



ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ  
ЕКСПЕРТНО-КРИМІНАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР  
МВС УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ВНУТРІШНІХ СПРАВ

# Криміналістичний ВІСНИК

Науково-практичний збірник

Виходить двічі на рік  
Заснований у 2003 р.



**Збірник індексується в таких базах даних  
і пошукових системах:**

Research Bible (ResearchBib)

Google Scholar

The Vernadsky National Library of Ukraine

Electronic repository NAIA

Library of the NAIA

Том 45, № 1  
2026

Київ

Внесений до Переліку наукових фахових видань України за категорією «Б». Галузь наук – юридичні, спеціальність – 081 «Право» (наказ МОН України від 02.07.2020 № 886)

*Рекомендовано до друку науковою радою Експертної служби МВС України (протокол від 25.05.2026 № 2-2026)*

*Рекомендовано до друку вченою радою НАВС (протокол від 26.05.2026 № 10)*

#### Редакційна колегія

##### Головний редактор

**С. О. Павленко**, доктор юридичних наук, професор, Національна академія внутрішніх справ, Україна

**В. М. Плетенець**, доктор юридичних наук, професор, Дніпровський державний університет внутрішніх справ

##### Національні члени редколегії

**М. В. Шепітько**, доктор юридичних наук, професор, Національний юридичний університет ім. Ярослава Мудрого, член-кореспондент НАПрН України, президент Української національної групи Міжнародної асоціації карного права (Париж, Франція), радник-секретар Міжнародного конгресу криміналістів

**Р. Л. Степанюк**, доктор юридичних наук, професор, Харківський національний університет внутрішніх справ

**М. А. Аніщенко**, доктор наук з державного управління, кандидат юридичних наук, доцент, Комунальний заклад вищої освіти «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради

**С. С. Бичкова**, доктор юридичних наук, професор, Науково-дослідний інститут приватного права і підприємництва ім. академіка Ф. Г. Бурчака Національної академії правових наук України

**Р. С. Кірін**, доктор юридичних наук, доцент, Державна установа «Інститут економіко-правових досліджень ім. В. К. Макутова НАН України», Дніпропетровський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України

**В. Г. Дрозд**, доктор юридичних наук, професор, Донецький державний університет внутрішніх справ, Національна поліція України

**В. Я. Конопельський**, доктор юридичних наук, професор, Одеський державний університет внутрішніх справ

##### Міжнародні члени редколегії

**Вітольд Клаус**, доктор габілітований у галузі права, професор, Інститут правових досліджень, Польська академія наук, Республіка Польща

**О. В. Кравчук**, доктор наук з державного управління, кандидат юридичних наук, професор, Хмельницький університет управління та права ім. Леоніда Юзькова, Хмельницький науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України

**Жанета Навіцкієне**, доктор соціальних наук (юридичних наук), професор, Інститут державної освіти Академії громадської безпеки Університету Миколаса Ромеріса, Литовська Республіка

**О. В. Одерій**, доктор юридичних наук, професор, Донецький державний університет внутрішніх справ

К82 **Криміналістичний** вісник : наук.-практ. зб. / редкол.: С. О. Павленко (голов. ред.) та ін. ; ДНДЕКЦ МВС України ; НАВС. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2026. Т. 45. № 1. 180 с. : іл.

У науково-практичному збірнику висвітлено історичні аспекти й актуальні питання теорії і практики кримінального, цивільного, господарського й адміністративного права та процесу, криміналістики та судової експертизи, окреслено правові, організаційні та методичні проблеми діяльності працівників правоохоронних органів, судових експертів та інших фахівців, запропоновано напрями їх вирішення.

Для фахівців у галузі судово-експертного забезпечення правосуддя та техніко-криміналістичного супроводження протидії кримінальній протиправності, працівників прокуратури, суду, оперативних підрозділів, органів досудового розслідування, адвокатів, а також науковців, викладачів, здобувачів освіти.

