політики [4, 5]. Але в умовах війни тема набуває ще більшої актуальності та потребує дослідження з урахуванням новітніх реалій та проблем.

Оптові продовольчі ринки відіграють критичну роль у забезпеченні стабільного постачання та доступності продуктів харчування для населення. Вони є невід'ємною складовою системи постачання харчових товарів, де виробники, дистриб'ютори, оптовики та роздрібні магазини взаємодіють для забезпечення споживачів якісними та різноманітними продуктами.

За думкою науковців «Забезпечення ефективного функціонування ринків продовольства та сільськогосподарської продукції є передумовою успішного забезпечення продовольчої безпеки держави» [1].

Один з найважливіших аспектів оптових продовольчих ринків - це ефективна ланка між виробниками та споживачами. Оптові ринки допомагають підтримувати стабільні ціни на продукти та запобігають гострим коливанням цін, що дозволяє забезпечити доступність харчових товарів для всіх верств населення.

Крім того, оптові продовольчі ринки сприяють підтримці сільськогосподарських виробників. Вони надають можливість фермерам та виробникам збуту своєї продукції на великі ринки, де є попит на їх продукти. Це сприяє розвитку аграрного сектору та підтримує економічну стійкість сільських районів.

Оптові продовольчі ринки також грають важливу роль у забезпеченні продуктової безпеки. Вони дозволяють контролювати якість та стандарти продукції, що надходить на ринок, та забезпечують його відповідність вимогам. Це допомагає запобігти розповсюдженню низькоякісних або небезпечних продуктів, забезпечуючи безпеку споживачів.

Крім того, оптові продовольчі ринки сприяють розвитку торговельної інфраструктури та логістичних систем. Вони стимулюють розвиток оптових ринків, складських приміщень, транспортних мереж та іншої інфраструктури, що підвищує ефективність постачання та забезпечує швидке реагування на зміни попиту та ринкові умови.

Необхідно визнати, що зараз існують певні недосконалості виробничо-комерційних відносин учасників ринкових процесів, які значно уповільнюють становлення інфраструктурних складових ринків для багатьох товарів та послуг. Їх вплив посилюється нестабільністю національної економіки та військовими діями на території країни. До таких факторів слід віднести низький рівень платоспроможності споживачів, високі ризики функціонування підприємств, недоліки в управлінні маркетингової та логістичної політики, що призводить до недостатнього розвитку та формування раціональної структури ринків. Загальні кризові явища, нестабільність зовнішнього оточення, порушення логістичних процесів та міграція населення, окупація частини сільськогосподарських територій України – всі перелічені напрями значно скорочують інвестування, обмежують в пошуку стратегій ефективного функціонування та створюють перешкоди для стабільності.

Узагальнюючи, оптові продовольчі ринки відіграють важливу роль у забезпеченні сталого розвитку харчового сектору та впливають на економічну стійкість країни. Їх ефективність та дієвість є ключовими факторами у забезпеченні належного постачання якісних та доступних продуктів харчування для всього населення.

Розвиток інфраструктурних складових ринків вимагає вирішення проблемних питань та ефективного впровадження рішень у сфері виробництва, торгівлі та маркетингу. Ініціативи щодо підвищення платоспроможності

споживачів, розширення доступу до фінансування для підприємств та сприяння інноваціям можуть стати кроком уперед у розвитку ринків.

Застосування новітніх технологій та впровадження ефективних маркетингових стратегій також допоможуть підприємствам досягти конкурентних переваг на ринках. Потрібно активізувати співпрацю між учасниками ринкових процесів, забезпечити взаємодію між виробниками, постачальниками та споживачами, а також підтримувати розвиток інфраструктури для оптимального функціонування ринків.

Ефективний розвиток вітчизняного продовольчого ринку має критичне значення для України, оскільки він не лише вирішує проблему продовольчої безпеки населення, але і визначає її роль на міжнародному ринку. Реалізація потенціалу агропромислового сектору залежить від своєчасних та належних рішень, спрямованих на підтримку, розвиток та вдосконалення всього аграрного ланцюжка в Україні.

### Список літератури

1. Жмайлов О.В., Жмайлова О.Г. (2013) Продовольчий ринок: сучасний стан та перспективи розвитку. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Електронний ресурс. Доступ: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/6.2/161.pdf>.
2. Бойко, В. (2020). Оптові ринки сільськогосподарської продукції як перспективний напрям розвитку підприємництва. *Таврійський науковий вісник*. Серія: Економіка, (1), 78-87. вилучено із <http://tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/10>
3. Трохимець О.І., Рябенко К.М. (2018) Продовольчий ринок України: сучасний стан та перспективи розвитку. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство». Випуск 17, частина 1. 171-178. вилучено з [http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/17\\_1\\_2018ua/40.pdf](http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/17_1_2018ua/40.pdf)
4. Pchenko N., Kulik A., & Magda R. Trends in development of wholesale trade in Ukraine. *Economic Annals-XXI*. 2018. 170(3-4), 38–42. DOI: <https://doi.org/10.21003/ea.V170-07> (in Ukrainian)
5. Boiko V. Kwilinski A., Misiuk M., & Boiko L. Competitive advantages of wholesale markets of agricultural products as a type of entrepreneurial activity: the experience of Ukraine and Poland. *Economic Annals-XXI*. 2019. 175(1–2). P. 68–72. DOI: <https://doi.org/10.21003/ea.V175-12>

## **ОСОБЛИВОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЙ НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ**

**Кузнецова Світлана Олександрівна,**

к.е.н, доцент  
доцент кафедри обліку і фінансів,  
Національного технічного університету  
«Харківський політехнічний інститут»

**Кузнецов Сергій Володимирович**

аспірант кафедри обліку і фінансів,  
Національного технічного університету  
«Харківський політехнічний інститут»

Проблеми інвестиційної активності компаній та їх фінансового розвитку мають найважливіше значення для сучасної фінансової науки, оскільки саме на корпоративному рівні формуються базові фінансові передумови та умови для поступального розвитку національної економіки загалом та забезпечення її фінансової стабільності. При цьому слід зазначити, що на ефективність фінансової політики компаній та прийнятих ними фінансових рішень впливає безліч факторів, як внутрішніх, пов'язаних з індивідуальними корпоративними особливостями, так і зовнішніх. Таким чином, інвестиційна діяльність компаній перебуває у критичній залежності від рівня розвитку фінансового ринку.

Так, у розробку концепцій економічного зростання, капіталу, формування основних положень теорії фінансових ринків та інвестицій зробили свій внесок Дж. М. Кейнс, Дж. Кларк, А. Маршалл, Д. Рікардо, П. Самуельсон, А. Сміт. До проблем макроекономіки та корпоративних фінансів зверталися у своїх працях К. Вікселль, Дж. Долан, Г. Менкью, Ф. Найт, П. Самуельсон, С. Фішер, Дж. Хікс, Н. Бланк, Р. Брейлі, Ю.Ф. Брігхем, Д. Йоргенсон, Б. Коласс, І. Фішер, Д. Хан, С. Майерс. Питання ключових факторів інвестиційних рішень компаній на різних ринках торкалося раніше таких авторів, як Х. Волкер, К. Кахраман, Р. Нельсон, Н. Мойєн, В. Ванг.

Ґрунтуючись на аналізі літератури, ми визначили, що основні результати наукової дискусії щодо інвестиційної активності компаній мають дещо обмежений характер. Існує велика кількість досліджень, заснованих на аналізі даних, обмежених за країною, галузевою ознакою або конкретним часовим інтервалом. Практично відсутні дослідження, присвячені макроекономічним і мікроекономічним факторам інвестиційної активності. Як наслідок – слабка присутність у літературі комплексних моделей, що містять оцінки як зовнішніх, так і внутрішніх параметрів здійснення інвестиційних рішень компаній різних країн. Дане дослідження дозволить зробити певний внесок у наявну базу емпіричних досліджень.

Сучасний стан економіки, що характеризується нестабільністю, швидкими та суттєвими змінами фінансових умов, а також зростанням глобальних ризиків, фокусує увагу наукової громадськості, державних регуляторів та бізнес-спільноти на проблемах активізації інвестиційних процесів. Українські реалії – економічна стагнація, невідконтрольний рівень інфляції, слабка диверсифікація економіки, слабка розвиненість фінансового сектора та низький рівень інвестиційного та ділового клімату – скоріше дестимул. В даний час потрібна оптимізація та перебудова інвестиційних стратегій держави, компаній з урахуванням світових та національних реалій.

Ще більшої актуальності дане дослідження набуває у світлі посилення протистояння країн на геоекономічній світовій арені, а також наступного за цим протистоянням посилення фінансової обмеженості суб'єктів економічної діяльності. В умовах слабого розвитку фінансової системи країни одним із найважливіших інвестиційних ресурсів стає внутрішній потенціал економічних агентів. Компанії за умов нестачі фінансових ресурсів економіки та її нереалізованого потенціалу стають головними ініціаторами і суб'єктами інвестиційної активності у країні. Якщо раніше ми спостерігали екстенсивне зростання економіки, засноване на дешевих іноземних ресурсах, зростаючих державних витратах щодо низької вартості грошей в економіці, то зараз, під час структурної кризи національної економіки, на перший план виходять внутрішні ресурси та резерви підприємств. У зв'язку з цим питання вивчення драйверів інвестиційної діяльності компаній стає ще актуальнішим. Важливо правильно оцінити фактори інвестиційних рішень компаній, їх ефективність та резерви зростання інвестиційної активності компаній.

Аналіз сучасної наукової літератури показує значну різноманітність підходів до визначення факторів інвестиційної активності компаній на фінансових ринках [1-8, 11-17, 30-31]. Для фінансових ринків, що розвиваються, характерні різні стани індикаторів макроекономічного, фінансового, інвестиційного та ринкового характеру (рисунок 1).

З позицій порівняльного аналізу ми визначили відставання ринків, що розвиваються, від розвинених за показниками глибини, розвиненості, доступності та стабільності фінансової системи, однак і наявність позитивних тенденцій в останні роки [4, 12-14]. Аналіз ринкових умов дозволив дослідити, що ринкам, що розвиваються, властива більш висока реальна вартість фінансових ресурсів і її мінливість по відношенню до розвинених ринків, при цьому ризик-премія (оцінка корпоративних ризиків фінансовими інститутами) відносно однакова, як на розвинених, і на ринках, що розвиваються [8, 11, 19, 28].

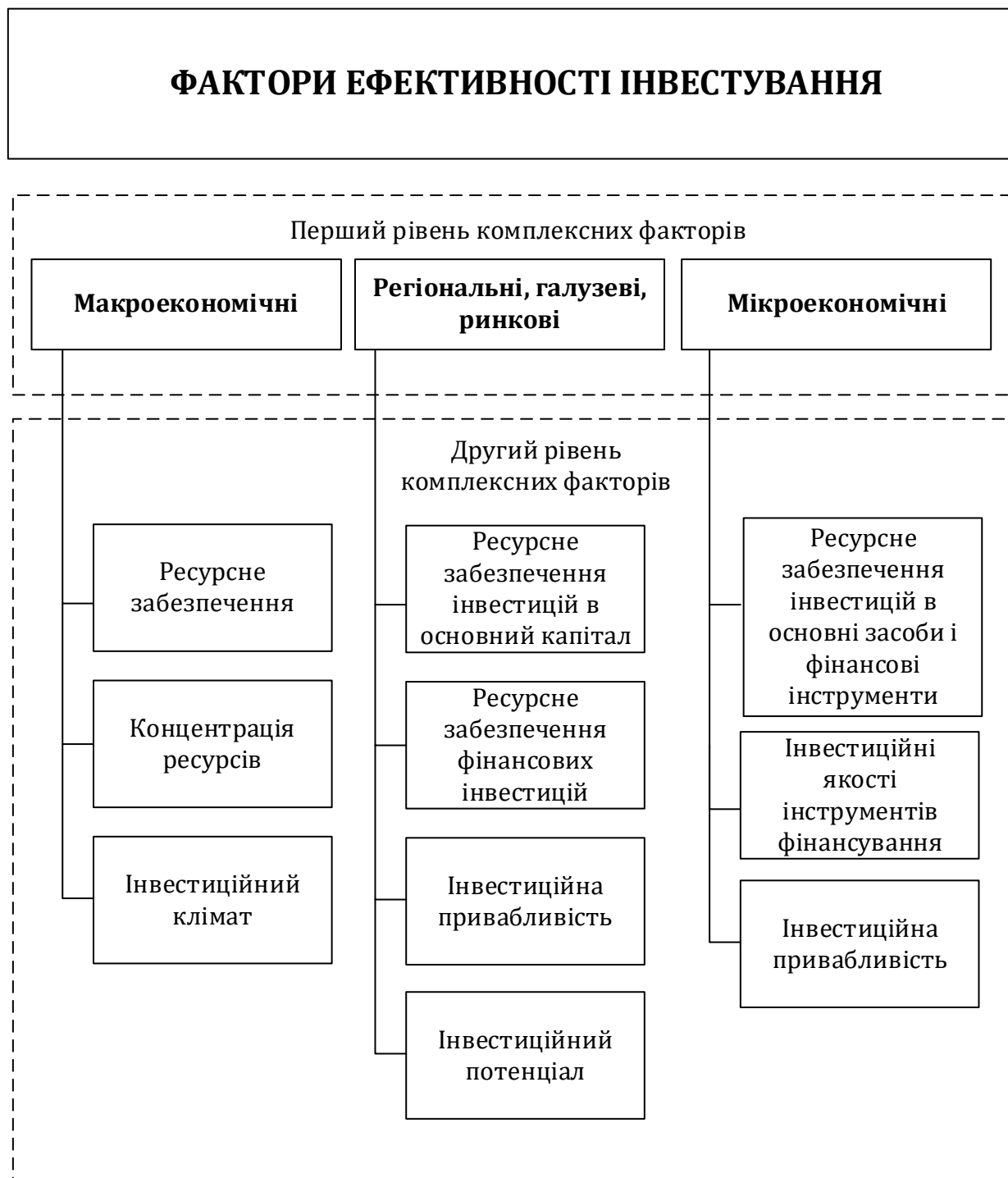


Рисунок 1.1 – Багаторівнева система факторів ефективності інвестування

В літературі досліджено, що ринкам, що розвиваються, притаманні наступні характеристики макроекономічних умов: більш високі темпи зростання економіки та інфляції і одночасно більш висока мінливість даних показників, більш високі рівні безробіття, більша активність на міжнародному товарному ринку, менша частка експорту у ВВП [23, 27, 30].

З погляду глобальних інвестиційних потоків ми визначили, що розвинені ринки є основними одержувачами вхідних прямих іноземних інвестицій (ПІІ), володіють основним обсягом накопичених вхідних ПІІ у світі, а також є

основним джерелом вихідних ПІІ у світі та накопичених вихідних ПІІ, крім того, розвинені ринки також здебільшого є нетто-одержувачами портфельних інвестицій, проте ми виявили суттєві зрушення в динаміці показників на користь ринків, що розвиваються, за останні два десятиліття.

Ринкова доходність індексу розвинених ринків за останнє десятиліття стала істотно вище прибутковості індексу ринків, що розвиваються, при цьому ринковий ризик на ринках, що розвиваються, вище; оцінка вартості активів на розвинених ринках (за показниками P/E, P/BV, P/Sales) на порядок вища, ніж на ринках, що розвиваються, проте дивідендна дохідність вище на ринках, що розвиваються. Ринки, що розвиваються, характеризуються більшою ризик-премією і сукупною ризик-премією на капітал, а також ринковою бетою, ніж розвинені ринки, що, відповідно, збільшує вартість фінансування інвестиційної діяльності компаній, а також говорить про необхідність прийняття більшого рівня ризику при здійсненні інвестиційної діяльності.

Існує досить багато характеристик, здатних віднести ті чи інші фінансові ринки в розряд розвинених або тих, що розвиваються, які не обов'язково притаманні всім ринкам, але різною мірою характерні для більшості з них.

Виявлено фундаментальні характеристики розвинених та фінансових ринків, що розвиваються, що визначають зовнішнє середовище проведення інвестиційної політики компаній, у розрізі фінансових, інвестиційних та ринкових індикаторів шляхом проведення порівняльного аналізу даних індикаторів; з урахуванням виявлених характеристик визначено основні властивості та специфічні особливості розвинених та фінансових ринків, що розвиваються, у розрізі досліджуваних індикаторів.

### Список літератури:

1. Ганзюк С. М. Інвестиційна активність в умовах нестабільності української економіки. Молодий вчений. 2017. № 10. С. 833-838.
2. Гуляєва Н. Інвестиційна активність підприємств: джерела відновлення. Вісник Київського національного торговельно-економічного університету. 2021. № 4. С. 36-55.
3. Малахова Ю. А. Інвестиційна активність підприємства та чинники, що її визначають. Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер. : Економічні науки. 2016. Вип. 21(2). С. 55-58.
4. Пулій О. В. Інвестиційна активність переробної промисловості України. Формування ринкових відносин в Україні. 2021. № 5. С. 59-67.
5. Пушкарчук І. М. Інноваційно-інвестиційна активність капіталізації економіки регіону. Економічні науки. Серія : Регіональна економіка. 2017. Вип. 14. С. 263-272.
6. Череп А. В. Інвестиційна активність промислових підприємств як фактор забезпечення економічного розвитку. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2018. № 1. С. 112-117.

7. Arcand, J. L., Berkes, E., & Panizza, U. (2015). Too much finance? *Journal of Economic Growth*, 20(2), 105-148.
8. Arestis, P., & Demetriades, P. (1997). Financial development and economic growth: Assessing the evidence. *Economic Journal*, 107(442), 783-799.
9. Arestis, P., P. O. Demetriades, and K. B. Luintel. (2001). Financial Development and Economic Growth: The Role of Stock Markets. *Journal of Money, Credit, and Banking* 33 (1): 16-41.
10. Arslan-Ayaydin, O., Florackis, C., & Ozkan, A. (2014). Financial flexibility, corporate investment and performance: Evidence from financial crises. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 42(2), 211-250.
11. Asker J., Farre-Mensa J., Ljungqvist A. (2015) Corporate Investment and Stock Market Listing: A Puzzle. *Review of Financial Studies*, 28, pp. 342-390.
12. Audretsch, D. B., & Elston, J. A. (2002). Does firm size matter? evidence on the impact of liquidity constraints on firm investment behavior in germany. *International Journal of Industrial Organization*, 20(1), 1-17.
13. Bartels, Brandon, "Beyond "Fixed Versus Random Effects": A framework for improving substantive and statistical analysis of panel, time-series cross-sectional, and multilevel data", Stony Brook University, working paper, 2008
14. Baysinger D. B., Kosnik R. D., Turk T. A. (1991). «Effects of board and ownership structure on corporate R&D strategy». *Academy of Management Journal*, Vol. 34, No. 1, 205-214.
15. Beck, T., and R. Levine. (2004). Stock Market, Banks and Growth: Panel Evidence. *Journal of Banking and Finance*, 28(3), 423-442.
16. Beck, T., Degryse, H., & Kneer, C. (2014). Is more finance better? disentangling intermediation and size effects of financial systems. *Journal of Financial Stability*, 10(1), 50-64.
17. Beck, T., Demirgu-Kunt, A., & Levine, R. (2010). Financial institutions and markets across countries and over time: The updated financial development and structure database. *World Bank Economic Review*, 24(1), 77-92.
18. Beladi, H., Deng, J., & Hu, M. (2021). Cash flow uncertainty, financial constraints and R&D investment. *International Review of Financial Analysis*,
19. Bencivenga, V. R., B.D. Smith, and R. M. Starr. (1995). Transactions Costs, Technological Choice, and Endogenous Growth. *Journal of Economic Theory*, 67 (1), 53-177.
20. Bhagat, S., Bolton, B. (2008), Corporate governance and firm performance, *Journal of Corporate Finance*, 3(14) (2008) 257-273.
21. Bikas, E., & Glinskyte, E. (2021). Financial factors determining the investment behavior of lithuanian business companies. *Economies*, 9(2)
22. Bill Francis, Iftekhar Hasan, Liang Song, Maya Waisman. Corporate governance and investment-cash flow sensitivity: Evidence from emerging markets, *Emerging Markets Review*, Volume 15, 2013, Pages 57-71
23. Blalock, G., Gertler, P. J., & Levine, D. I. (2008). Financial constraints on investment in an emerging market crisis. *Journal of Monetary Economics*, 55(3), 568-591.



24. Blundell, Richard & Bond, Stephen & Devereux, Michael & Schiantarelli, Fabio, 1992. "Investment and Tobin's Q: Evidence from company panel data," *Journal of Econometrics*, Elsevier, vol. 51(1-2), pages 233-257
25. Bohren, Oyvind and Cooper, Ilan and Priestley, Richard, Corporate Governance and Real Investment Decisions (March 1, 2007). EFA 2007 Ljubljana Meetings Paper, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=891060>
26. Bokpin, G. A., & Onumah, J. M. (2009). An empirical analysis of the determinants of corporate investment decisions: Evidence from emerging market firms. *International Research Journal of Finance and Economics*, 33, 134-141.
27. Dabla-Norris E., Srivisal N. (2013). Revisiting the Link between Finance and Macroeco-nomic Volatility. IMF Working Paper 13/29.
28. Hirth, S., & Viswanatha, M. (2011). Financing constraints, cash-flow risk, and corporate investment. *Journal of Corporate Finance*, 17(5), 1496-1509.
29. Kim K., Kwon O. (2015) The Investment Efficiency of Private and Public Firms: Evidence from Korea. *Journal of Applied Business Research*, 31, 4, p. 1387.
30. Kotz D. M. (2011) Over-Investment and the Economic Crisis of 2008. *World Review of Political Economy*, no. 2, iss. 1, pp. 5-25.
31. Tadesse S. Financial Architecture and Economic Performance: International Evidence. *Journal of Financial Intermediation*. 2002. № 11(4). p. 429-454.
32. Wang Y., Chen C. R., Chen L., Huang Y. S. (2016) Overinvestment, inflation uncertainty, and managerial overconfidence: Firm level analysis of Chinese corporations. *The North American Journal of Economics and Finance*, no. 38, C, pp. 54-69.
33. Wang, J., Gochoco-Bautista, M. S., & Sotocinal, N. (2013). Corporate investments in asian emerging markets: Financial conditions, financial development, and financial constraints.

## СУЧАСНІ ТРЕНДИ DIGITAL-МАРКЕТИНГУ

**Н.В. Колодненко,**

к.е.н., доцент кафедри маркетингу та логістики  
Сумський національний аграрний університет

**О.С. Пархоменко,**

здобувач спеціальності «Маркетинг»  
Сумський національний аграрний університет

Ще 10 років тому digital-маркетинг (цифровий маркетинг) для українських підприємств, що займалися реалізацією споживчих товарів, перебував на ранній стадії вивчення та дослідження цифрового світу. Водночас у більшості підприємств не було кваліфікованих спеціалістів, які були б орієнтовані на цифровий маркетинг та вміли його практично ефективно застосовувати. Спеціалісти володіли тільки інформацією та практичними навиками, націленими на соціальні мережі, а також методиками вибору правильного каналу продажу електронної торгівлі. Останніми роками більшість компаній, що займаються споживчими товарами, експоненціальним чином почала нарощувати свої цифрові програми, що зазвичай приводить до збільшення витрат часу, енергії та грошей. Проте не для всіх підприємств цей рівень є досяжним, оскільки лише деякі готові та можуть дозволити собі витратити фінансові ресурси на інформаційні програми. Бренди сьогодні розглядають digitalмаркетинг як важіль зростання та джерело конкурентних переваг. Digital-маркетинг залишається одним з основних напрямів розвитку підприємства. Бренди швидкими темпами уточнюють плани з метою орієнтації на цифрову комерцію, інвестиції в цифрові операції та деякі експерименти, пов'язані з цифровими продуктами або упаковкою.

Використання digital-маркетингу за сучасних умов є необхідним та ефективним. Основними перевагами використання digitalмаркетингу є те, що: – про бренд дізнається ширша цільова аудиторія, а це покупці, готові платити гроші за товар; необхідним є привернення їх уваги шляхом спілкування та налагодження контактів;

– інформацію про товар покупці дізнаються в дуже стислі терміни, а чим раніше дізнаються, то тим швидше куплять;

– завдяки використанню різних каналів поширення інформації про ваш бренд, який буквально «мулятиме очі» і врзатиметься в пам'ять аудиторії, шанси на вибір саме вашої продукції під час покупки зростають;

– про продукт починають дізнаватися, його більш уважно вивчають, до нього придивляються, його радять друзям; – цифровий маркетинг забезпечує менші витрати, ніж звичайна реклама;

– результати маркетингової кампанії можна виміряти, проаналізувати, після чого варто зробити висновки та скорегувати подальші дії. Використовуючи digital-

маркетинг, маркетологи повинні дати відповіді на питання та сформувані напрями розвитку реклами, які матимуть найвищі результати:

- закономірно оцінювати маркетингові інструменти за результатами продажів;
- digital за обсягом рекламного ринку майже зрівнявся з телебаченням і досяг майже половини рекламних бюджетів, а отже, життєво необхідно здійснювати щодо нього конкретні розрахунки;
- digital як канал дуже багатогранний, тобто є багато інструментів, які можна застосовувати в різних поєднаннях.

Цифровий маркетинг — це дійсно велика різноманітність точок дотику цільової аудиторії з брендом і його контентом. Але важливо розуміти, що кожна з них має свої переваги й недоліки. І не всі вони універсальні. Щось краще працює для B2B-сегмента, а щось — для B2C. Десь найефективніше рішення — запустити комплексне SEO-просування. А десь — контекстну рекламу або email-розсилку .

Зовсім необов'язково використовувати відразу всі доступні канали діджитал маркетингу. Якраз навпаки, іноді краще скоротити їхню кількість до двох-трьох, уникнувши невиправданої перевитрати бюджету.

Digital-маркетинг використовує всі інструменти інтернет-маркетингу та має деякі відмінності. Digital-просування вдало використовують в інтернет-магазинах, онлайн-курсах, продажі послуг та продуктів, агентствах нерухомості, а також для просування бренду великих компаній та стартапів [1]. Нині цифрові технології – це вирішальний фактор успіху й просування у кожній сфері бізнесу, який дає суттєві конкурентні переваги [5]. Інтернет-технології відкривають перед бізнесменами нові можливості розвитку для своєї компанії. Велика кількість підприємців знаходить нових клієнтів та ділових партнерів у світовій мережі. Також використання інтернет-технологій дає змогу заощадити кошти на оренді приміщення та інших адміністративних витратах. Сьогодні можна зустріти компанії, які не мають фізичного офісу. Усі співробітники працюють віддалено на аутсорсі. Однією з головних переваг використання digital-маркетингу є можливість чітко зорієнтуватись на свою цільову аудиторію. За допомогою сервісу “Google Ads” можна вибрати сегменти споживачів, які будуть бачити вашу рекламу. Рекламну кампанію можна зробити такою, як захоче виробник товару чи послуги. Є можливість вибрати час та дні, коли саме буде показано те чи інше рекламне повідомлення, можна встановити денний чи місячний бюджет на рекламу, вибрати різні рекламні повідомлення на різні сегменти споживачів. Також у “Google Ads” можна відслідкувати статистику за кожним рекламним повідомленням. Аналіз цих даних може допомогти вибрати найкраще повідомлення або більш раціонально розподілити бюджет рекламної кампанії [4]. У digital-маркетингу використовуються всі класичні інструменти інтернет-маркетингу, а саме:

- SEO-просування; – контент-маркетинг;
- SMM-просування;
- крауд-маркетинг;
- e-mail-розсилки;

– контекстна реклама.

Незважаючи на те, що використання інтернеттехнологій може допомогти бізнесу реалізувати свої товари чи послуги або знайти нових клієнтів за допомогою величезної аудиторії Інтернету, за нераціонального або недостатньо обдуманого використання ці технології можуть завдати шкоди для бізнесу, а гроші, витрачені на рекламну кампанію, не дадуть ніякого ефекту [6]. Деякі підприємства вважають, що для розвитку бізнесу в Інтернеті достатньо просто створити сайт і розмістити декілька рекламних повідомлень, але такі підприємства дуже часто витрачають усі свої кошти на рекламу, яка не принесе їм ні нових клієнтів, ні продажів. Існує велика кількість помилок під час розроблення власного сайту, які сповільняють просування ресурсу в топ-видачі “Google”. Як зазначає Олександр Печалов (виконавчий директор “Cupsake Studio”) у своїй статті, головними з них є такі [6]:

– відсутня або недостатньо оптимізована мобільна версія сайту (як зазначалося раніше, нині у світі нараховується 5,11 мільярдів унікальних мобільних користувачів, завдяки чому рівень проникнення мобільного зв’язку у всьому світі піднявся до 67% (мобільний телефон мають дві третини населення планети); це означає, що частка мобільного трафіку зростає, тому необхідно забезпечити можливість користуватися сайтом та оформляти замовлення за допомогою мобільного телефону з комфортом; за відсутності мобільної версії сайту потенційний покупець з великою ймовірністю може покинути його);

– занадто складна або примітивна структура сайту (перш за все необхідно пам’ятати про те, що сайт розробляється для користувачів, а це означає, що навігація по сайту має бути простою та інтуїтивною);

– відсутність аналітики (після створення сайту особливу увагу необхідно приділяти аналітиці; за допомогою сервісу “Google Analytics” є можливість відстежувати кількість відвідувачів, середній час, проведений на сайті, найбільш відвідувані сторінки і ще багато показників; у своїй статті [6] М. Гапчук стверджує, що подібна аналітика необхідна для покращення розуміння ситуації на сайті; з огляду на отримані дані можна знайти слабкі сторони ресурсу та детально опрацювати майбутню стратегію просування);

– недостатня SEO-оптимізація (пошукова оптимізація сайту (SEO-оптимізація) допомагає просувати сайт у пошуковій видачі “Google” на більш високі позиції; чим вище сайт перебуває у видачі, тим більше уваги він привертає; якщо не приділяти уваги такому інструменту, як SEO-оптимізація, сайт ніколи не потрапить на першу сторінку пошукової видачі, що значно скоротить його відвідуваність);

### Список використаних джерел:

1. Андрушкевич З. Інтернет-маркетинг у соціальних мережах. Вісник Хмельницького національного університету. 2014. № 2. Т. 1. С. 163–166.
2. Вертайм К., Фенвик Я. Цифровой маркетинг. Как увеличить продажи с помощью социальных сетей, блогов, вики-ресурсов, мобильных телефонов и других современных технологий. Москва: Альпина Паблишер, 2010. 384 с.

3. Матвіїв М. Формування цифрового маркетингу підприємств. Ефективність державного управління. 2014. Вип. 41. С. 252–261. URL : [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/efdu\\_2014\\_41\\_32.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/efdu_2014_41_32.pdf).
4. Окландер М. Щоб бути ефективним, маркетинг повинен змінитися. Економіст. 2014. № 4. URL: <http://ua-ekonomist.com/6661-schob-buti-efektivnim-marketing-povinen-zmnitisya.html>.
5. Рубан В. Цифровий маркетинг: роль та особливості використання. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2017. Вип. 2-2 (08). С. 20–25. 236 МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
6. Як онлайн-відеореклама допоможе перейти від витрат на маркетинг до інвестицій в нього. URL: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/ru-ru/products-tools/youtube-video/kak-online-videoreklama-pomojet-perejti-otztrat-k-investitsiam>.
7. Kissane D. Twenty trends in digital marketing for 2016. URL: [www.doz.com](http://www.doz.com).
8. Quarterly Digital Intelligence Briefing: 2016 Digital Trend. URL: <https://econsultancy.com/reports/quarterlydigital-intelligence-briefings>.

## **ОСНОВНІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА СТІЙКІСТЬ КАПІТАЛЬНИХ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК ВУГІЛЬНИХ ШАХТ ЗАХІДНОГО ДОНБАСУ**

**Козар Микола Антонович**

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

**Ішков Валерій Валерійович**

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

**Дрешпак Олександр Станіславович**

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

На сучасному етапі освоєння вугільних родовищ Західного Донбасу експлуатаційні ускладнення в капітальних гірничих виробках здебільшого виявляються у вигляді вивалів породи з їхньої покрівлі та пучення підосви. Ці дві форми прояву впливу гірського тиску є як відомо [1 - 112] результатами інтегрального впливу цілого ряду факторів.

Комплексний аналіз результатів сукупності геолого-маркшейдерської інформації з капітальних виробок усіх діючих шахт на території Павлоградсько-Петропавлівського геолого-промислового району дозволив встановити, що величина вивалів з покрівлі та інтенсивність спучування порід підосви змінюються в залежності від гідрогеологічних умов, фізико-механічних властивостей гірських порід, їх здатністю до розшарування, глибини закладення виробок, їх розмірів та способів охорони.

З точки зору прогнозування стійкості виробок важливо встановити ступінь впливу кожного з наведених факторів на характер прояву гірського тиску. Для вирішення цього завдання авторами було використано апарат математичної статистики, а саме - множинний кореляційний аналіз.

Як результативні ознаки приймалися: інтенсивність спучення порід у підосві виробок і питомий обсяг вивалоутворення в покрівлі (це значення розраховувалося як відношення обсягу вивалу до 1 погонного метра в зоні цього порушення). В якості факторіальних ознак були прийняті: ширина виробки, глибина її закладення, межа міцності порід при одновісному стисканні, їх вологість і анізотропія властивостей міцності порід при одновісному розтягуванні в напрямках паралельному та перпендикулярному напластуванню (здатність порід до розшарування).

Виконані дослідження дозволили встановити, що найбільший прямий коефіцієнт кореляції спостерігається між питомим обсягом вивалоутворення в покрівлі капітальних гірничих виробок та анізотропією властивостей міцності порід при одновісному розтягуванні в напрямках паралельному та перпендикулярному напластуванню (значення коефіцієнту кореляції дорівнює +0,72). Таким чином, текстурна анізотропія є головним чинником що впливає на вірогідність та масштаб обсягу вивалоутворення.

Інтенсивність спучення порід у підшві виробок головним чином залежить від їх вологості (значення коефіцієнту кореляції дорівнює +0,58). При цьому необхідно зазначити, що в свою чергу вологість порід суттєво зі значеннями межі їх міцності при одновісному стисканні, які функціонально пов'язані зі значеннями межі міцності при одновісному стисканні.

Таким чином, вологість гірських порід, їх міцність та здатність до розшарування є основними факторами, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок діючих шахт Західного Донбасу.

### Список літератури

1. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А. (2023). Зв'язок між вмістом сірки і меркурію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької нафтогазоносної області. The XI International Scientific and Practical Conference «Implementation of modern scientific opinions in practice», March 20 – 21, Bilbao, Spain, pp. 86-93.
2. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Стрілець О.П. (2023). Зв'язок між германієм та ванадієм у вугільному пласті  $c_8^B$  шахти "Дніпровська". The 11th International scientific and practical conference “Problems of the development of science and the view of society” (March 21 – 24, 2023) Graz, Austria, pp. 93-104.
3. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті  $c_8^B$  шахти "Дніпровська". The 10th International scientific and practical conference “Modern methods of applying scientific theories” (March 14 – 17, 2023) Lisbon, pp. 95-104.
4. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А. (2023). Про зв'язок між вмістом сірки і ванадію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини. The X International Scientific and Practical Conference «Innovative ways of learning development», March 13 – 15, Varna, Bulgaria, pp. 56-63.
5. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Могиленець В.С. (2023). Зв'язок вмістів германію та мангану у вугільному пласті  $c_{10}^B$  шахти «Дніпровська». The 9th International scientific and practical conference “Basics of learning the latest theories and methods” (March 07 – 10, 2023) Boston, USA, pp. 107-117.
6. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А. (2023). Зв'язок між концентраціями ванадію та вмістом сірки у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини. The IX International Scientific and Practical Conference «Analysis of the problems of science and modern education», March 06 – 08, Prague, Czech Republic, pp. 65-71.

7. 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  $c_8^H$  шахти "Дніпровська". The 7th International scientific and practical conference "Application of knowledge for the development of science" (February 21 – 24, 2023) Stockholm, Sweden. 2023, pp. 96-106.
8. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Васильченко Н.В., Кузнецова С.С. (2023). Особливості зв'язку між концентраціями германію та нікелю у вугільному пласті  $c_8^H$  шахти "Дніпровська". The 5th International scientific and practical conference "Prospects of modern science and education" (February 07 – 10, 2023) Stockholm, Sweden. 2023, pp. 129-139.
9. Ішков В.В., Козій Є.С., Озерянська К.Т. (2023). Мінеральний склад дрібних уролітів із колекції професора Баранника С.І. The V International Scientific and Practical Conference «Priority directions of science development», February 06 – 08, Hamburg, Germany, pp. 99-106.
10. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Лобода А.Ю., Нечепорук К.С. (2023). Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті  $c_{8H}$  шахти "Дніпровська". The 3th International scientific and practical conference "Theoretical aspects of education development" (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland, pp. 119-129.
11. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Пащенко П.С. (2023). Встановлення особливостей розподілу германію, токсичних елементів і сірки загальної у вугільному пласті  $c_{8H}$  шахти "Дніпровська". The 1th International scientific and practical conference "Current issues of science and integrated technologies" (January 10 - 13, 2023) Milan, Italy, pp.172-182.
12. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.О., Дрешпак О.С. (2022). Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті  $c_8^H$  шахти «Дніпровська». Збірник наукових праць НГУ. № 71. С. 145-159.
13. Єрофєєв, А. М., Ішков, В. В., Козій Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і арсена у вугіллі пласта  $c_7^H$  поля шахти "Тернівська". The IX International Scientific and Practical Conference «Promising ways of solving scientific problems», December 26 – 28, Belgium, Brussels, pp.67-74.
14. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Мандрікевич В.М., Владик Д.В. (2022). Зв'язок германію і свинцю у вугільному пласті  $c_7^H$  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.
15. Kozii Ye.S., Ishkov V.V. (2022). Nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin of Ukraine. Молодь: наука та інновації: матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Дніпро: НТУ «ДП». С. 190-191.
16. Kozii Ye.S., Ishkov V.V. (2022). Germanium in  $c_6$  coal seam of Dniprovsk mine of Western Donbas of Ukraine. Молодь: наука та інновації: матеріали X



Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Дніпро: НТУ «ДП». С. 188-189.

17. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Аналіз зв'язку германію і ванадію у вугільному пласті  $c_{10}^B$  поля шахти «Дніпровська». Сучасні проблеми гірничої геології та геоєкології: збірник матеріалів III Міжнародної наукової конференції (Київ, 29 – 30 листопада 2022 р.). ДУ НЦГГГРІ НАН України, С. 35-40.

18. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між концентраціями германію і кобальту у вугільному пласті  $c_8^H$  поля шахти «Дніпровська». Сучасні проблеми гірничої геології та геоєкології: збірник матеріалів III Міжнародної наукової конференції (Київ, 29 – 30 листопада 2022 р.). ДУ НЦГГГРІ НАН України, С. 29-34.

19. 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  $c_7^H$  поля шахти «Тернівська», Україна. The 13th International scientific and practical conference “Implementation of modern technologies in science” (December 20 - 23, 2022) Varna, Bulgaria, pp.143-152.

20. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і меркурію у вугіллі пласта  $c_7^H$  поля шахти «Тернівська», Україна. The VIII International Scientific and Practical Conference «Science, trends and development methods», December 19 – 21, Tokyo, Japan, pp.88-95.

21. Yerofieiev A.M., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Bartashevskiy S.Ye. (2022). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics". No. 160, pp. 17-28.

22. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і сірки загальної у вугіллі пласта  $c_1$  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.

23. 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  $c_1$  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.

24. 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  $c_1$  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.

25. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і глибиною залягання вугільного пласта  $c_1$  поля шахти "Самарська", Україна. The VI International Scientific and Practical Conference «Scientific discussions and solution development», December 05 – 07, Graz, Austria. pp. 103-109.

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, 17-30.
27. Ішков, В.В., & Козій, Є.С. (2020). Деякі особливості розподілу берилію у вугільному пласті k5 шахти «Капітальна» Красноармійського геолого-промислового району Донбасу. Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки, 25 (1(36)), 214-227.
28. Ішков, В.В., & Козій, Є.С. (2017). Про розподіл токсичних і потенційно токсичних елементів у вугіллі пласта с7н шахти "Павлоградська" Павлоградсько-Петропавлівського геолого-промислового району. Вісн. Київ. нац. ун-ту. Геологія, 79 (4). 59-66.
29. Ішков, В.В., & Козій, Є.С. (2017). Про розподіл токсичних і потенційно токсичних елементів у вугіллі пласта с10в шахти «Дніпровська» Павлоградсько-Петропавлівського геолого-промислового району Донбасу. Збірник наукових праць «Геотехнічна механіка», 133, 213-227.
30. Ішков, В.В., & Козій, Є.С. (2021). Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k5 шахти "Капітальна", Донбас. Мінералогічний журнал, 43 (4), 73-86.
31. Ишков, В.В., & Козий, Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта сбн шахты "Терновская" Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. Збірник наукових праць Національного гірничого університету, 41, С. 201-208.
32. Ишков, В.В., & Козий, Е.С. (2014). О распределении золы, серы, марганца в угле пласта с4 шахты "Самарская" Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. Збірник наукових праць Національного гірничого університету, 44. С. 178-186.
33. Ишков, В.В., & Козий, Е.С. (2014). О классификации угольных пластов по содержанию токсичных элементов с помощью кластерного анализа. Збірник наукових праць Національного гірничого університету, 45, 209-221.
34. Козій, Є.С., & Ішков, В.В. (2017). Класифікація вугілля основних робочих пластів Павлоградсько-Петропавлівського геолого-промислового району по вмісту токсичних і потенційно токсичних елементів. Зб. наукових праць «Геотехнічна механіка», 136, 74-86.
35. Ishkov, V. V., Kozii Ye. S., & Lozovoi A. L. (2013). Definite peculiarities of toxic and potentially toxic elements distribution in coal seams of Pavlograd-Petropavlovka region. Збірник наукових праць Національного гірничого університету, 42, С. 18-23.
36. Kozar, M.A., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., & Pashchenko, P.S. (2020). 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. Journ. Geol. Geograph. Geocology, 29(4), 722-730.
37. 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.

38. 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.
39. 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*. № 46. pp. 96-104.
40. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2021). Distribution of arsene and mercury in the coal seam k5 of the Kapitalna mine, Donbas. *Mineralogical Journal*. № 43(4), pp. 73-86.
41. 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
42. Ишков В.В., Козій Є.С., Труфанова М.О. Особливості онтогенезу уролітів жителів Дніпропетровської області. *Мінерал. журн.* 2020. 42, № 4. С. 50 - 59.
43. Козар М.А., Ишков 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.
44. Barannik S., Ishkov V., Barannik S. Peculiarities of structure and morphogenesis of ureatic stones in residents of developed industrial region. *The XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them»*, May 24 – 27, 2022, Warsaw, Poland. 874 p. P. 350 - 354.
45. Barannik S., 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.
46. 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.
47. 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.
48. Козій Є.С., Ишков 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.
49. 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.

50. 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.
51. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта сбн шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (41), 201-208.
52. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О распределении золы, серы, марганца в угле пласта с4 шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (44), 178-186.
53. 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.
54. Ишков, В. В. (2009). Кобальт и ванадий в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района Донбасса. *Науковий вісник НГУ*, (10), 48-53.
55. 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.
56. 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.*
57. Ишков В.В., Козий Е.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.
58. Козар М.А., Ишков В.В., Козий Е.С., Стрельник Ю.В. Токсичні елементи мінеральної та органічної складової вугілля нижнього карбону Західного Донбасу / *Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції Ін-ту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України*. 2021. – С.55 - 58.
59. 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.
60. Ишков В.В., Козий Е.С., Стрельник Ю.В. Результати досліджень розподілу кобальту у вугільному пласті к<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.
61. Ишков В.В., Козий Е.С. Аналіз поширення хрому і ртуті в основних вугільних пластах Красноармійського геолого-промислового району / *Вид-во ІГН НАН України. Серія тектоніка і стратиграфія*. 2019. № 46. – С. 96 - 104.

62. Ішков 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.
63. 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. Geoecology. 2020. № 29(4). pp. 722 - 730.
64. Ішков 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.
65. 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.
66. Ішков В. В. Проблеми геохімії «малих» і токсичних елементів у вугіллі України // Наук. вісник НГА України. - № 1. – Дніпропетровськ, НГАУ, 1999. – С. 128 – 132.
67. 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.
68. Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Distribution of mercury in coal seam c<sub>7H</sub> of Pavlohradskaya mine field. Scientific Papers of DONNTU Series: "The Mining and Geology". № 1(23)-2(24), pp. 26-33.
69. 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.
70. 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.
71. 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.
72. 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.
73. 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.
74. 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.
75. 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.
76. 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.
77. Єрофеев 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.
78. 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.
79. Ішков В.В., Козій Є.С., Найден 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.
80. Ішков В.В., Козій Є.С., Івінська В.О., Снігур А.Д. (2020). Про розподіл берилію у вугільному пласті к<sub>5</sub> поля шахти «Капітальна» Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 73 – 77.
81. 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.
82. 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.
83. 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.
84. Ишков, В. В. (2010). Мышьяк в углях Лисичанского и Красноармейского геолого-промышленных районов Донбасса. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*, (35 (2)), 261-271.
85. 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.
86. 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.

87. Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з хромом у вугільному пласта с8н шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Application of knowledge for the development of science : with the Proceedings of the 7th International scientific and practical conference (February 21 – 24, 2023) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – Pp. 96 - 106.
88. Complex determination of the identification of urinary stones in patients residents of the industrial region / Barannyk Kostyantyn, Balalaeв Oleksandr, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»: за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities» (ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна), ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія), 17 лютого 2023 р.). – Вінниця, Відень, 2023. – №24. – С. 669-676.
89. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с8н шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.
90. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті с8в 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.
91. Ішков В.В. Аналіз взаємозв'язку концентрацій ванадію і германію у вугільному пласті С10В шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Гірнична геологія та геоекологія. – 2022. – №2 (5). – С. 19-26.
92. 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. – P. 107-117.
93. Ішков В. В. Зв'язок між концентраціями ванадію та вмістом сірки у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович // 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. – P. 65-71.
94. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті С8в 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.
95. Чернобук О.І. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с8н шахти «Дніпровська» / Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Лобода А.Ю., Нечепорук К.С. // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 119 - 129.
96. 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.
97. 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. – P. 52-61.
98. 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.
99. Про зв'язок між германієм та кобальтом у вугільному пласті с8н 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.
100. Про зв'язок між германієм та миш'яку у вугільному пласті с4 шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // The influence of society on the development of science and the invention of new methods : with the Proceedings of the 23th International Scientific and Practical Conference, (June 13 – 16, 2023) Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 103 – 115.
101. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с4 шахти «Самарська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>
102. Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с8н 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. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163619>

103. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с7н 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163797>

104. Про зв'язок між германієм та зольністю у вугільному пласті с7н 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163995>

105. 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163996>

106. 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163998>

107. 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163794>

108. 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164142>

109. 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164145>
110. 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. – Режим доступу : <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>
111. 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163719>
112. 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. Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>

## ПРО СТАТИСТИЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК МІЖ ГЕРМАНІЄМ ТА БЕРИЛІЄМ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С<sub>5</sub> ШАХТИ «БЛАГОДАТНА»

**Чернобук Олександр Іванович**

аспірант, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Актуальність дослідження вмісту Ge у вугільному пласті с<sub>5</sub> шахти «Благодатна» обумовлена можливістю його промислового вилучення та використання в якості цінного попутного компонента [1 - 3].

Раніше у вугільних пластах різних геолого-промислових районів Донбасу переважно досліджувалися токсичні та потенційно токсичні елементи [4 - 112]. У той же час, дослідження зв'язку Ge та Be у вугільному пласті с<sub>5</sub> поля шахти «Благодатна» раніше не виконувалися.

**Мета роботи:** полягає у встановленні кореляційного зв'язку та розрахунку рівняння регресії між вмістами Ge та Be у вугільному пласті с<sub>5</sub> поля шахти «Благодатна».

Фактологічною основою роботи були результати 57 аналізів Ge 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 автором.

Було проведено аналітичні розрахунки відповідності емпіричних розподілів досліджуваних параметрів нормальному розподілу. С цією метою були розраховані критерії Шапіро-Уїлка та Колмогорова – Смірнова. У всіх випадках результати розрахунків підтвердили невідповідність досліджуваних вибірок нормальному або логнормальному закону розподілу. Таким чином, для більш реалістичної оцінки центральної тенденції концентрацій Ge та Be замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено дуже слабкий зворотній зв'язок між концентраціями Ge та Be, при цьому коефіцієнт кореляції дорівнює -0,02. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$Ge = 0,44537 - 0,0096 \cdot Be.$$

**Висновки.** Аналіз виконаних досліджень свідчить про: 1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих елементів нормальному або логнормальному закону розподілу; 2) фіксується полімодальність розподілу Ge та Be; 3) встановлено дуже слабкий зворотний зв'язок між вмістами Ge та Be; 4) розраховане рівняння регресії дозволяє лише прогнозувати загальну тенденцію концентрації Ge у вугільному пласті с<sub>5</sub> поля шахти «Благодатна» за вмістом Be.

### Список літератури

1. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А. (2023). Зв'язок між вмістом сірки і меркурію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької нафтогазоносної області. The XI International Scientific and Practical Conference «Implementation of modern scientific opinions in practice», March 20 – 21, Bilbao, Spain, pp. 86-93.
2. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Стрілець О.П. (2023). Зв'язок між германієм та ванадієм у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>В</sup> шахти "Дніпровська". The 11th International scientific and practical conference “Problems of the development of science and the view of society” (March 21 – 24, 2023) Graz, Austria, pp. 93-104.
3. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>В</sup> шахти "Дніпровська". The 10th International scientific and practical conference “Modern methods of applying scientific theories” (March 14 – 17, 2023) Lisbon, pp. 95-104.
4. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А. (2023). Про зв'язок між вмістом сірки і ванадію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини. The X International Scientific and Practical Conference «Innovative ways of learning development», March 13 – 15, Varna, Bulgaria, pp. 56-63.
5. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Могиленець В.С. (2023). Зв'язок вмістів германію та мангану у вугільному пласті с<sub>10</sub><sup>В</sup> шахти «Дніпровська». The 9th International scientific and practical conference “Basics of learning the latest theories and methods” (March 07 – 10, 2023) Boston, USA, pp. 107-117.
6. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А. (2023). Зв'язок між концентраціями ванадію та вмістом сірки у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини. The IX International Scientific and Practical Conference «Analysis of the problems of science and modern education», March 06 – 08, Prague, Czech Republic, pp. 65-71.
7. 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>В</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.
8. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Васильченко Н.В., Кузнецова С.С. (2023). Особливості зв'язку між концентраціями германію та нікелю у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>В</sup> шахти "Дніпровська". The 5th International scientific and practical conference “Prospects of modern science and education” (February 07 – 10, 2023) Stockholm, Sweden. 2023, pp. 129-139.
9. Ішков В.В., Козій Є.С., Озерянська К.Т. (2023). Мінеральний склад дрібних уролітів із колекції професора Баранника С.І. The V International Scientific and Practical Conference «Priority directions of science development», February 06 – 08, Hamburg, Germany, pp. 99-106.
10. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Лобода А.Ю., Нечепорук К.С. (2023). Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>В</sup> шахти "Дніпровська". The 3th International scientific and practical

conference "Theoretical aspects of education development" (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland, pp. 119-129.

11. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Пащенко П.С. (2023). Встановлення особливостей розподілу германію, токсичних елементів і сірки загальної у вугільному пласті с<sub>8H</sub> шахти "Дніпровська". The 1th International scientific and practical conference "Current issues of science and integrated technologies" (January 10 - 13, 2023) Milan, Italy, pp.172-182.

12. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.О., Дрешпак О.С. (2022). Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с<sub>8H</sub> шахти «Дніпровська». Збірник наукових праць НГУ. № 71. С. 145-159.

13. Єрофеєв, А. М., Ішков, В. В., Козій Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і арсена у вугіллі пласта с<sub>7H</sub> поля шахти "Тернівська". The IX International Scientific and Practical Conference «Promising ways of solving scientific problems», December 26 – 28, Belgium, Brussels, pp.67-74.

14. 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>7H</sub> 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.

15. Kozii Ye.S., Ishkov V.V. (2022). Nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin of Ukraine. Молодь: наука та інновації: матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Дніпро: НТУ «ДП». С. 190-191.

16. Kozii Ye.S., Ishkov V.V. (2022). Germanium in с<sub>6</sub> coal seam of Dniprovskia mine of Western Donbas of Ukraine. Молодь: наука та інновації: матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Дніпро: НТУ «ДП». С. 188-189.

17. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Аналіз зв'язку германію і ванадію у вугільному пласті с<sub>10B</sub> поля шахти «Дніпровська». Сучасні проблеми гірничої геології та геоєкології: збірник матеріалів III Міжнародної наукової конференції (Київ, 29 – 30 листопада 2022 р.). ДУ НЦГГГРІ НАН України, С. 35-40.

18. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між концентраціями германію і кобальту у вугільному пласті с<sub>8H</sub> поля шахти «Дніпровська». Сучасні проблеми гірничої геології та геоєкології: збірник матеріалів III Міжнародної наукової конференції (Київ, 29 – 30 листопада 2022 р.). ДУ НЦГГГРІ НАН України, С. 29-34.

19. 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>7H</sub> поля шахти «Тернівська», Україна. The 13th International scientific and practical conference "Implementation of modern technologies in science" (December 20 - 23, 2022) Varna, Bulgaria, pp.143-152.

20. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і меркурію у вугіллі пласта с<sub>7</sub><sup>н</sup> поля шахти «Тернівська», Україна. The VIII International Scientific and Practical Conference «Science, trends and development methods», December 19 – 21, Tokyo, Japan, pp.88-95.
21. Yerofieiev A.M., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Bartashevskiy S.Ye. (2022). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics". No. 160, pp. 17-28.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
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, 17-30.
27. Ішков, В.В., & Козій, Є.С. (2020). Деякі особливості розподілу берилію у вугільному пласті к<sub>5</sub> шахти «Капітальна» Красноармійського геолого-промислового району Донбасу. Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки, 25 (1(36)), 214-227.
28. Ішков, В.В., & Козій, Є.С. (2017). Про розподіл токсичних і потенційно токсичних елементів у вугіллі пласта с<sub>7</sub><sup>н</sup> шахти "Павлоградська" Павлоградсько-Петропавлівського геолого-промислового району. Вісн. Київ. нац. ун-ту. Геологія, 79 (4). 59-66.
29. Ішков, В.В., & Козій, Є.С. (2017). Про розподіл токсичних і потенційно токсичних елементів у вугіллі пласта с<sub>10</sub><sup>в</sup> шахти «Дніпровська» Павлоградсько-Петропавлівського геолого-промислового району Донбасу. Збірник наукових праць «Геотехнічна механіка», 133, 213-227.
30. Ішков, В.В., & Козій, Є.С. (2021). Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті к<sub>5</sub> шахти "Капітальна", Донбас. Мінералогічний журнал, 43 (4), 73-86.
31. Ішков, В.В., & Козій, Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта с<sub>бн</sub> шахты "Терновская"

- Павлоград-Петропавловського геолого-промислового району. Збірник наукових праць Національного гірничого університету, 41, С. 201-208.
32. Ишков, В.В., & Козий, Е.С. (2014). О распределении золы, серы, марганца в угле пласта с4 шахты "Самарская" Павлоград-Петропавловского геолого-промислового району. Збірник наукових праць Національного гірничого університету, 44. С. 178-186.
33. Ишков, В.В., & Козий, Е.С. (2014). О классификации угольных пластов по содержанию токсичных элементов с помощью кластерного анализа. Збірник наукових праць Національного гірничого університету, 45, 209-221.
34. Козий, Е.С., & Ишков, В.В. (2017). Класифікація вугілля основних робочих пластів Павлоградсько-Петропавлівського геолого-промислового району по вмісту токсичних і потенційно токсичних елементів. Зб. наукових праць «Геотехнічна механіка», 136, 74-86.
35. Ishkov, V. V., Kozii Ye. S., & Lozovoi A. L. (2013). Definite peculiarities of toxic and potentially toxic elements distribution in coal seams of Pavlograd-Petropavlovka region. Збірник наукових праць Національного гірничого університету, 42, С. 18-23.
36. Kozar, M.A., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., & Pashchenko, P.S. (2020). 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. Journ. Geol. Geograph. Geocology, 29(4), 722-730.
37. Ишков В.В. Некоторые особенности распределения свинца и хрома в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промислового району. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. 2012. № 37. С. 321 - 332.
38. Ишков В.В. Ванадий, хром и никель в угольных пластах Донецко-Макеевского геолого-промислового району Донбасса. Збірник наукових праць національного гірничого університету. 2010. № 35. С. 17 - 31.
39. 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. № 46. pp. 96-104.
40. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2021). Distribution of arsene and mercury in the coal seam k5 of the Kapitalna mine, Donbas. Mineralogical Journal. № 43(4), pp. 73-86.
41. 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
42. Ишков В.В., Козий Е.С., Труфанова М.О. Особливості онтогенезу уролітів жителів Дніпропетровської області. Мінерал. журн. 2020. 42, № 4. С. 50 - 59.
43. Козар М.А., Ишков В.В., Козий Е.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.

44. 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.
45. 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.
46. 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.
47. 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.
48. Козий Є.С., Ишков 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.
49. 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.
50. 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.
51. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта сбн шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (41), 201-208.
52. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О распределении золы, серы, марганца в угле пласта с4 шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (44), 178-186.
53. 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.
54. Ишков, В. В. (2009). Кобальт и ванадий в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района Донбасса. *Науковий вісник НГУ*, (10), 48-53.
55. 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.



56. 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.
57. 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.
58. 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.
59. Ишков В.В., Козій 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.
60. 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.
61. 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.
62. 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.
63. New data about the distribution of nickel, lead and chromium in the coal seams of the Donetsk - Makiiivka geological and industrial district of the Donbas / Kozar M.A., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Pashchenko P.S. / Journ. Geol. Geograph. Geocology. 2020. № 29(4). pp. 722 - 730.
64. 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.
65. Ишков, 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.
66. Ишков В. В. Проблемы геохимии «малых» і токсичних елементів у вугіллі України // Наук. вісник НГА України. - № 1. – Дніпропетровськ, НГАУ, 1999. – С. 128 – 132.
67. Ишков В.В., Лозовой А.Л. О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград –

- Петропавловського району // Наук. вісник НГА України. - № 2. –Дніпропетровськ, НГАУ, 2001. – С. 57 – 61.
68. Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Distribution of mercury in coal seam c7н of Pavlohradaska mine field. Scientific Papers of DONNTU Series: “The Mining and Geology”. № 1(23)-2(24), pp. 26-33.
69. Ishkov V.V., Kozii E.S. (2017). About peculiarities of distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer c10в of the Dneprovskaya mine of Pavlogradsko-Petropavlovskiy geological and industrial district of Donbas. Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics". № 133, pp. 213-227.
70. 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.
71. 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.
72. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2021). Distribution of arsene and mercury in the coal seam k5 of the Kapitalna mine, Donbas. Mineralogical Journal. № 43(4), pp. 73-86.
73. 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.
74. Ишков В. В., Чернобук А. И., Михальчонок Д. Я. О распределении бериллия, фтора, ванадия, свинца и хрома в продуктах и отходах обогащения Краснолиманской ЦОФ // Научный вестник НГАУ. – 2001. – №. 4. – С. 89-90.
75. 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.
76. Ішков В.В., Козій Є.С., Клименко А.Г. (2021). Особливості розподілу германію у вугільному пласті с1 шахти «Дніпровська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 42 – 50.
77. Єрофеев 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.
78. 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.
79. Ішков В.В., Козій Є.С., Найден К.В., Сливний С.О. (2020). Деякі особливості розподілу миш'яку у вугільному пласті с8в поля шахти «Західно-Донбаська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 91 – 94.

80. Ішков В.В., Козій Є.С., Івїнська 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.
81. Ішков 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.
82. Ішков 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.
83. Ішков 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.
84. Ішков, В. В. (2010). Мышьяк в углях Лисичанского и Красноармейского геолого-промышленных районов Донбасса. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*, (35 (2)), 261-271.
85. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ішков В. В. Оценка и подсчет запасов угля в расщепляющихся и весьма сближенных пластах Львовско-Волинского бассейна // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 174.
86. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ішков В. В. Закономерности угленакопления в карбоне юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 175-179.
87. Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з хромом у вугільному пласті с8н шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Application of knowledge for the development of science : with the Proceedings of the 7th International scientific and practical conference (February 21 – 24, 2023) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – Pp. 96 - 106.
88. Complex determination of the identification of urinary stones in patients residents of the industrial region / Barannyk Kostyantyn, Balalaeв Oleksandr, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»: за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities» (ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна), ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія), 17 лютого 2023 р.). – Вінниця, Відень, 2023. – №24. – С. 669-676.
89. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с8н шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В.

- Ішков, О.І. Чернобук // Гірнича геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.
90. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті с8в 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.
91. 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.
92. 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. – P. 107-117.
93. Ішков В. В. Зв'язок між концентраціями ванадію та вмістом сірки у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович // 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. – P. 65-71.
94. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті С8в 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.
95. Чернобук О.І. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с8н шахти «Дніпровська» / Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Лобода А.Ю., Нечепорук К.С. // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 119 - 129.
96. 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.
97. 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. – P. 52-61.

98. Features of the structure of urate urolithiasis in inhabitants of an industrially developed region / Baranyk Kostyantyn, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Baranyk 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.
99. 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.
100. 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.
101. 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>
102. 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. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163619>
103. 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163797>
104. 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163995>

105. 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. – Рр. 47-58. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163996>
106. 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. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163998>
107. 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. – Рр. 47-58. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163794>
108. 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. – Рр. 61-74. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164142>
109. 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. – Рр. 38-49. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164145>
110. 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. – Режим доступу : <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>
111. 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. – Рр. 91 – 103. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163719>

112. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с4 шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129. Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>

## **ISSUES INCLUSIVE URBAN INSTITUTIONS FORMATION IN UKRAINIAN CITIES: SOME METHODOLOGICAL REMARKS**

**Khalabudenko Oleg**

PhD (Law), Associate Professor  
Political Science and Law Department  
Kyiv National University of Construction and Architecture

The armed aggression of the Russian Federation against Ukraine has brought suffering to millions of Ukrainians. The aggressive actions of the armed forces of the Russian Federation, leading to the destruction of the peaceful life of the inhabitants of Ukraine, aimed at the systematic and consistent destruction of the Ukrainian people, their identity and deprivation of their right to self-determination and independent development in accordance with the European path of development they have chosen.

However, despite the ongoing hostilities, the central and local authorities, the inhabitants of Ukraine, the primary problem is the speedy renovation of the destroyed cities, the return of people to peaceful life. The consequences of the destruction of Ukrainian cities during the armed aggression against Ukraine is one of the most serious challenges facing Ukrainians. Nevertheless, despite its tragic consequences, this challenge may also be considered as space of opportunities that would open up in the war-ravaged war-torn cities of Ukraine.

Meeting the challenges facing central and local authorities and residents of affected cities during renovation simultaneously should be seen as a window of opportunity for the implementation of new urban policies aimed at creating inclusive urban institutions designed to ensure human rights and gender equality.

It is necessary to recognize as effective such a renovation process, which is aimed primarily at the introduction of inclusive urban institutions that ensure, in accordance with human rights standards, a comfortable life for women, men and children in the city.

Therefore, in the process of renovation of Ukrainian cities affected by the aggressive actions of the Russian Federation, global trends in the field of sustainable development should be taken into account, enshrined as rules-recommendations in the acts of the UN General Assembly and the Council of Europe, in particular:

The 2030 Agenda for Sustainable Development, which sets out 17 Sustainable Development Goals (SDGs) [1];

The New Urban Agenda, the outcome document agreed upon at the Habitat III conference in Quito, Ecuador, in October 2016 [2];

European Urban Charter II (New Urban Manifesto) Adopted by the Congress during its 15th Plenary Session on May 29, 2008 in Strasbourg [3];

THE EUROPEAN CHARTER OF EQUALITY OF WOMEN AND MEN IN THE LIFE OF LOCAL COMMUNITIES Presented at the General Assembly of the Council of European Municipalities and Regions, Innsbruck, May 2006, drawn up by the



Council of European Municipalities and Regions within the framework of the 5th Community Action Program for Gender Equality [4]; as well as some other acts.

A distinctive feature of the above-mentioned international acts is that they, as their main goal, involve the introduction of inclusive institutions into the agenda of modern cities. These acts aim to ensure responsive, inclusive, participatory and representative decision-making at all levels, emphasizing the importance of public access to information, protection of fundamental freedoms and the promotion of non-discriminatory laws and policies for sustainable development [5].

At the same time, “institution” is a broad and multi-faceted term, which encompasses a range of structures, entities, frameworks and norms that organize human life and society. While institutions are certainly not the only means to reduce inequalities, inclusive institutions are critical enablers of equity and are central to achieving the objective of leaving no one behind [6]. In other words, it is obvious that the introduction of inclusive institutions in the social life of modern cities will not lead to a miracle, but will certainly improve their biosocial climate and ensure their possible sustainable development.

Listed acts as a basis on theory "*right to the city*" [see: 7; 8; 9]. To be fair, some researchers consider this concept as non-legal, and acts based on it are only declarations [10]. At the same time, the point of view according to which two “orders” at the institutional level of the organization of social life are possible – an open access pattern and a limited access pattern, argued. Obviously, in order to ensure the sustainable development of the urban environment, it is necessary to implement inclusive urban institutions that ensure the order of open access. In our opinion, it is the concept of "*the right to the city*" that is leading in solving the problem of implementing inclusive urban institutions.

Thus, the primary task of introducing inclusive institutions into the agenda of urban life, from the point of view of the legal component, is to develop methods and techniques for transforming soft law norms related to sustainable urban development into urban policy and urban planning legislation in Ukraine.

The methodological basis of this process can be: 1) the Conceptual analysis of biosocial, economic legal phenomena and processes associated with policies and the operation of rules that shape inclusive urban institutions; 2) the Comparative research, providing information about the processes and phenomena under study in various systems; 3) the Political and legal construction, which allows to form political and legal structures (frames) taking into account real transcendental grounds; 4) the Harvard Analytical Framework describes who does each activity, who has access to and control of resources and the influence on gender roles.

At the same time, we take into account that the implementation of inclusive urban institutions that correspond to the concept of "*the right to the city*" radically changes the institutions of public and private law that have developed in the modern era.

Therefore, the direct object of research in the sphere related to the implementation of inclusive institutions is the transformation of the institutions of public and private law of the nation state. Under the influence of the implementation of inclusive urban institutions based on the theory of the right to the city, the main political and legal

concepts and structures that have developed in the era of the formation of nation states will obviously change. In this regard, the first task to be solved is to give the concept of "*right to the city*", including the right to appropriation and the right to participate, not only a legal form, but also a certain legal content.

In particular, taking into account the European integration processes, the research in the plane of the problem under consideration proposes to determine the compliance of the concept of "*right to the city*", enshrined in urban planning programs (NUA, European Urban Charter II), with the urban legislation of Ukraine as a task.

The solution of this issue, in our opinion, is possible due to a change in the methodological approach to conceptual provisions of law and legal institutions. The prevailing view of law as a tool (the instrumentalist approach to law, also known as regulation theory) must be replaced by the *Law matters* methodological hypothesis.

In other words, there is reason to believe that it would be deeply wrong to perceive legal institutions as instruments that are easily transferred from one social environment to another. Consistent proof of the *Law matters* hypothesis leads to the conclusion that: rights and values are in a stable relationship, and therefore rights do not function as simple tools that ensure the realization of values that exist independently of rights. Accordingly, public institutions at the city level are not random tools designed to facilitate the implementation of decisions and the commission of actions, the desirability, correctness or appropriateness of which does not depend on the identity of the agent who implements them [11].

This implies the following task: based on the hypothesis *Law matters* to form a methodological approach that allows solving the problem of the implementation of inclusive urban institutions as the content of the daily life of a contemporary city.

The solution to this question is of fundamental importance, taking into account that, on the one hand, the legal nature of the above urban development programs as a "soft law", and on the other hand, the resistance of the environment at the national and local levels on the way to resolve of the problems to introducing inclusive institutions. In this regard, research on the implementation of inclusive urban institutions should include as tasks the analysis of existing systems of city management in accordance with the new requirements of democracy, in particular in its dimension based on the participation of members of local communities (the project "Shared City Management").

That is why it seems extremely relevant to study issues that correspond to the goals and objectives of this project, the solution of which, in our opinion, will make it possible to translate ideas about the implementation of inclusive institutions into the everyday city's life.

To this end, it needs to analyze the large-scale socio-economic changes in model cities caused by the war in Ukraine, and based on the data obtained, develop an acceptable plan for the implementation of inclusive urban institutions designed to guarantee their sustainable urban development, respect for human rights and gender equality.

As it noted above, the implementation of inclusive urban institutions entails a fundamental change in the balance of public law and private law spheres of life. This

process obviously also affects the basic concept of human rights. In this regard proposed to study the transformations of known private law legal construction. At the same time, we proceed from the hypothesis that the vast majority of private legal constructions of property rights known to modern national law are initially born in the legal space of the city, and it is obvious that their transformation that has begun will also take place primarily in the urban legal environment. The study of these transformations will provide an opportunity to develop such models of legal construction that would meet the objectives of the formation of an inclusive social and legal life of a contemporary city.

In particular, we are talking about transformational models of the private law regime of property rights in urban space, taking into account the impact of spatial planning policies, environmentalism and providing access to public space. Models of property rights, taking into account the inclusive nature of urban institutions, suggest the relative nature of relations, the socialization of this basic right, and a change in its legal regime.

We also have grounds for believing that the rules of commodification cannot be extended to living quarters, they are meritorious goods (benefits that correspond to worthy needs) [12], and therefore, the legal regime of living quarters under the influence of inclusive institutions is a subject to transformation.

The transformation of public law and private law relations also covers a range of issues related to relations over general interaction. In this regard, the study of public-private partnership models is of particular importance, and the development of their acceptable legal constructs will solve many problems of urban renovation and improvement of urban life.

In any case, we are convinced that the transformation of models of relations covering the public and private components of urban life under the influence of the implementation of inclusive institutions, if not completely, then to a large extent, will reduce the possibilities of corrupt paternalism, which will certainly improve the quality of life of urban residents.

### **References:**

1. The 2030 Agenda for Sustainable Development, which sets out 17 Sustainable Development Goals (SDGs) – <https://www.un.org/development/desa/disabilities/envision2030.html>

2. The New Urban Agenda, the outcome document agreed upon at the Habitat III conference in Quito, Ecuador, in October 2016 – <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf>

3. European Urban Charter II (New Urban Manifesto) Adopted by the Congress during its 15th Plenary Session on May 29, 2008 in Strasbourg – <https://rm.coe.int/european-urban-charter-ii-manifesto-for-a-new-urbanity/168071a1b5>

4. THE EUROPEAN CHARTER OF EQUALITY OF WOMEN AND MEN IN THE LIFE OF LOCAL COMMUNITIES Presented at the General Assembly of the Council of European Municipalities and Regions, Innsbruck, May 2006, drawn up by the Council of European Municipalities and Regions within the framework of the 5th

Community Action Program for Gender Equality –  
[https://www.ccre.org/docs/charte\\_egalite\\_en.pdf](https://www.ccre.org/docs/charte_egalite_en.pdf)

5. UN General Assembly, 2015, Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, resolution A/RES/70/1, September, New York –  
[https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_70\\_1\\_E.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf)

6. INCLUSIVE INSTITUTIONS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT –  
[https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/10792Chapter4\\_GSDR2016.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/10792Chapter4_GSDR2016.pdf)

7. Henri Lefebvre, *Le droit à la ville*. Anthropos, Paris, 1968

8. DAVID HARVEY THE RIGHT TO THE CITY –  
<https://newleftreview.org/issues/ii53/articles/david-harvey-the-right-to-the-city>

9. Brenner, N., P. Marcuse, M. Mayer. 2009. *Cities for people, not for profit*. *City* 13 (2-3): 176-84

10. Maria Mousmouti, The New Urban Agenda, effective national policies, and legislation// Davidson, Nestor M, editor. | Tewari, Geeta, editor. Title: Law and the new urban agenda / edited by Nestor M. Davidson and Geeta Tewari. (2020)

11. Alon Harel, *Why Law Matters*. Oxford University Press, 2016

12. Guido Calabresi, *The Future of Law and Economics: Essays in Reform and Recollection*, Yale University Press; 1st edition (2016)

## ДО ПИТАННЯ ПРО РОДОВИЙ ОБ'ЄКТ, КРИМІНАЛЬНОГО ПРАВОПОРУШЕННЯ, ПЕРЕДБАЧЕНОГО СТ. 340 КК УКРАЇНИ

**Гальцова В. В.,**

к.ю.н., доцент, доцентка кафедри  
кримінально-правової політики

Національного юридичного університету  
імені Ярослава Мудрого

ORCID ID 0000-0002-0700-427X

У статті 340 КК України встановлено кримінальну відповідальність за незаконне перешкоджання організації або проведення зборів, мітингів, походів і демонстрацій. Вказане кримінальне правопорушення поміщене законодавцем у розділ XV «Кримінальні правопорушення проти авторитету органів державної влади, органів місцевого самоврядування, об'єднань громадян та кримінальні правопорушення проти журналістів». З погляду діючого права (*de lege lata*), його родовим об'єктом визнаються група суспільних відносин, що виникають між органами державної влади, органами місцевого самоврядування, об'єднаннями громадян і фізичними особами у зв'язку зі здійсненням організаційно-розпорядчих функцій з метою захисту прав, свобод і законних інтересів фізичних і юридичних осіб, а також відносини при здійсненні журналістами своєї професійної діяльності [1, с. 516].

Таке трактування ґрунтується на чинному кримінальному законодавстві України й, на перший погляд, у цілому відповідає усталеним уявленням про родовий об'єкт кримінальних правопорушень, що групування суспільних відносин не є довільним, а здійснюється на підставі об'єктивно існуючих критеріїв, які обумовлюють їх однорідність або тотожність суспільних відносин.

Звертаємо увагу, що окрім кримінального правопорушення, передбаченого ст. 340 КК, до його розділу поміщені й інші кримінальні правопорушення, які навряд чи мають один і той же родовий об'єкт. Наприклад, ст. 338 КК «наруга над державними символами»; ст. 339 КК «незаконне підняття Державного Прапора України на річковому або морському судні»; ст. 341 КК «захоплення державних або громадських будівель чи споруд»; ст. 342 КК «опір представникові влади, працівникові правоохоронного органу, державному виконавцю, приватному виконавцю, члену громадського формування з охорони громадського порядку і державного кордону або військовослужбовцеві, уповноваженій особі Фонду гарантування вкладів фізичних осіб»; ст. 343 КК «втручання в діяльність працівника правоохоронного органу, судового експерта, працівника державної виконавчої служби, приватного виконавця»; ст. 344 КК «втручання у діяльність державного діяча»; ст. 345 КК «погроза або насильство щодо працівника правоохоронного органу»; ст. 345<sup>1</sup> КК «погроза або насильство щодо журналіста»; ст. 346 КК «погроза або насильство щодо державного чи

громадського діяча»; ст. 347 КК «Умисне знищення або пошкодження майна працівника правоохоронного органу, працівника органу державної виконавчої служби чи приватного виконавця»; ст. 347<sup>1</sup> КК «умисне знищення або пошкодження майна журналіста»; ст. 348 КК «посягання на життя працівника правоохоронного органу, члена громадського формування з охорони громадського порядку і державного кордону або військовослужбовця»; ст. 348<sup>1</sup> КК «посягання на життя журналіста»; ст. 349 КК «захоплення представника влади або працівника правоохоронного органу як заручника»; ст. 349<sup>1</sup> КК «захоплення журналіста як заручника»; ст. 350 КК «погроза або насильство щодо службової особи чи громадянина, який виконує громадський обов'язок»; ст. 351 КК «перешкоджання діяльності народного депутата України та депутата місцевої ради»; ст. 351<sup>1</sup> КК «перешкоджання діяльності Рахункової палати, члена Рахункової палати»; ст. 351<sup>2</sup> КК «перешкоджання діяльності Вищої ради правосуддя, Вищої кваліфікаційної комісії суддів України»; ст. 352 КК «умисне знищення або пошкодження майна службової особи чи громадянина, який виконує громадський обов'язок»; ст. 353 КК «самовільне присвоєння владних повноважень або звання службової особи»; ст. 354 КК «підкуп працівника підприємства, установи чи організації»; ст. 355 КК «примушування до виконання чи невиконання цивільно-правових зобов'язань»; ст. 356 КК «самоправство»; ст. 357 «викрадення, привласнення, вимагання документів, штампів, печаток, заволодіння ними шляхом шахрайства чи зловживання службовим становищем або їх пошкодження»; ст. 358 КК «підроблення документів, печаток, штампів та бланків, збут чи використання підроблених документів, печаток, штампів»; ст. 359 КК «незаконні придбання, збут або використання спеціальних технічних засобів отримання інформації»; ст. 360 КК «умисне пошкодження або руйнування телекомунікаційної мережі».

Тому не можна не заперечувати, що запропоноване трактування родового об'єкта незаконного перешкоджання організації або проведення зборів, мітингів, походів і демонстрацій (ст. 340 КК України) як суспільних відносин, що виникають між органами державної влади, органами місцевого самоврядування, об'єднаннями громадян і фізичними особами у зв'язку зі здійсненням організаційно-розпорядчих функцій з метою захисту прав, свобод і законних інтересів фізичних і юридичних осіб, а також відносини при здійсненні журналістами своєї професійної діяльності, носить досить загальний і не цілком конкретний характер, не показує сутності, обсягу й змісту даних суспільних відносин.

На окремі проблеми щодо визначення родового об'єкта кримінальних правопорушень окремих кримінальних правопорушень, передбачених розділом XV Особливої частини КК, звертали увагу багато науковців кримінального права, наприклад, Бортник В. А. та Бондарчук А. С. [2], Дзюба Ю. П. [3], Осадчий В. [4], Коржанський М. Й. [5], Шаблистий В. В. [6] та ін.

Отже, як вбачається, родовий об'єкт кримінальних правопорушень, передбачених у нормах розділу XV Особливої частини КК України, є досить складним і поліструктурним соціальним явищем, що містить у собі досить

велику й відносно відособлену групу суспільних відносин з певним обсягом і змістом, окремі із яких не співпадають за сутністю суспільних відносин з іншими кримінальними правопорушеннями, що розміщені у розділі XV Особливої частини КК України. На нашу думку, усе це вимагає подальшого поглибленого аналізу зазначеної сфери суспільних відносин, у тому числі й положень конституційного права, предметом якого є, зокрема, права й свободи людини і громадянина, щоб з'ясувати місце складу кримінального правопорушення, передбаченого ст. 340 КК «незаконне перешкоджання організації або проведення зборів, мітингів, походів і демонстрацій» у системі норм Особливої частини КК України.

Зауважимо, що саме родовий об'єкт розглядається як підстава систематизації кримінальних правопорушень і відповідних кримінально-правових норм та побудови норм Особливої частини, має важливе теоретичне й практичне значення, оскільки дає можливість не тільки впорядкувати цю сукупність кримінальних правопорушень і розглядати їх як певну логічно погоджену систему, але й визначити найбільш загальні риси (ознаки), які їм властиві й за якими вони відмежовуються від інших кримінальних правопорушень. Для вирішення даного питання необхідно встановити обов'язкові й необхідні ознаки, які визначають сутність суспільних відносин проти авторитету органів державної влади, органів місцевого самоврядування.

Хоча згідно чинного законодавства, питання про проведення зборів, мітингів, маніфестацій і демонстрацій, спортивних, видовищних та інших масових заходів, здійснення контролю за забезпеченням при їх проведенні громадського порядку віднесено до відання виконавчих органів сільських, селищних, міських рад, які наділені повноваженнями щодо дозволу для їх проведення. Проте згідно із ч. 1 ст. 39 Конституції України громадяни мають право збиратися мирно, без зброї і проводити мітинги, походи і демонстрації, про проведення яких завчасно сповіщаються органи виконавчої влади або органи місцевого самоврядування, це право є невідчужуваним і непорушним. Воно є однією з конституційних гарантій права громадянина на свободу свого світогляду і віросповідання, думки і слова, на вільне вираження своїх поглядів і переконань [7].

Вважаємо, що для точного й повного визначення родового об'єкта незаконного перешкоджання організації або проведення зборів, мітингів, походів і демонстрацій (ст. 340 КК України), проаналізуємо поняття «конституційні права та свободи людини і громадянина», до яких згідно положень Основного Закону держави належить право громадян на вільне вираження своїх поглядів і переконань на зборах, мітингах, походах і демонстраціях. Конституційні права й свободи громадян реалізуються в конституційних правовідносинах, які мають наступну структуру: 1) суб'єкт; 2) предмет; 3) зміст конституційних правовідносин.

*Суб'єктами* конституційних правовідносин виступають: народ України, політичні партії, населення відповідної адміністративно-територіальної одиниці, територіальні громади й ін. *Предметом* конституційних правовідносин є:

суверенітет народу, територія, держава, конституційний лад, права, свободи та обов'язки людини і громадянина та ін., тобто це явища реальної дійсності, із приводу яких виникають і існують дані суспільні відносини. Змістом конституційних правовідносин є юридичний зв'язок між суб'єктами у формі прав і обов'язків, передбачених відповідними правовими нормами Конституції, тобто суб'єктивні права та обов'язки цих суб'єктів. Конституційні правовідносини мають особливі риси, обумовлені специфікою предмета правового регулювання, суб'єктів правовідносин, механізмом їх реалізації, місцем у системі правових зв'язків. Особливості конституційних правовідносин полягають в тому, що вони є різновидом політико-правових відносин, оскільки пов'язані із правовим регулюванням політико-правових процесів, у першу чергу, з реалізацією державних владних повноважень, з поділом влади між цими структурами й взаємодією органів законодавчої, виконавчої та судової влади, з визначенням правового статусу людини і громадянина, функціонуванням політичних партій, інших суб'єктів політичних процесів у суспільстві [8, с. 18-20].

Саме в такий спосіб у реальній дійсності реалізуються конституційні права та свободи людини і громадянина, і саме ці суспільні відносини з приводу організації або проведенню зборів, мітингів, вуличних походів і демонстрацій складають зміст конституційних прав та свобод людини та громадянина. Тому у випадку незаконного перешкоджання з приводу організації або проведенню зборів, мітингів, вуличних походів і демонстрацій з боку службових осіб, шкода заподіюється суспільним відносинам з приводу реалізації конституційних прав та свобод людини і громадянина, зокрема на свободу свого світогляду і віросповідання, думки і слова, на вільне вираження своїх поглядів і переконань. Навряд чи тут шкода заподіюється суспільним відносинам авторитету органів державної влади або органів місцевого самоврядування, які полягають у здійсненні ними своїх владних повноважень, але виключно у межах *законної діяльності* (курсив мій – В.Г.), бо громадяни не порушують свій обов'язок виконати приписи представників органів державної влади. Навпаки, дії представників органів державної влади щодо перешкоджання організації або проведення зборів, мітингів, походів і демонстрацій є незаконними, адже порушують конституційні права громадян на вільне волевиявлення своїх поглядів і переконань у законний спосіб.

#### Список літератури:

1. **Кримінальне** право України: Особлива частина : підручник / В.Я. Тацій, В.І. Борисов, В.І. Тютюгін та ін.; за ред. В.Я. Тація, В.І. Борисова, В.І. Тютюгіна. – 6-те вид., перероб. і допов. – Харків : Право, 2020. – 768 с.
2. Бортник В. А., Бондарчук А. С., Місце погрози або насильства щодо журналіста в системі Особливої частини Кримінального кодексу України. *Юридична наука*. 2020. № 7(109). С. 310-320.
3. Дзюба Ю. До питання про систему злочинів проти авторитету органів державної влади, органів місцевого самоврядування та об'єднань



громадян у чинному КК України. *Вісник Академії правових наук України*. 2009. №1 (56). С. 188–194.

4. Осадчий В. Об'єкт і система злочинів, передбачених розділом XV КК України. *Право України*. 2004. №2. С. 96–99.

5. Коржанський М. Й. Кримінальне право і законодавство України. Загальна частина: курс лекцій. Київ: Атіка: 2001. 432 с.

6. Шаблистий В. В. Законна професійна діяльність журналіста як «новий об'єкт кримінально-правової охорони». *Вісник кримінологічної асоціації України Збірник наукових праць*. 2016. № 2(13). С.78–85.

7. Рішення Конституційного Суду України у справі за конституційним поданням Міністерства внутрішніх справ України щодо офіційного тлумачення положення частини першої статті 39 Конституції України про завчасне сповіщення органів виконавчої влади чи органів місцевого самоврядування про проведення зборів, мітингів, походів і демонстрацій (справа щодо завчасного сповіщення про мирні зібрання) від 19 квітня 2001 р. № 4-рп/2001. URL. : [https://zakononline.com.ua/documents/show/244523\\_\\_\\_244588](https://zakononline.com.ua/documents/show/244523___244588). Дата звернення 29.06.2023 р.

8. Конституційне право України : підручник / за ред. : В. П. Колісник, Ю. Г. Барабаш. – Х. : Право, 2008. – С. 18–20.

## **ЗВ'ЯЗОК ІЗ ЗОВНІШНІМ СВІТОМ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОПОЛОНЕНИХ**

**Гальцова О. В.,**

к. ю. н., викладачка кафедри права Національної безпеки та  
правової роботи Військово-юридичного інституту,  
Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого  
ORCID ID: 0000-0001-6018-0486

Після повномасштабного вторгнення та російської агресії у лютому 2022 р., у полон було захоплено десятки тисяч людей, серед них не менше 10 тисяч це військовополонені, їх місцезнаходження старанно приховуються російською федерацією [1].

Моніторингові групи, які слідкують за дотриманням прав українських військовополонених констатують про численні та грубі порушення російським агресором їх прав. Особливо звертається увага на порушення соціальних прав, які містяться в Женевській конвенції про поводження із військовополоненими, у розділі V «Зв'язок військовополонених з зовнішнім світом». Згідно статті 70 Женевської конвенції, кожному військовополоненому відразу після взяття в полон або не пізніше, ніж через тиждень після прибуття до табору, навіть якщо це транзитний табір, надають можливість надіслати безпосередньо своїй родині поштову картку з інформацією про взяття в полон, адресу перебування та стан свого здоров'я. Такі картки надсилають якомога швидше, їхнє відправлення не можна затримувати під будь-яким приводом.

Стаття 71 вищевказаної Женевської конвенції також передбачає, що військовополоненим дозволено як надсилати, так й одержувати листи та поштові картки. Якщо держава, що тримає в полоні, визнає за необхідне обмежити кількість листів і поштових карток, що їх надсилає кожний військовополонений, це не повинно бути менше двох листів і чотирьох поштових карток на місяць без урахування карток з повідомленням про взяття в полон, передбачених у ст. 70 ЖК, написаних, якщо це можливо, за зразком, наведеним у додатку до цієї Конвенції. Інші обмеження можуть бути застосовані лише у випадку, коли держава-покровителька має підстави вважати, що це відповідає інтересам самих військовополонених, з огляду на труднощі перекладу, на які натрапить держава, що тримає в полоні, через неможливість залучення достатньої кількості кваліфікованих перекладачів для цензурування кореспонденції. Якщо необхідно обмежити кореспонденцію, адресовану військовополоненим, таке рішення може бути винесене лише державою, від якої залежать військовополонені, по можливості, на прохання держави, що тримає в полоні. Такі листи й поштові картки пересилають самим швидким способом, який є у держави, що тримає в полоні. Причому кожний військовополонений має право щомісяця як мінімум на два листи та 4 поштові картки.

Зазначимо, що Управління Верховного комісара ООН з прав людини (далі – УВКПЛ) неодноразово звертало увагу на грубе порушення права

військовополонених стосовно зв'язку із зовнішнім світом. Вони указують, що більшість військовополонених, які були інтерновані в російську федерацію або на тимчасово окуповані території України, які контролюються армією російської федерації або пов'язаними з ними озброєними групами, не могли зв'язатися зі своїми родичами. Лише у 2 із 35 випадків українські військовополонені змогли це зробити, але ненадовго, та виключно телефоном і без надання інформації про місце їхнього інтернування [2, с. 26]. Тільки деяким українським військовополоненим, як їх свідчить опитування, дозволили зателефонувати чи надіслати текстове повідомлення їхнім родичам, проте це були поодинокі неформальні випадки, і жодному з них не надавали можливість відправити листа. Жінка військовополоненого, який утримується у російській федерації, розповіла УВКПЛ, що вона не може пояснити своїй доньці, чому її батько перестав телефонувати. Більшість родичів рахують кількість днів, протягом яких в них немає зв'язку зі своїми близькими, і вказали на біль невизначеності, який вони переживають [3].

Але часто не тільки родичі українських військовополонених не знають їх місце утримання, воно невідоме також і самим військовополоненим. Це пов'язано з тим, що останніх, у переважній більшості випадків, переміщують по території із зав'язаними очима між різними місцями утримання. На їх думку, так російська федерація намагається сховати військовослужбовців, або заплутати їх пошуки, а також щоб наші українські військовополонені не могли згодом ідентифікувати персонал, який причетний до знущань над ними. Через це перелік і географія місць утримання українських військовополонених весь час змінюється. Як наслідок, ідентифікувати причетних до катувань украї важко. Навіть деякі звільнені з полону військовополонені обізнані у мінімумі інформації, вони не знають, навіть, у якій області вони перебували, оскільки від них це ретельно приховується. Так, один із колишніх військовополонених, якого етапували розповідав так: «їхали два дні потягом, було дуже холодно, умови були жорстокими. Жоден із військовополонених не має найменшого уявлення, де розташоване СІЗО, у якому їх утримують, навіть на тюбику з зубною пастою видалена інформація про місце її виготовлення» [3].

Як справедливо указують правозахисники, військовополонених приховують в традиціях тоталітарного режиму, вони вважаються, так звані, «спецконтингентом», доступ до них закритий, а відомості про них таємні [4].

Іноді українським військовополоненим надають можливість повідомити рідних виключно тільки про факт утримання, але не місце їх перебування. Написання ними листів відбувається тільки під диктовку росіян. Перед тим військовополоненим видають чернетку, де зазначено, що можна, а що заборонено писати. Скаржитися і називати місце перебування категорично забороняється [4].

Усе це є порушенням норм Женевської конвенції, зокрема ст. 23 Конвенції, згідно якої, держави, що тримають у полоні, повинні повідомляти відповідним державам через посередників – держав-покровительок усю корисну інформацію про географічне положення таборів для військовополонених.

До того ж, стаття 122 Женевської конвенції закріплює, що кожна зі сторін конфлікту повинна заснувати офіційне Довідкове бюро у справах військовополонених, які перебувають під її контролем. Це вимагає у найкоротший термін кожна зі сторін конфлікту має повідомляти своє Довідкове бюро про кожну особу, яка потрапила і належить до однієї з категорій, зазначених у ст. 4 Конвенції. За допомогою, з одного боку, держав-покровительок та, з іншого боку, Центрального агентства (ст. 123 Конвенції), Бюро негайно має пересилати ці відомості зацікавленим державам найшвидшим способом. Ці відомості дадуть змогу терміново інформувати членів родин. Щодо кожного військовополоненого у повідомленнях мають бути зазначені прізвище, ім'я, звання, особистий номер, місце та точна дата народження. Довідкові бюро мають володіти всією інформацією про переміщення військовополоненого. Також, за допомогою Бюро повинні передаватися відомості про стан здоров'я тяжкопоранених чи хворих військовополонених (регулярно, за можливості – щотижня). Довідкове бюро також зобов'язане відповідати на всі запити щодо військовополонених, включаючи тих, хто помер у полоні, а також робити будь-які запити, необхідні для отримання відомостей, яких Бюро не має [5].

На відміну від російської федерації, Україна створила для російських полонених умови, які повністю відповідають вимогам Женевської конвенції. До того ж, як альтернатива листуванню, для російських військовополонених запропонували IP-телефонію, що значно зручніше і швидше, ніж писати листа [6].

Безумовно, порушення права військовополонених на зв'язки із зовнішнім світом, особливо на спілкування із сім'єю, рідними або друзями вкрай негативно впливає не тільки на військовополонених, їх психологічний стан, але й на членів їх родини. Як справедливо указують фахівці, соціальна підтримка, яка полягає у не тільки у фізичній, але й у емоційній підтримці, які надають сім'я, друзі та колеги є неоціненою для будь-якої людини, особливо військовополоненим [7].

Безумовно, для військовополонених є надзвичайно важливим усвідомлення того, що їх не забули, вірять в них та чекають на їх повернення. Це є дуже важливою підтримкою й для їх психічного здоров'я. Відсутність зв'язків із зовнішнім світом та родиною можуть викликати у військовополонених відчуття самотності, зробити їх більш вразливими, призвести до тяжких психологічних травм. Навпаки, дотримання положень Женевської конвенції щодо зв'язків із навколишнім світом позитивно впливає як на військовополонених так і на членів сім'ї, робить їх більш стійкими до життєвих викликів та менш вразливими до ситуації, у якій вони опинилися. Тому будь-яка держава повинна неухильно дотримуватися норм міжнародного гуманітарного права, головною ідеєю якого є повага загальнолюдських прав людини.

#### **Список літератури:**

1. Щонайменше 42 місця утримання, деякі вглибині РФ. Де і в яких умовах перебувають українські військовополонені URL. : <https://suspilne.media/512997-sonajmense-42-misca-utrimanna-deaki-vglibini-rf-de-i-v-akih-umovah-perebuvaut-ukrainski-vijskovopoloneni/>. Дата звернення: 16.07.2023р.

2. Доповідь щодо ситуації з правами людини в Україні 1 лютого-31 липня 2022 р. URL. : <https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/countries/ua/2022-09-23/ReportUkraine-1Feb-31Jul2022-ua.pdf>. Дата звернення: 16.07.2023р.
3. ООН повідомляє про поширені випадки насильства та катувань військовополонених упродовж більш ніж восьми місяців російського збройного нападу на Україну та загострення бойових дій. URL. : <https://ukraine.un.org/uk/207332>. Дата звернення: 16.07.2023 р.
4. В російському полоні: що відбувається з українськими військовими за стінами російських тюрем. URL. : <https://mipl.org.ua/v-rosijskomu-poloni-shho-vidbuvayetsya-z-ukrayinskymu-vijskovymu-za-stinamy-rosijskyh-tyurem>. Дата звернення: 16.07.2023 р.
5. Росія порушує всі норми Женевських конвенцій у поводженні з військовополоненими. URL. : <https://sich-pravo.org/rosiia-porushuie-vsi-normy-zhenevskykh-konventsij-u-povodzhenni-z-vijskovopolonenymu/>. Дата звернення: 16.07.2023 р.
6. В Мініюсті розповіли, скільки витрачають в місяць на утримання одного полоненого окупанта. URL. : <https://zn.ua/ukr/war/v-minjusti-rozpovili-skilki-vitrchajut-v-misjats-na-utrimannja-odnoho-polonenooho-okupanta.html>. Дата звернення: 16.07.2023 р.
7. Не залишатися сам на сам: як соціальна підтримка покращує наше психічне здоров'я. URL. : <https://www.mh4u.in.ua/shukayu-dopomogu/ne-zalyshatysya-sam-na-sam-yak-soczialna-p/>. Дата звернення: 16.07.2023 р.

## ДО ПИТАННЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ ЗІ СЛУЖБОЮ СУДОВОЇ ОХОРОНИ В ЧАСТИНІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КРИМІНОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ПРАВОСУДДЯ В УКРАЇНІ

**Христова Юлія Вікторівна**

кандидат юридичних наук, доцент,  
докторант кафедри кримінального права та кримінології  
Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ, Україна

Ефективність взаємодії Національної поліції зі Службою судової охорони (далі –ССО), яка перебуває у прямій залежності від обсягу узгодженості дій суб'єктів цих відносин, спрямованих на протидію злочинності [1, с. 24] є необхідною умовою забезпечення кримінологічного захисту правосуддя. Однак недоліки нормативно-правового забезпечення взаємодії між зазначеними суб'єктами можуть стати на заваді її успішному практичному здійсненню, що обумовлює актуальність науково-теоретичної розробки цієї проблематики.

З огляду на правовий режим воєнного стану в Україні особливо актуалізується потреба модернізації співпраці уповноважених суб'єктів системи протидії криміногенним впливам на правосуддя. Аргументом на підтвердження цієї тези може слугувати резонансна надзвичайна подія, яка сталась в липні поточного року у Шевченківському районному суді міста Києва. Зокрема, спроба обвинуваченого втекти з-під варти у приміщенні суду за допомогою вибухового пристрою, в результаті реалізації якої він загинув на місці, а двоє правоохоронців постраждали [2]. При цьому варто наголосити на тому, що запобігти людським жертвам як серед учасників засідання, суддів, працівників апарату, так і відвідувачів суду вдалось завдяки злагодженим діям представників Національної поліції, підрозділів спеціального призначення та представників Служби судової охорони [3]. В умовах воєнного стану важливі практичні кроки у напрямі удосконалення взаємодії між Національною поліцією, Службою судової охорони та Державною судовою адміністрацією України були здійснені у червні 2023 року, які знайшли своє відображення у тристоронньому Меморандумі про співпрацю, укладеному між зазначеними суб'єктами задля консолідації зусиль з розвитку співпраці, забезпечення взаємодії, обміну інформацією та виконання визначених державою завдань [4].

В аспекті досліджуваної проблематики для правильного розуміння кримінологічного захисту правосуддя цінними є запропоновані науковцями підходи (С. А. Мозоль [5], М. П. Пахнін [6], О. О. Титаренко [7], В. В. Шаблистий [8]) щодо визначення змісту поняття та складових елементів кримінологічної безпеки, які, в свою чергу, дають підстави для висновку про те, що під забезпеченням кримінологічного захисту правосуддя слід розуміти діяльність щодо формування ефективної системи протидії криміногенним впливам і

кримінальним правопорушенням проти правосуддя для забезпечення його незалежності та практичного утвердження принципу верховенства права під час здійснення судочинства, зокрема, щодо надання визначеному для забезпечення безпеки правосуддя суб'єкту повноважень для припинення та запобігання правопорушенням і злочинам; його взаємодії з іншими суб'єктами у системі протидії кримінальним правопорушенням проти правосуддя; завчасного виявлення та протидії можливим загрозам [9, с. 192].

Механізм взаємодії Національної поліції зі Службою судової охорони, яка є державним органом у системі правосуддя України, спеціально створеним для забезпечення охорони та підтримання громадського порядку в судах [10], визначено у Порядку взаємодії Служби судової охорони з Національною поліцією України, Національною гвардією України, Державною службою України з надзвичайних ситуацій, Службою безпеки України під час виконання завдань і функцій Службою судової охорони, затвердженому наказом Державної судової адміністрації України, Служби судової охорони, Міністерства внутрішніх справ України, Служби безпеки України від 27.02.2020 р. № 96/112/194/60 (далі – Порядок), зокрема, через забезпечення узгодженості і планомірності діяльності суб'єктів взаємодії щодо попередження, недопущення та припинення порушень публічної (громадської) безпеки і порядку, кримінальних та адміністративних правопорушень, терористичних актів, надзвичайних ситуацій, пожеж та інших небезпечних подій в приміщеннях суду, органах та установах системи правосуддя та ліквідації їх наслідків, а також протиправних діянь щодо осіб, які охороняються (учасників судового процесу, суддів та членів їхніх сімей, працівників суду) [11]. Затвердження зазначеного Порядку відіграло важливе значення для забезпечення кримінологічного захисту правосуддя. Так, у Розділі II Порядку було визначено рівні (центрального, регіонального, місцевого), види (стратегічний та тактичний), а також напрями взаємодії суб'єктів. Зокрема, означено, що взаємодія Служби судової охорони з Національною поліцією України, її територіальними органами (підрозділами) здійснюється в межах компетенції за такими напрямками:

1) пропуску на територію об'єктів спеціальних автомобілів і до приміщень об'єктів нарядів територіальних органів (підрозділів) поліції, супроводу (конвоювання) на об'єктах затриманих та арештованих осіб;

2) підтримання публічної безпеки і порядку під час розгляду справ судом, припинення проявів неповаги до суду, забезпечення безпеки учасників судового процесу;

3) забезпечення на об'єктах публічної безпеки і порядку;

4) блокування об'єктів у разі вчинення (ймовірності вчинення) на них групових порушень публічної безпеки і порядку, масових заворушень, кримінальних та адміністративних правопорушень, терористичних загроз, виникнення надзвичайних ситуацій, пожеж та інших небезпечних подій, а також припинення зазначених протиправних діянь та ліквідації наслідків подій відповідно до компетенції;

5) відбиття нападу на об'єкти та осіб, які охороняються, звільнення об'єктів і заручників у разі захоплення;

6) затримання правопорушників, які незаконно проникли на об'єкти, посягають на майно судів, органів й установ системи правосуддя, вчинили кримінальні чи адміністративні правопорушення на об'єкті;

7) державного забезпечення особистої безпеки осіб, які охороняються [11].

Однак, Законом України № 2123-IX від 15.03.2022 р. [12] частину першу статті 23 «Основні повноваження поліції» Закону України «Про Національну поліцію» [13] було доповнено пунктом 37, відповідно до якого поліції надано повноваження здійснювати конвоювання та охорону у залі суду нової категорії осіб, – обвинувачених або засуджених до позбавлення волі.

Таким чином, аналіз положень Порядку взаємодії Служби судової охорони з Національною поліцією України, Національною гвардією України, Державною службою України з надзвичайних ситуацій, Службою безпеки України під час виконання завдань і функцій Службою судової охорони (далі – Порядок) свідчить про потребу передбачити у ньому нові напрями взаємодії з урахуванням нових повноважень, які надано поліції у встановленому законом порядку, з метою оптимізації їх кримінологічної діяльності щодо забезпечення захисту правосуддя.

#### Список літератури:

1. Фоменко А. Є. Теоретико-прикладні засади кримінологічної діяльності Національної поліції України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра юрид. наук : 12.00.08. Дніпро, 2021. 35 с. URL: <https://dspace.univd.edu.ua/server/api/core/bitstreams/72b77f7a-ab89-4625-baf3-e8be11a479b7/content> (дата звернення: 20.07.2023).

2. Про надзвичайну подію, яка сталась 05 липня 2023 року у Шевченківському районному суді міста Києва та щодо тривалості судового розгляду. *Шевченківський районний суд міста Києва* : веб-сайт. URL: <https://sh.ki.court.gov.ua/sud2610/pres-centr/news/1447651/> (дата звернення: 20.07.2023)

3. Сальніков О. Злагоджені дії представників Нацполіції, спецпризначенців, представників ССО запобігли людським жертвам як серед учасників засідання, суддів, працівників апарату, так і відвідувачів суду. *Державна судова адміністрація України* : веб-сайт. URL: <https://dsa.court.gov.ua/dsa/pres-centr/news/1447081/> (дата звернення: 20.07.2023).

4. Тресторонній Меморандум. *Служба судової охорони* : веб-сайт. URL: <https://sso.court.gov.ua/sso/pres-centr/news/1438178/> (дата звернення: 20.07.2023).

5. Мозоль С. А. Кримінологічна безпека в Україні : монографія. Харків: Константа, 2018. 482 с.

6. Пахнін М. П. Механізм забезпечення кримінологічного захисту ЗМІ в Україні (поняття та структура) *Право. ua*. 2021. №4. С. 71–70. URL: [https://dspace.univd.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/14049/Mekhanizm%20zabezpechennia\\_Pakhnin\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.univd.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/14049/Mekhanizm%20zabezpechennia_Pakhnin_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (дата звернення: 20.07.2023).



7. Титаренко О. О. Служба судової охорони – новий суб’єкт в механізмі забезпечення кримінологічної безпеки. Кримінологічна безпека населених пунктів: матер. Міжнар. наук.-практ. конф., 31 лип. 2020 р. Маріуполь. : ВД «Дакор», 2020. С. 346–350.

8. Шаблистий В. В. Безпековий вимір кримінального права України: людиноцентристське дослідження : монографія. Дніпро : Дніпропетр. держ. ун-т внутр. справ. Ліра-ЛТД, 2015. 420 с.

9. Khrystova Yu. Foreign experience of criminological protection of justice. *Scientific Bulletin of Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs*. 2022. Special Issue № 1. P. 190–197.

10. Положення про Службу судової охорони : затв. Рішенням Вищої ради правосуддя № 1051/0/15-19 від 04 квіт. 2019 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1051910-19#Text> (дата звернення: 20.07.2023).

11. Про затвердження Порядку взаємодії Служби судової охорони з Національною поліцією України, Національною гвардією України, Державною службою України з надзвичайних ситуацій, Службою безпеки України під час виконання завдань і функцій Службою судової охорони : наказ Державної судової адміністрації України, Служби судової охорони, Міністерства внутрішніх справ України, Служби безпеки України від 27 лют. 2020 р. № 96/112/194/60.

12. Про внесення змін до законів України «Про Національну поліцію» та «Про Дисциплінарний статут Національної поліції України» з метою оптимізації діяльності поліції, у тому числі під час дії воєнного стану : Закон України від 15 бер. 2022 р. № 2123-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2123-20#n34> (дата звернення: 20.07.2023).

13. Про Національну поліцію: Закон України від 02 лип. 2015 р. № 580-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19#n163> (дата звернення: 20.07.2023).

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ EDTECH

**Козлова Інна Миколаївна,**

кандидат економічних наук, доцент  
кафедри менеджменту, логістики та інновацій,  
Харківський національний економічний університет ім. Семена Кузнеця

**Баталічева Наталія Олександрівна,**

студентка,  
кафедра менеджменту, логістики та інновацій,  
Харківський національний економічний університет ім. Семена Кузнеця

В умовах глобалізації та мінливості ринку збільшення інвестиційної активності в напрямі освітніх технологій (EdTech) свідчить про пріоритетність розвитку цієї галузі як у всьому світі, так і в Україні. Цьому сприяє збільшення населення, зростання попиту на освітні послуги та технології, підвищення рівня ефективності навчального процесу, стрімке поширення дистанційного навчання, використання в процесі навчання інтерактивних методик та ін.

В загальному вигляді EdTech (від англ. education – «освіта» і technology – «технології») – проекти в галузі освітніх технологій. Часто EdTech виступає синонімом онлайн-освіти, проте насправді це поняття набагато ширше і включає увесь набір цифрових інструментів, спрямованих на підвищення ефективності освітнього процесу. Крім онлайн-шкіл, інтерактивних курсів та освітніх програм, на сучасному ринку представлені розробники електронних систем для освітніх установ, навчального обладнання, VR-тренажерів, системи управління навчальним контентом, платформ для корпоративного навчання та інших продуктів.

На початку розвитку EdTech головним форматом були прості веб-сайти, інформація на яких в основному була представлена у вигляді wiki-текстів зі списком необхідної додаткової літератури.

Після 2000 року стали з'являтися повноцінні платформи LMS (Learning Management System – система управління навчанням): з особистим кабінетом учня, системою техпідтримки, чатами та ін. Паралельно активно розвивався відеоформат. У 2010-х онлайн-навчання стає дедалі доступнішим: з'являються масові відкриті онлайн-курси, розвиваються системи для відстеження індивідуального прогресу учнів та й технології штучного інтелекту поступово проникають на ринок [1].

Сьогодні онлайн-навчання розвинене в Китаї, США, деяких країнах Європи, також динамічно розвивається і освітній ринок Індії. У той же час, український освітнянський онлайн-ринок поки що не настільки сформований і насичений. До того ж досить складно оцінити його обсяги через відсутність регулярних досліджень і відкритої звітності основних учасників цього ринку послуг. За даними української онлайн-платформи вітчизняна структура ринку EdTech

має наступний вигляд: близько 43% українського ринку онлайн-навчання займають мовні курси; 24% – шкільна програма і підготовка до ЗНО (НМТ), 12% – профтех-курси і близько 21% – сегмент додаткової освіти [2]. Дослідження українського ринку онлайн-освіти свідчать про те, що більшість українців при здійсненні онлайн-навчання має намір отримати додаткові знання задля кар'єрного зростання, збільшення власного доходу, для подальшої зміни професії, а також для того, щоб бути обізнаним про найбільш трендові теми (політика, фінанси, психологія, соціологія) з метою самоствердження.

Слід зазначити, що важливою складовою для стрімкого розвитку ринку EdTech є можливість доступу потенційних користувачів до Інтернет-ресурсів. Не зважаючи на певні труднощі останніх років, пов'язані з впровадженням карантинних обмежень та повномасштабного вторгнення РФ, в Україні доступ користувачів до мережі Інтернет зріс у декілька разів за останні роки, що свідчить про достатню технічну забезпеченість реалізації онлайн-освітніх послуг серед населення.

Отже, ринок EdTech-технологій постійно зростає та розвивається, і конкуренція серед компаній у цьому секторі стає все більш жорсткою. Крім того, в світі поширюється тенденція до дистанційної освіти, що робить EdTech-компанії ще більш потрібними та важливими.

На сьогоднішній день перспективними напрямками розвитку EdTech-ринку є [1-4]:

- використання штучного інтелекту для персоналізації навчання, створення індивідуальних програм чи оптимізації навчання;
- використання різних форм мікронавчання, які дозволяють розподілити освітній контент на невеликі складові (самостійні одиниці), відпрацювати окремі мікронавички;
- розвиток гейміфікації у навчанні для підвищення мотивації та ефективності навчання;
- використання VR/AR-технологій та іммерсивного навчання для створення більш реалістичних та інтерактивних навчальних матеріалів;
- використання блокчейну для створення надійних та безпечних систем зберігання даних та електронних документів;
- використання хмарних технологій для покращення доступності навчання та створення більш гнучких навчальних середовищ;
- цифровізація освітнього процесу й популяризація інформаційних технологій;
- впровадження в освітні процеси цілеспрямованого та систематичного розвитку загальних (універсальних) компетентностей (soft skills);
- роботизація та автоматизація освітнього процесу;
- переорієнтація можливостей EdTech платформ на мобільні пристрої.

З огляду на розглянуті перспективні напрямки можна зробити висновок, що сучасний освітній процес стає все більш інноваційним та орієнтованим на сучасні потреби, а EdTech є одним із найпривабливіших ринків для сучасних технологічних компаній. Введення нових ланок в процес навчання (коучів,

менторів), розвиток онлайн-навчання, використання методів спільного навчання та аналітики, застосування різних механік у навчанні та адаптація навчальної програми дозволяють підвищувати ефективність та якість навчання. Крім того, індивідуальне навчання та розвиток онлайн-сертифікації дозволяють кожному, хто навчається, отримувати освіту за індивідуальною програмою та підтверджувати свої знання та компетенції. У цілому, використання сучасних технологій та методів дозволяє підвищувати доступність та якість освіти, а також створювати більш комфортні умови для навчання та розвитку.