УДК 343.9

*Редакційна колегія не завжди поділяє думку авторів статей.*

*Відповідальність за достовірність фактів, цитат, власних назв та іншої інформації несуть дописувачі.*

*У разі передруку матеріалів посилання на науково-практичний збірник «Криміналістичний вісник» обов'язкове*



STATE SCIENTIFIC RESEARCH FORENSIC CENTER  
OF THE MIA OF UKRAINE

NATIONAL ACADEMY OF INTERNAL AFFAIRS

# Forensic Herald

Scientific and practical collected volume

Issued biannually  
Established in 2003



**The collected volume is indexed in the following  
databases and search engines:**

Research Bible (ResearchBib)  
Google Scholar  
The Vernadsky National Library of Ukraine  
Electronic repository NAIA  
Library of the NAIA

Vol. 45, No 1  
2026

Included in the List of scientific professional publications of Ukraine in category "B".  
Branch of sciences – legal, specialty – 081 "Law"  
(order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No 886, dated 02.07.2020)

*Recommended for publication by the Scientific Council of the Expert Service of the MIA of Ukraine  
(record No 2-2026, dated 25.05.2026)*

*Recommended for publication by Academic Council of the National Academy of Internal Affairs  
(record No 10, dated 26.05.2026)*

#### **Editorial Board**

##### **Chief Editor**

**S. Pavlenko**, Dr. Sc. (Law), Professor, National Academy of Internal Affairs, Ukraine

##### **National Members of the Editorial Board**

**M. Shepitko**, Dr. Sc. (Law), Professor, Yaroslav Mudryi National Law University, Corresponding Member of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine, President of the Ukrainian National Group of the International Criminal Law Association (Paris, France), Advisor-Secretary of the International Congress of Criminologists

**S. Bychkova**, Dr. Sc. (Law), Professor, Academician F. H. Burchak Scientific Research Institute of Private Law and Entrepreneurship of National Academy of Law Sciences of Ukraine

**V. Drozd**, Dr. Sc. (Law), Professor, Donetsk State University of Internal Affairs, National Police of Ukraine

**V. Konopelskyi**, Dr. Sc. (Law), Professor, Odessa State University of Internal Affairs

**O. Kravchuk**, Dr. Sc. (Public Administration), Cand. Sc. (Law), Professor, Khmelnytskyi University of Management and Law named after Leonid Yuzkov, Khmelnytsky Scientific Research Forensic Center, MIA of Ukraine

**O. Oderii**, Dr. Sc. (Law), Professor, Donetsk State University of Internal Affairs

**V. Pletenets**, Dr. Sc. (Law), Professor, Dnipro State University of Internal Affairs

**R. Stepaniuk**, Dr. Sc. (Law), Professor, Kharkiv National University of Internal Affairs

**M. Anishchenko**, Dr. Sc. (Public Administration), Cand. Sc. (Law), Associate Professor, Municipal Institution of Higher Education "Khortytsia National Educational and Rehabilitation Academy" of the Zaporizhia Regional Council

**R. Kirin**, Dr. Sc. (Law), Associate Professor, V. K. Mamutov Institute of Economic and Legal Research of the NAS of Ukraine, Dnipro Scientific Research Forensic Center, MIA of Ukraine

##### **International Members of the Editorial Board**

**Witold Klaus**, Dr Hab., Professor, Institute of Law Studies, Polish Academy of Sciences, Republic of Poland

**Zaneta Navickiene**, Dr. of Social Sciences (Law), Professor, Statutory Education Institute at Public Security Academy, Mykolas Romeris University, Republic of Lithuania

F82 **Forensic Herald** : scientific and practical collected volume / Editorial Board: S. Pavlenko (Chief Editor) etc. ; SSRFC of the MIA of Ukraine ; NAIA. Kyiv : SSRFC of the MIA of Ukraine, 2026. Vol. 45. No 1. 180 p. : ill.

The scientific and practical collected volume highlights the historical aspects and topical issues of the theory and practice of criminal, civil, economic and administrative law and process, criminalistics and forensic examination; legal, organizational and methodological problems of the activities of investigators and experts are outlined; directions for their solution are proposed.

Targeted at specialists on issues of forensic and expert provision of justice and technical and forensic support in countering criminal illegality, employees of the prosecutor's office, operational units, pre-trial investigation bodies, judges, lawyers, as well as scientists, lecturers, applicants for specialized education.

**UDC 343.9**

*The editorial board does not always share the views of the authors of the articles.*

*The contributors are responsible for the accuracy of facts, quotations, proper names and other information.*

*In case of reprinting the materials, the reference to the scientific and practical collected volume "Forensic Herald" is obligatory*