### Список літератури:

1. Зятюк С. Що таке EdTech і чому він є перспективним напрямком для ІТ-бізнесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://24tv.ua/business/shho-take-edtech-chomu-vin-ye-perspektivnim-napryamkom-dlya-it\\_n1800632](https://24tv.ua/business/shho-take-edtech-chomu-vin-ye-perspektivnim-napryamkom-dlya-it_n1800632) [https://24tv.ua/business/shho-take-edtech-chomu-vin-ye-perspektivnim-napryamkom-dlya-it\\_n1800632](https://24tv.ua/business/shho-take-edtech-chomu-vin-ye-perspektivnim-napryamkom-dlya-it_n1800632).
2. Бігус К. Що потрібно знати про онлайн-освіту в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [https://nv.ua/ukr/techno/technoblogs/onlayn\\$osvita\\$v\\$ukrajini\\$ 50128010.htm](https://nv.ua/ukr/techno/technoblogs/onlayn$osvita$v$ukrajini$ 50128010.htm)
3. Пермінова С. О. Створення edtech стартапів як фактор розвитку онлайн-освіти. Ефективна економіка. 2021. № 3. – URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8752>.
4. Козлова І. М. Сучасні тенденції розвитку EDTECH компаній та їх вплив на формування маркетингової стратегії у сфері освітніх технологій / І. М. Козлова, Н. О. Баталічева // Наукові праці МАУП. Економічні науки. Випуск 2 (69), 2023. – С. 47-53.

# STUDY OF THE RESULTS OF PROLONGED USE OF A TOPICAL CALCINEURIN INHIBITOR (0.1% TACROLIMUS OINTMENT) IN PATIENTS WITH ALLERGODERMATOSES

**Fedoruk Victoria Oleksandrivna,**

Assistant of the Department of Dermatovenereology,  
Bukovinian State Medical University,  
Chernivtsi, Ukraine

**Denysenko Olha Ivanivna,**

MD, Professor,  
Head of the Department of Dermatovenereology,  
Bukovinian State Medical University,  
Chernivtsi, Ukraine

**Key words:** allergic dermatoses, eczema, atopic dermatitis, treatment, topical calcineurin inhibitor, tacrolimus.

**Introduction.** Allergic skin diseases (or allergodermatoses), which in particular include eczema and atopic dermatitis, represent one of the most urgent medical and social problems today. According to statistical data, in recent years, in most countries of the world, there has been a rapid increase in the incidence of allergic dermatoses. According to the WHO, a fifth of the world's population suffers from allergic skin diseases. [1-3].

According to clinical observations, allergic dermatoses in recent years have been characterized by a chronic course with frequent and long-term relapses with widespread and acute inflammatory skin damage, which is the reason for the reduction of work capacity and social activity in patients [4, 5]. Therefore, increasing the effectiveness of treatment and preventive measures for patients with allergic dermatoses is an urgent medical and social task today [6, 7]. At the same time, patients need not only effective treatment during the exacerbation period but also long-term control over subclinical inflammation of the skin in allergic dermatoses [8].

It is known that topical corticosteroids are the "golden" standard of external therapy in the treatment of allergic dermatoses, but they are not used for long-term treatment but only to stop exacerbations [1, 9]. Therefore, many years of efforts by scientists all over the world were aimed at finding alternatives to glucocorticosteroids for the treatment of allergic dermatoses.

Topical calcineurin inhibitors are a new group of non-steroidal agents with anti-inflammatory and immunosuppressive effects. As established by clinical and laboratory studies, tacrolimus (a representative of calcineurin inhibitors) binds a specific cytoplasmic protein of immunophilin (FKBP12), which inhibits calcineurin (calcium-dependent signal transmission of antigenic stimulation to T-lymphocytes),

interrupts the cascade of immune inflammation in the skin, and thus prevents the development of exacerbations of allergic dermatoses [8, 10].

**The purpose of the work.** The main purpose is to study the long-term results of the treatment of patients with allergic dermatoses (eczema, atopic dermatitis) with prolonged use of a topical calcineurin inhibitor (0.1% tacrolimus ointment).

**Materials and methods.** Under observation were 41 patients with allergodermatoses aged from 19 to 73 years, of whom 27 were patients with eczema (11 people had true eczema, 16 patients had microbial forms of eczema, infectious dermatitis), and 14 were patients of atopic dermatitis (exudative form (atopic eczema) and lichen form) of medium severity. In the course of treatment, patients with allergodermatoses were divided into two groups: a comparative group (22 patients) who were prescribed standard therapy for dermatoses and a primary group (19 patients), who, after achieving a positive clinical effect to prevent recurrence of allergodermatoses, were given a topical calcineurin inhibitor (0.1% tacrolimus ointment), which has an anti-inflammatory and immunosuppressive effect (two times a day for 4 weeks and once a day twice a week for 9 months).

The statistical processing of research results was carried out on a personal computer using licensed statistical programs. The obtained research data were processed by the methods of variational statistics and correlation analysis using the Student's test (t), and the difference in means was considered reliable at  $p < 0.05$ . To determine the nature of the relationship between indicators, Friedman's nonparametric variance analysis was used with the definition of  $\chi^2$  ( $\chi$ -square), the dependence between indicators was considered probable if the value of  $\chi^2$  exceeded the critical value.

**Results and discussion.** It was established that among patients with allergic dermatoses of the main group who used a topical calcineurin inhibitor (0.1% tacrolimus ointment) for 9 months, relapses of allergic dermatoses during the observation period were noted in only 5 (26.3%) patients, while among patients of the comparison group, in 14 (63.6%) people, which has a significant difference when using Friedman's nonparametric variance analysis  $\chi^2 = 5.71$  for the critical value  $\chi^2 = 3.84$ .

According to clinical observations, after treatment in the primary group of patients, the duration of clinical remission of allergodermatoses reliably increased, on average to  $7.68 \pm 0.47$  months (in the comparison group -  $4.89 \pm 0.32$  months,  $p < 0.001$ ), that is, in patients in the main group, who were given a long course of topical calcineurin inhibitor, the length of the clinic remission was increased in comparison with the comparative group by 1.57 times.

It was also established that the total number of exacerbations of allergodermatoses in patients in the comparative group over 9 months of observation was  $1.17 \pm 0.08$  cases, and in the primary group patients decreased to an average of  $0.37 \pm 0.09$  cases (3.16 times less than in the reference group,  $p < 0.001$ ), which in general indicates a reliable improvement in the long-term outcomes of allergodermatoses due to prolonged (during 9 months) use of topical calcineurin inhibitor in such patients (0.1% tacrolimus ointment).

**The conclusion.** The use of topical calcineurin (0.1% tacrolimus ointment) in patients with allergic dermatoses (eczema, atopic dermatitis) with anti-inflammatory

and immunosuppressive effects for a long course (during 9 months) contributes to the prolongation of the state of clinical remission and prevents the development of recurrences of allergic dermatoses in such patients.

### References:

1. Дерматологія, венерологія: підручник / Болотна Л. А., Глушок В. С., Денисенко О. І. та ін.; за ред. Святенко С. В., Свистунова І. В. Вінниця: Нова Книга, 2021. 656 с.
2. Денисенко О. І. Хронодетермінований підхід до призначення хворим на алергодерматози засобів антиоксидантної дії. Дерматовенерологія, косметологія, сексопатологія. 2019. №1-2. С.11-17.
3. Apfelbacher C. Epidemiology of hand eczema from adolescence to adulthood. Br. J. Dermatol. 2014. Vol. 171, No 2. P. 210-211.
4. Айзятулов Ю. Ф., Полях Я. О. Особливості клініки та принципи лікування екземи у осіб похилого та старечого віку. Журнал дерматовенерології та косметології імені М. О. Торсуєва. 2020. № 1(43). С. 34–39.
5. Резніченко Н. Ю., Дюдюк А. Д., Резніченко Г. І. Атопічний дерматит і екзема : екстрена допомога та ефективне лікування. Український журнал дерматології, венерології, косметології. 2019. № 3(74). С. 58–68.
6. Калюжна Л. Д., Гречанська Л. В. Обґрунтування застосування імунобіотиків при алергійних захворюваннях шкіри. Український журнал дерматології, венерології, косметології. 2015. № 3(58).С. 95–98.
7. Cheung K., Powers E. M., McKillip J., & Powers J. G. Effect of statin use on incidence of eczema and atopic dermatitis: a retrospective cohort study. Journal American Academy of Dermatology. 2021. Vol. 84, No 2. P. 534-535.
8. Efficacy and tolerability of topical pimecrolimus and tacrolimus in the treatment of atopic dermatitis: meta-analysis of randomised controlled trials. Ashcroft DM, Dimmock P, Garside R, Stein K, Williams HC. BMJ. 2005 Mar 5;330(7490):516. doi: 10.1136/bmj.38376.439653.D3. Epub 2005 Feb 24.
9. Primary Care Dermatology Society. Atopic eczema. Guidelines. 2022. <https://www.guidelines.co.uk/skin-and-wound-care/pcds-atopic-eczema-guideline/454790.article>.
10. Nankivell BJ, P'Ng CH, O'Connell PJ, Chapman JR. Calcineurin Inhibitor Nephrotoxicity Through the Lens of Longitudinal Histology: Comparison of Cyclosporine and Tacrolimus Eras. Transplantation. 2016 Aug;100(8):1723-31.

# АНАЛІЗ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ПАТОЛОГІЇ ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

**Чернякова Людмила Олександрівна**

магістр

Сумський державний педагогічний університет  
імені А.С.Макаренка

**Лянна Ольга Володимирівна**

кандидат педагогічних наук, доцент

Сумський державний педагогічний університет  
імені А.С.Макаренка

Закон України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» (Відомості Верховної Ради, 2021, № 8, ст.59) під реабілітацією визначає «комплекс відновлювальних заходів направлених на компенсацію втрачених функцій враженого органу чи системи організму, поліпшення якості життя, збереження працездатності пацієнта та його соціальну інтеграцію у суспільство.

Реабілітація здійснюється для максимально можливого відновлення функцій, втрачених внаслідок хвороби [2]. Реабілітація в сучасному аспекті має пацієнтоцентричний підхід, реабілітант є безпосереднім активним учасником реабілітаційного процесу. Згідно з дослідженнями низки сучасних авторів відновне лікування пацієнтів, що мають патологію периферичної та центральної нервової системи, потребує більшого, ніж призначення специфічної медикаментозної терапії, – використання методів когнітивно-поведінкової психотерапії [3].

Виходячи саме з такого підходу на процес відновного лікування, Н. Locher реабілітація визначається як система заходів, спрямованих не лише на відновлення фізичного здоров'я, а й на відновлення соціального статусу [5]. Сучасні американські фахівці вважають важливим у процесі реабілітації досягнення таких основних цілей:

- відновлення неврологічних та психічних ускладнень;
- максимальне наближення до попереднього рівня повсякденної активності;
- відновлення працездатності [2].

Реабілітація на сучасному етапі – це мультидисциплінарна галузь системи охорони здоров'я, що включає комплекс лікувальних заходів із використанням фізіотерапевтичних чинників, мануальних технік та інших методів доказової медицини [4].

Процес організації реабілітаційної допомоги регламентований Законом України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я».

Реабілітаційна допомога у сфері охорони здоров'я включає три етапи:



1) оцінку (діагностику) клінічного стану пацієнта, факторів ризику проведення реабілітаційних заходів, факторів, що обмежують проведення реабілітаційних заходів; морфологічних параметрів, функціональних резервів організму, стану вищих психічних функцій та емоційної сфери, порушень побутових та професійних навичок; обмеження активності та участі у значущих для пацієнта подіях приватного та суспільного життя, факторів навколишнього середовища, що впливають на результат реабілітаційного процесу;

2) формування мети проведення реабілітаційних заходів, формування програми реабілітації, комплексне застосування лікарської та немедикаментозної (технологій фізіотерапії, кінезіотерапії, масажу, лікувального та профілактичного харчування, мануальної терапії, психотерапії, рефлексотерапії) а також засобів, що адаптують довкілля до функціональних можливостей пацієнта та (або) функціональні можливості пацієнта до навколишнього середовища, зокрема за допомогою використання засобів пересування, протезування та ортезування;

3) оцінку ефективності реабілітаційних заходів та прогноз.

Початковий етап реабілітаційної допомоги здійснюється у гострий період перебігу захворювання або травми у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії клінічних закладів за профілем основного захворювання за наявності підтвердженої результатами обстеження перспективи відновлення функцій (реабілітаційного потенціалу) та відсутності протипоказань до методів реабілітації.

Другий етап реабілітаційної допомоги проводиться у гострий період перебігу захворювання або травми, післягострий реабілітаційний період, довготривалий період захворювання, при хронічному перебігу захворювання поза загостренням у стаціонарних умовах (реабілітаційних центрах, відділеннях реабілітації) [1].

Третій етап медичної реабілітації здійснюється у гострий період перебігу захворювання або травми, післягострий реабілітаційний період, довготривалий період захворювання, при хронічному перебігу захворювання поза загостренням у відділеннях (кабінетах) реабілітації, фізіотерапії, кінезіотерапії, адаптивних технологій, спеціаліста мови і мовлення, фахівців з профілю допомоги клінічного закладу, що надають медичну допомогу в амбулаторних умовах, а також виїзними бригадами вдома (реабілітаційна допомога на третьому етапі здійснюється пацієнтам, незалежним у повсякденному житті при здійсненні самообслуговування, спілкування та самостійного переміщення (або з додатковими засобами опори), за наявності перспективи відновлення функцій (реабілітаційного потенціалу).

Організація реабілітаційної допомоги здійснюється відповідно до профілю захворювання пацієнта відповідно до індивідуальної програми реабілітації пацієнта.

На думку більшості дослідників, реабілітація ефективна не лише з точки зору підвищення рівня здоров'я та ступеня самообслуговування пацієнтів після захворювань та пошкоджень периферичної нервової системи, а й зменшення

витрат на надання їм подальшої медичної допомоги, відшкодування шкоди здоров'ю та супроводу осіб з обмеженими можливостями у їх подальшій життєдіяльності [3].

Заходи, спрямовані на реабілітаційну допомогу пацієнтам з патологіями периферичної нервової системи, найчастіше носять курсовий характер і засновані на комплексності, послідовності та періодичності процедур, при яких поєднання різних методів та методик покликане посилювати вплив на організм пацієнта та отримувати очікуваний результат у максимально короткі терміни.

Враховуючи, що суттєвий обсяг реабілітаційної допомоги таким пацієнтам надається на госпітальному етапі, організація та надання реабілітаційної допомоги на амбулаторно-поліклінічному етапі потребує проведення глибокого аналізу та вдосконалення цієї діяльності.

J. Kang, Y. Liu, L. Niu та інші виділили основні принципи реабілітаційної допомоги пацієнтам з патологіями периферичної нервової системи [4]:

- ранній початок відновного лікування;
- безперервність та наступність етапів відновного лікування;
- сукупність відновлювальних методик;
- відповідність (індивідуальний план реабілітації);
- участь у реабілітаційному процесі самого пацієнта.

#### **Список літератури:**

1. Погорелов ОВ, Школьник ВМ, Бараненко ОМ. Гострі та невідкладні стани в неврології: навч. посібник. Київ : Медкнига, 2017; 139 с.

2. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. Geneva : WHO, 2001. URL: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85930/1/9241545445\\_rus.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85930/1/9241545445_rus.pdf)

3. Козьолкін ОА, Медведкова СО, Ревенько АВ, Лісова ОО, Дронова АО. Вертеброгенні ураження нервової системи (діагностика, лікування): навч. посібник для лікарів-інтернів за спеціальностями «Неврологія», «Психіатрія», «Загальна практика - сімейна медицина». Запоріжжя : ЗДМУ, 2020.

4. Kang J, Liu Y, Niu L, Wang M, Meng C, Zhou H. Anesthesia upstream of the alcoholic lesion point alleviates the pain of alcohol neurolysis for intercostal neuralgia: a prospective randomized clinical trial. Clinics (Sao Paulo). 2020;75:129-36.

5. Locher H. Manual medicine, manual treatment : Principles, mode of action, indications and evidence. Unfallchirurg. 2021;124(6):433-45.

## OPPORTUNITIES FOR INCLUSIVE CHEMISTRY EDUCATION: TEACHER'S ADVICE

**Anichkina Olena**

PhD in Pedagogy, associate professor, the head of the Chemistry department,  
Zhytomyr Ivan Franko State University

Сучасна парадигма світової освіти зорієнтована на пропагування принципів рівності, справедливості, доступності, особливості, інноваційності, що є беззаперечними актуальними чинниками реформування освітнього процесу. Ефективне поєднання таких принципів і залучення до освітнього процесу здобувачів освіти з типовими та особливими освітніми потребами за умови контактного співробітництва забезпечує інклюзію (інклюзивність) освітнього процесу в закладах освіти різних рівнів.

Інклюзія в умовах сьогодення стала популярним аспектом організації освітнього процесу, адже реалізація Концепції Нової Української Школи [2] потребує розширення освітнього простору та створення інклюзивного освітнього середовища для забезпечення включення в активну співпрацю здобувачів освіти з різними освітніми потребами. Такий досвід вже існує для початкової школи, проте провадження такої роботи в умовах закладу базової середньої освіти лише розпочалося, а в ускладнених умовах реалізації освітнього процесу, ще досі недостатньо організоване та вивчене. Особливого ускладнення зазнає вивчення саме природничих наук, зокрема хімії, адже саме в ході їх опанування здобувачі освіти мають опанувати здатність працювати з речовинами, виконувати хімічні експерименти, набути досвіду дослідження в реальних умовах пізнання та вивчають складну абстрактну науку зі специфічною мовою та різноманітними об'єктами.

Хімія є достатньо складною для вивчення наукою, проте центральною природничою, а отже необхідною кожній людині для реалізації безпечного існування. Тому основи хімічних знань викладаються в 7-9 класах за типовими [4] та спеціальними (ЗПР) [3] програмами, які різняться обсягом, глибиною вивчення об'єктів й орієнтацією на побутову діяльність. Так, типова програма з хімії розглядає 16 основних тем, розглядає 10 теоретичних концепцій та орієнтує учнів на використання хімічних знань у промисловості, побуті, різноманітних професіях, як об'єкти вивчення використовує хімічні речовини. Тоді як спеціальна програма для закладів освіти, розглядає основні ужиткові речовини, пропонує до вивчення їх окремі властивості, орієнтує здобувачів освіти на правила їх використання в побуті, що є цілком обґрунтованим. Проте такі програми визначають зміст освіти але не надають вчителю рекомендацій з його організації в класі де навчаються учнів з типовими та особливими освітніми потребами.

Таким чином, навіть ті вчителі, які вже реалізують інклюзивне навчання на уроках хімії і мають подібний досвід, необхідні компетентності та можливості

включати осіб із особливими освітніми процесами в учнівський колектив, визнають потребу в підвищенні кваліфікації щодо забезпечення загальнодоступності змісту уроків. Також, актуальним є створення конкретних, чітких методичних рекомендацій для організації інклюзивного навчання з конкретних предметів, адже необізнаність породжує побоювання, а побоювання – невпевненість, а невпевненість – відмову, заперечення.

Інклюзивне навчання сприймається більшістю вчителів хімії, як невідворотна обставина, яка є непереборною, але поряд із тим незрозумілою та майже недосяжною для хімічної науки. Більшість вчителів визнають свої побоювання та невпевненість у власних силах пов'язані з: відсутністю готовності до організації інклюзивного уроку хімії; невпевненістю в можливості розподілу уваги та часу на уроці між учнями з особливими та типовими освітніми потребами; необхідністю опанування новими складними непритаманними хімії методами навчання; непевністю в діях учня з ООП у відповідь на сформоване завдання; незрозумілістю критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів із ООП та ТООП; відсутністю методичних роз'яснень, додаткової літератури з інклюзивного навчання хімії; побоюванням за безпеку учнів у класі в ході виконання лабораторних дослідів і практичних робіт учнями з ООП; не усвідомлення можливості використання вже наявного методичного інструментарію на уроках хімії тощо.

Таким чином, перед вчителями хімії сьогодні постає достатньо складна проблема, перш за все, підготувати себе та власний методичний інструментарій до реалізації інклюзивного навчання, адже сьогодні НУШівці закінчили п'ятий клас і через рік вони прийдуть вивчати хімію, а дискусія щодо можливості та необхідності інклюзивного навчання саме хімії точиться вже не перший рік.

Завданням інклюзивного навчання хімії виступає надання системи компетентностей з хімії дитині з особливими освітніми потребами в умовах закладу загальної середньої освіти та продовження соціальної адаптації та співпраці учнів із різними освітніми потребами в умовах колективу.

Основними стратегіями перетворення змісту програми з хімії для закладу загальної середньої освіти до можливостей учнів із особливими освітніми потребами визнані адаптація та модифікація. При цьому адаптація передбачає пошук учителем додаткових, альтернативних способів представлення навчального матеріалу учням із ООП, відповідно до особливостей сприйняття конкретної дитини. Модифікація є спрощенням навчального матеріалу програми шляхом відмови від найважчих, складних для сприйняття тем. Отже, адаптація та модифікація дозволяють опанувати основними компетентностями з хімії учням з ООП, при цьому, адаптація – на рівні змісту програми для закладу загальної середньої освіти для відповідного віку; а модифікація – на рівні засвоєння компетентностей, який не відповідає віку дитини.

Приклади адаптації легко знайти в літературі, адже основна увага приділяється способам представлення учням інформації про хімічні речовини та їх перетворення. Так, у разі слабкого зору, вчитель при організації роботи класу для учнів із ООП використовує картки з великими написами та малюнками,

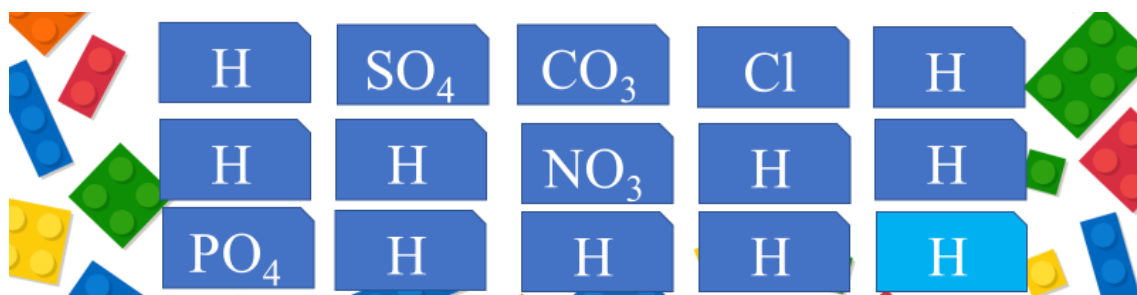
контрастні шрифти, цифрові зображення, які можна збільшувати тощо, а учні можуть визначати виділення газів на слух (шипіння, булькання), виділення тепла – тактильно.

Приклади модифікації змісту хімії знайти важче і зводяться вони, як правило, до відмови від складних теоретичних тем курсу хімії закладу загальної середньої освіти. Проте виникає питання, як можна відмовитися від вивчення теми в загальному класі, адже учні з типовими освітніми потребами будуть вивчати тему, а що в цей час мають робити учнів з ООП?

Модифікацію змісту хімії слід розуміти, як відмову від значної кількості складних для сприйняття учня з ООП завдань, спрощення завдань шляхом адаптації до сприйняття змісту, створення завдань із внутрішніми «підказками» тощо. Тобто глибина вивчення теми значно зменшується, перетворюється на тренування найпростіших компетентностей. Адже, основне завдання вивчення хімії учнями з ООП – налагодити комунікацію в колективі, встановити міжособистісні зв'язки, набути первинного досвіду суспільного життя.

Простим прикладом модифікації змісту вивчення теми «Кислоти» може бути звична та широко вживана вчителями робота з картками. Проте форма такої роботи для учнів із різними освітніми потребами буде відрізнятися.

Так, при вивченні складання формул кислот, можна запропонувати учням з порушенням опорно-рухового апарату скласти формули кислот із запропонованих карток, які не відрізняються за розміром і кольором. Таке завдання зекономить час, адже учні не будуть надмірно довго намагатися виписувати формули, адже це не є завданням уроку.



*Рис. 1. Картки для складання формул кислот учнями з порушенням опорно-рухового апарату.*

При цьому, залежно від ступеня розумового розвитку учня можна використати кількість карток із Гідроген-катионом рівно таку, яка необхідна для аніонів кислотних залишків або більшу, що дозволить не лише розкласти картки відповідної кількості катіонів до кожного аніону, а й визначати наявність зайвих.

Іншим прикладом використання роботи з картками на такому уроці може бути завдання скласти формули кислот учням із помірним порушенням розумового розвитку. В такому випадку картки можуть бути різного кольору, що додатково підкаже учням необхідність обрання двох карток різного кольору та з зазначенням кількостей катіонів Гідрогену на картці.

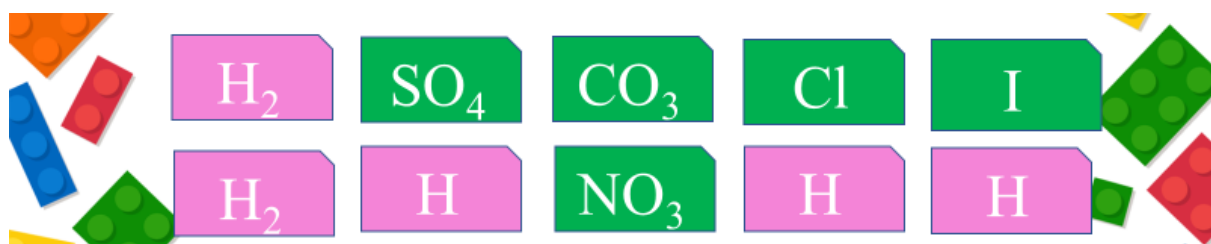


Рис. 2. Картки для складання формул кислот учнями з помірним порушенням розумового розвитку.

У випадку середнього ступеня порушенням розумового розвитку, учні в ході складання формул кислот можуть оперувати картками, які відрізняються за розміром (катиони та аніони), в парі мають однакове забарвлення та навіть мають контрастний контур.

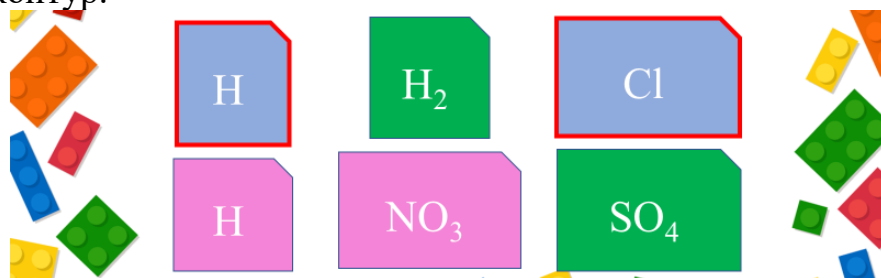


Рис. 3. Картки для складання формул кислот учнями з середнім рівнем порушення розумового розвитку.

При цьому кількість запропонованих завдань зменшується залежно від рівня вираження порушення.

Таким чином, кожен учитель хімії вже має достатній методичний інструментарій для провадження інклюзивного навчання хімії, проте потребує додаткового методичного супроводу щодо використання його при викладанні хімії, донесення матеріалу уроку до здобувачів освіти з особливими освітніми потребами, організації співпраці учнів із різними освітніми потребами на уроці та в позаурочний час. Саме організація методичного супроводу імплементації інклюзивного навчання хімії протягом найближчого року забезпечить, у перспективі, формування толерантного суспільства здатного бути терпимими до іншої думки й помилок, виявляти повагу до свобод іншої людини [1].

### Список літератури

1. Florida Richard. The Rise of the Creative Class. Basic Books. 2019. 512 p.
2. Концепція Нової української школи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
3. Навчальні програми для 5-9 (10) класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для дітей із затримкою психічного розвитку. Хімія, 6-7 класи. /Укладач: Сак Т.В.// Міністерство освіти і науки України, Інститут спеціальної педагогіки НАПН України. Київ. 2015. 10 с. <https://lib.iitta.gov.ua/706059/1/%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F%20>

4. Хімія. 7–9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів, затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804 /Укладачі програми: Величко Л.П., Дубовик О.А., Бобкова О.С., Баланенко В.В., Пугач С.В., Рогожнікова О.В. // <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/10-ximiya-7-9.doc>

## **FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE IN FOREIGN LANGUAGE CLASSES**

**Korotkova Nataliia**

English teacher of the first-category  
Communal Institution “Kharkiv Lyceum №93 of the Kharkiv City Council”

Today, significant changes are taking place in education and they involve almost all participants of the pedagogical process. The learner's interest is the guiding factor of the whole education process. The teacher should know which sides of the child's personality can be influenced by English language skills. The teacher, when planning a lesson, should take into account the pedagogical conditions of the technologies he/she applies in the lesson. In my opinion, the present approach to learning English (and other) languages has changed. A person experiences the greatest difficulties in foreign language communication when he or she perceives speech by ear. However, oral communication, the role of which has become especially significant nowadays, is impossible without understanding the interlocutor's speech, because in the process of speech interaction everyone acts both as a speaker and a listener.

One of the most debatable aspects of the problem of teaching foreign languages is the testing and recording of knowledge, skills and abilities, the methodology of their organisation and conduct. What does teaching speaking involve? Mastering communicative skills. Teachers use in their work a communicative method aimed at developing communicative competence. After all, the main goal is to teach to speak a foreign language correctly and fluently. Therefore, it is necessary to move away from traditional teaching methods, and to use such types of exercises as projects, communicative games, theatricalisations, discussions, i.e. to develop all language skills of oral and written speech. Rules, meanings of new words are explained by the teacher with the help of familiar vocabulary, grammatical constructions and expressions, with the help of facial expressions and gestures, drawings and other visual aids. With the current classroom facilities, the Internet, TV programmes, newspapers and magazines can be used. All this awakens interest in the history, culture and traditions of the country of the learnt language.

According to the curriculum, the main goal of foreign language teaching in general secondary education is to form students as subjects of intercultural communication by means of acquiring foreign language communicative competence. The subject content of education includes sociocultural knowledge: cultural studies, country studies and linguo-country studies. The peculiarities of the dialogue of cultures are studied within the framework of different approaches in the works on linguistics and language teaching methodology.

V.V. Safonova proposed the definition of communicative competence as a set of speech, language and socio-cultural components. This definition is firmly established in the current foreign language and methodology programmes. It successfully combines existing domestic and European attempts to define the essence of this competence. Modern pedagogy suggests the following components of communicative



competence:- Speech competence - development of communicative skills in four main types of speech activity (speaking, listening, reading, writing); - Language competence - mastering of new language means (phonetic, orthographic, lexical, grammatical) in accordance with the topics and situations of communication selected for the basic school; mastering of knowledge about linguistic phenomena of the studied language, different ways of expressing thoughts in the native and foreign language.

The communicative competence is based on the activity approach. Based on this point of view, we can give the following definition of communicative competence: communicative competence is the ability to consistently implement the constituent actions that define the logic (algorithm) of communication. The activity component determines the ability of a person to joint activity, co-operation, adequacy in communication, initiative and implies preparation of communication strategy, position, choice of communication style and distance. We have defined that communicative competence is the knowledge and skills that a student should possess in order to perceive others' and create his/her own speech in a foreign language, adequate to communication situations, goals and spheres. Communicative competence includes the following components: linguistic, speech, socio-cultural and compensatory competence and learning and cognitive competence. Each in turn includes a list of knowledge and skills necessary for free and effective speech activity:

- linguistic competence - knowledge and skills in phonetics, vocabulary, grammar and spelling and punctuation;
- speech competence;
- knowledge of the ways of forming and formulating thoughts through language and the ability to use such ways in the process of perception and generation of speech;
- speech competence - knowledge and skills in speaking, listening, reading;
- socio-cultural competence - awareness of language as a form of expression of national culture, knowledge of the national cultural features of the language being studied, the ability to use this information in the process of communication and to adjust one's speech behaviour in accordance with the subject matter;
- compensatory competence - the ability to get out of a difficult situation in the conditions of a deficit of language resources

What is the essence of the communicative approach or method?

The communicative method is intended, first of all, as a means of teaching speaking.

The development of the communicative method as an adequate means of teaching requires a clear idea of what the purpose of teaching is.

Speaking as a learning objective

Speaking is an extremely multidimensional and complex phenomenon.

Firstly, it fulfils the function of a means of communication in human life. Understanding how it happens is, first of all, necessary for a teacher for successful teaching.

Secondly, speaking is an activity, or rather, one of the types of human activity.

Thirdly, it is important to remember that the activity of speaking results in its product, the utterance.

It is important to remember at the expense of what, on the basis of what the activity of speaking is carried out, i.e. it is necessary to consider speech competence as a basis.

Let us consider speaking as a means of communication.

Communication can be carried out both orally and in writing.

In the first case, a person must master two means of communication - speaking and listening as types of speech activity.

In the second case, it is necessary to possess writing and reading.

That is, speaking as a type of speech activity is only one of the means of communication.

Speaking is the expression of one's thoughts in order to solve the tasks of communication. This is the activity of one person, although it is included in communication and is unthinkable outside it, because communication is always interaction with other people. Therefore, being a relatively independent type of speech activity, speaking requires compulsory training within the framework of communication and with a view to it. This is how it is viewed in the system of the communicative method.

Thus, the goal of secondary school education should be considered not language, which is appropriate for philological education in a special university, and not speech as "a way of forming and formulating thoughts" (I. Zimnyaya), and not even just speech activity - speaking, reading, listening, writing, but these types of speech activity as a means of communication.

Such a goal requires an appropriate method of achieving it. For speaking as a means of communication, the communicative approach is such a method.

It is impossible to teach speaking without teaching communication, without creating conditions of speech communication at lessons.

Therefore, in order to see what is missing in the process of teaching speaking, what should be changed in it, the teacher needs to have at least a general idea of what communication is, and understand how "communication", "speaking" and "learning" relate to each other.

Communication is a complex and multifaceted process that can appear at the same time as a process of interaction between individuals, as an information process, as people's attitude towards each other, as a process of their mutual influence on each other, and as a process of empathy and mutual understanding of each other.

The starting point of any activity, and, consequently, of speech activity, is the motive that motivates and directs the activity.

Communicative motivation is of great importance in teaching a foreign language. This was once mentioned by a famous methodologist, author of the textbook "Happy English" V. Kuzovlev (Lutsk).

Communicative motivation is connected, in my opinion, with the satisfaction that students get from using the language as a means of communication.

An important factor in ensuring communicative motivation is role-playing. As my experience and the experience of my colleagues shows, it develops interest in foreign language communication, expands its subject content, giving pupils the opportunity to

go beyond their context of activity, allows anticipating the future personal experience of pupils by playing the roles of people of different professions and characters.

Along with communicative motivation, the intensification of the learning process contributes to the successful formation of communicative competence.

The formation of communicative competence is promoted by such tasks as:

- make a plan of the text, express the main thoughts according to the plan;
- dramatise a part of the text;
- determine the correspondence of what is said to what is contained in the text;
- identify the main idea of the text, express one's attitude to the text and the problem reflected in it;
- characterise the characters in the text, evaluate their actions and thoughts, agree or disagree with the opinion of classmates;
- compose their own statement based on what they have read or heard.

Today, every person and the state as a whole are interested in practical mastering of a foreign language, providing access to the world market, familiarisation with the world culture. Therefore, communicative competence becomes a priority. Mastering communicative competence in a foreign language is even more difficult than mastering communicative competence in the native language, since it is communicative competence that is an indicator of an individual's self-development.

Communicative competence as an integrated goal of foreign language teaching should be understood as foreign-language interpersonal and intercultural communication with native speakers within the limits set by the standard. The concept of communicative competence in foreign language teaching provides for the formation of knowledge, skills and abilities that allow them to get acquainted with the ethno-cultural values of the country of the studied language and practically use a foreign language in situations of intercultural understanding and cognition. The totality of such knowledge, skills and abilities constitutes the communicative competence of students.

### **References:**

1. Bugliarello G. The Ongoing Expansion of Frontiers of Engineering// The Bridge. 2003. Vol.33 (4). P.3.
2. Dannels D.P. Communication across the curriculum and in the disciplines speaking like an engineer// Communication education. 2002. Vol.51 (3). P. 254- 268
3. Dannels D.P. Time to speak up: a theoretical framework of situated pedagogy and practice for communication across the curriculum/ D. //Communication education. 2001. – Vol. 50(2). P. 144–158.
4. Гальскова, Н. Д. Современная методика обучения иностранным языкам: пособие для учителя – 2-е изд., перераб. и доп. / Н. Д. Гальскова // М.: АРКТИ, 2003. – С. 78–82
5. Социокультурный подход в образовании. – Режим доступа : <https://m.wikipedia.org/wiki/СоННQКynbTVPHbm> подход в образовании. – Дата доступа: 20.07.2023
6. The Oxford Dictionary of English Etymology. - Oxford, The Clarendon Press, 1996. - 558 p.