## ЗМІСТ CONTENTS

<b>М. В. Григорчук, А. Є. Шевченко, І. О. Драган</b>	Використання штучного інтелекту в кримінальному судочинстві: проблеми та рішення . . . . .	7
<b>М. Нрыhorchuk, A. Shevchenko, I. Drahan</b>	Use of artificial intelligence in criminal justice: problems and solutions	
<b>П. М. Баранов, В. М. Коротаєв, О. В. Сливна</b>	Граніти як об'єкт судової гемологічної експертизи: проблеми і перспективи . . . . .	18
<b>P. Baranov, V. Korotaiev, O. Slyvna</b>	Granite as the object of forensic gemological expertise: problems and prospects	
<b>А. Ф. Волобуєв</b>	Логічна структуризація криміналістики . . . . .	28
<b>A. Volobuiev</b>	Logical structuring of forensic science	
<b>А. Я. Казарезов, С. А. Лозовий</b>	Визначення зміни вартості колісних транспортних засобів у процесі експлуатації: графічна модель . . . . .	37
<b>A. Kazariezov, S. Lozoyi</b>	Determination of the change in the cost of wheeled vehicles during operation: graphical model	
<b>О. М. Лоцихін, Ю. Н. Бадахов</b>	Захист прав людини в Україні в умовах особливих правових режимів . . . . .	57
<b>O. Loshchykhin, Yu. Badakhov</b>	Protection of human rights in Ukraine under special legal regimes	
<b>В. А. Некрасов</b>	Економічна безпека держави як складна адаптивна система: контрінтуїтивна логіка нейтралізації загроз організованої злочинності. . . . .	73
<b>V. Nekrasov</b>	State economic security as a complex adaptive system: the counterintuitive logic of neutralizing organized crime threats	
<b>О. В. Пірог, Т. М. Івасишин</b>	Вилучення ІР-камер: криміналістичні аспекти . . . . .	92
<b>O. Piroh, T. Ivasyshyn</b>	IP cameras seizure: forensic aspects	
<b>М. Ю. Ромбовський, В. В. Коваль, М. А. Майєр</b>	Автоматизація криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття. Повідомлення 2. Створення підсистеми окремого застосунку програмного комплексу автоматизованого трасологічного обліку слідів взуття для проведення перевірки за інформаційним ресурсом Експертної служби МВС України. . . . .	105
<b>M. Rombovsky, V. Koval, M. Mayer</b>	Automation of criminalistic footwear trace registration in the Forensic service. Report 2. Creation of a subsystem of a dedicated application of the software suite for automated footwear trace registration for conducting a check on the information resource of the Expert Service of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine	
<b>І. В. Румар</b>	Вплив акустичного середовища на стійкість дикторо-специфічних ознак мовлення: ефект Ломбарда . . . . .	118
<b>I. Rumar</b>	The impact of the acoustic environment on the stability of speaker-specific speech features: the effect of Lombard	

**СТОРИНКАМИ МОНОГРАФІЇ****PAGES OF THE MONOGRAPH****A. С. Бойко-Газарін**

Фальшивомонетництво в Центральній і Східній Європі в добу Середньовіччя  
та раннього Нового часу . . . . . 130

**A. Voiko-Naharin**

Counterfeiting in Central and Eastern Europe in the Middle Ages and Early Modern Times

*Розділ 9. Священна Римська імперія* . . . . . 130

*Chapter 9. Holy Roman Empire*

*Розділ 10. Пруссія та Бранденбург-Пруссія* . . . . . 140

*Chapter 10. Prussia and Brandenburg-Prussia*

*Розділ 11. Голландія* . . . . . 146

*Chapter 11. Holland*

**НАУКОВЕ ЖИТТЯ****SCIENTIFIC LIFE**

Науково-практичний семінар «Актуальні питання судово-експертної діяльності в умовах  
воєнного стану» (25–27 лютого 2026) . . . . . 162

Scientific and practical seminar “Current issues of forensic expertise in martial law” (February 25–27, 2026)

II Науково-практичний семінар «Актуальні питання судово-експертної діяльності в умовах  
воєнного стану» (28 квітня – 1 травня 2026) . . . . . 164

II Scientific and practical seminar “Current issues of forensic expertise in martial law”  
(April 28 – May 1, 2026)

**ВИДАТНІ КРИМІНАЛІСТИ СУЧАСНОСТІ****PROMINENT CRIMINALISTS OF CONTEMPORARY TIME****ЮБІЛЕЇ****JUBILEES**

**Валерію Юрійовичу Шепітьку** – 65 років від дня народження та 40 років  
науково-педагогічної діяльності . . . . . 167

**Valery Shepitko** – 65 years since his birth and 40 years of scientific and pedagogical activity

**М. В. Шепітько**

Нове століття криміналістики та судових наук. . . . . 168

**М. Shepitko**

The New Century of Criminology and Forensic Sciences

До уваги авторів . . . . . 170

To the attention of the authors . . . . . 173

**М. В. Григорчук\***,

доктор юридичних наук, доцент,  
професор кафедри права та правоохоронної діяльності,  
Державний університет «Житомирська політехніка»  
вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0523-030X>  
email: miroslavg@ukr.net

**А. Є. Шевченко,**

доктор юридичних наук, професор,  
професор кафедри теорії та історії держави і права,  
Державний податковий університет  
вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, Київська обл., 08205, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2663-9892>  
email: shevchenko2757@ukr.net

**І. О. Драган,**

доктор наук з державного управління, професор,  
завідувач кафедри права та правоохоронної діяльності,  
публічного управління та адміністрування,  
Державний університет «Житомирська політехніка»  
вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5716-1273>  
email: DraganIvan21@gmail.com

**Історія статті**

Отримано: 18.03.2026

Прийнято: 22.04.2026

Опубліковано: 28.05.2026

## ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В КРИМІНАЛЬНОМУ СУДОЧИНСТВІ: ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ

**Анотація.** У статті розглянуто правові аспекти використання технологій штучного інтелекту в кримінальному судочинстві в контексті євроінтеграційних процесів в Україні. Опрацьовано нормативну базу регулювання сфери застосування штучного інтелекту в кримінальному судочинстві із зазначенням положень Конституції України і Кримінального процесуального кодексу України. Окреслено наукові підходи до розуміння ролі й значення технологій штучного інтелекту у сфері кримінального судочинства із зазначенням можливих ризиків, пов'язаних із порушенням права особи на приватність та інших прав людини. Виокремлено внутрішні взаємозв'язки між структурними елементами цілісного механізму технології штучного інтелекту, на підставі чого акцентовано на особливостях застосування його інструментів у кримінальному судочинстві. Розкрито особливості функціонування суспільних передумов використання штучного інтелекту, визначено його роль як допоміжного механізму під час реалізації завдань правосуддя. Висвітлено основні ризики застосування штучного інтелекту в кримінальному судочинстві, серед них алгоритмічна упередженість, непрозорість алгоритмів і потенційне порушення права учасників на справедливий суд. Наукова новизна статті полягає в обґрунтуванні необхідності формування в Україні комплексної правової моделі використання штучного інтелекту в кримінальному судочинстві відповідно до європейських стандартів правосуддя. Крім того, запропоновано авторський аналіз ризиків застосування штучного інтелекту в кримінальному судочинстві та напрями мінімізації неправомірного втручання інструментами штучного інтелекту в діяльність суду під час ухвалення рішень. Заналізовано нормативні підходи Європейського Союзу до регулювання використання штучного інтелекту, зокрема положення Акта Європейського Союзу про штучний інтелект.

---

\*Відповідальний автор

Стаття з відкритим доступом, що розповсюджується відповідно до умов ліцензії  
Creative Commons Attribution 4.0 International license  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



© М. В. Григорчук, А. Є. Шевченко, І. О. Драган, 2026

Особливу увагу приділено дотриманню принципів прозорості, недискримінації, захисту персональних даних і забезпечення людського контролю над алгоритмічними рішеннями. Обстоюється позиція щодо пріоритетності забезпечення правових стандартів Європейського Союзу для формування алгоритмізованих моделей окремих інституцій правосуддя в Україні.

**Ключові слова:** євроінтеграція; цифровізація правосуддя; алгоритмічні рішення; право на справедливий суд; Artificial Intelligence Act.

### Вступ

Інститут правосуддя в Україні функціонує під впливом стрімкого розвитку технологій штучного інтелекту (ШІ) (Haina, 2020; Stasevych, & Holodovska, 2025), що зумовлює трансформацію теоретичних і практичних підходів до розуміння його ролі і значення як інструменту незаангажованого оцінювання доказів під час розслідування кримінальних правопорушень та їх подальшого судового розгляду (Shyshka, 2021; Derkach et al., 2025; Tesliuk, & Huryka, 2025). Проблеми використання алгоритмічних технологій у кримінальному судочинстві сприяють розвитку нових можливостей для підвищення ефективності та якості розслідування кримінальних правопорушень, аналізування й оцінювання доказів, а також прогнозування протиправної поведінки (Shevchuk, V., 2021; Dufeniuk, 2025). Водночас легітимне впровадження таких технологій порушує низку складних правових та етичних питань, пов'язаних із гарантіями прав людини та принципом верховенства права (Shevchenko et al., 2023; Hryshko, & Vozniuk, 2024; Rotenberg, 2025).