## АНГЛОМОВНІ МОБІЛЬНІ ЗАСТОСУНКИ З ЖУРНАЛІСТИКИ: ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ

**Блинова Неля Миколаївна**

к.філол.н., доцент  
Університет імені Альфреда Нобеля  
м. Дніпро

**Полішко Наталія Євгенівна**

к.філол.н., доцент  
Університет імені Альфреда Нобеля  
м. Дніпро

**Вступ.** Інформаційна епоха актуалізувала необхідність застосування актуальних і таких, що відповідають часові, методи і способи навчання. За останні роки освітня спільнота могла належно оцінити можливості мобільного навчання, природньо залучивши до навчального процесу пропонувані Google Play застосунки. Про дидактичні можливості різноманітних додатків автори уже згадували у кількох розвідках [див., напр.: 1–3], але тема надзвичайно широка і потребує подальшого дослідження. На сьогодні мобільне навчання є вкрай актуальним способом доступу до дидактичних матеріалів, оскільки усі учасники навчального процесу мають доступ до комп'ютерних та мобільних пристроїв.

**Мета роботи** – розглянути англомовні застосунки з журналістики, що у межах концепції m-learning реалізують підхід, який отримав назву ‘edutainment’ і сприяє вивченню матеріалу в ігровій формі.

**Матеріали та методи** – матеріалами розвідки стали два мобільні застосунки Mesh of Journalism та Journalism Crossword Puzzle.

**Методи дослідження** – аналіз матеріалів з теми розвідки та їх узагальнення, описовий та емпіричний.

**Результати та обговорення.** У нашій країні ще у 2016 році було прийнято надзвичайно важливий документ – «Концепцію впровадження медіаосвіти в Україні». Його появі сприяли швидкі зміни, що відбувались в інформаційному середовищі, з огляду на які і виникла необхідність підготувати дітей та підлітків до безпечного користування сучасними ІТ та медіатехнологіями.

Автори вже зауважували, що «У тому, що стосується дитячої аудиторії, маємо констатувати, що сучасний медіапростір не надає належного захисту цим користувачам від шкідливого неякісного контенту. В Україні ця проблема загострюється необхідністю протистояння російській інформаційній агресії та її руйнівній пропаганді. Нова редакція Концепції враховує світовий досвід медіаосвітньої діяльності та стратегію ЮНЕСКО «Mediaandinformationalliteracy – MIL», яка поєднує концепти «медіаграмотність» та «інформаційна грамотність» у спільний концепт» (Kyrylova et al., 2023).

На даний час в Україні журналістика та медіаграмотність належать до предметів, що надаються у рамках неформальної освіти, тобто викладаються на факультативних заняттях у закладах загальної середньої освіти або гуртках з журналістики (прикладом такого може бути гурток «Юні журналісти П'ятихаток»). З огляду на це необхідність сучасних дидактичних матеріалів є вкрай актуальною.

До безперечних переваг m-learning належать:

- покращення ефективності використання часу на заняттях;
- природність навчального процесу;
- можливість навчатись у зручній для учня час і в оптимальному для нього місці;
- персоналізованість навчання, що сприяє реалізації концепції дитиноцентричності;
- швидкий зворотній зв'язок з учителем;
- можливість працювати як в індивідуальному, так і в груповому режимі.

Якщо ж говорити про використання англійських додатків з журналістики, то слід підкреслити, що учень здобуває знання не лише з медіа, але й покращує особисті компетенції з англійської мови. Крім того, навчальний процес проходить в ігровій формі, що сприяє природньому і невимушеному засвоєнню матеріалу.

Майстерне комбінування інтерактивної взаємодії, сучасних методик викладання, застосування зручного для учня темпоритму – усе це сприяє підвищенню інтересу до предмета, і, як результат, – набуття міцних знань.

Відтак, автори розвідки звернулись до застосунків, які пропонує Google Play. Платформа дає користувачам можливість навчатись, граючись, реалізуючи трендовий напрям освіти edutainment. Таким цілям служить, наприклад, додаток Mesh of Journalism. Розробник гри – Edutainment Ventures – Making Games People Play. Вихід додатка у прокат датований 28 вересня 2017 року. Існує лише одна версія гри. Передбачені покупки – від 25,99 до 79,99 грн за товар. Інтерактивні елементи – цифрові покупки. Кількість завантажувальних невелика – лише 100, але на наш погляд, додатки такого типу мають неабиякий навчальний потенціал, тому варті дослідницької уваги.

Розробники зазначають: «Word mesh and search games have been in talk since ages. It is a game for people of all age groups. Mesh of Journalism will introduce you to the worldwide Journalism with search technique. In this busy world you have no time to explore your interests. Mesh of Journalism breaks the ice by giving you a handy gaming app, wherein you can add a new list of interests. This new revolutionary game app is coined for the aspiring journalists, who want to make a career in media industry. It is a fun and fast-paced game that helps you to easily learn wide array of journalism terms and facts. In the gaming section, you can search for the hidden Journalism names in mesh. The list is given below. You must find all the words to move to the next level. With every pass you get to learn something new. Attempt Trivia to boost the score and learn more about Journalism. Get through the

hurdles, gain perks and gifts. Collect them in your kitty, Edubank, for future reference. Know everything about Journalism like category etc».

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eduven.brainy.mesh.journalism>)

Гравцеві пропонуються:

- Більше тисячі рівнів і 25 ігрових епізодів;
- Понад дві тисячі цікавих фактів та історій зі світової журналістики;
- Можливість перевірити свої знання;
- Цікаві вікторини з можливістю усунення неправильних варіантів, отримання підказок та розкривання частини відповіді;
- Таймер для збереження часу у вікторині.

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eduven.brainy.mesh.journalism>)



Рис. 1. Екрани застосунка

Здається не просто рекламним заклик «Improve your knowledge based on Journalism, sitting at home. Cut the boredom with exciting Mesh of Journalism. Search and Win with the fun game».

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eduven.brainy.mesh.journalism>).



Рис. 2. Меню застосунка

Передбачено можливість зайти у соцмережі компанії-розробника і зв'язатись безпосередньо з фахівцями.

Результатом роботи спеціалістів цієї ж компанії – Edutainment Ventures – Making Games People Play – є додаток Journalism Crossword Puzzle.



Рис. 3. Логотип застосунка

Розробники пропонують закріплювати знання з журналістики за допомогою кросвордів та пазлів. На сьогодні існує лише одна версія додатка, яка вийшла 1 квітня 2018 року. Як і попередній аналізований додаток, цей також завантажило більше 100 людей, що звісно, не є свідченням великої популярності застосунка. Проте, на наш погляд, такі додатки можуть бути вживані під час навчання журналістики та медіаграмотності школярів-підлітків. Розробники передбачили у грі інтерактивні елементи – цифрові покупки, поставили вікове обмеження 3 роки, тобто користуватись додатком може практично людина будь-якого віку.



Рис. 4. Екрани застосунка

Розробники підкреслюють: «Crossword is word puzzle game that has enchanted everyone in ancient and modern times. In this modern world you hardly have any time to stick to your interests and one of them is knowing about your favorite niche: Journalism. This new revolutionary game app is coined for the aspiring journalists, who want to make a career in media industry. It is a fun and fast-paced game that helps you to easily learn wide array of Journalism terms and facts. Stay on the top of the news, without giving any hard time to your brain. Brush up your Journalism basics while you play a fun-jam-packed game, now that's a Breaking News!».

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eduven.brainy.crossword.journalism>)

Користувачам пропонують:

- 200 рівнів гри і понад дві тисячі цікавинок;
- Можливість виключити два неправильні варіанти;

- Перевірку знань і безкоштовні ключі;
- Низку інструментів, наприклад, преміум-ключ, Peek-a-Boo, Wildcard Clown, дозволяє отримати інсайти і ближче підійти до правильної відповіді, Auto Complete відкриває усі слова, Time Booster дає додатковий час для проходження гри.

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eduven.brainy.crossword.journalism>)

**Висновки.** Учням-підліткам особливо подобаються додатки, що поєднують освітні і розважальні функції. Пропоновані у застосунках завдання не є складними ні з точки зору англійської мови, ні з погляду матеріалів, що охоплюють медіатеми. Додатки яскраві, розроблені з урахуванням вікових психологічних особливостей цільової аудиторії. Потужний дидактичний потенціал розглянутих застосунків дозволяє використовувати їх під час навчання медіаграмотності та журналістики. Безперечною перевагою аналізованих додатків є можливість отримати знання з журналістики, поглибити володіння англійською мовою та засвоїти іншомовну медіатермінологію.

### Література

1. Блинова Н. М., Кирилова О. В., Долженко М. В. Дидактичний потенціал мобільних застосунків для вивчення англійської мови як іноземної // Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія: Педагогіка і психологія. - №1(25). – 2023. - с. 184 – 193.

2. Блинова Н. М., Мединська С. І., Каліберда Н. В. Мобільні застосунки природознавчої тематики: навчальний потенціал // Лінгводидактика та лінгвопрагматика : збірник наукових праць/ за загальною ред. доц. О. В. Назаренко. Дніпро: ПП Вахмістров О. Є., 2023, 158 с.

3. Kurylova O., Blynova N., Pavlenko V. The perspectives for mobile application use in media education. Interactive Learning Environment DOI: 10.1080/10494820.2023.2186897 (Scopus, WoS).

(<https://www.tandfonline.com/eprint/CGR3ECXI62QG5EDTGUMW/full?target=10.1080/10494820.2023.2186897>)



## **ДІАГНОСТИКА РІВНІВ СФОРМОВАНOSTІ ТВОРЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ УКРАЇНСЬКОГО ФОЛЬКЛОРУ**

**Соляр Лариса Віталіївна,**  
кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри мистецьких дисциплін та методик їх навчання  
Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної  
академії ім. Тараса Шевченка

**Грицина Богдана Володимирівна,**  
магістрантка  
Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної  
академії ім. Тараса Шевченка

Проблема визначення рівня сформованості творчої компетентності молодших школярів є актуальною, тому, що перш ніж впроваджувати у практику компетентнісний підхід, потрібно вибудовувати навчальний процес на діагностичній основі. Організація такої роботи для вчителем є доволі кропітким та наполегливим процесом, якщо використовувати спеціально розроблений інструментарій щодо визначення сформованості конкретної, в нашому випадку, творчої компетентності тощо. В умовах сучасної практики розповсюдженим є процес визначення сформованості спільних вмінь, що являються наскрізними для ключових компетентностей.

Отже, постає необхідність діагностування створених умов у закладах загальної середньої освіти, яке допоможе нам оцінити рівень сформованості творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору і окреслити подальші кроки для досягнення мети нашого дослідження.

Метою констатувального етапу експерименту є з'ясування рівнів сформованості творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору. Експериментальна база дослідження проводилася на базі закладів загальної середньої освіти: Новосільського ліцею імені Мирона Зарицького та Скориківського ліцею Скориківської сільської ради Тернопільської області упродовж 2022–2023 з учнями 3 – 4 класів кількість яких складала 40 учнів.

На основі визначення поняття «творча компетентність» [1; 2; 3] та її окреслених структурних компонентів формування – мотиваційний, когнітивний, емоційний та діяльнісно-творчий, були визначені їх складові (позитивне відношення та наявність пізнавального інтересу до різних видів творчої діяльності; усвідомлення цінностей українського фольклору у творчій діяльності; етнокультурні знання; музично-етнографічні знання; вираження власних емоцій; вплив на емоції учнів, їх батьків; успішність творчої та музично-

виконавської діяльності учнів); а також розроблена характеристика рівнів їх сформованості молодших школярів засобами українського фольклору.

Експериментальне впровадження педагогічних умов формування творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору відбувалося за таких етапів: I етап пов'язаний з впровадженням констатувального експерименту, який полягав у визначенні рівнів сформованості творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору. Відповідно до компонентів та їх складників були розроблені завдання для перевірки ефективності впливу українського фольклору на формування творчої компетентності молодших школярів; II етап – це формувальний експеримент, за якого мало відбутися підвищення рівня сформованості творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору; III етап – це проведення контрольного експерименту, метою якого є перевірка ефективності впровадження педагогічних умов з покращення рівня сформованості творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору за результатами протиставлення даних контрольної та експериментальної груп.

При проведенні I етапу експерименту – *констатувальному*, учням було запропоновано анкети, які включали питання із мотивації, знань, бажань, оцінки щодо вивчення та використання українського фольклору.

*Мотиваційний компонент* передбачає позитивне відношення та наявність пізнавального інтересу до різних видів творчої діяльності, яке ми можемо констатувати щодо рівнів: високий 12,5 % (5 осіб), достатній 37,5 % (15 осіб), низький 50 % (20 осіб); усвідомлення цінностей українського фольклору у творчій діяльності – високий 17,5 % (7 осіб), достатній 32,5 % (13 осіб), низький 50 % (20 осіб). Результати проведеного анкетування також підтверджують недостатню мотивацію молодших школярів до реалізації творчої компетентності.

*Когнітивний компонент* передбачає набуття етнокультурних знань: високий 10 % (4 осіб), достатній 37,5 % (15 осіб), низький 52,5 % (21 осіб) та музично-етнографічних знань – високий 12,5 % (5 осіб), достатній 32,5 % (13 осіб), низький 55 % (22 осіб) у молодших школярів у процесі формування творчої компетентності. Як засвідчує наше дослідження, незначне володіння молодшими школярами етнокультурними та музично-етнографічними знаннями доводить, що навчання з етнокультури у ЗЗСО здійснювалася на низькому рівні. Учні, які знаходяться на достатньому рівні, головну увагу зосереджують на розв'язанні етнокультурних завдань, що ставлять перед ними вчителі, колеги з метою обміну досвідом, прагнучи тим самим певною мірою компенсувати недостатню сформованість їхніх етнокультурних та музично-етнографічних знань. Школярі із високим рівнем розбіжність між складниками, що характеризують учнів представленого рівня, є несуттєвою, тобто їм притаманний високий рівень володіння практично всіма етнокультурними й музично-етнографічними знаннями, які відображаються в загальній спрямованості та доцільності у формуванні творчої компетентності.

*Емоційний компонент* передбачає вираження власних емоцій, що відносно рівнів показує: високий 15 % (6 осіб), достатній 37,5 % (15 осіб), низький 47,5 % (19 осіб); вплив на емоції учнів, їх батьків – високий 7,5 % (3 особи), достатній 40 % (16 осіб), низький 52,5 % (21 особа). Таким чином, емоційний компонент вимагає від усіх груп (учнів, вчителів, батьків) здатність до емоційних реакцій, осягнення емоційної сутності фольклорного твору, вміння контролювати свій емоційний стан під час творчої діяльності з учнями, з вчителями, батьками а також спроможність до осмислення та аналізу власної музично-творчої діяльності.

*Діяльнісно-творчий компонент* передбачає успішність творчої та музично-виконавської діяльності учнів, яка становить відповідно до рівнів: високий 12,5 % (5 осіб), достатній 40 % (16 осіб), низький 47,5 % (19 осіб). Отже, діяльнісно-творчий компонент вимагає від усіх учнів навичок щодо здійснення творчої та музично-виконавської діяльності, які вони здобувають у процесі навчання та сприяють глибокому висвітленню творчої компетентності.

Нашим наступним кроком було узагальнення результатів сформованості творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору (за критеріями та рівнями), які представлено в таблиці 1

*Таблиця 1*

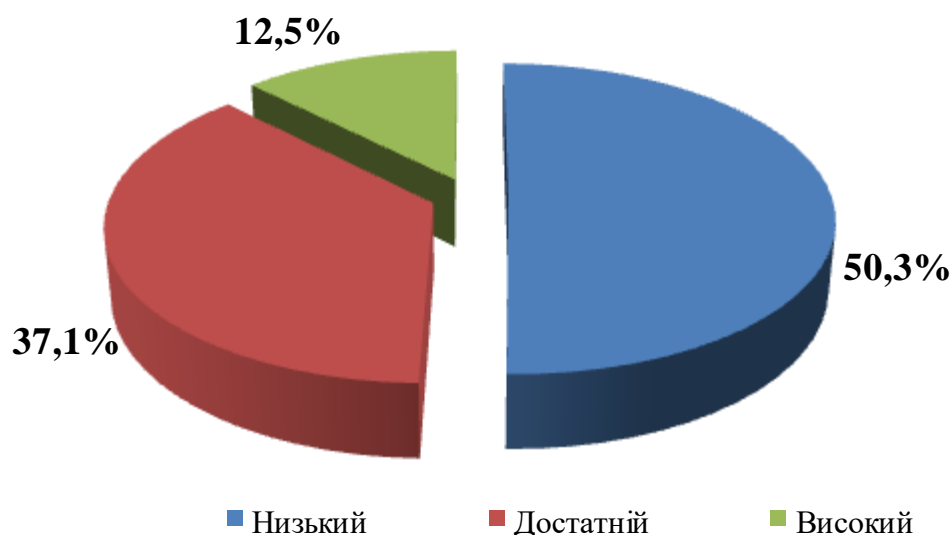
**Результати сформованості творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору (за критеріями та рівнями)**

Компоненти	Складники	Високий рівень		Достатній рівень		Низький рівень	
		к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
Мотиваційний	1	5	12,5	15	37,5	20	50
	2	7	17,5	13	32,5	20	50
Когнітивний	1	4	10	15	37,5	21	52,5
	2	5	12,5	13	32,5	22	55
Емоційний	1	6	15	15	37,5	19	47,5
	2	3	7,5	16	40	21	52,5
Діяльнісно-творчий	1	5	12,5	16	40	19	47,5

Загалом, кількісний і якісний аналіз результатів констатувального етапу експериментальної роботи засвідчив, що серед молодших школярів переважає низький рівень сформованості творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору – 50,3 % (20 осіб) за такими компонентами: мотиваційним 50 % (20 осіб), когнітивним 53,7 % (21 особа), емоційним 50 % (20 осіб) й діяльнісно-творчим 47,5 % (19 осіб); і достатній рівень – 37,1 % (15 осіб) сформованості творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору, за компонентами: мотиваційний 35 % (14 осіб), когнітивний 35 % (14 осіб), емоційний 38,5 % (16 осіб) і діяльнісно-творчий 40 % (16 осіб). Високий рівень становив 12,5 % (5 осіб), за компонентами: мотиваційний 15 % (6 осіб), когнітивний 11,2 % (5 осіб), емоційний 11,2 % (5 осіб) та діяльнісно-творчий 12,5 % (5 осіб). у складеній ситуації передусе низький

рівень. Отримані результати вказують на необхідність формування творчої компетентності у молодших школярів.

Загалом, аналіз результатів констатувального етапу експериментальної роботи дозволив виявити рівні сформованості творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору, які представлені у діаграмі 1. (див. рис. 1).



*Рис. 1 Рівні сформованості творчої компетентності молодших школярів засобами українського фольклору (констатувальний етап)*

Таким чином, результати констатувального етапу експериментальної роботи на основі здійсненої характеристики кількісних і якісних складових компонентів і рівнів сформованості підтвердили необхідність формування творчої компетентності у молодших школярів; дозволили уточнити та розширити діагностичний інструментарій.

#### **Список літератури:**

1. Биковська О. В. Сучасні положення теорії та методики позашкільної освіти. / Міжнародний науковий форум: соціологія, психологія, педагогіка, менеджмент. 2010. Вип. 2. С. 178.

2. Мордовцева Т. В. Розвиток творчої компетентності молодших школярів. URL: <https://vseosvita.ua/library/rozvitok-tvorcoi-kompetentnosti-molodsih-skolariv-10587.html> (дата звернення 15.05.2023 р.).

3. Овчарук О. О. Компетентісний підхід в освіті: загальноєвропейські підходи / Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. №5 (13). URL: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html> (дата звернення 11.05.2023 р.).

## СОЦІОМОВНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОЇ ІНТЕГРАТИВНОЇ ЛІНГВІСТИКИ

**Голікова Наталія Сергіївна**

доктор філологічних наук, доцент, професор кафедри української мови  
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

Одна з найактуальніших проблем сучасної лінгвоукраїністики – усебічне дослідження мови як динамічного явища, що є найактивнішою формою спілкування в будь-якій сфері суспільного життя. Традиційне вивчення системних зв'язків між одиницями основних (фонетико-фонематичного, морфемо-морфологічного, лексико-семантичного, синтаксичного) та проміжних (морфонологічного, словотвірного, фразеологічного) лінгвальних рівнів поступово зазнає теоретико-концептуальної переорієнтації в напрямкові наукового розроблення питання «олюднення» мови, що було завжди актуальним в історії філософії та в інших гуманітарних дисциплінах.

Останнім часом предметом студіювання постають нові й нетривіальні проблеми, у мовознавстві стрімко збільшується кількість праць, присвячених ролі української мови у формуванні культурно-семіотичного компонента суспільної свідомості, що зближує між собою лінгвістичні науки. Інтереси дослідників «змістилися зі структурного опису мови на дослідження історичного контексту, в якому мова розвивається та функціонує» [7, с. 9]. Не випадково в сучасній лінгвоукраїністиці визначальне місце належить людському простору. На думку Ф. С. Бацевича, його конституують індивіди, які, спілкуючись між собою, виконують відповідні комунікативні, соціальні, міжособистісні, ідеологічні, психологічні ролі [1, с. 35].

Вплив суспільно-глобалізаційних чинників, що протягом кінця ХХ – початку ХХІ ст. позначилися на цивілізаційному розвитку в усьому світі, соціальні зрушення, які відбулися в Україні після розпаду радянського союзу на початку 90-х рр. минулого століття, й особливо теперішня війна з імперською росією дуже відчутні не лише в різних суспільних сферах країни, а й у житті української мови – чи не найважливішого складника української ідентичності. А відтак відчутно трансформується й українське мовознавство – наука, що наразі у своєму поступові відбиває основні тенденції щодо перебудови громадянського суспільства, яке гуртується в надскладних умовах війни, щоб подолати й перемогти ворога, закріпити непохитні устрої народовладдя на рідній землі.

Сучасна лінгвоукраїністика розвивається в тісному зв'язку всіх її підрозділів, демонструючи активну інтеграцію багатьох із них на основі спільного об'єкта дослідження – української мови як основного засобу спілкування та консолідації різних верств суспільства, як унікальної, історично сформованої системи лінгвальних знаків, що генерує етнокультурні цінності й національну пам'ять. Попри те, що кожна мовознавча галузь має свій предмет студіювання, усе помітнішими постають спільні сегменти в межах дослідницьких полів тих чи тих наук. Яскравим прикладом щодо цього може слугувати сучасна когнітивна

лінгвістика, зокрема когнітивна поетика, представники якої (О. П. Воробйова, Л. І. Белехова, С. А. Жаботинська, О. М. Кагановська, В. Г. Ніконова та ін.) на теренах української науки розроблюють теоретичні основи концептуального аналізу мови художньої літератури. Результатом їхніх наукових пошуків та узагальнень постали лінгвокогнітивні категорії, що дають змогу інтегрувати письменницьку мову й різні види мистецтва. Про це засвідчує один з основних напрямів розвитку української когнітивної лінгвістики – «Інтермедіальність на перетині наукових парадигм», теоретичні та практичні здобутки у межах якого з погляду ретроспективи і сучасності нещодавно розглядали науковці – члени УАКЛіП (Українська асоціація когнітивної лінгвістики і поетики) під час роботи міжнародної конференції (травень, 2021) [6].

На нашу думку, у сучасній лінгвоукраїністиці найвищий рівень інтегративності характерний для становлення лінгвостилістики, що із середини ХХ ст. в процесі свого історичного формування та розвитку поступово рухалася «від стилістики мовних засобів до інтегративної стилістики» [4, с. 3]. «Розвиток лінгвостилістики, – зауважує С. Я. Єрмоленко, найвідоміший фахівець у цій галузі, – ґрунтований на її внутрішньомовних, структурних зв'язках, зокрема з історією і теорією української літературної мови, з усіма галузями традиційного українського мовознавства, виявляє тенденції інтеграції лінгвостилістичних досліджень у широке коло гуманітарної культури» [4, с. 15]. Саме тому ретельне вивчення специфічних рис функціональних стилів сучасної української літературної мови передбачає звернення до проблем, досліджуваних у різних наукових галузях, до суспільних реалій, які мають глибоку історію та перспективи щодо майбутнього розвитку.

Традиційним об'єктом для дослідження в українській лінгвостилістиці здавна постає мова художнього тексту. Якщо раніше основним завданням рівневої, а згодом і функціональної стилістики було вивчення виражально-зображальних засобів як релевантних структурно-семантичних одиниць тих чи тих стилів української літературної мови, то в сучасній інтегративній науці стилістично марковані складники творів багатьох письменників розглядають у контексті таких питань, як: «мова і культура», «мова і людина», «мова і ситуація спілкування» [5, с. 115], що дає змогу синтезувати багатогранний мовний світ митців, спираючись не лише на внутрішньомовні, а й на екстралінгвальні чинники. Відтак мовно-виражальні засоби письменницьких ідіолектів варто вивчати в тісному взаємозв'язку мовознавчих галузей тексто-, дискурсо- та антропоцентричного спрямування, залучаючи до аналізу стилістичний, прагматичний, когнітивний, культурологічний та інші аспекти.

Усебічне вивчення мовотворчості українських поетів, прозаїків, драматургів наразі є одним з актуальних завдань інтегративної лінгвостилістики, що, спираючись на ті чи ті методики та прийоми аналізу художнього твору, студіює філософські глибини індивідуально-авторського слова, його релевантно-стилістичні ознаки, моделює ймовірні рефлексії маркувально-текстових лінгвоодиниць у свідомості реципієнтів. Взаємодіючи з лінгвокультурологією, етнолінгвістикою, когнітивною лінгвістикою, лінгвопрагматикою,

комунікативною лінгвістикою, соціолінгвістикою тощо, інтегративна лінгвостилістика помітно розширює парадигму своїх досліджень, піддаючи ретельному науковому розгляду або перегляду все нові об'єкти із сфери художньої літератури.

Інтегративного науково-теоретичного обґрунтування й надалі потребують численні мовні одиниці – стилістими, що, функціонуючи в художніх творах, крім номінативних, мають стилістичні значення, репрезентовані нашаруванням додаткових смислів і зумовлені індивідуальною мовотворчістю письменників [2, с. 7]. Спираючись на досвід сучасних мовознавців, які, досліджуючи мову художньої літератури, у межах сучасної лінгвостилістики формують теоретичні основи інтегративного аналізу, до релевантних стилістем уналежнюємо, зокрема, індивідуалізми (потенціоналізми, okazіоналізми, okazіональні антропоніми, okazіональні сполучення слів, трансформовані й okazіональні фразеологізми), прагмеми, інтертекстеми, фольклоризми, міфологеми, концептеми та ін., що виявляють високий ступінь стилістичного, семантичного, прагматичного та когнітивно-культурологічного потенціалу в емоційно-оцінній площині мовотворчості письменників, в інтерсеміотичній системі й концептосфері їхніх художніх творів [3, с. 22].

В умовах воєнного сьогодення інтегративна лінгвостилістика стрімко розширює дослідницьке поле, долучаючи до кола актуальних проблем вивчення стилів і дискурсів сучасної української літературної мови – найчастіше публіцистичного, наукового, сакрального, розмовного. Шляхи вирішення й обґрунтування таких нагальних питань науковці обговорювали під час пленарного засідання та панельних дискусій на міжнародній конференції «Інтегративна лінгвостилістика: пізнання мови в часі» (грудень, 2022). Про масштабність і глибинність наукових пошуків багатьох мовознавців – учасників лінгвостилістичного зібрання засвідчують основні напрями його роботи: «Сучасний мовопростір у фокусі лінгвософії», «Інтегративна лінгвостилістика в інтегративних зв'язках», «Медіадискурс: в об'єктиві час – текст – людина», «Лінгвософія війни і людини в актуальних текстах», «Трансформування стилів і жанрів української літературної мови», «Домінанта авторської модальності в українських текстах», «Модифікація методик і прийомів лінгвостилістичного аналізу». У такий спосіб представники мовознавчої галузі з різних регіонів України задекларували право інтегративної лінгвостилістики на подальше становлення й розвиток.

Отже, розроблення теоретичних і практичних основ інтегративної лінгвістики – це один з найважливіших напрямів розвою сучасної української науки. Його формування спричинене потребами, продиктованими історією та сьогоденням українського суспільства, що прагне до глибокого пізнання витоків рідної мови, до її збереження та зміцнення як націє- та державотворчого чинника в Україні.

### Список літератури

1. Бацевич Ф. С. Філософсько-методологічні засади сучасної лінгвістики: спроба обґрунтування. *Мовознавство*. 2006. № 6. С. 33–40.
2. Голікова Н. С. Мова художньої прози Павла Загребельного: від слова до концепту: монографія. Дніпро: Акцент ПП, 2018. 432 с.
3. Голікова Н. С. Художній дискурс П. А. Загребельного: лінгвокогнітивний і прагмастилістичний аспекти: дис. ... д-ра філол. наук: 10.02.01. Київ, 2019. 530 с.
4. Єрмоленко С. Я. З історії української стилістики: від стилістики мовних засобів до інтегративної стилістики. *Українська мова*. 2019. № 1. С. 3–16.
5. Єрмоленко С. Я. Лінгвостилістика: основні поняття, напрями й методи дослідження. *Мовознавство*. 2005. № 3–4. С. 112–125.
6. Інтермедіальність на перетині наукових парадигм: ретроспектива і сучасність: Матеріали III Міжнародної наукової конференції УАКЛіП / КНЛУ, Київ, 20–21 травня 2021 р.: [відп. ред. О. П. Воробйова]. Київ : Видавничий центр КНЛУ, 2021. 81 с.
7. Серажим К. Дискурс як соціолінгвальне явище: методологія, архітектоніка, варіативність : монографія. Київ: Видавець Паливода А. В., 2010. 352 с.



## ФЕНОМЕН ЛЮБОВІ ЯК МЕДІЙНА ПРАКТИКА

**Шамша І.В.**

Кандидат філософських наук, доцент,  
доцент кафедри філософії  
Національний університет «Одеська юридична академія»

Вся система комунікацій сучасних людей – зі світом, з абсолютотом, з державою, з суспільством, з людиною – постає медійними практиками в двох смислах слова. (1) В процесі цих комунікацій створюється медійний продукт – на зразок того, який створюється засобами масової інформації (конститується символічний, а то й віртуальний суб'єкт). (2) Система комунікацій є посередником (медіумом) між людиною і світом. Ця система є практичними способами опанування світу, *особливими* способами вирішення суперечності між *одиничним* та *всезагальним*, словом – способами людини бути (людиною, а не кимось іншим).

Медійність феномену любові, серед всіх медійних практик постає чи не найбільшою. Саме любов розкриває людину світу, в якому інша людина може стати цікавішою за самої себе (про це ми писали: [1, с. 47]). Вперше зовнішній світ і те, що перебуває в ньому, привертає до себе таку ретельну зацікавленість. Любов як медійна практика має свої особливості. Вона не просто є засобом комунікації, способом спілкуватися – вона постає трансцендентальним феноменом. Причому, в подвійному смислі: вона – як феномен зовнішнього світу – перевищує можливості людини (1) та примушує людину розвиватися, перевищувати саму себе (2).

Трансцендентальність феномену любові створює небезпеку для цілісності особистості, а можливість розвитку майже гарантує біль, адже розвиток – це не просто кількісне нарощування якихось можливостей – це смерть в попередній якості і народження в новій. Особливістю феномену любові постає те, що в такій трансцендентальній комунікації людина спроможна бути кращою версією себе – бути спроможною на найкращі прояви власної особистості. І це те – що найчастіше помічають. Проте, одночасно людина спроможна бути і гіршою версією себе – в крайньому прояві – найгіршим з людей. Збільшення сил людини різко збільшує й діапазон можливостей – від лицьової особистості до тіньової (докладніше про «обличчя» та «тінь» див.: [2, с. 238–239]). Ті сторони людини, які залишаються непомітними в звичайних комунікаціях, в трансцендентальній можуть стати основним змістом цієї комунікації. Тінь може розростися і, навіть, замінити особистість. Оскільки в комунікації беруть участь двоє, то найкраща і найгірша сторона людини підсилюються, будучи відображеними іншою людиною. Інша людина через своєрідну, так сказати, «лінзу» власних найкращих та найгірших рис збільшує ці риси. Психічна норма підтримується завдяки уникненню крайнощів, це створює, певного роду, «психічний ґрунт» особистості. Проте, я сказав би М. Гайдеггер, людина зривається в необґрунтованість. Вона має справу з крайніми проявами себе самої та з

поляризованим відображенням цих проявів у свідомості іншої людини. Обом сторонам взаємодії потрібно мати неабияку мудрість для оцінки власної особистості та її вчинків, і ще більше – для оцінки особистості та вчинків іншої людини. Інакше з можливої медійної практики любов перетворюється на практику монологу.

В діалогізмі М.М.Бахтіна душі немає поза діалогом [3, с. 10]. А значить – немає і феномену любові, адже любов – це осередок душі. Що ж протистоїть діалогу, що постає *іншим, ніж діалог*? Відповідь на це запитання не такою очевидною, як може здатися на перший погляд. Розповсюдженою помилкою, на наш погляд, є протиставлення діалогу мовчання, утримання від суджень. Оскільки мовчання може бути, так сказати, «діалогічним», невербальним, але діалогом.

Діалогу протистоїть монолог, але не монолог як такий, а «монологічний диктат» [3, с. 9]? Адже монолог може бути формою діалогічного спілкування, коли друга сторона не очевидна – в якості прикладів можна назвати книжку, музичний твір, лекцію тощо. Як і мовчання, не будь-який монолог є *не-діалогом*.

Монологічний диктат на наш погляд, проявляється в будь-яких практиках насильницької комунікації. Якраз будь-яке насильство – фізичне, психологічне, емоційне, або ментальне – передбачає перетворення іншої людини на об'єкт поведінки. Саме в практиках насильницької комунікації протиставлення суб'єкта і об'єкта, Я та Іншого – сягає свого максимуму. Це унеможлиблює діалог, душу та феномен любові – причому, як для суб'єкта, так і для об'єкта комунікації.

Можливість (за допомогою феномену любові) стати як найкращою, так і найгіршою версією себе – спокушає. Вільний вибір між добром та злом завжди залишає можливість обрати зло. Але, саме через такий вибір реалізується свободна воля – наріжний камінь етики: те, чого сучасні суспільства жахаються більш за все. Феномен любові неможливий як за відсутності вибору між добром та злом, так і за наявності вибору, але який здійснюється на користь зла. Між цими крайніми точками є ще одна – діалог, душа, феномен любові, світ людини.

### Список літератури:

1. Шамша І.В. Етика: Навчально-методичний посібник / І.В.Шамша / Національний університет «Одеська юридична академія». – Одеса: Національний університет «Одеська юридична академія», 2014. – 96 с. – (Серія: «Навчально-методичні посібники»).

2. Шамша І.В. Суперечність як джерело розвитку особистості / І.В.Шамша // Людинознавчі студії. Збірник наукових праць Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. – Серія: «Філософія». – 2023. – Вип. 46. – С. 233–243.

3. Аврахова Л.В. Абстрактний раціоналізм істини і екзистенціальна правда в діалогізмі М.М.Бахтіна / Л.В.Аврахова // Гілея: науковий вісник. Збірник наукових праць / Гол. ред. В.М. Вашкевич. – К.: ВІР УАН, 2019. – Випуск 146 (№5). – С. 7–12.

# **THE EFFECT OF ELECTROHYDRAULIC SHOCK ON THE CRUSHING OF PRIMARY COAL FRACTIONS AND THERMOPHYSICAL CHARACTERISTICS**

**Nussupbekov Ulan**

Master of Technical Science  
Karaganda University named after E. A. Buketov

**Turlybekova Raikhan**

Master of Technical Science  
Makhambet Utemisov West Kazakhstan University

**Khasenov Ayanbergen**

Doctor of Philosophy (PhD)  
Karaganda University named after E. A. Buketov

In a liquid medium, the physical processes occurring during an electric discharge are complex and diverse. The utilization of the electrohydraulic effect (EHE) in liquids for technological purposes was first suggested by I.V. Fedorov in 1932 and later expanded by L.A. Yutkin in the 1950s. Electrohydraulic shockwaves can be generated not only in liquid media but also in solid materials. The form of the discharge pulse can vary, such as shock, splash, and shockless (impulse electric arc) [1]. Since the 1960s, electrohydraulic shockwaves have been widely used in the mining industry, including the development of ore deposits, in coal preparation equipment, and in the processing of ores from tailings [2, 3].

Recently, the EHE has been utilized to process coal sludges and integrate them into industrial operations [4, 5]. The most studied and promising coal-water suspension (CWS) is a mixture of coal and water, which forms the essential part of the liquid environment in electrohydraulic systems. At high concentrations, the concentrated coal-water suspension (CCWS) or coal-water mixture (CWM) can be obtained from coal. The CWS is characterized by its hydrophysical, hydromechanical, rheological, and electrical properties. During the preparation of coal-water slurries, as well as in various coal beneficiation processes, the knowledge of the coal's various types and coal behavior is essential, along with the understanding of the coal-water mixture's hydrophysical properties and transport mechanisms.