Особливої актуальності ця проблематика набуває для України в умовах євроінтеграції та приведення положень національного законодавства до вимог і стандартів Європейського Союзу (Leslie et al., 2021; Kozakevych, & Prus, 2025; Puran, 2025). Оцінюючи роль і значення штучного інтелекту для кримінального судочинства, доцільно, крім іншого, зважати на положення комплексного нормативного акта – AI Act<sup>1</sup>, який визначає правові межі використання штучного інтелекту в різних сферах, зокрема й правосуддя.

Цей документ, наголошує керівник практик Технологій та інвестицій, AI, CIO Juscutum, «має значний вплив на всі аспекти використання AI, від розробки до кінцевого споживача. Європейський Союз усе ж наважився і зробив цей історичний крок у регулюванні штучного інтелекту (AI), цей комплексний закон про AI покриватиме 27 країн

ЄС та потенційно матиме «Брюссельський ефект» (імплементация практики ЄС) у всьому світі»<sup>2</sup>.

А втім, попри офіційні застереження щодо меж застосування ШІ в правосудді, системи штучного інтелекту віднесено до категорії високого ризику, оскільки вони можуть впливати на основоположні права людини та основні гарантії, що визначені положеннями ст. 3 Конституції України: «Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю. Права і свободи людини та їх гарантії визначають зміст і спрямованість діяльності держави. Держава відповідає перед людиною за свою діяльність. Утвердження і забезпечення прав і свобод людини є головним обов'язком держави»<sup>3</sup>.

Проблематику використання штучного інтелекту у сфері правосуддя сьогодні активно досліджують вітчизняні та зарубіжні науковці, розглядаючи, зокрема, штучний інтелект у протидії злочинності від правового регулювання до впровадження (Shepitko, V. et al., 2024), перспективи впровадження, використання та відповідальності штучного інтелекту в ЄС та Україні (Shepitko, M., 2023), проблемні аспекти впровадження штучного інтелекту у сфері юриспруденції (Hryshko, & Vozniuk, 2024), питання впровадження штучного інтелекту в судові експертизи під час досудового розслідування кримінальних правопорушень (Posashkov, 2025; Hloviuk, 2026). Науковці зробили значний внесок у дослідження правових аспектів алгоритмічного правосуддя (e.g., Bielov, & Bielova, 2023; Dashkevych, & Semenenko, 2025; Kurman, 2025; Pohoretskyi, 2025), розглядаючи питання відповідальності та пояснюваності рішень, прийнятих із використанням штучного інтелекту. В їхніх працях наголошено, що ключовим елементом правового контролю над алгоритмами є можливість пояснення результатів їхньої роботи.

Окремий напрям досліджень стосується проблеми алгоритмічної дискримінації (Arutiunian, 2024a, 2024b). Науковці висловлюються про те,

<sup>1</sup> Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act). <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

<sup>2</sup> Білик, П. (2024, Серпень). AI Акт: Нова ера регулювання штучного інтелекту в Європі. Ligazakon. Узято 14.03.2026 з [https://biz.ligazakon.net/analytics/229744\\_a-akt-nova-era-regulyuvannya-shtuchnogo-ntelektu-v-vrop](https://biz.ligazakon.net/analytics/229744_a-akt-nova-era-regulyuvannya-shtuchnogo-ntelektu-v-vrop)

<sup>3</sup> Конституція України. (1996, Червень). Закон України № 254к/96-ВР. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#top>

що алгоритми можуть відтворювати упередження, закладені в даних, на основі яких вони навчаються, що створює ризики порушення принципу рівності перед законом. Водночас значна частина наукових праць присвячена аналізу правових механізмів забезпечення прозорості та пояснюваності алгоритмічних рішень, що є необхідною умовою довіри до використання штучного інтелекту в правовій системі (Leslie et al., 2021; Purañ, 2025; Rotenberg, 2025).

Тож попри значну кількість досліджень у контексті євроінтеграції постає потреба комплексного наукового аналізування меж застосування штучного інтелекту в кримінальному судочинстві з огляду на європейські стандарти та виклики щодо їх реалізації в Україні.

Метою статті є окреслення меж використання штучного інтелекту в кримінальному судочинстві, зважаючи на європейські стандарти правового регулювання, та визначення напрямів гармонізації українського законодавства з правом Європейського Союзу. Для цього необхідно виконати такі завдання: з'ясувати сутність та особливості застосування технологій штучного інтелекту в кримінальному судочинстві; проаналізувати європейські стандарти регулювання використання штучного інтелекту, зокрема акти Європейського Союзу та практики Ради Європи; дослідити вплив застосування штучного інтелекту на забезпечення фундаментальних прав людини, гарантованих Конституцією України, Конвенцією про захист прав людини і основоположних свобод та інших міжнародних правових актів; визначити основні правові ризики та виклики, пов'язані з використанням штучного інтелекту в кримінальному судочинстві; проаналізувати стан правового регулювання використання штучного інтелекту в Україні; сформулювати пропозиції щодо гармонізації національного законодавства з правом Європейського Союзу у відповідній сфері.

### Матеріали та методи

Авторське розуміння методологічного забезпечення дослідження базується на комплексному застосуванні діалектичного підходу, загальнонаукових, спеціально-наукових і міждисциплінарних методів. Такий підхід сприяє вдосконаленню сприйняття проблематики застосування технологій ШІ в кримінальному судочинстві.

Застосування діалектичного підходу дало змогу виокремити внутрішні взаємозв'язки між структурними елементами цілісного механізму технології ШІ, сконцентрувати увагу на особливостях його застосування в кримінальному судочинстві. На цьому етапі застосовано об'єктивні методи пізнання, які сприяють більш повному і всебічному

розкриттю особливостей функціонування суспільно-політичних передумов використання штучного інтелекту як допоміжної ланки під час досудового розслідування та судового розгляду кримінальних правопорушень для безпечного інструменту в розумінні дотримання прав людини.

Керуючись принципами критичного сприйняття і коректного застосування оприлюдненого наукового доробку в напрямі дослідження проблем використання ШІ в кримінальному судочинстві, звертаємося до можливостей загальнонаукових методів дослідження, якими є історичний, аналіз, синтез, дедукція, індукція, системний метод тощо.

Завдяки методу аналізу видається можливість розчленувати складне явище на структурні елементи з метою виявлення їхніх властивостей, взаємозв'язків і ролі в загальній структурі кримінального судочинства.

Протилежний до аналізу методологічний інструмент – синтез, який полягає в поєднанні раніше виокремлених структурних елементів цілісного процесу перебігу розслідування та розгляду судом кримінального правопорушення, надав змогу створити узагальнене уявлення про генезу інституту штучного інтелекту як соціально-правового феномену. Застосування цього методу створює підґрунтя для оцінювання результатів аналізу політичних, соціальних, моральних, економічних і правових аспектів використання можливостей ШІ у кримінальному судочинстві, а також сприяє формуванню поточних висновків про закономірності розвитку цього процесу, дає змогу виробити системний підхід до розуміння механізмів запобігання ризикам, урегулювання та практичного використання цього технологічного інструменту.

Застосування аналізу і синтезу відіграє важливу роль для визначення основних меж, що формують достатній рівень нормативної захищеності людини та її прав як найбільшої соціальної цінності держави.

Методи дедукції (переходу від знання загальних закономірностей до окремих їх проявів (аналіз понять) та індукції (перехід від знання окремих фактів до знання загального (аналіз фактів) як інструменти наукового пізнання для нашого дослідження формують загальне розуміння етапів взаємодії ШІ та інтелектуальної діяльності слідчих і суду на різних стадіях кримінального провадження.

Завдяки застосуванню системного підходу як інструменту наукового дослідження матимемо змогу зрозуміти взаємодію між ШІ та інтелектуальною діяльністю слідчих і суду як цілісної системи, що утворена зі взаємопов'язаних

технологічних, процесуальних та інформаційних елементів.

Використання спеціально-наукових методів (порівняльно-правовий, формально-юридичний, структурно-функціональний, прогнозування та ін.) забезпечує комплексність дослідження проблематики застосування штучного інтелекту в кримінальному судочинстві та дає змогу сформулювати науково обґрунтовані висновки щодо меж і перспектив його використання в умовах євроінтеграції України.

Їх застосування дає змогу всебічно дослідити правову природу використання алгоритмічних систем у галузі кримінального судочинства, визначити межі їх застосування та оцінити перспективи розвитку відповідного правового регулювання.

Вивчення ролі та значення технологій штучного інтелекту в кримінальному судочинстві потребує використання не лише традиційних юридичних методів дослідження, а й міждисциплінарних підходів, що дає змогу поєднати правовий аналіз із результатами досліджень у галузі соціології, політичних наук, інформаційних технологій та управління. Такий підхід забезпечує комплексне розуміння впливу цифрових технологій на функціонування системи кримінальної юстиції.