The formation of coal-water suspensions during the preparation of coal-water slurries allows for the utilization of various types of coal and the application of coal tailings. The obtained coal exhibits various hydrophysical properties and transportation mechanisms.

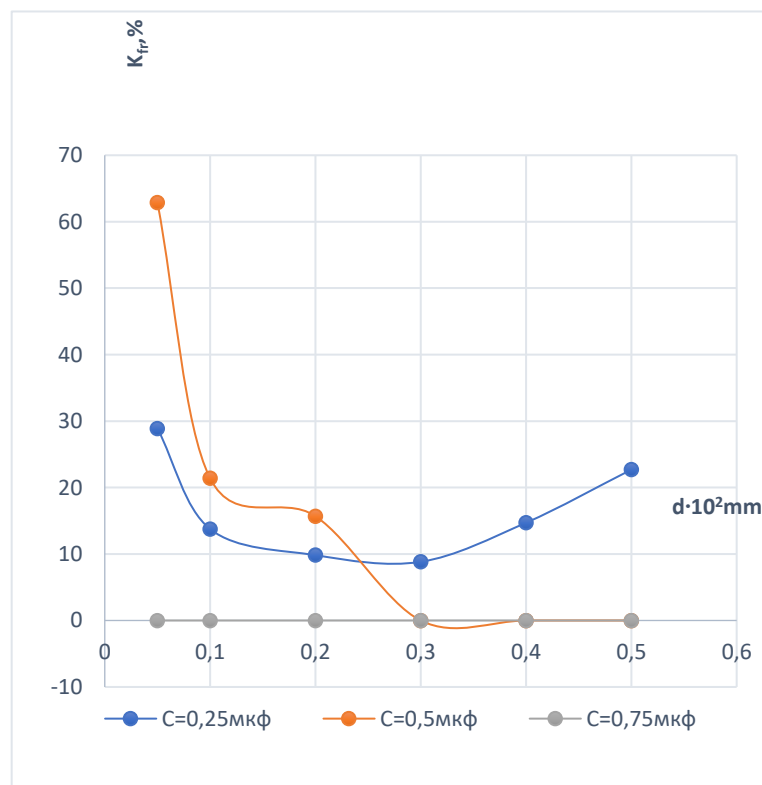
Below, the results of the EHE treatment for the mentioned coals are presented [7]. After the experiments, the obtained samples were sieved and divided into various size fractions and particle sizes were measured using a laser diffraction method. The sizes

of the particles used in the experiments were as follows: 0.8, 0.5, 0.3, 0.2, 0.1, and 0.05 mm.

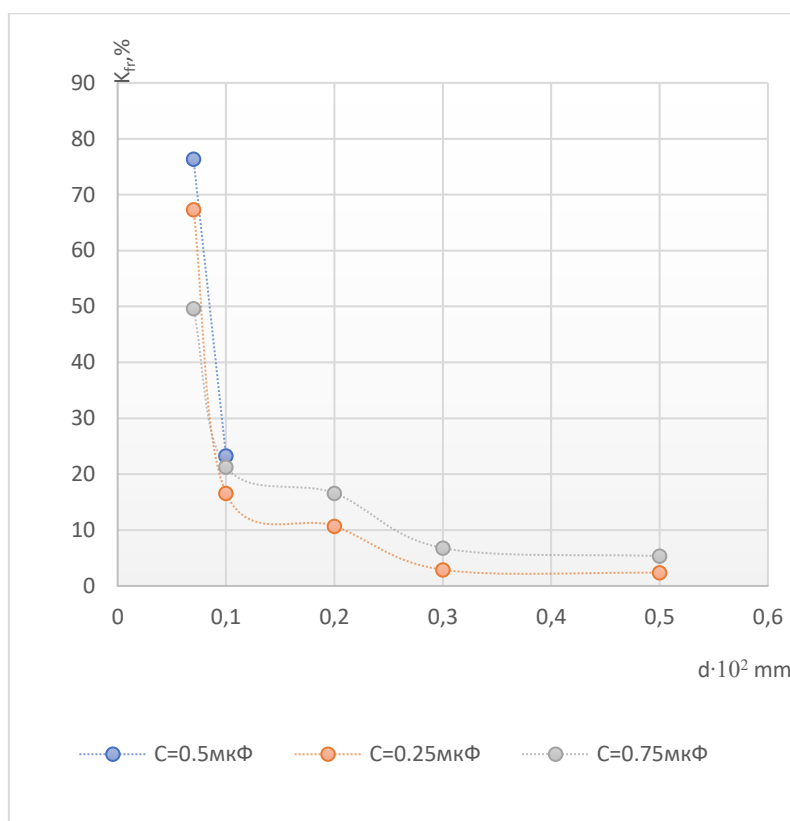
In these experiments, it was observed how much coal is gasified and the evidence of this phenomenon was obtained over time. The results of the experiments with specific electric discharges (30 kV) producing 100 and 200 discharges are shown in the following Figures 1 (a, b).

In the final stages of the study (Figure 1b), a significant portion of the sample with a particle size less than 0.1 mm was gasified.

By analyzing the obtained results [8], the following conclusions can be drawn: For ultrafine fractions with particle sizes less than 0.7 mm, the maximum parameters of capacitor discharge work efficiency are achieved in the range of 20 to 30 kV for a capacitor with a capacity of 0.5  $\mu\text{F}$ . The method of adding coal-water suspension mechanically results in better interaction with coal, with coal being wetted first and then mixing with water.



a)



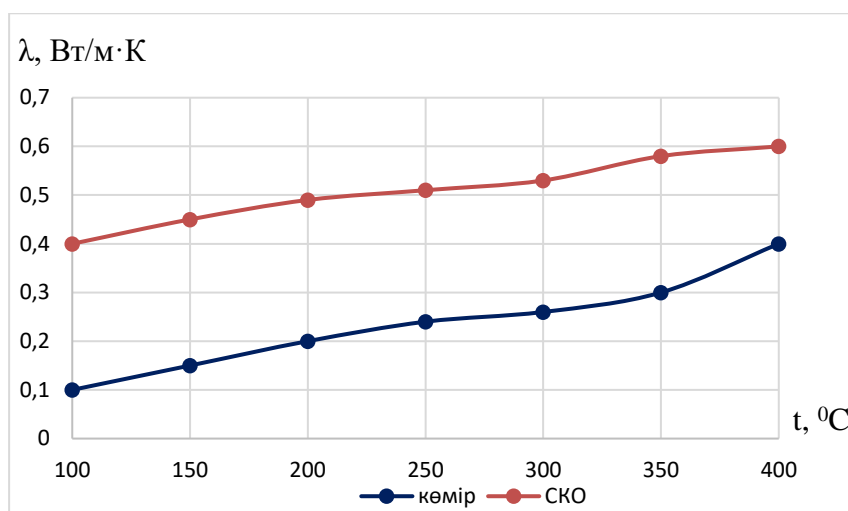
b)

**Figure 1.** The influence of the initial fractions of coal on the gasification of coal by the number of electrohydraulic pulses.  $U=30$  kV (a - 100 electrohydraulic pulses, b - 200 electrohydraulic pulses)

Our method allows combining coal pulverization and coal suspension preparation processes, as it is carried out in a highly energetic aqueous environment due to the electrohydraulic pulse occurring in the water.

Furthermore, considering the thermomechanical reprocessing technology, the most significant changes in the properties of the highly energetic water-coal slurry, such as rheological and temperature-dependent behavior, are provided along with relevant data on their flow characteristics and thermal reprocessing. Consequently, the method effectively influences and substantiates the effectiveness of coal liquefaction, ensuring a consistent and reliable approach for experimentation. Combining the experimental methods of physics and engineering principles with mathematical modeling allows determining the rheological coefficient accurately. Some studies have employed the IT- $\lambda$ -400 device from the Faculty of Physics and Technology, specifically the Engineering Physics Department, to identify the coal flow process. Moreover, the suspension's rheological properties have been studied using theoretical and computational methods [9, 10].

The results of the determination of the rheological coefficients of water-coal slurry measurements after electro-impulse treatment of Karaganda coal are presented in Figure 2.



**Figure 2.** Temperature Dependence of the Rheological Coefficients of Coal-Water Slurry (CWS) and Kuznetsk Bituminous Coal (KBC).

As can be seen from the graph, the rheological coefficient of the coal-water slurry (CWS) obtained from the electro-impulse treatment of Karaganda coal increases compared to the coal and steadily rises within the investigated temperature range, reaching values from 0.41 to 0.61 W/(m·K).

To conclude, based on the conducted experimental research for determining the rheological coefficient, the following conclusion can be made: the rheological coefficient of the coal-water slurry is significantly higher than that of coal.

### References:

1. Usov A.F. New methods of destruction of materials and the problem of complex use of mineral raw materials //Problems of complex use of mineral raw materials of the Kola Peninsula.-Apatity, 1989.-pp.72-73.
2. Yutkin L.A. Electro-hydraulic effect and usage in industry. -Л.: // Mechanicalengineering. - 1986 - № 7 – 253 p.
3. Shaimerdenova, K., Nussupbekov, B., Bulkairova, G., Stoev M., Khassenov, A., Karabekova, D. Electrohydropulse method for destruction of natural minerals// Bulgarian Chemical Communications. – 2020- V.52.- P.185–187. DOI: 10.34049/bcc.52.A.192
4. Kurytnik I.P., Nussupbekov B, Khassenov A.K, Nussupbekov U.B., Karabekova D.Z., Bolatbekova M Development of a grinding device for producing coal powder-raw materials of coal-water fuel// Archive of Mechanical Engineering.– 2022.– V.69–№2.– P.259-268. DOI: 10.24425/ame.2022.140414
5. Nussupbekov, B., Khassenov, A., Nussupbekov, U., Akhmadiyev, B., Karabekova, D., Kutum, B., Tanasheva, N. (2022). Development of technology for obtaining coal-water fuel. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3 (8 (117)), 39–46. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.259734>
6. Nussupbekov B.R., Khassenov A.K., Nussupbekov U.B., Karabekova D.Zh., Stoev M., Bolatbekova M.M. Coal pulverization by electric pulse method for water-coal fuel// Bulletin of the University of Karaganda-Physics.– 2019. – № 4(96).– P.80-

84. DOI: 0.31489/2019Ph4/80-84

7. Nussupbekov U., Turlybekova R. Development of alternative energy sources using electro-hydro pulse installation// Abstracts of XXVIII International Scientific and Practical Conference. Madrid, Spain. P.144-148. URL: <https://eu-conf.com/ua/events/unusual-methods-of-development-of-scienceand-thoughts/>

8. Khassenov, A.K., Nussupbekov U.B., Karabekova, D.Zh., Stoev, M., Bolatbekova, M.M. Electric pulse method for producing a small-dispersed product of coal-water fuel// Eurasian Physical Technical Journal, 2020, 17(2), P.96–99. DOI:10.31489/2020NO2/96-99

9. Kozlov A.V., Vyatkin K.A. Definition of *the* transcalency of wax based *on* laboratory studies. Master's journal, 2020, issue 1, P. 69-76.

10. Kazhikenova, S.Sh., Shaltakov, S.N., Nussupbekov, B.R. Difference melt model // Archives of Control Sciences.- 2021.- V. 31(3). – P.607–627. DOI: 10.24425/acs.2021.138694

## **ПРАВОВЕ ТА МЕТОДИЧНЕ УДОСКОНАЛЕННЯ СУБ'ЄКТНОГО СКЛАДНИКА У ПІДГОТОВЦІ СУДОВИХ ЕКСПЕРТІВ – ПСИХОЛОГІВ І КРИМІНАЛІСТІВ**

**Богучарова Олена Іванівна**

докторка психологічних наук, професорка  
Луганський навчально-науковий  
інститут імені Е.О.Дідоренка  
Донецького державного  
університету внутрішніх справ

**Вступ.** Динамічний розвиток науки і техніки, запровадження глобальних телекомунікаційних й інноваційних інформаційних технологій за останнє півсторіччя підтвердили значущість кримінологічної, криміналістичної, експертологічної, контррозвідувальної інформації та підвищили роль суб'єктів проведення криміналістичних та судово-психологічних досліджень як суттєвої сторони правового суспільного життя. Саме такого характеру інформація перетворюється в найвпливовіший чинник правового становлення будь-якої держави, де панує верховенство справедливості. Звідти у світлі реалізації лінії побудови правового суспільства безперечно потрібний перегляд традиційних підходів не лише щодо створення, систематизації, передачі й використання інформаційних ресурсів в галузі правничої, судово-психологічної, судово-експертологічної науки, а й в експертно-правничій, криміналістичній та судово-психологічній освіті, яка готує спеціалістів – суб'єктів експертних досліджень. Тож системні реформи кримінального процесуального законодавства, органів правопорядку, судово-експертної діяльності, що розпочаті в Україні у ХХІ ст., та які попри тяжкі обставини російсько-української війни продовжуються, спрямовані перш за все на зміну підходів до захисту прав, свобод та інтересів людини в правозастосовній діяльності. Ті ж самі системні реформи є ефективним засобом покращення ситуації у сфері поліцейської й правової освіти та навчання майбутніх правознавців – суб'єктів доекспертних та експертних різних криміналістичних досліджень. Оскільки упровадження в судово-експертну практику новітніх інформаційних ресурсів, складних інноваційних технологій безпосередньо впливає на процеси навчання, сферу підготовки експертів, правників-юристів як суб'єктів доказування в кримінальному та цивільному судочинстві.

Вищезазначене вказує на важливість підготовки слідчих, криміналістів, поліцейських, а також судових психологів, експертів-психологів і експертів-правників нової формації та підкреслює актуальність пошуку оптимальних форм викладання у закладах вищої освіти (ЗВО) з специфічними умовами навчання, погоджених із сучасною концепцією вищої правничої освіти в Україні.



**Мета** – розкрити форми та шляхи формування базових експертологічних компетентностей майбутніх поліцейських-криміналістів, судових експертів-психологів у процесі професійної підготовки, а також провести огляд методичних засад існуючих освітніх інноваційних технологій у ЗВО з специфічними умовами навчання системи МВС України.

**Результати дослідження.** Засвоєння й опанування базових компетентностей криміналістики, судової експертології та кримінальної й судової психології є обов'язковою умовою формування високого професіоналізму сучасного фахівця – слідчого, інспектора-криміналіста, судового експерта-психолога. Тому в ЗВО системи МВС України підготовка таких кадрів вкрай актуальна, а викладанню відповідних навчальних дисциплін має бути відведено особливе місце.

Процес підготовки експертів-криміналістів (судових експертів-психологів) та спеціалістів-криміналістів складний, організаційно і технічно дороговартісний та пов'язаний із специфічністю даної спеціальності, її комплексною природно-гуманітарною основою, її світоглядним рівнем, який має забезпечити формування в спеціалістів стійкої системи цінностей, сприяти розвитку необхідних експертологічних професійних якостей та комплексної експертологічної компетентності, що відповідають професійному етикетові діяльності суб'єктів криміналістичних та судово-психологічних досліджень. На сьогоднішній день формування експерта-криміналіста потребує врахування як об'єктивних, так і суб'єктивних чинників. Серед об'єктивних чинників – значно активізувався інституційний зміст експертології, оскільки виконання службових операцій майбутніми експертами напряму пов'язується з соціальною реальністю протидії кримінальним явищам. У цій реальності все більш помітним стає неухильне зростання кривої кримінальних правопорушень, скоєних складними і витонченими способами, наявні суттєві зрушення в способах скоєння злочинів – правопорушники у механізмах злочинної діяльності повсюдно застосовують комп'ютерну техніку, сучасні телекомунікаційні засоби, системи електронних платежів, мають значний фінансовий ресурс. До того ж у XXI ст. відбуваються кардинальні зміни менталітету людини. Звідти службова діяльність (праця експерта) все більше набуває прикладного технологічного характеру. Вона все більше залежатиме не від суто абстрактного теоретичного змісту профільне формуючих дисциплін, а й від механізмів професійної самоорганізації особистості фахівця на практиці в загальному процесі формування базових експертологічних компетентностей.

Тому принциповим стає використання суб'єктами доказування правових аргументів у тих чи інших кримінальних провадженнях. Тобто презумпція невинуватості особи стає всезагальною, а визнання злочинцем своєї провини має бути доведено об'єктивно і переконливо. У правозастосовній діяльності це означає – розширення сфери використання об'єктивних методів, технологій проведення криміналістичного дослідження. Тим більше, що йде постійне вдосконалення науково-технічних засобів. Тоді й в освітній практиці об'єктивні потреби інноваційного розвитку існуючих криміналістичних засобів та методів,

за допомогою яких можливо встановлювати особу злочинця за різними слідами та слідовими комплексами, повинні перетворюватися на важливу передумову вдосконалення підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 081 «Право» освітнього ступеня «бакалавр».

Недарма найважливішою умовою подальшого інноваційного розвитку країни становить створення найсучаснішого інформаційного освітнього середовища, зорієнтованого на гармонізацію національних і міжнародних стандартів вищої правничої, експертологічної і експертно-психологічної освіти, що має сприяти правовому розвитку та фундаменталізації правничої криміналістичної освіти в Україні. Відомо, що під час підготовки поліцейських в іноземних державах обов'язково враховується напрям підготовки фахівця, відповідно до кваліфікаційних і функціональних обов'язків посади, яку здобувач отримує в майбутньому [1]. Окрім всього, у профільному навчанні судових експертів головна увага має бути зосереджена, з одного боку, на їх техніко-технологічних компетентностях, а з іншого, навколо зміни цінностей, мотивів їхньої діяльності, зростанні їхньої особистісної суб'єктності. Як наслідок потрібно комплексно формувати профільну експертологічну компетентність у вигляді навчальної – опанування методиками щодо розслідування та кваліфікації злочинів, а поряд з тим комунікативної, інформаційної й криміналістичної з засвоєнням основ комунікативістики по стратегіям проведення допитів і складання протоколів, технологій збору зразків, об'єктів для експертизи. Доповнюють ці види компетентностей соціальна та етична – перша відзначається через прояв мотивів соціального фокусу, друга – емпатію, гуманне ставлення, культуру спілкування.

У криміналістичній підготовці у ЗВО МВС України важливу роль відіграють криміналістика і судова експертологія як базові юридичні дисципліни та методології, що виступають фундаментом професійних знань. Серед юридичних дисциплін вони є найбільш активними провідниками як природничих, технічних досягнень, так і гуманітарних людинознавчих знань і методів у практику боротьби з злочинністю. Ці науки інтегративні, комплексні та зумовлюють постійну потребу в системному аналізі здобутків різних галузей науки, техніки й гуманітарної людинознавчої парадигми з подальшим синтезом їх результатів у задоволенні широкого кола потреб кримінального судочинства й запровадження їх здобутків в освітню професійну практику підготовки спеціалістів-криміналістів.

Власне криміналістика сьогодні вийшла за межі теорії поліцейської діяльності, і саме тому перед нею постало питання трансформації в прикладному аспекті. Криміналістика має перетворитися в науку методологічного та техніко-технологічного рівня, що досліджує правозастосовну діяльність в її загальному масштабі. Звідти очевидно криміналістику потрібно розглядати в нерозривному зв'язку із загальною методологією права, теорією судових доказів і судовою експертологією, методологією та практикою експертизи, технологіями експертної діяльності. Звісно, тим самим, напрацьовуються засади єдиного підходу до кваліфікаційних вимог та умов роботи інспекторів-криміналістів та судових експертів Експертної служби поліції.

У свою чергу, визначаючи тенденції розвитку судової експертизи, підкреслимо, що важливими її завданнями є розроблення концептуальної моделі структури загальної теорії судової експертизи, уточнення і доповнення окремих парціальних вчень судової експертології [2]. Звідти є потреба вжиття дієвих заходів щодо покращення стану технічного оснащення та практичних можливостей вітчизняних судових експертів у галузі криміналістичного дослідження зброї, слідів і обставин її використання, криміналістичної вибухотехніки, криміналістичного дослідження наркотичних і сильнодіючих речовин, криміналістичного дослідження цифрових носіїв інформації, а головне – створення методичної бази дослідження об'єктів злочинної діяльності та особи злочинця. Це у тому числі, складання портретів і профілів особи злочинця або «жертви», що потребують апробації зарубіжних методик та впровадження оновлених традиційних вітчизняних методик.

Розглядаючи проблеми експертної дидактики, що реалізується в ЗВО МВС, варто зазначити, що, попри деякі особливості ці проблеми відомі. У криміналістичній підготовці перш за все відображається відсутність єдиних підходів, алгоритмів, процедур проведення експертиз, що, як правило, призводить до неоднозначності, суперечливості експертних висновків. Окрім всього, наявність великого числа експертів-учасників судових процесів, які підпорядковуються різним відомствам і установам, різним організаціям, численним закладам з різними формами власності, та відсутність єдиного технологічного процесу від моменту пошуку об'єкта або суб'єкта до завершення експертизи зовсім не сприяє експертно-судовій практиці. У будь-якому випадку таке контраверсійне розмаїття висуває завдання координації, уніфікації криміналістичної підготовки в освітньому процесі в галузі експертології. Методологічна та технологічна інтеграція є обов'язком експертної спільноти, ураховуючи складнощі сучасного кримінального та цивільного процесу. Відсутність єдиного підходу до роботи поліцейських –судових експертів значно знижує ефективність експертиз, що призводить до втрат доказів або визнання їх недопустимими, неналежними або спотвореними. У підсумку доказати протиправну діяльність осіб, які вчиняють тяжкі та особливо тяжкі злочини, неможливо, а судові справи «розсипаються». Так, 55% відбитків пальців і долоней рук, направлених на дактилоскопічну експертизу, виявляються непридатними для ідентифікації. Оскільки більше половини слідів, вилучених у процесі огляду місця події та інших невербальних слідчих (розшукових) дій, знищені, зіпсовані чи спотворені стороною обвинувачення під час проведення доекспертних підвидів техніко-криміналістичних досліджень [3, с. 145]. Ураховуючи цей факт, експертні служби зобов'язані привести до єдиного знаменника свою методичну базу, бо дослідження та експертні висновки стають принциповим правовим аргументом в єдиному судочинстві. І навіть якщо завдання створення єдиних методичної бази та науково-педагогічного складу експертів здається сьогодні не на часі, проте, інтеграція в сфері експертного навчання і формування прийнятної для всіх методичної і технологічної процедурної бази експертизи в будь-якому випадку є невідворотною. Оскільки

експертологічна, так само, як і криміналістична освіта – це інтегрована відповідно до соціальних функцій і структурована адекватно параметрам моделей спеціалістів система навчання оперуванню методами й засобами криміналістики та експертології, зокрема і судової психології (Forensic sciences) в практичній діяльності, тому прищеплення вмінь і навичок курсантам і слухачам необхідних для їх застосування формуються як орієнтування в профільному освітньому просторі та експертологічному середовищі. Ось чому навчальний процес в галузі криміналістики, експертології і судової психології повинен: імітувати те середовище, в якому працюватимуть майбутні випускники; засновуватися на симуляційних освітніх технологіях і практиках – ігри, вправи, тренінги; забезпечувати формування у курсантів навичок вирішувати практичні завдання завдяки «кейс-стаді», квест-технік з опертям на сучасні хмарні технології (Cloud computing), які забезпечують доступ до навчальних матеріалів протягом всього часу; використовувати, якщо йдеться про дистанційну базову вищу експертологічну освіту, екстериторіальну навчальну взаємодію учасників освітнього процесу через систему відеоконференцій за програмами bigbluebutton або освітніх порталів TIMS, ZOOM (розробки Луганського навчально-наукового інституту ім. Е.О.Дідоренка у форматі: аудіо-, відео-, телеконференцій, чат-, веб-занять).

У цьому напрямку суттєвим додатком до методологічного оновлення навчального процесу підготовки криміналістів і експертів є діяльність криміналістичних лабораторій та юридичних клінік у ЗВО як його структурних підрозділів, що мають на меті керівництво науково дослідницькою і навчально-методичною діяльністю курсантів/студентів – майбутніх експертів. Створення подібних лабораторій як інноваційної технології освіти у вищій школі тісно пов'язане з діяльністю сучасно обладнаних фото- і експертних лабораторій, комп'ютерних залів і криміналістичних полігонів. Заняття з криміналістики повинні проводитися, а завдання відпрацьовуватися в комп'ютерних класах. Тоді в процесі навчання з'являються перспективи засвоєння таких технік, як судова фотографія, дактилоскопія, ідентифікація людини за ознаками зовнішності, судова балістика, трасологія. Украй затребуваними мають стати тренінг-лабораторії, завдяки яким підготовка фахівців для експертно-криміналістичних підрозділів наповнюється навчальними матеріалами певної специфіки. У цих тренінг-лабораторіях курсанти і слухачі знайомляться з особливостями організації та здійснення оперативно-розшукової, інформаційно-пошукової та аналітичної роботи в підрозділах кримінальної поліції, які запроваджуються за допомогою технологій ILP (англ. Intelligence Led Policing, поліцейська діяльність керована аналітикою) та OSINT (англ. – Open Source INTelligence, розвідка на основі відкритих джерел інформації)..

**Висновки.** Отже, рішення проблем методичного запровадження інноваційних технологій бачиться на шляху інтеграційних процесів в освітній сфері та експертологічній практиці, в якій формуються експерти як суб'єкти криміналістичних досліджень та суб'єкти доказування в кримінальному та цивільному судочинстві. Інтеграційний комплексний підхід зі своєю

методологією, що приходить на зміну методології системного аналізу, реалізує досягнення природничих, технічних наук і гуманітарної парадигми у формах співорганізації розмаїття наукових поглядів і точок зору у просторі міждисциплінарної взаємодії криміналістики, судової експертології, судової психології й інших галузей знань, і будується на методологічних засадах єдиного технологічного підходу експертної дидактики. Ці галузі науки не тільки надають теоретичні знання та формують практичні вміння й навички, а ще й привчають мислити критично, аналітично, посилюють спостережливість, фахову комунікативність, намічають освітні орієнтири розвитку базових експертологічних компетентностей майбутніх слідчих, криміналістів, судових психологів у процесі їх професійної підготовки. У практичній площині найбільш вагомими стають проблеми вдосконалення та впровадження новітніх науково-технічних засобів і методів у практику протидії злочинності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гаспарян С. Г. Напрями застосування в Україні зарубіжного досвіду кадрового забезпечення судово-експертних установ. *Архів кримінології та судових наук*. 2020. № 1. С. 129–138.
2. Сімакова-Єфремян Е. Б. Комплексні судово-експертні дослідження: теорія та практика: моногр. Харків: Право, 2016. 456 с.
3. Лозова С.М., Лозовий А.О. Проблемні питання взаємодії між підрозділами експертної служби МВС України та Національної поліції України. *Сучасні напрями розвитку судової експертизи та криміналістики* : тези наук.-практ. конф. (присв.а пам'яті засл. проф. М. С. Бокаріуса). 20 груд. 2016 р., Харків. Х.: ХНУВС. 2016. С. 143–147.

## **МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМ ПСИХОЛОГІЧНИХ ТРЕНІНГІВ ДЛЯ РІЗНИХ ТИПІВ- ЗАМОВЛЕНЬ**

**Соснюк Олег Петрович**

кандидат психологічних наук, доцент,  
доцент кафедри соціальної психології,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
ORCID: 0000-0002-7558-8879

**Остапенко Ірина Віталіївна**

кандидат психологічних наук,  
завідувач лабораторії психології політичної поведінки молоді,  
Інститут соціальної та політичної психології НАПН України,  
ORCID: 0000-0001-6710-5964

Розробка програм психологічних тренінгів є одним з важливих напрямів практичної діяльності психологів. Змістовне наповнення, тривалість та методологія тренінгів значною мірою залежать від типу замовлення, що в свою чергу позначається на складності завдань, які мають вирішувати тренери.

Перший тип замовлення-завдання. Вони є відносно простими і можуть бути вирішені завдяки проведенню нетривалих і цілісних тренінгів, в яких основні зусилля психолога спрямовані на досягнення певної мети. Як правило, цілі замовника у даному випадку суто тактичні і мають конкретний характер. Основні потреби замовника полягають у вирішенні певних завдань. При цьому замовник має чітке уявлення про кінцевий продукт (потенційно можливі і бажані зміни в уявленнях, поведінці, практичних навичках учасників тренінгу).

Другий тип замовлення-проблеми. З ними психологам доводиться мати справу доволі часто. Специфіка даного типу замовлень виявляється в тому, що цілі звернення пов'язані з вирішенням проблемної ситуації, а основна потреба полягає в оволодінні учасниками технологіями (методами, способами і засобами) вирішення таких проблем і набутті відповідних компетенцій. При цьому замовник може лише у загальних рисах описати образ бажаного майбутнього.

В узагальненому вигляді відмінності між замовленнями-завданнями та замовленнями-проблемами наведені нижче (Табл.1).

Зазначені відмінності варто враховувати в процесі розробки тренінгових програм, що дозволить запропонувати продукт, який буде максимально адаптований під потреби замовника.

В цілому, замовлення-проблеми є більш складними і потребують комплексного підходу до їх розв'язання. В таких випадках для розробки тренінгових програм корисно застосовувати модульний принцип.

**Відмінності між типами замовлень**

<b>Критерії визначення відмінностей</b>	<b>Тип замовлення</b>	
	<b>Замовлення-завдання</b>	<b>Замовлення-проблеми</b>
<b>Цілі звернення замовника</b>	Тактичні (вирішення конкретних завдань)	Тактичні або стратегічні (розв'язання проблемної ситуації)
<b>Основна потреба замовника</b>	Розв'язання завдання	Оволодіння технологіями (методами, способами і засобами) вирішення проблем
<b>Міра визначеності замовника щодо кінцевого продукту</b>	Може назвати конкретний продукт	Може описати образ бажаного майбутнього

Розробка програми тренінгу за модульним принципом передбачає системне бачення психологом як самої проблеми, так і компетентностей учасників, що потребують свого розвитку.

Так, наприклад, якщо проблема пов'язана з недостатньою розвиненістю соціально-психологічної компетентності учасників, тренеру необхідно знати, з чого вона складається. Компонентами соціально-психологічної компетентності є комунікативна, інтерактивна та перцептивна компетентності. Відповідно базові модулі (змістові блоки) тренінгової програми мають бути спрямовані на розвиток кожної з них. Ці модулі можуть розглядатись як інваріантні для такого типу програм. Однак в процесі опрацювання замовлення може бути виявлена потреба у розвитку додаткових компонентів, наприклад, конфліктологічної компетентності, її розвитку може бути присвячений окремий модуль, який в даному випадку буде варіативною частиною тренінгової програми.

В програмах, розроблених на замовлення-завдання, найчастіше передбачається розвиток окремих компетентностей. Тому, як правило, вони менш тривалі і більш цілісні. Програми, розроблені на замовлення-проблеми, навпаки більш тривалі і синтетичні. Для забезпечення їх цілісності корисно використовувати інтегруючі модулі, які дозволяють учасникам систематизувати набутий досвід, знання, вміння та навички.

Завдяки використанню зазначеного підходу учасникам в процесі тренінгу забезпечуються умови для рольової децентрації, що істотно впливає на успішність самодіагностики учасників в тренінгу та сприяє оновленню уявлень про самих себе і соціальне оточення. Розглянуті вище особливості та варіанти розробки такого типу програм детально описані в наших попередніх роботах

(Соснюк, 2002; Остапенко, 2014).

Незалежно від типу замовлення, необхідно проводити попередню психологічну діагностику, що дозволить зрозуміти специфіку проблем та завдань, які потребують вирішення, а також визначити актуальний рівень розвитку тих чи інших компетентностей у потенційних учасників.

Крім діагностики, бажано зробити декомпозицію діяльності клієнтів – учасників тренінгу (Духневич, 2014). Це особливо важливо у роботі психолога з корпоративними замовленнями. Для цього тренер повинен попередньо організувати зустрічі-бесіди з безпосередніми керівниками учасників тренінгу та самими учасниками. Під час таких зустрічей тренер має отримати відповіді на наступні питання:

- Які саме професійні задачі вирішують учасники тренінгу та як? Які труднощі існують в організації і як це позначається на діяльності?
- Які професійні задачі виконують ті, хто буде присутній на тренінгу? В чому полягають їх власні проблеми при виконанні цих задач?
- Які протиріччя існують між професійними задачами учасників тренінгу та можливістю їх реалізації?
- Чи існують якісь об'єктивні умови діяльності, які не дозволяють досягти учасникам тренінгу необхідного рівня ефективності? Які саме?

Узагальнення результатів таких бесід дозволяє психологу отримати інформацію, яка буде вельми корисною при доборі методів, вправ та кейсів, які будуть більш адаптованими та валідними інструментами для вирішення проблем учасників і виконання замовлення в цілому.

Також, варто подбати про методи, які дозволять об'єднувати окремі елементи в межах певних модулів або самі модулі, і, таким чином, полегшувати учасникам інтеграцію досвіду, набутого в тренінгу.

Спираючись на власний практичний досвід, у якості такого методу пропонуємо розглядати веб-квест. Зазначений метод належить до інноваційних методів активного навчання, містить елементи гейміфікації та інтерактивності, дозволяє використовувати Інтернет-ресурси та соціальні медіа, надає можливості для прояву учасниками тренінгу самостійної творчої активності та самореалізації, забезпечує умови для кооперації при виконанні навчальних вправ та завдань (Соснюк & Остапенко, 2018).

Базовими структурними елементами веб-квесту є: вступ, завдання, процес, джерела, оцінювання та висновки. Однак ми зазвичай додаємо ще один елемент – створення лайфхаку. Лайфхак (lifehack) як варіант концептуалізації набутих знань та досвіду в термінах «життєвої мудрості» у формі, придатній для передачі інформації іншим особам, є корисним елементом освітніх програм або тренінгів. Його використання не тільки закріплює в учасників набуті знання, вміння та навички, але й формує їх готовність до застосування нового досвіду на практиці та інформування/навчання інших людей.

В процесі тренінгу веб-квести можуть використовуватись для дистанційного та аудиторного навчання, підтримки зацікавленості у навчанні, створення надихаючої мотивації під час тренінгу (альтернатива використанню методу



лабіалізації), що забезпечує більш високий рівень ефективності навчальних та тренінгових програм з використанням веб-квестів порівняно з традиційними програмами та методами навчання.

Імплементация даного методу активного навчання в процес розробки тренінгових програм підвищує їх ефективність. Він може використовуватись як в межах окремих модулів, так і для об'єднання модулів у спільний контур, тобто придатний для роботи з обома типами замовлень.

Нами були розглянуті лише деякі методологічні аспекти, які варто приймати до уваги при розробці психологічних тренінгів для різних типів замовлень. Подальші перспективи ми пов'язуємо з розкриттям інших, але не менш важливих особливостей розробки тренінгів, які будуть корисні академічним психологам та практикам, що займаються розробкою та впровадженням тренінгових програм.

### Список літератури

Духневич, В. М. (2014). *Прикладні питання технологій підготовки та проведення когнітивно-орієнтованих тренінгів спілкування : методичні рекомендації*. Нац. акад. пед. наук України, Ін-т соц. та політ. психології. Кіровоград : Імекс-ЛТД.

Остапенко, І. В. (2014). *Соціально-психологічні особливості формування рефлексивної компетентності топ-менеджерів*. (Дис. канд. психол. наук). Київ.

Соснюк, О. П. (2002). Рольова децентрація як фактор трансформації професійних стереотипів. *Вісник Харківського університету. Серія: Психологія*. 550 (1), 241–242.

Соснюк, О. П. & Остапенко, І. В. (2018). Веб-квест як інструмент розвитку медіакомпетентності студентської молоді. *Український психологічний журнал*. 1 (7), 133 –150.

## ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**В. М. Лазебний**

старший науковий співробітник,  
Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та  
судових експертиз Служби безпеки України

Сьогодні ІТ-фахівці є особливо затребуваними, на ринку праці попит на кадри сфери інформаційних технологій з плином часу лише збільшується. Звичайно, це пов'язано з тим, що ІТ-сфера є однією з найважливіших, найперспективніших, найприбутковіших сфер економічної діяльності, всі країни розвиваються, і цей розвиток не може бути ізольованим, «у сучасному світі зростання економіки можливе лише за умови максимального використання новітніх досягнень науки і техніки», «людство переходить на новий рівень існування, в якому інформація є ресурсом розвитку світової економіки; розвиток високих технологій змінює структуру світового виробництва і ринку, в якому відображаються пріоритети науково-технічної політики різних країн» [1, с. 439].

Наразі, аналізуючи перераховане вище і роблячи прогноз на майбутнє, можна виокремити такі тенденції у сфері ІТ:

1) зростання потреби в доступі до інтернету та збільшення об'ємів інтернет-трафіку

Безперечно, абсолютна цифровізація, поява новинок техніки, популяризація використання різних гаджетів, постійне збільшення кількості інтернет-користувачів – усе це вимагає забезпечення безперешкодного інтернету.