Отже, використання міждисциплінарних методів дослідження є необхідною умовою всебічного аналізу проблематики застосування штучного інтелекту в кримінальному судочинстві. Вони дають змогу не лише оцінити правові аспекти впровадження таких технологій, а й визначити їхній вплив на суспільство, державну політику та розвиток системи кримінальної юстиції загалом.

### Результати та обговорення

Використання технологій штучного інтелекту в кримінальному судочинстві України має відповідати конституційним принципам, насамперед принципу верховенства права. Подальший розвиток імплементації ШІ в кримінальне судочинство визначається засадничими положеннями, закріпленими в Кримінальному процесуальному кодексі України<sup>4</sup>.

Авторський аналіз сучасної ситуації із застосуванням можливостей ШІ в кримінальному судочинстві засвідчив наявність основних правових ризиків його використання (Leslie et al., 2021; Bielov, & Bielova, 2023; Gültekin-Várkonyi, 2024). На нашу думку, такими слід вважати: алгоритмічну упередженість (алгоритми можуть відтворювати дискримінаційні практики, закладені в історичних даних); непрозорість алгоритмів («ефект чор-

ної скриньки» ускладнює можливість перевірки логіки прийняття рішення); порушення права на справедливий суд (набуває прояву у формі порушення принципів правосуддя, тобто створює надмірну залежність суду від алгоритмічних рекомендацій і може обмежувати засади незалежності судді); порушення права на приватність (небезпека несанкціонованого поширення конфіденційної інформації про особу).

Щодо забезпечення належно захищеного середовища задля збереження конфіденційної інформації в розумінні дотримання таємниці слідства та правосудності судових рішень слід посилатися на положення чинних нормативно-правових актів, якими регулюються ці правовідносини. Нормативно визначеними умовами застосування вважаємо положення національного кримінального процесуального закону, серед яких, зокрема, важливими є такі: забезпечення захисту прав і свобод людини як одне з основних завдань кримінального провадження (ст. 2); щодо верховенства права, законності та забезпечення права на захист як загальні засади кримінального провадження (ст. 7); принцип змагальності сторін (ст. 22); безпосередність дослідження доказів судом (ст. 23); оцінка доказів здійснюється судом за внутрішнім переконанням (ст. 94 КПК України). Водночас слід зазначити, що остаточну оцінку доказової бази має здійснювати суддя навіть у разі використання алгоритмічних систем для її аналізу.

Фахівці вважають (Udoenko et al., 2025, s. 79–80), що «наріжним каменем будь-якої технологічної трансформації має залишатися принцип: людське розуміння є важливішим за будь-який, навіть найточніший алгоритм. Це означає, що ШІ, попри всю свою потужність, має залишатися інструментом, а не заміною для критичного мислення, емпатії, морального судження та відповідальності, притаманних тільки людині. Важливо забезпечити право на індивідуальність, аби технології не призводили до стандартизації чи нівелювання унікальних особливостей кожної особи. Майбутнє належить розумній людині, яка використовує технології не для зміни себе, а для посилення власних можливостей».

Штучний інтелект здатний, наголошують науковці (e.g., Bielov, & Bielova, 2023, s. 317), автоматизувати процеси збирання, аналізування й оцінювання доказів, підвищуючи ефективність та об'єктивність правосуддя. Зокрема, ШІ може візуалізувати складні дані та докази, що дає змогу суддям, адвокатам і прокурорам краще їх розуміти й аналізувати інформацію.

<sup>4</sup> Кримінальний процесуальний кодекс України. (2012, Квітень). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text>

Щодо використання штучного інтелекту у кримінальному судочинстві варто зазначити, що в сучасній практиці штучний інтелект може застосовуватися на різних стадіях кримінального провадження. Так, наприклад, алгоритмічні системи використовують: для аналізування великих масивів доказової інформації (Tverdokhlib, & Hrytsiak, 2020; Zinchenko et al., 2025); розпізнавання облич та інших біометричних даних (Khakhanovskiy, & Chashnytska, 2020; Gültekin-Várkonyi, 2024); прогнозування ризику повторного вчинення злочину; автоматизації процесу підготовки процесуальних документів; аналізу судової практики (Hadetska, & Shtabrat, 2021; Chernychenko, & Masliuk, 2024; Myroshnychenko, 2025).

Проте їх застосування пов'язане з ризиками (Predmestnikov, & Bekhter, 2024; Zhuchenko, 2024) порушення фундаментальних прав людини, і це навіть попри те, що використання таких технологій може сприяти підвищенню ефективності кримінального судочинства.