2) поява нових технологій для усунення кіберзагроз

На даний момент надвичайно важливо автоматизувати захист від кібератак. Без сумніву, в майбутньому робота в цьому напрямку продовжуватиметься, на будь-яку загрозу буде відповідна реакція, системи й технології будуть вдосконалюватись.

3) збільшення відкритості суспільства для інтеграції нових технологій під час роботи, навчання, що матиме високу ефективність

Відео-конференції, хмарні технології, засоби командної комунікації доводитимуть свою потрібність під час налагодження глибокого співробітництва й ефективної співпраці на різних рівнях діяльності. Бізнес-партнери, замовники, постачальники, колеги-співробітники, учасники освітнього процесу будуть відчувати в цьому потребу.

4) розвиток ІТ-аутсорсингу і ІТ-аутстафінгу

Стрімкий розвиток ІТ-аутсорсингу і ІТ-аутстафінгу дозволяє розширити співпрацю з іноземними компаніями, працювати у міжнародних проектах.

Безсумнівно, вплив досягнень ІТ-сфери на людство є всебічним. Згідно з Задорожнюк Н. О., їх можна розглядати як з позитивного боку (оптимізація бізнес-процесів, зручність та швидкість фінансових та інших операцій, розширення каналів збуту, його стимулювання тощо; нові можливості для

подолання психологічних бар'єрів людини, напр., бар'єрів спілкування; інформатизація суспільства, використання нових, більш зручних та швидких методів інформування та контролю членів суспільства; нові можливості щодо пошуку шляхів вирішення екологічних проблем), так і з негативного (збільшення витрат на ведення та просування бізнесу, посилення конкуренції через можливість швидкого впровадження результатів ІТ-галузі; поява психологічної залежності від соціальних мереж чи комп'ютерних ігор; негативна трансформація суспільства, яка проявляється у зміні соціальної поведінки: збільшується рівень байдужості та озлобленості до людей, тварин та навколишнього середовища; утилізація продуктів ІТ-галузі, що швидко застарівають) [2, с. 82].

Підсумовуючи зазначене вище, зауважимо, що аналізована сфера має великий потенціал, є конкурентноспроможною, значущою для української економіки. Незважаючи на кризу, пов'язану з COVID-19, та війну, що вплинули на ринок інформаційних послуг в Україні, попит на розробки ІТ-сфери зростає, компетентні й талановиті фахівці залишаються рушійною силою розвитку індустрії.

#### **Список літератури:**

1. Довгань Л. Є., Малик І. П. Тенденції та проблеми розвитку сфери інформаційних технологій в Україні: кадрові аспекти. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». № 14. Київ, 2017. С. 437-443.
2. Задорожнюк Н. О. Перспективні напрями розвитку ІТ-галузі в Україні. Економіка: реалії часу. Науковий журнал. 2019. № 6 (46). С. 77-84. Режим доступу: <https://economics.net.ua/files/archive/2019/No6/77.pdf>

## **REGULATORY AND LEGAL PRINCIPLES OF CIVIL PROTECTION IN UKRAINE**

**Harbuz Serhii Viktorovich**

Candidate of technical sciences,  
associate professor of the department  
National University of Civil Defense of Ukraine

**Kulyk Alina Oleksiivna**

student of higher education  
National University of Civil Defense of Ukraine

A characteristic feature of the development of earthly civilization is the increasing danger of its demise. Today, a global systemic crisis is intensifying on our planet, which is manifested in the deterioration of ecology, changes in climatic conditions, an increase in the number and scale of natural and man-made disasters, terrorist acts and other social and political dangers [1].

In the last 25 years alone, natural disasters, industrial accidents and catastrophes have affected more than 2 billion people worldwide, including 6 million died, and material damage amounts to trillions of dollars.

In recent years, an average of 407 emergency situations occur in Ukraine every year.

More than 75,000 people die annually in Ukraine from emergencies, and the population and the state suffer significant material losses.

Ukraine does not differ in terms of saturation of its territory with industrial facilities, and even exceeds similar indicators of developed European countries. Almost a third of them are potentially dangerous enterprises related to the production, processing and storage of poisonous, powerful and explosive substances. Industrial regions are zones with a high degree of risk of man-made accidents and disasters. This risk is constantly increasing, as the level of wear and tear on the equipment of most industrial enterprises is approaching critical. Currently, more than 24,000 potentially dangerous objects are registered in Ukraine. 16,321 potentially dangerous enterprises and other facilities operate, accidents at 947 of which can lead to state and regional emergencies [3].

The legal basis of civil protection is the Constitution of Ukraine, the Code of Civil Protection, other laws of Ukraine, as well as decrees of the President and normative documents of the Cabinet of Ministers of Ukraine. During an emergency, potential dangers to people's lives and health are manifested to a greater extent, with a greater probability of negative consequences. Civil protection of the population is based on the provisions of international humanitarian law and Article 3 of the Constitution of Ukraine, which emphasizes that a person, his life, honor and dignity, inviolability and safety are defined as the highest social value in Ukraine, and the establishment and provision of human rights and freedoms is the main duty of the state.

According to the Constitution of Ukraine, every citizen has the right to protect his life and health from the consequences of accidents, catastrophes, natural disasters, the use of weapons, as well as to demand guaranteed implementation of this right from executive authorities, heads of enterprises, organizations, institutions, regardless of forms of ownership and subordination. The state, as the guarantor of this right, creates and develops the Unified State System of Civil Protection.

Civil protection - a set of measures that are implemented on the territory of Ukraine in peacetime and in a special period and are aimed at protecting the population, territories, natural environment, property, material and cultural values from emergency situations and other dangerous events, preventing the occurrence of such situations and events, elimination of their consequences, provision of assistance to victims, implementation of state supervision (control) in the field of fire and man-made safety[2].

Solving the problems of natural and man-made security of Ukraine ensures the implementation of the following measures at the state level:

- implementation of man-made risk management, which will ensure a permanent, guaranteed reduction in the number and consequences of man-made and natural disasters.

- creation of a complete interdepartmental system of monitoring and establishment of the state service for forecasting and prevention of natural and man-made disasters.

- creation of a national register of potentially dangerous objects and territories and their monitoring mechanisms.

- increasing the effectiveness of state supervision over the state and functioning of potentially dangerous industries.

A means of solving the problem of protection against man-made and natural disasters is the creation of a Unified State System of Central Population and Territories in Ukraine, the main task of which is to prevent and respond to disasters.

### **Reference**

1. The Constitution of Ukraine was adopted at the fifth session of the Verkhovna Rada of Ukraine on June 28, 1996.

2. Civil Protection Code of Ukraine dated 02.10. No. 5403-VI of 2012.

3. Oliynyk P.V. Civil protection: a textbook for students of higher institutions / P.V. Oliynyk, S.T. Omelchuk, V.V. Chaplykta, etc.// Vinnytsia: Nova kniga, 2013. - 350 p.

## SPECIFIC FEATURES OF SCIENTIFIC RESEARCH METHODS

**Zachepa Nataliia,**

Associate professor of the Department  
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

**Introduction.** The process of cognition, as the basis of any scientific research, is complex and requires special approaches and the use of certain methods and methodologies.

The specificity of scientific activity is largely determined by methods [1].

The word method comes from the Greek - *metodos*, in a broad sense means "the way to something", the way of research, the way of knowledge, a conscious way of achieving a certain result, carrying out a certain activity, solving certain problems [2].

A method is a system of rules and methods of approach to the study of phenomena and regularities of nature, society, thinking, it is a way of achieving certain results in scientific knowledge and practical activity.

That is, it is a set of certain rules, techniques, methods, and actions that guide the subject in solving a specific problem, achieving a certain result in a certain field of activity [1, 2].

Knowledge of methods is of great practical importance, it guides the researcher, helps to separate the "essential" from the "secondary", to outline the path from the "unknown" to the "known", from "simple" to "complex", from "premises" to "conclusions".

**Material and research results.** The variety of types of human activity determines the variety of developed methods that can be classified according to different criteria.

The complexity, multifacetedness and interdisciplinary status of any scientific problem lead to the need to study it from a systemic point of view, which is ensured by the application of various scientific methodologies [3].

The methodology of science (from the Greek *methodos* – method, method and *logos* - science, knowledge) is a system of methodological and methodical principles and techniques, operations and forms of building scientific knowledge.

It forms the worldview concept of world science, i.e. the main initial theoretical propositions that have been established in science and which must be known in equal measure: philosophy, jurisprudence, and philology [3-4].

Each field of science has, in addition to the general ones, also its own specific theoretical starting points, which constitute its theoretical foundation.

The methodology performs the following functions:

- determines ways of acquiring scientific knowledge that reflect the dynamics processes and phenomena;
- provides a special way by which it can be achieved research purpose;
- ensures the comprehensiveness of obtaining information about the process or phenomenon that is being studied;

- helps to enter new information;
- provides clarification, enrichment, systematization of terms and concepts in science;
- creates a system of scientific information based on objective phenomena, and logical and analytical tool of scientific knowledge.

In modern science, a multi-level structure of the methodology of knowledge has developed. By the degree of generality and scope of application can be divided into the following main types:

- general (philosophical) – operating in all sciences and at all stages of knowledge;
- general scientific – used in humanitarian, natural and technical sciences sciences;
- partial – for certain sciences (internal and interdisciplinary);
- special – for one, specific (specific) science.

Such a division of methods is always conditional, since the scientific method can move from one category to another as knowledge develops.

Before considering research methods in detail, it is worth limiting the following concepts: research technique is a set of special techniques for using one or another method. The research procedure is a certain sequence of actions, methods of research organization [3].

Methodology is a set of methods and techniques of cognition. We will give a brief description of the main general scientific methods of cognition three levels can be distinguished in the structure of general scientific methods:

- 1) methods of empirical research.
- 2) methods of theoretical knowledge.
- 3) general research methods.

Empirical research methods include observation, experiment, comparison, description, and measurement.

Observation is a purposeful study of objects and phenomena with the help of organs of the senses (sensation, perception, representation) without intervention in the process by the researcher. During observation, knowledge is obtained about the external aspects of the object of knowledge, about its essential properties. Observation can be direct and indirect (using various devices and technical means).

With the development of science, it becomes more and more complicated.

Observation must meet the following requirements:

- predictability in advance (observation is carried out for a certain, clearly assigned task);
- planning (it is carried out according to the plan drawn up in accordance with the task observation);
- purposefulness (only certain aspects of the phenomenon are observed, which cause research interest);
- selectivity (the observer actively searches for the desired objects, features, phenomena);

– systematicity (observation is conducted continuously or according to a certain system). An experiment is a purposeful and active intervention in the course of a process that is studied, corresponding changes of the object in specially created and controlled conditions.

The experiment has two interrelated functions:

- experimental testing of hypotheses and theories, as well as;
- formation of new scientific concepts.

Experiments are distinguished depending on these functions: research (research), verification (control), reproducing, isolated etc., and depending on the nature of the objects – physical, chemical, biological, social, etc.

### **Conclusions.**

Therefore, an experiment is the most general method of cognition, which includes not only observation and measurement, but also rearrangement, change of the research object, etc. In this method, it is possible to detect the influence of one factor on another.

The experiment acquires special importance when studying extreme conditions.

With the development of science and technology, the scope of the experiment is expanding significantly, covering an ever-increasing set of objects of the material world. Methodologically, the experiment involves the transition of the researcher from a passive to an active mode of activity.

The experiment is carried out:

- if necessary, find previously unknown properties of the object;
- when checking the correctness of theoretical provisions;
- when demonstrating the phenomenon.

Empirical methods of cognition play a major role in scientific research. They are not only the basis for establishing theoretical premises, but also often constitute the subject of a new discovery, a new scientific study.

### **References:**

1. Bily I. V., Vlasov K. P., Klepikov V. B. Fundamentals of scientific research and technical creativity. Kharkiv, 1989. 200 p.
2. Chus A. V., Danchenko V. N. Fundamentals of technical creativity. Kyiv, 1983. 184 p.
3. Zachepa N. Methods of conducting scientific research as an element of methodological support for the formation of the consciousness of scientists in the electrical engineering field. XVII International Scientific and Practical Conference. Ankara, Turkey. 2023. PP. 421-424.

Zachepa N. Justification of the application of general logical methods and techniques for scientific research. XXVIII International scientific and practical conference "Unusual methods of development of science and thoughts", July 17-19, 2023, Madrid, Spain. PP. 155-158.



## ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF INNOVATION PROJECTS

**Zachepa Nataliia,**

Associate professor of the Department  
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

**Introduction.** Evaluating the effectiveness of an innovative project, comparing different time periods indicators are carried out by reducing (discounting) them to the value in the initial period (up to one moment). Such a moment can be for example, the year of the start of implementation of innovations. With the help of discounting, the time factor is taken into account in financial and economic calculations [1].

The idea of discounting is that it is better for the firm to receive money today, and not tomorrow, because, being invested in innovation (production), they will already bring some additional income tomorrow. The difference between the future value and the current value is called a discount (English discount - discount rate).

In economic and financial analysis, a special technique is used to measure current and future value with one monetary unit. This calculation technique is called discounting. The discounting process is the reverse of compound interest. The compound interest calculation method consists in the fact that in the first period the calculation takes place on the initial amount of the loan, then it is summed up with accrued interest and in each subsequent period interest is accrued on the already accrued amount [1, 2].

Thus, the base for calculating interest is constantly changing. The amount obtained as a result of the accumulation of interest is called the future value of the amount of the deposit after the end of the period for which the calculation is made. The initial amount of the deposit is called the present value.

Discounting, like calculating compound interest, is based on the use of an interest rate. The lower the interest rate and the shorter the period, the higher the present value of future income.

The discount rate (rate) is defined as the acceptable rate of return on capital for an investor. Thus, discounting is bringing together streams of income/benefits and expenses year by year based on the discount rate ( $d$ ) in order to obtain the current (present) value of future income/benefits and expenses, that is, the net present value of innovative projects is determined by discounting [3].

### **Material and research results.**

When evaluating the effectiveness of innovative projects, the calculation of such important indicators as:

- integral effect (net discounted profit);
- yield index (profitability);
- payback period and term;
- indicator of the internal rate of return;
- return on investment.

Indicator of net discounted profit – (Net Present Value, NPV) – net profit adjusted to fair value (discounted) or at literally translated "net real value" – gives an opportunity to obtain the absolute value of the effect of project implementation [3].

1. If the project or development involves one-time capital investments, then NPV can be determined by the formula:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\Pi_t}{(1+d)^t} - K \quad (1)$$

where  $\Pi_t$  – profit received from the sale of the annual batch of new products in the  $t$ th year of the project's operation, uah;  $K$  – the amount of capital investments in the development of an innovative solution, uah;  $d$  – discount rate, the size of which depends on the level risk, the level of the bank rate on deposits, the level of inflation;  $n$  – the period during which the products will be sold on market (term of operation of the project), years;  $t$  – the relevant year of operation of the project in which profit is expected, UAH.

2. If the project or development involves the implementation of multiple capital investments with the simultaneous receipt of investment income, then the formula for calculating NPV will look like this:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\Pi_t}{(1+d)^t} - \sum_{j=0}^m \frac{K_j^m}{(1+d)^j} \quad (2)$$

where  $m$  – the period during which capital (investment) investments are made, years;  $j$  – the corresponding year in which capital (investment) investments are made;  $K^m$  – costs for the production of an annual batch of a new product, UAH.

At the same time, it should be taken into account that the capital investment for the first and remaining years will be different, since in the first year, the costs for the development of an innovative solution are also added to the total costs of manufacturing products [2].

As a result of calculations, you can get the following options:

- if  $NPV > 0$ , then the project can be recommended for implementation;
- if  $NPV < 0$ , then the project must be rejected;
- if  $NPV = 0$ , then in the event of a decision to implement the project investors will not receive income on invested capital.

As a rule, the decision to invest funds in an innovative project are accepted in the presence of alternative versions of projects and their comparison according to profitability. If the value of NPV turned out to be positive for all alternative projects, it is necessary to choose the one where the NPV will be greater.

II. Index of yield (profitability) ( $I_d$ ):

$$I_d = \frac{\sum_{i=1}^n GP_{i,giv}}{K_{giv}} \quad (3)$$

where  $GP_{i,giv}$  – the sum of the present value of average annual cash flows for a certain period, hryvnias. The amount of cash flows ( $GP_{i,giv}$ ) is a quantity of the total profit obtained from the sale of the entire batch of the innovative product for the corresponding year, UAH. It is calculated as the product of profit from implementation

of a unit of an innovative product and the amount of annual implementation of an innovative product;  $N$  – the period during which it is planned to use innovative solutions, years;  $K$  – the amount of capital investments in the development of an innovative solution, taking into account the discount rate, UAH.

The amount of capital investments in the development of an innovative solution, taking into account the discount rate for multiple capital investments, is calculated according to the formula:

$$K_{giv} = \sum_{i=1}^T \frac{K_t}{\alpha} \quad (4)$$

where  $T$  – the period during which capital (investment) investments are made, years;  $K_t$  – costs for the production of an annual batch of a new product, hryvnias. At the same time, it should be taken into account that the capital investment for the first and remaining years will be different, since in the first year, costs for the development of an innovative solution are added to the total costs for the production of products;  $t$  – the corresponding year in which capital (investment) investments are made;  $\alpha$  – capital investment conversion factor, calculated according to the formula:

$$\alpha = \left(1 + \frac{d\%}{100\%}\right) \quad (5)$$

where  $d$  – the standard for bringing different time costs (discount rate), %;  $k$  – the number of years separating the costs and results of a given year the beginning of the settlement. For example, if it is planned to use the innovation for three years, then  $k_1=0$ ,  $k_2=1$ ,  $k_3=2$ .

The greater the value of this indicator, the higher the level of return from invested capital.

If  $I_0 > 1$ , then the project is effective and can be recommended to implementation.

If  $I_0 < 1$ , then the project should be abandoned, as it is unprofitable for the investor.

If  $I_0 = 1$ , the project provides only reimbursement of invested capital. III. The payback period shows how long investments in an innovative project can pay off. It is usually calculated on the basis of undiscounted income. In international practice, the indicator of the payback period is used. The payback period is defined as the length of the period during which the amount of net income, discounted at the time of completion of the investment, will equal the amount of the investment [3]. This is the period required to recoup the initial capital investment through project profits. The payback period can be calculated as follows:

$$T_p = \frac{K_{giv}}{GF_{giv}} \quad (6)$$

where  $GF_{giv}$  – average annual amounts of cash flows for the entire period, UAH.

IV. The indicator of the internal rate of return (Internal Rate of Return, IRR or internal rate of return, internal discount rate, internal efficiency ratio, internal rate of payback, verification discount) characterizes the maximum acceptable relative level of costs that can be incurred during the implementation of a certain project.

Allows you to find the limit value of the discount rate, which divides investments into acceptable and unprofitable ones. The value of IRR shows the upper limit of the

acceptable level of the discount rate, exceeding which makes the project unprofitable. Calculating the IRR means finding the discount rate at which the NPV is zero. The content of this indicator is that the investor needs to compare the obtained value of IRR with the price of the source of financial resources of a certain investment project.

V. Profitability (R) is defined as the ratio of the effect of project implementation and its costs. In practice, evaluations of innovative projects calculate the ratio of reduced income to investment costs (benefit/cost ratio).

**Conclusions.** Therefore, only those projects should be accepted for implementation, in which the payback period does not exceed the level acceptable to the investor. However, a project in which the payback period does not exceed the duration of the life cycle of the investment can be recognized as effective:

– for the development of new software, technology, etc., a payback period equal to 1...3 years is considered acceptable;

– when developing a specific product, commodity, product, a payback period equal to 3...5 years is considered acceptable;

– but in a number of cases, for example, when developing materials with new properties, new technologies and other know-how, the terms of creation of which exceed 10 years, payback for a period of 5...8 years is considered acceptable.

It is recommended to select such innovative projects, the internal rate of return of which is not lower than 15...20%.

In general, the higher the rate of return, the more efficient and profitable the evaluated project is.

### **References:**

1. Barylo V. Methodological basis of assessment of innovative potential of industrial enterprises. *Economy. Finances. Science of Law*. 2009. No. 2. PP. 3-5.

2. Bizyanov E. Economic efficiency of information systems and technologies: determination of assessment features. *State and regions. Series: Economy and entrepreneurship*. 2010. No. 5. PP. 110-115.

3. Zachepa, I., Chorny, O., Perekrest, A., Zachepa, N., Zbyrannyk, O., Mykhalchenko, G. Technical and Economic Assessment of Use Local Autonomous Sources of Energy Supply. *Proceedings of the 25th IEEE International Conference on Problems of Automated Electric Drive. Theory and Practice, PAEP 2020*.

# **ВИВЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК СПРЯМОВАНИХ АНТЕННИХ СИСТЕМ РЕТРАНСЛЯТОРА РАДІОРЕЛЕЙНОГО ЗВ'ЯЗКУ НА БЕЗПЛОТНОМУ ЛІТАЛЬНОМУ АПАРАТІ**

**Андрій Тітаренко**

науковий співробітник

Військовий інститут телекомунікацій і  
інформатизації імені Героїв Крут

**Олексій Склярів**

провідний науковий співробітник

Військовий інститут телекомунікацій і  
інформатизації імені Героїв Крут

Досвід використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) для фото-радіорозвідки, відеоспостереження, та в якості засобу враження на театрі бойових дій доводять ефективність та високу оперативність розгортання безпілотних систем для виконання бойових завдань. Актуальним є використання БПЛА в якості ретранслятора зв'язку (РЗ) для оперативного налагодження зв'язку в умовах постійної зміни позицій та переміщення пунктів управління під час проведення маневрів та бойових дій. Окремо можна виділити можливість використання та практичного застосування БПЛА в якості ретранслятора у радіорелейних системах оперативної та тактичної ланки зв'язку. Це потребує крім встановлення на БПЛА ретранслятора зв'язку (рис. 1), ще й ретельного дослідження відповідної антенної системи (АС), що буде відповідати вимогам забезпечення безперервного надійного зв'язку та швидкісної передачі цифрових даних, а також покращення енергоефективності для збільшення часу роботи одного ретранслятора у повітрі.

В комплексах зв'язку На БПЛА використовуються, в основному, ненаправлені, або слабонаправлені АС, що мають низьку енергоефективність. Зона розповсюдження та електромагнітної доступності ненаправлених АС має велику площу, що підвищує вірогідність несанкціонованого доступу до сигналів радіосистеми, ускладнює стан радіофіру, а також знижує завадозахищеність РЗ [1, 2].



Рис. 1. Варіант розміщення ретранслятора на БПЛА.

Вузькоспрямовані АС використовуються для організації каналу супутникового зв'язку, встановлені на важких БПЛА з великою тривалістю та дальністю польоту, наприклад, «MQ-1 Predator», «RQ-4 Global Hawk», «Mojava» (США), «Дозор-600», «Оріон» (РФ).

Для побудови двоінтервальної (з інтервалом 20...60 км) дуплексної радіолінії з ретранслятором на легкому БПЛА (зі злітною вагою 30...100 кг та висотою польоту 1...4 км) середнього радіусу дії (з дальністю польоту 50-150 км) вивчається можливість використовувати вузькоспрямовані АС, що дозволяють за рахунок просторової селекції сигналів підвищити енергоефективність та завадозахищеність РЗ.

Використання вузькоспрямованих АС в легких БПЛА ускладнюється обмеженими можливостями за масогабаритними характеристиками корисного навантаження, а також нестабільністю просторового положення внаслідок впливу повітряних потоків. При цьому ступінь впливу нестабільності тим вище, чим вужча діаграма спрямованості (ДС) АС ретранслятора. Утворюється протиріччя між необхідністю звуження ДС АС для підвищення енергоефективності та завадозахищеності РЗ і необхідністю її розширення для забезпечення необхідної якості зв'язку умовах просторової нестабільності БПЛА, особливо в зоні бойових дій.

Сформоване протиріччя може бути вирішене шляхом реалізації механізмів керування характеристикою спрямованості (ХС) вузькоспрямованих АС РЗ на БПЛА. При цьому алгоритми керування АС повинні із заданою точністю підтримувати максимум ХС у напрямку на наземну станцію (НС) при відхиленні БПЛА від заданого положення, тобто компенсувати його просторову нестабільність.

Існують декілька підходів до вирішення протиріччя, які полягають у застосуванні:

- гіростабілізованих платформ (ГСП);
- сервоприводів наведення АС;
- АС з електричним скануванням.

Маса та енергоспоживання ГСП на пряму залежать від розміру об'єктів, що стабілізуються, тому в комплексах на БПЛА останні використовуються для стабілізації фото-, тепло- і телевізійних камер, що мають невеликі розміри.

Можливості використання сервоприводів для керування просторовим положенням вузькоспрямованої АС в комплексі зв'язку на базі БПЛА докладно описані у [2]. Для оптимізації процесів входження та підтримки зв'язку до складу БПЛА окрім АС та сервоприводів повинні входити:

- система автоматичного супроводження по напрямку для стійкого автосупроводження об'єкту зв'язку в зоні впевненого захвату пеленгаційної характеристики;

- радіоприймальний пристрій, формуючий сигнал по зв'язку, який про прийом інформації із заданою якістю.

При втіленні підходів по керуванні АС з використанням ГСП або сервоприводів в радіорелейному РЗ на БПЛА необхідно встановити два комплекти обладнання, що можливо реалізувати тільки на важких БПЛА. Тому використання АС з електричним скануванням, такими як фазовані антенні решітки (ФАР) в РЗ на легкому БПЛА, є раціональним рішенням виявленого протиріччя.

Далі буде детально розглянуто варіант реалізації радіорелейного ретранслятора на БПЛА з використанням АС саме з ФАР і проаналізовано коло питань, які необхідно вирішити для побудови ефективної АС.

Знання взаємного розташування АС РЗ та НС є необхідною умовою реалізації цього варіанта рішення. Визначати просторову орієнтацію БПЛА передбачається за сигналами бортових навігаційних комплексів (БНК), які інтегрують показання супутникової навігаційної системи (СНС) GPS та/або ГЛОНАСС, Galileo, Beidou та інерційної навігаційної системи (ІНС) і дозволяють визначати положення з високою точністю, навіть при зникненні сигналів СНС.

Для розробки запропонованого РЗ на БПЛА необхідно пред'явити вимоги до основних характеристик та параметрів управління АС. Для цього має бути розроблена методика, яка включає в себе (як варіант виконання):

- аналіз геометричних параметрів радіолінії;
- модель поведінки БПЛА та точки прицілювання внаслідок впливу повітряних потоків;
- модель БНК; модель прогнозування навігаційних показань;
- розрахунок основних параметрів АС РЗ [3].

Аналіз геометричних параметрів радіолінії з РЗ на БПЛА дозволяє обчислити кути установки АС і, як наслідок, обґрунтувати тип БПЛА за способом створення підйомної сили (літак або коптер). Вивчення поведінки БПЛА у польоті дозволить визначити вимоги до сектора сканування за допомогою моделі поведінки точки прицілювання АС РЗ.

БНК оновлюють навігаційні дані з частотою 50 Гц, тому на інтервалі видачі показань накопичується помилка наведення, для мінімізації якої пропонується здійснювати короткострокове прогнозування просторового переміщення БПЛА.

Оцінка помилки прогнозування дозволить обґрунтувати вимогу до ширини променя ФАР.

Визначення вимог до сектора сканування та ширини променю дозволять обґрунтувати геометричну форму розкриття ФАР, а також мінімальну кількість елементів. Крім того, обов'язково необхідно розглянути можливість спільного управління ХС вузькоспрямованої АС та потужністю передавача РЗ для додаткового підвищення ефективності використання енергетичного ресурсу БПЛА.

Для аналізу геометричних параметрів радіорелейної лінії зв'язку з ретранслятором на БПЛА буде розглянуто модель, де радіолінія складається з двох НС та двох протилежно розгорнутих АС ретранслятора на висоті польоту БПЛА. Для обґрунтування вимог до антени, а також визначення основних параметрів радіозв'язку необхідно попередньо визначити діапазон зміни параметрів наведення антен НС і РЗ.

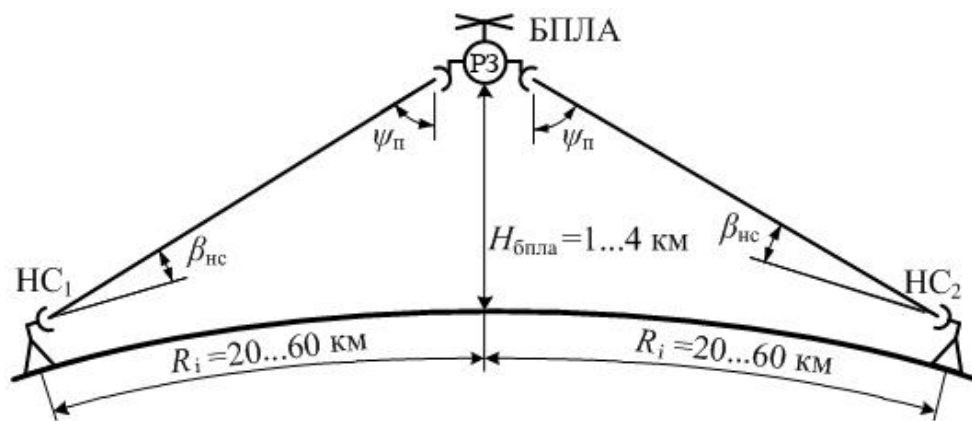


Рис. 2. Геометрична інтерпретація лінії с РЗ на БПЛА.

Вирази, що описують залежність кута підйому АС РЗ  $\Psi_n$  та кута місця АС НС  $\beta_{nc}$  від дальності зв'язку  $R_i$  та висоти підйому БПЛА  $H_{бпла}$ :

$$\Psi_n(R_i, H_{бпла}) = \arctg\left(\frac{\sin\frac{R_i}{R_3}}{1 + \frac{H_{бпла}}{R_3} - \cos\frac{R_i}{R_3}}\right); \quad (1)$$

$$\beta_{nc}(R_i, H_{бпла}) = \arctg\left(\frac{1 + \frac{H_{бпла}}{R_3} - \cos\frac{R_i}{R_3}}{\sin\frac{R_i}{R_3}}\right) - \frac{R_i}{R_3} \cdot \frac{180^\circ}{\pi}; \quad (2)$$

де  $R_3$  - радіус земної сфери

Відповідно до проведених розрахунків при зазначених на рис. 2 вихідних даних встановлено, що  $\Psi_n = 78^\circ \dots 89^\circ$  (рис. 3, б), отже, потрібна практично вертикальна установка АС РЗ. Враховуючи створюваний вузьконаправленою АС аеродинамічний опір, платформою для РЗ більш доцільно використовувати



БПЛА вертолітного, або мультироторного типу, який здатний зависати в одній точці.

В якості місць для розміщення вузькоспрямованих АС можуть бути обрані борти фюзеляжу БПЛА. При застосуванні БПЛА літакового типу вимагатиме створення аеродинамічних обтікачів для АС, розміри якого повинні перевищувати розміри самих АС, що вимагатиме використання БПЛА великих розмірів. Також, на БПЛА літакового типу можливе встановлення вузьконаправлених АС під крилами, але при відхиленні променя ФАР на кут, що не перевищує  $\Psi_{\text{п}} \leq 30^\circ$ , довжина інтервалу повинна бути  $R_i \leq 2,4$  км (рис. 3, а). Але на такої дальності застосування вузьконаправлених АС недоцільне.

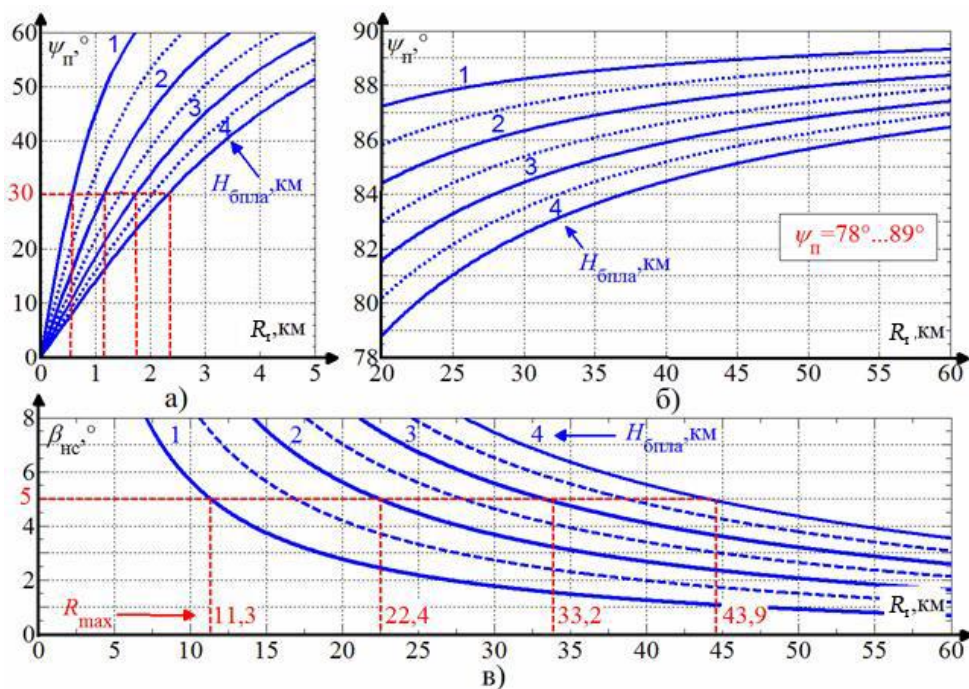


Рис. 3. Залежності кута підйому антени РС  $\Psi_{\text{п}}$  (а), (б) та кута місця антени НЗ  $\beta_{\text{нс}}$  (в) від дальності зв'язку  $R_i$  та висоти польоту БПЛА  $H_{\text{бпла}}$

Відповідно до виразу (2) при розрахунках, отримані графіки зміни кута місця АС НС  $\beta_{\text{нс}}$  (рис. 3, в), аналіз яких дозволив визначити максимальну довжину інтервалу  $R_{\text{max}}$ , при якій  $\beta_{\text{нс}}=30^\circ$ . Отримані результати дозволяють визначити межі застосування різних моделей радіоканалу.

З точки зору поведінки БПЛА у взаємодії повітряним потоком та в результаті дослідження динаміки польоту БПЛА типу коптер було встановлено:

- на режимі висіння продольна стійкість (коливання по тангажу) БПЛА найпоширенішої одnogвинтової схеми з кермовим гвинтом у 2 рази вище поздовжньої (коливання по крену) [4];

- рухи рискання (відхилення від заданого курсу) можуть розглядатися ізольовано [5].

На рис. 4 показано зміну кутів просторової орієнтації БПЛА по тангажу  $u_{\text{танг}}(t)$ , крену  $u_{\text{крен}}(t)$  і нишпоренню  $u_{\text{риск}}(t)$  в результаті дії повітряних потоків, що прийшли з різних напрямків  $a_w$ .

На висотах  $H_{P3}=1...4$  км не відбувається часті зміни напрямку вітрових потоків, але заздалегідь невідомий напрям приходу повітряного потоку, і навіть курс БПЛА. З метою аналізу переміщення точки прицілювання АС РЗ необхідно досліджувати реакцію БПЛА внаслідок впливу повітряних потоків, що прийшли з різних напрямків.

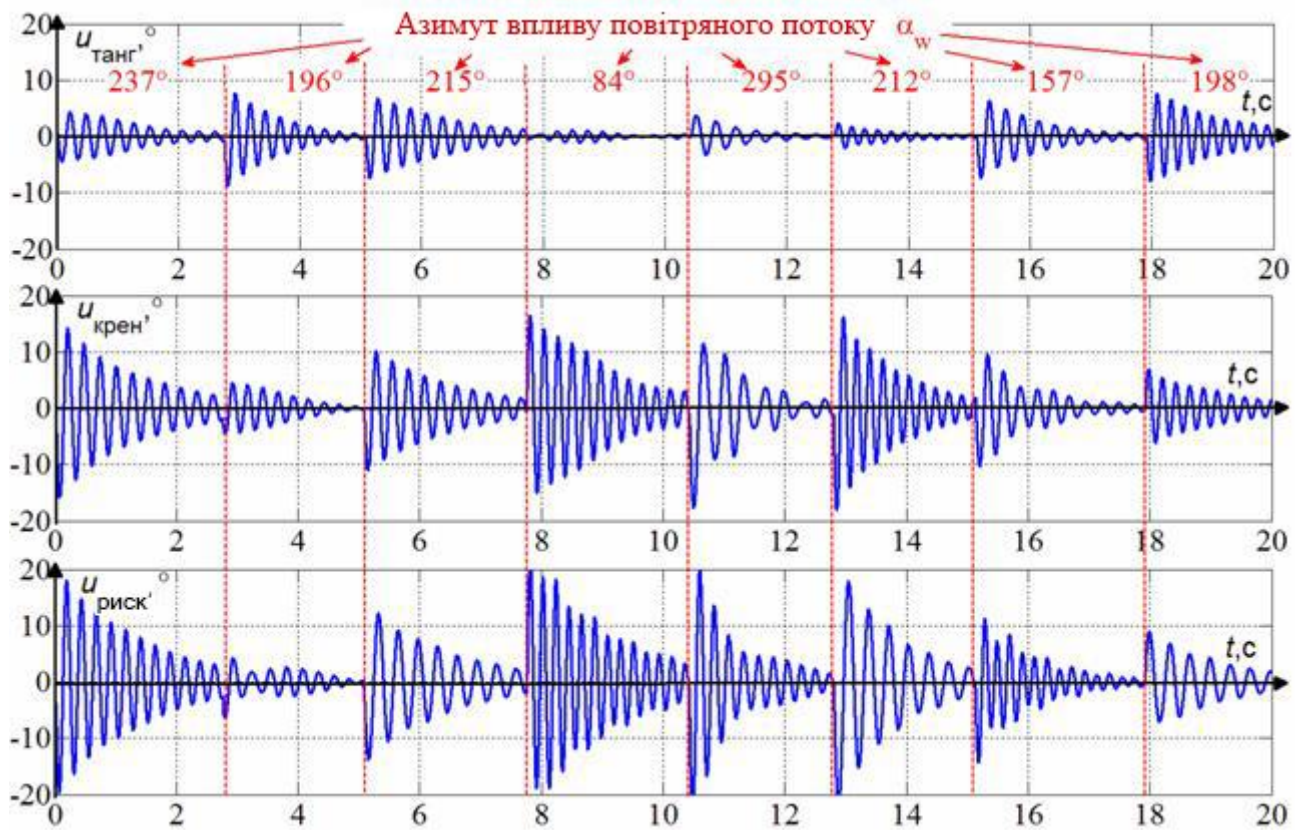


Рис. 4. Коливання БПЛА внаслідок дії повітряних потоків.

Для вивчення моделі поведінки точки прицілювання АС РЗ на БПЛА будемо спиратися на поведінку та технічні характеристики БПЛА вертолітного типу. Для опису коливань на режимі висіння були прийняті такі параметри нестабільності:  $U_{\text{крен max}}=20^\circ$ ,  $U_{\text{танг max}}=20^\circ$ ,  $U_{\text{риск max}}=15^\circ$ ,  $F=1...5$  Гц.

Таким чином, знання діапазону переміщення точки прицілювання дозволяє встановити вимоги до сектора сканування АС РС. З урахуванням того, що при зміні  $R_i=20...60$  км та  $H_{P3}=1...4$  км змінюється  $\Psi_{\text{п}}=78^\circ...89^\circ$  (див. рис. 3 б), у вимогах до сектора сканування по вертикалі необхідно врахувати  $\Delta\Psi_{\text{п}}=11^\circ$ , а отриманий сектор сканування ( $\Delta\theta_{\text{H}}$ ,  $\Delta\theta_{\text{V}}+\Delta\Psi_{\text{п}}$ ) дозволяє визначити діапазон переміщення променя вузькоспрямованої АС з керованою ХС, а при використанні широкоспрямованих некерованих АС – мінімально необхідну ширину ДС. Таким чином, з урахуванням запасу сектор сканування має становити  $60^\circ \times 60^\circ$ .

### Висновки

Проаналізовані варіанти побудови антенних систем, що можуть використовуватися для РЗ на різних типах БПЛА в складі радіорелейної системи

зв'язку. Обґрунтовано доцільність застосування вузькоспрямованих АС з електричним скануванням у складі РЗ на БПЛА вертолітного та мультикоптерного типу. Запропоноване рішення відрізняється від відомих тим, що для управління променем АС використовуються дані БНК про просторове положення БПЛА та його переміщення щодо НС. Показано, що помилка наведення променя накопичується протягом періоду оновлення показань БНК, тому ширина променя повинна мати подвоєне значення помилки наведення.

Пропонується керувати переміщенням променя на інтервалі видачі показань БНК. З цією метою здійснюється короткострокове прогнозування просторового переміщення БПЛА на підставі навігаційних показань за допомогою поліномів інтерполяції Ерміта і Ньютона. Результати аналізу впливу точності визначення просторового становища БНК на помилку прогнозування дозволяють вибрати ступінь поліномів за критерієм мінімуму середньоквадратичної помилки.

Новизна роботи полягає у розробці науково-методичного апарату обґрунтування основних параметрів АС РС з урахуванням нестабільності просторового становища БПЛА та можливості її компенсації у процесі управління ХС за рахунок прогнозування параметрів наведення променя ФАР протягом періоду оновлення показань БНК.

Напрямок подальших досліджень є розробка алгоритмів керування рухом променя ФАР РЗ на БПЛА вертолітного та мультикоптерного типу.

### Список літератури:

1. Попов В., Фетутдинов Д. Тенденции развития систем передачи данных при использовании беспилотных летательных аппаратов // Зарубежное военное обозрение. – № 4, 2006 г., с. 47-51.
2. Сухачев А. Б. Система управления остронаправленными антеннами в комплексах беспилотных летательных аппаратов// Электросвязь. – 2009. – № 5.
3. Алешин М.Г., Сивов А.Ю. Обоснование антенной системы ретранслятора связи на беспилотном летательном аппарате // Сборник докладов по результатам Международной научно-технической конференции «Радиотехника, электроника и связь – 2011» – М: «Радиотехника», 2011. – С. 382-391.
4. Bramwell A.R.S., Done G., Balmford D. Bramwell's helicopter dynamics – 2nd ed. – Oxford: Butterworth-Heinemann, 2001 – 373 p.
5. Джонсон У. Теория вертолета: В 2-х книгах. Пер. с англ. – М.: Мир, 1983 – (Авиационная и ракетно-космическая техника). – 1024 с.

# **АДАПТИВНІ МЕТОДИ Ф'ЮЗІЇ ДАНИХ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ В СИСТЕМАХ АВТОНОМНОЇ НАВІГАЦІЇ І МОНІТОРИНГУ**

**Артамонов Євген Борисович,**

к.т.н.

Національний авіаційний університет, Україна

**Радченко Андрій Васильович,**

Національний авіаційний університет, Україна

**Станко Світлана Михайлівна**

GlobalLogic Ukraine

Автономна навігація і моніторинг стають все більш важливими в сучасному світі, де автономні системи використовуються у різних сферах, включаючи транспорт, промисловість, медицину, аграрний сектор та багато інших. У таких системах надійність і точність визначення положення та стану є ключовими факторами для їх успішної роботи.

Одним з методів покращення точності та надійності в системах автономної навігації і моніторингу є ф'юзія даних. Ф'юзія даних означає об'єднання інформації з різних датчиків та джерел для отримання більш повної та точної інформації про стан системи. Адаптивна ф'юзія даних розширює цей підхід, дозволяючи системі динамічно адаптуватися до змінних умов роботи та вимог.

Адаптивна ф'юзія даних враховує змінність середовища, в якому працює система, а також можливість зміни умов роботи та надходження нових даних. Вона використовує методи та алгоритми, що автоматично налаштовують параметри ф'юзії даних для оптимального поєднання інформації з різних джерел. Це дозволяє системі адаптуватися до змін у навколишньому середовищі, забезпечуючи кращу точність і надійність результатів.

Огляд сучасних викликів та вимог до точності та надійності в цих системах дав наступні результати:

– у системах автономної навігації і моніторингу точність та надійність є критичними факторами [1]. Забезпечення точного визначення положення, орієнтації, швидкості та інших параметрів є важливим для безпечної та ефективної роботи автономної системи.

– одним з викликів є наявність шуму та помилок в вимірюваннях з різних джерел [2]. Різні датчики можуть мати різні рівні точності, а також піддаються шумам та зовнішнім впливам, що може призводити до неточностей у визначенні стану системи.

– змінність умов роботи також може впливати на точність визначення. Зміни у середовищі, освітленні, погодних умовах, а також рухи та вібрації можуть внести додаткові помилки та викликати зміни в розподілі даних.

– надійність є важливим аспектом в системах автономної навігації і моніторингу [3]. Забезпечення надійності вимагає не тільки точного визначення стану системи, але і виявлення та усунення випадкових помилок, виявлення відхилень від норми та недостовірної інформації.

Всі ці виклики та вимоги роблять адаптивну ф'юзію даних дуже актуальною в системах автономної навігації і моніторингу. Адаптивні методи дозволяють системам ефективно працювати в змінних умовах, аналізувати, модифікувати та враховувати отриману інформацію для підвищення точності та надійності визначення стану системи.

У сучасному світі системи автономної навігації і моніторингу використовуються в широкому спектрі сфер, включаючи транспорт, промисловість, медицину, аграрний сектор та багато інших [4]. Однак, точність і надійність визначення положення та стану стають критичними для їх успішного функціонування. Адаптивна ф'юзія даних є одним з методів, який допомагає досягти покращеної точності і стабільності у таких системах.

#### **Основні підходи до ф'юзії даних**

Ф'юзія даних відноситься до процесу комбінування інформації з різних джерел або датчиків з метою отримання більш повного та точного опису стану системи. Вона дозволяє поєднувати дані з різних джерел, таких як GPS, акселерометри, гіроскопи, компаси, відеокамери тощо, для отримання комплексної інформації про положення, орієнтацію, швидкість та інші параметри системи. Адаптивна ф'юзія даних вдосконалює цей підхід, дозволяючи системі динамічно адаптуватися до змінних умов роботи та вимог.

Одним з ключових аспектів адаптивної ф'юзії даних є урахування змінного середовища, в якому функціонує система. Зміни у середовищі, такі як зміна освітленості, погодних умов, наявність перешкод та рухомих об'єктів, можуть впливати на точність вимірювань та отримання даних. Адаптивні методи ф'юзії даних здатні враховувати ці зміни та автоматично налаштовувати параметри фільтрації та обробки даних для забезпечення кращої точності та стабільності.

Крім того, адаптивна ф'юзія даних дозволяє системі використовувати контекстну інформацію для адаптації до змінних умов. Наприклад, враховуючи історичні дані або залежності між різними джерелами даних, система може приймати рішення щодо виключення або вагового коефіцієнта певного джерела даних, якщо воно виявилось ненадійним або збуреним у певних умовах. Це допомагає покращити точність і надійність визначення стану системи, особливо в умовах, коли один або декілька датчиків можуть давати неточні або спотворені дані.

Вимоги до точності та надійності в системах автономної навігації і моніторингу постійно зростають. Точність визначення положення і орієнтації, стабільність у вимірюваннях та надійність у роботі є критичними для забезпечення безпеки, ефективності та успішності систем. Адаптивна ф'юзія

даних відіграє важливу роль у досягненні цих вимог, надаючи засоби для ефективного поєднання інформації з різних джерел та адаптації до змінних умов роботи. Це сприяє поліпшенню точності та надійності систем автономної навігації і моніторингу, що має велике значення для безпеки та ефективності їх застосування.

Один із підходів до класифікації методів ф'юзії даних - це модель заснована на ф'юзії. Цей підхід базується на використанні математичних моделей та алгоритмів для комбінування даних з різних джерел. Наприклад, такі методи, як фільтри Калмана, екстенсивні фільтри Калмана та фільтри частинок, використовуються для оцінювання стану системи та враховування шуму та помилок вимірювань. Ці методи базуються на статистичних моделях та математичних розрахунках для оптимального поєднання даних.

Ще одним підходом є байесівська ф'юзія даних, яка використовує теорію ймовірностей для обробки та комбінування даних. Методи байесівської ф'юзії даних враховують апріорні знання та оновлюють їх на основі нових даних, використовуючи байесівські правила та алгоритми. Це дозволяє враховувати невизначеність та змінність у вимірюваннях та покращує точність та надійність результатів.

Також є методи, що базуються на нейронних мережах. Нейронні мережі здатні до самоорганізації та виявлення складних залежностей в даних. Вони можуть бути використані для ф'юзії даних шляхом поєднання інформації з різних джерел та адаптації до змінних умов. Нейронні мережі здатні до навчання та адаптації, що робить їх ефективними в адаптивних системах ф'юзії даних.

#### **Адаптивні підходи до ф'юзії даних**

Традиційні методи ф'юзії даних передбачають фіксовані параметри та моделі, що можуть не бути ефективними у випадку змінних умов, які впливають на якість вимірювань та точність визначення положення. Адаптивні підходи дозволяють системі налаштувати свої параметри та моделі в режимі реального часу для досягнення оптимальних результатів [1].

Один з підходів до адаптивної ф'юзії даних - це використання фільтрів з коефіцієнтами адаптації. Ці фільтри дозволяють системі автоматично налаштувати свої параметри на основі вхідних даних та змінних умов. Коефіцієнти адаптації оновлюються в режимі реального часу за допомогою алгоритмів оцінки та корекції, що дозволяє системі підтримувати оптимальну точність та надійність навігації навіть у змінних умовах роботи.

Додатковою стратегією адаптивної ф'юзії даних є використання моделей машинного навчання та штучного інтелекту. За допомогою цих методів, система може розпізнавати зміни у вхідних даних та адаптувати параметри ф'юзії даних для досягнення кращої точності та надійності. Наприклад, можна використовувати алгоритми класифікації, які навчаються розпізнавати певні ситуації або шаблони у вхідних даних, і на основі цього робити настройку параметрів ф'юзії даних.

Використання алгоритмів машинного навчання та штучного інтелекту є важливим аспектом адаптивної ф'юзії даних. Ці методи дозволяють системі

автоматично розпізнавати зміни у вхідних даних та адаптувати параметри ф'юзії даних для досягнення кращої точності та надійності.

Крім нейронних мереж, можна використовувати інші алгоритми машинного навчання, такі як методи кластеризації або генетичні алгоритми. Ці алгоритми дозволяють системі автоматично генерувати правила та стратегії на основі аналізу вхідних даних та еволюції параметрів. Наприклад, генетичні алгоритми можуть оптимізувати параметри ф'юзії даних шляхом емуляції природного відбору та мутації.

Використання алгоритмів машинного навчання та штучного інтелекту дозволяє системі адаптуватися до змінних умов та покращувати точність та надійність ф'юзії даних у системах автономної навігації і моніторингу. Правильний вибір та налагодження цих алгоритмів може забезпечити оптимальні результати навігації та моніторингу, що є важливими для безпеки та ефективності систем.

#### **Приклади застосування в системах автономної навігації і моніторингу**

Один з прикладів застосування адаптивної ф'юзії даних є системи навігації БПЛА (безпілотні літальні апарати). У таких системах вимагається точне визначення положення, орієнтації та стану БПЛА для забезпечення безпеки та ефективності польоту. Однак, умови роботи БПЛА можуть варіюватися від різних погодних умов до наявності перешкод, що може впливати на точність вимірювань. Використання адаптивних методів ф'юзії даних дозволяє системі автоматично адаптуватися до змінних умов та покращувати точність навігації навіть у незвичайних ситуаціях.

Інший приклад застосування адаптивної ф'юзії даних можна побачити в системах моніторингу довкілля. Наприклад, системи моніторингу якості повітря або води потребують точного збору та обробки даних з різних датчиків. Однак, умови довкілля можуть змінюватися, наприклад, через забруднення або природні катастрофи. Використання адаптивних методів ф'юзії даних дозволяє системі адаптуватися до змінних умов та забезпечити надійність та точність моніторингу.

Адаптивна ф'юзія даних знайшла широке застосування в системах навігації і моніторингу для покращення точності та надійності. Наприклад, у системах GPS-навігації, де точність сигналу може бути обмежена через перешкоди або затримки, адаптивна ф'юзія даних дозволяє поєднувати інформацію з GPS з іншими датчиками, такими як акселерометри, жироскопи або магнітметри. Це дозволяє отримати більш точну і надійну інформацію про місцезнаходження.

Також адаптивна ф'юзія даних застосовується в системах моніторингу та прогнозування середовища. Наприклад, в системах метеорологічного моніторингу, де точність прогнозування погоди є критично важливою, адаптивна ф'юзія даних дозволяє комбінувати інформацію з різних датчиків, супутникових знімків, радарів та інших джерел. Це дозволяє отримати більш точні прогнози та забезпечити безпеку та ефективність управління природними ресурсами.

Принцип використання калманівського фільтру передбачає об'єднання інформації, що надходить від різних сенсорів та моделей та дає змогу отримати найбільш точну та стабільну інформацію за допомогою адаптації до змін умов.

У випадку обробки даних БПЛА дані, виміряні гіроскопом, обробляються та обчислюються як значення спостереження кута орієнтації БПЛА, дані акселерометра та магнітометра розраховуються окремо, і отриманий кут огляду БПЛА використовується як значення вимірювання. Для цього виконується злиття даних за допомогою алгоритму фільтра Калмана, який може поєднати переваги цих трьох датчики для надання більш точної інформації про кут орієнтації для БПЛА в реальному часі.

Розглянемо декілька спрощених прикладів з розрахунками показників точності [5].

Приклад 1: Автономний автомобіль.

Розглянемо систему автономного автомобіля, яка має використовувати адаптивний підхід для ф'юзії даних з GPS та лідаром. GPS забезпечує грубе місцезнаходження, а лідар - детальні дані про оточуюче середовище. Припустимо, що точність GPS у відстані від місцезнаходження становить 5 метрів, а точність лідара - 0.1 метра.

Адаптивний підхід дозволяє враховувати динамічні зміни точності кожного датчика залежно від умов дороги та оточення. Нехай вага GPS варіюється від 0 до 1, а вага лідара - від 1 до 0 згідно з адаптивною схемою.

Наприклад, на відкритій дорозі GPS може бути більш точним, тому вага GPS зростає до 0.8, тоді як вага лідара зменшується до 0.2. У міських умовах, де лідар надає більш точні дані, вага лідара може бути 0.9, а вага GPS - 0.1.

Припустимо, що автономний автомобіль здійснює рух по прямій ділянці дороги довжиною 100 метрів. Порівняємо точність місцезнаходження автомобіля за допомогою традиційного підходу та адаптивної ф'юзії даних:

– традиційний підхід (без адаптивної ф'юзії даних):

$$Acc_{GPS} = 5 \text{ м} \cdot 100 \text{ м} = 500 \text{ м},$$

де  $Acc_{GPS}$  – точність GPS.

$$Acc_L = 0,1 \text{ м} \cdot 100 \text{ м} = 10 \text{ м},$$

де  $Acc_L$  – точність лідара.

$$Acc = 500 \text{ м},$$

де  $Acc$  – загальна точність.

– адаптивний підхід:

Припустимо, що:

$$\omega_{GPS} = 0.8, \omega_L = 0.2.$$

де  $\omega_{GPS}$  – вага GPS на прямій ділянці дороги;

$\omega_L$  – вага лідара на прямій ділянці дороги.

$$Acc_{Ad} = (0.8 \cdot 5 \text{ м} + 0.2 \cdot 0.1 \text{ м}) \cdot 100 \text{ м} = 40.1 \text{ м}.$$

де  $Acc_{Ad}$  – точність адаптивної ф'юзії даних.

Приклад 2: БПЛА.

Розглянемо приклад застосування адаптивної ф'юзії даних у системі автономної навігації БПЛА, де використовуються дані з GPS та інерціальних



датчиків (гіроскопів та акселерометрів). Визначимо точність навігації БПЛА при використанні традиційного підходу та адаптивної ф'юзії даних.

– традиційний підхід (без адаптивної ф'юзії даних):

Точність GPS = 5 м.

Точність інерціальних датчиків = 0.1 м/с<sup>2</sup>.

Припустимо, що БПЛА здійснює рух протягом 10 секунд:

$$Acc_{GPS} = 5 \text{ м} \cdot 10 \text{ сек} = 50 \text{ м.}$$

де  $Acc_{GPS}$  – точність GPS.

Точність траєкторії за допомогою інерціальних датчиків

де  $Acc_{GPS}$  – точність GPS.

$$Acc_{IS} = 0.1 \text{ м/с}^2 \cdot 10 \text{ с} \cdot (10 \text{ с} / 2) = 5 \text{ м.}$$

де  $Acc_{IS}$  – Точність траєкторії за допомогою інерціальних датчиків.

Загальна точність траєкторії = 50 м + 5 м = 55 м.

– адаптивний підхід:

Припустимо, що:

$$\omega_{GPS} = 0.8, \omega_{IS} = 0.2.$$

де  $\omega_{GPS}$  – вага GPS;

$\omega_{IS}$  – вага інерціальних датчиків.

$$Acc_{Ad} = (0.8 \cdot 5 \text{ м} + 0.2 \cdot 0.1 \text{ м/с}^2) \cdot 10 \text{ с} \cdot (10 \text{ с} / 2) = 2.55 \text{ м,}$$

де  $Acc_{Ad}$  – точність адаптивної ф'юзії даних.

Як бачимо адаптивний підхід забезпечує значно кращі результати точності.

### **Висновки**

Адаптивні методи ф'юзії даних виявились надзвичайно важливими у системах автономної навігації і моніторингу, зокрема, для визначення місцеположення безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Завдяки здатності адаптуватися до змінних умов роботи та динаміки системи, ці методи забезпечують високу точність, надійність та ефективність в різних сценаріях.

Переваги адаптивних методів ф'юзії даних включають:

– покращену точність: адаптивні алгоритми дозволяють автоматично налаштувати параметри ф'юзії, що дозволяє досягти оптимальних результатів при змінних умовах.

– надійність: застосування адаптивних методів знижує вплив шуму та невизначеностей у вхідних даних, що робить систему менш вразливою до помилок.

– гнучкість: адаптивні алгоритми можуть легко адаптуватися до різних сценаріїв та задач, що робить їх універсальними і ефективними у різних додатках.

– зменшення обчислювальних витрат: Адаптивні методи дозволяють оптимізувати обчислювальні процеси, що забезпечує більш ефективне використання обмежених ресурсів.

Проте, варто враховувати деякі обмеження та виклики:

– складність реалізації: деякі адаптивні методи можуть вимагати складних обчислень та великої кількості додаткових ресурсів.

– навчання: деякі адаптивні методи машинного навчання потребують великих обсягів даних для навчання та вимагають додаткових зусиль для оптимізації параметрів.

– чутливість до вхідних даних: адаптивні алгоритми можуть бути чутливими до якості та надійності вхідних даних, що потребує додаткового контролю та фільтрації.

Дослідження у галузі адаптивної ф'юзії даних для систем автономної навігації і моніторингу є перспективним та актуальним напрямком. Деякі ідеї для подальшого розвитку включають:

– розробку нових адаптивних алгоритмів: Необхідно дослідити та розробити нові методи ф'юзії даних, які б дозволяли враховувати більш широкий спектр змін у системі.

– застосування глибокого навчання;

– використання додаткових сенсорів: Дослідження можливостей інтеграції нових сенсорів для отримання додаткових даних та поліпшення точності ф'юзії.

– розробку адаптивних систем керування;

#### **Посилання:**

1. Javed Y., Mansoor M., Shah I. A. A review of principles of mems pressure sensing withits aerospace applications. *Sensor Review*, 39(5), 2019, 652-664.
2. Wang D., Lv H., Wu J. In-flight initial alignment for small uav mems-based navigation via adaptive unscented kalman filtering approach. *Aerospace Science & Technology*, 61(FEB.), 2017, 73-84.
3. Zhang, Y.; Wang, Y.Z.; Si, G.Y. Analysis and Modeling of OODA Circle of Electronic Warfare Group UAV. *Fire Control Command Control* 2018, 43, 31–36.
4. Artamonov Y., Golovach I., Krant D., Rosinska H., Nechyporuk O., Stanko S. Dynamic Content Generation Methods Based on User Behavioral Ranking, 2022 IEEE 4th International Conference on Advanced Trends in Information Theory (ATIT), Kyiv, Ukraine, 2022, 313-318.
5. Yin H, Li D, Wang Y, Hong X. Adaptive Data Fusion Method of Multisensors Based on LSTM-GWFA Hybrid Model for Tracking Dynamic Targets. *Sensors*. 2022; 22(15):5800.

## ОЗБРОЄННЯ ДЛЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

**Святослав Сащук**

Начальник лабораторії  
Центральний науково-дослідний інститут озброєння та  
військової техніки Збройних Сил України

**Володимир Комаров**

Провідний науковий співробітник  
Заслужений винахідник України, кандидат технічних наук  
Військовий інститут телекомунікацій та  
інформатизації імені Героїв Крут

**Микола Сендецький**

Старший науковий співробітник  
Заслужений винахідник України, кандидат технічних наук  
Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової  
техніки Збройних Сил України

На сьогоднішній день роль і частка участі безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та дронів у бойових діях стрімко зростає, і вже скоро, можна припустити, що безпілотники займуть провідну роль у військових конфліктах будь-якої інтенсивності. Йдеться далеко не лише про моніторинг чи розвідку з повітря, якими зазвичай звикли їх бачити. Найближчим часом БПЛА та дрони зможуть вести справжні війни, де людині доведеться лише натискати кнопку. У наш час багато країн, що розвиваються, виділяють з бюджету чималі гроші на вдосконалення і розробку нових зразків БПЛА. А після 16 місяців війни багато експертів заговорили про те, що у військовій справі відбувається революція, яка ось-ось змінить тактику, оперативне мистецтво і навіть стратегію армій - не лише країн, що розвиваються, а й найпотужніших.

Головна перевага БПЛА та дронів, особливо малого та середнього класу, дешевизна створення та експлуатації. Ударні БПЛА та дрони малого та середнього класу являють собою платформи для використання високоточних засобів ураження та досить просунутих засобів спостереження та розвідки. Вони здатні вражати більшу частину цілей на полі бою і в тилу противника, залишаючись при цьому дуже простими (порівняно з сучасними літаками і вертольотами, що пілотуються) літальними апаратами [1]. При цьому відносна дешевизна та простота БПЛА дозволяє побудувати їх набагато більше, ніж пілотованих літальних апаратів. БПЛА озброюються відносно дешевими боєприпасами; розвиток технологій дозволяє виробляти невеликі за розмірами та масою ракети та бомби, які, незважаючи на розміри та ціну, можуть вражати більшість типових цілей на полі бою. Головна перевага БПЛА та дронів – на

борту немає пілота. Керують ними оператори, які перебувають у десятках, сотнях, а то й тисячах кілометрів від театру воєнних дій. Ще одна перевага – можливість проводити багатогодинні місії. БПЛА з турбореактивними двигунами, що літають на дуже маленькій швидкості (менше 200 км/год), надзвичайно економічні у сенсі споживання палива. Клас військових безпілотників MALE (середньовисотні великої тривалості польоту) можуть перебувати в повітрі добу та більше, вивчаючи обстановку та виявляючи цілі. Вони обмінюються інформацією реального часу з операторами, які, у свою чергу, й також у режимі реального часу діляться нею з усією мережею управління бойовими діями [2].

Втім, БПЛА, порівняно з пілотованими платформами, мають і очевидні недоліки: корисне навантаження малих і середніх БПЛА та дронів невелике – через відносно малопотужні двигуни і малі розміри планера. Пілотовані системи миттєво здатні скинути на ворога набагато більше вибухівки, ніж БПЛА та дрони. Це може бути важливим у «війні високої інтенсивності» – конфлікті між розвиненими військовими державами. Тому, при оснащенні дронів завжди потрібно шукати компроміс між вагою (і значить, ефективністю) боєприпасів і вагою (ефективністю) сенсорів. Так само дрони залежать від якості та «дальнобійності» радіозв'язку, який необхідний їм для взаємодії з оператором. Так, через обмеження зв'язку, БПЛА типу Bayraktar TB2 має радіус дії всього 150 кілометрів, але може бути значно збільшений за допомогою ретрансляторів. Зазначена проблема вирішується за допомогою супутникового зв'язку. Але використання супутникових каналів веде до того, що БПЛА втрачає одну зі своїх головних переваг — дешевизну експлуатації порівняно з авіацією, що пілотується [3].

В даний час БПЛА розроблені або розробляються здебільшого для вирішення наступних завдань:

1. Розвідка чи цілевказівка для зброї. Все частіше безпілотники застосовуються для вивчення та складання карт місцевості та локацій супротивника у важкодоступних зонах. Єдине, дрон, якого потребує армія, повинен за своїми характеристиками дещо перевершувати іграшкові моделі. Зокрема, сюди належить запас польотного часу та радіус дії. За оцінками експертів, тривалість польоту не повинна бути меншою за 30 хвилин при дальності дії не менше трьох кілометрів. Бажаний ще максимально компактний розмір самого дрону та його безшумність. Нині вони оснащуються відеокамерами (рис. 1), станціями РЛС та тепловізійними камерами, що робить їх першокласними розвідниками. Достоїнствами розвідки за допомогою тепловізора є прихованість її ведення та можливість швидко та точно виявляти об'єкти навіть за поганих погодних умов. Сьогодні більшість тепловізорів здатні працювати на відстані до 5000 метрів.



Рис. 1. Дрон оснащений відеокамерою.



Рис. 2. БПЛА розвідник.

2. Як ударні засоби. Зараз у світі є безліч БПЛА різного типу, наприклад, квадрокоптери-камікадзе, дрони-камікадзе (рис. 3) і потужні дрони, здатні нести десятки кілограмів бомб і ракет і мають супутниковий канал управління - тобто мають дальність у тисячі кілометрів (рис. 4).



Рис. 3. Дрон «камікадзе»



Рис. 4. Потужний БПЛА



Рис. 5. БПЛА оснащений ракетним озброєнням.



Рис. 6. Дрон оснащений гранатою типу РГД.

Різні типи керованих ракет і просто ракет, що розміщуються як озброєння на БПЛА (рис. 5), або розміщення на БПЛА інших видів боєприпасів, наприклад, бомб, гранат (рис. 6) роблять такий БПЛА першокласною сучасною зброєю, здатною вразити будь-яку наземну (надводну) ціль без витрат великої кількості боєприпасів [4].

Дрони кустарного виробництва оснащуються спеціальними спусковими пристроями, здатними скидати малі бомби, мінометні міни (рис. 7) чи гранати.



Рис. 7. Дрон оснащений спеціальними спусковими пристроями, здатними скидати мінометні міни



Рис. 8. Дрон оснащений автоматом

Невеликі за розміром БПЛА оснащуються різною стрілецькою зброєю, починаючи з кулемета (автомата) (рис. 8) і закінчуючи пістолетом.

Розроблено БПЛА, які можуть літати всередині будівель та виявляти потенційні цілі. Військові фахівці планують використовувати дрони у конфліктних ситуаціях усередині приміщень, коли надто небезпечно посилати групу людей, де самою зброєю дистанційно управлятиме оператор, відповідальний за стрільбу.

Роботи йдуть у напрямку створення автономних збройних систем, які можуть захоплювати та вражати ціль самостійно.

3. Побудова карт місцевості. Побудова 3D-плану місцевості, моделювання поверхні, обчислення площ та обсягів об'єктів, розташованих на певних ділянках, виявлення шляхів руху техніки – все це сьогодні під силу дронам. Отримані з літального апарату дані легко імпортуються до програм фотограмметрії для подальшого вивчення та побудови цифрових моделей. Насправді дедалі частіше армії світу залучають БПЛА до виконання завдань з вивчення місць дислокації противника. По суті та сама розвідка, але менш економічно витратна і більш ефективна порівняно з використанням людини.

4. Створення перешкод зв'язку чи його відновлення. Прості за конструкцією БПЛА сьогодні вже активно використовуються як «глушилки» зв'язку. Йдеться про пристрої, що переносяться на дронах, що створюють перешкоди на певних площах (рис. 9). Такі ж пристрої, що переносяться на борту

безпілотників, також неодноразово використовувалися і для відновлення комунікацій.



Рис. 9. Дрони для створення перешкоди на певних площах

Дрони можуть забезпечити безперебійний зв'язок та 4G-покриття на території понад 100 квадратних кілометрів.

5. Розмінування. БПЛА здатні не тільки виявляти приховані від людського ока деталі, а й знешкоджувати їх, якщо йдеться про заміновані об'єкти. На дронах встановлюють камери 12 Мп, металодетектори та роботизовані руки (рис. 10).



Рис. 10. Дрони для розмінування місцевості

За задумом конструкторів дронів, розумні системи, що вбудовані у дрон, створюють 3D-карту місцевості, а металодетектор виявляє міну при польоті дрона на висоті 4 см над землею. Далі по команді з пульта дистанційного керування оператор скидає з дрона детонатор, після чого дрон відлітає на безпечну відстань і активує вибухівку.

6. Проведення диверсійних операцій. Треба оснастити БПЛА засобами ураження, що здатні виводити з ладу значні за довжиною об'єкти інфраструктури: мережі електропостачання, контактні проводи та рейки залізничної структури тощо. Для цього треба застосувати засоби ураження нетрадиційного типу (рис. 11), за допомогою яких можна буде вивести з ладу зазначені об'єкти інфраструктури на відстані десятків кілометрів, порушивши логістику постачання супротивнику вантажів на десятки діб.



Рис. 11. Дрон для проведення диверсійних операцій.

Це далеко не повний список, а лише невелика частина всього того, що конструктори на замовлення військових можуть встановити на БПЛА та дрони, і яким цілям послужать всі ці розробки. Варто також додати, що безпілотні літальні апарати — суттєво нове слово у вік технологій, що стрімко розвиваються.

Не бракує й цілком інноваційних розробок. Так створюється прототип першого в Україні ударного БПЛА «вертолітного» типу RZ-500. Маса дрона становитиме 500 кг (зокрема 100 кг — корисне навантаження), тактичний радіус дії — понад 60 км, максимальна дальність — 300 км, крейсерська швидкість — 180 км/год і максимальна — до 210 км/год, максимальна висота польоту — 4 км, час перебування в повітрі — до 3 год. Призначення RZ-500 - розвідка, цілевказівка (підсвічення цілей для високоточних боєприпасів з лазерним наведенням) і самостійне знищення наземних, зокрема броньованих, цілей. Наразі на пілотованій версії RZ-500 відпрацьовують елементи дистанційного управління для подальших випробувань дрона в повному обсязі.

Ще однією новітньою розробкою можна визначити високоточний дрон з катапультним стартом, який може слугувати як розвідник і як баражуючий боєприпас (рис. 12).

Відповідно, його корисне навантаження становлять розвідапаратура або бойова частина (осколкова, кумулятивна чи термобарична) вагою 3 кг.



Рис. 12. Дистанційно керований баражуючий боєприпас «Мисливець»



Дрон може діяти самостійно й у складі рою. Він має малошумний електродвигун, що забезпечує швидкість до 70 км/год і бойовий радіус 30 км. Запуск здійснюється з мобільної катапульти.

Тривають роботи зі створення перспективного малопомітного швидкісного бойового дрона. Він матиме характерну форму «пласке крило» й буде оснащений двигуном Івченко AI-332Ф виробництва ДП «Івченко-Прогрес» та ПАТ «Мотор Січ» з тягою 2500 кгс. Машина матиме злітну масу 7,5 т, максимальну швидкість — 0,95М, тактичну дальність — 1500 км і корисне навантаження — 900 кг. Призначення дрона — стратегічна, оперативна й тактична розвідка, штурмові операції в широкому діапазоні висот, придушення ППО, боротьба з дронами, патрулювання.

Висновки. Від початку російської агресії Збройним Силам України бракувало навіть розвідувальних БПЛА. У 2014 році вони були змушені використовувати застарілі БПЛА ще радянських часів «Стриж» і «Рейс», що вже не відповідали вимогам сучасного поля бою. Подальший досвід бойових дій виявив потребу української армії в дронах як для розвідки та коригування артилерійського вогню, так і для самостійного ураження захищених і важкодоступних точкових цілей і для інших вищесказаних задач тощо.

Зараз дрони йдуть у ногу з часом, охоплюють не лише один напрямок, а розвиваються відразу в декількох. Але все ж таки, незважаючи на ще далекі від ідеалу, за мірками людини, моделі в області похибок або дальностей польоту, БПЛА мають один величезний і незаперечний плюс - БПЛА та дрони за час їх використання зберегли сотні людських життів у вирішенні небезпечних завдань, а це дорогого варте.

В цілому аналіз особливостей застосування бойової безпілотної авіації на сучасному етапі та перспективних розробок в основних зарубіжних державах дозволяє зробити висновок, що напрямки модернізації комплексів з БПЛА визначатимуться як традиційними завданнями повітряної розвідки, так і іншими завданнями, такими як: ураження наземних (надводних) стаціонарних та рухомих об'єктів, виявлення та придушення радіоелектронних засобів супротивника, моніторинг обстановки, ретрансляція сигналів бойового управління, доставка боєприпасів та матеріальних засобів та рядом інших спеціальних завдань.

#### Список літератури:

1. Сытин Л. Е. Самое современное оружие и боевая техника. - М.: Издат. АСТ, 2017. - 656 с. - ISBN 978-5-17-090382-5.
2. Применение БПЛА в условиях боевых действий. [Интернет ресурс] <https://alb.aero/about/articles/primenenie-bpla-v-usloviyakh-boevykh-deystviy/>
3. Просвирина, Н. В. Анализ и перспективы развития беспилотных летательных аппаратов / Н. В. Просвирина. - Текст: непосредственный // Московский экономический журнал. 2021. № 10. - С. 560–575.
4. Казарьян Б.И. Беспилотные аппараты: способы применения в составе боевых систем // Военная Мысль. 2012. № 3. - С. 21-26.

Scientific publications

MATERIALS

The XXIX International Scientific and Practical Conference  
«The role of society in the development of scientific ideas»

Prague, Czech Republic. 169 p.

(July 24 – 26, 2023)