Представники Фонду захисту репутації висловлюють застереження щодо надто активного використання ШІ в роботі судової системи. На їх переконання, «штучний інтелект може значно покращити роботу судової системи, але його використання пов'язане із серйозними ризиками. Найбільша небезпека – це алгоритмічна упередженість, яка може призводити до дискримінації та несправедливих рішень»<sup>5</sup>. Зосереджуючись на ризиках алгоритмічної упередженості та дискримінації, які можуть виникати в разі використання автоматизованих систем під час винесення судових рішень, суддя Ян Берназюк навів кілька важливих теоретичних концепцій, які дають змогу зрозуміти вплив ШІ на судову систему, а саме:

«Закон Амари: суспільство спочатку переоцінює можливості нових технологій, а потім, коли хвиля ажіотажу спадає, недооцінює їхній реальний вплив. Це означає, що сьогодні багато хто вірить у безпомилковість ШІ, але згодом можуть виявитися серйозні проблеми.

«Чорна скринька»: алгоритми ухвалюють рішення, проте людина не завжди розуміє, як саме вони працюють. Це робить складним оскарження таких рішень у суді.

«Дилема кентавра»: якщо суддя повністю довіряє ШІ, то ризикує втратити контроль над процесом і допустити помилки. Якщо ж ігнорує ШІ,

то процес ухвалення рішень може стати менш ефективним.

Парадокс Моравека: складні логічні задачі ШІ вирішує легко, а прості людські навички (наприклад, оцінка емоцій, інтуїтивне розуміння ситуації) йому даються дуже важко»<sup>6</sup>.

Таку думку висловлюють (Hryshko, & Vozniuk, 2024, s. 31–32), зазначаючи, що «використання можливостей штучного інтелекту у судочинстві можуть спричинити порушення фундаментального принципу правосуддя – безстороннього та незалежного суду. Доступ штучного інтелекту до матеріалів суду підриває конфіденційність, захист персональних даних та незалежний розгляд справ, може стати наслідком значної кількості судових помилок. Як наслідок – збільшення оскаржень рішень у судах вищої інстанції та збільшення завантаженості, термінів ухвалення рішень».

Погоджуючись із висновками науковців і практиків щодо об'єктивних застережень у разі використання технологій штучного інтелекту, варто наголосити, що під час здійснення кримінального судочинства на перший план виходять завдання щодо дослідження та оцінювання з позиції закону про кримінальну відповідальність суб'єктивної сторони злочину. У такій ситуації не можна відкидати моральний складник ухвалення судових рішень у кримінальному судочинстві.

Використання можливостей ШІ у роботі правоохоронних органів, зокрема у напрямі протидії злочинності, є практично запитаним та актуальним. Можливості програмного забезпечення в частині підтримання правопорядку дають значну перевагу людському потенціалу щодо фіксації.

Роль і значення ШІ в умовах повномасштабного російського вторгнення набули особливого значення. До такого висновку дійшли науковці (Shevchuk, T., & Svystun, 2021, s. 129–130), зазначаючи, що «використання можливостей ШІ у роботі правоохоронних органів, зокрема у напрямі протидії злочинності, є практично затребуваним та актуальним. Можливості програмного забезпечення в частині підтримання правопорядку дають значну перевагу людському потенціалу щодо фіксації, попередження та завчасного реагування на правопорушення».

Застосування ШІ потребує не лише інтеграції технологій, а й переосмислення традиційних правових принципів, забезпечення прозорості,

<sup>5</sup> Фонд захисту репутації. (2025, Березень). *Штучний інтелект у правосудді: ризики алгоритмічної упередженості та дискримінації*. slovo.social. Узято 14.03.2026 з <https://slovo.social/shtuchnyj-intelekt-u-pravosuddi-ryzyky-algorytmichnoyi-uperedzhenosti-ta-dyskryminatsiyi/>

<sup>6</sup> Там само. Узято 15.03.2026 з <https://slovo.social/shtuchnyj-intelekt-u-pravosuddi-ryzyky-algorytmichnoyi-uperedzhenosti-ta-dyskryminatsiyi/>

надійності та збереженості провідної ролі людини в процесі ухвалення судових рішень<sup>7</sup>.

Дослідження європейських стандартів правового регулювання порядку та меж застосування штучного інтелекту в інституті правосуддя засвідчило, що ключовим нормативним актом Європейського Союзу у сфері регулювання штучного інтелекту є AI Act<sup>8</sup>, який запроваджує ризик-орієнтовану модель регулювання. Згідно з положеннями цього документа системи штучного інтелекту, що використовуються у сфері правосуддя, належать до категорії високого ризику (Sheritko, V. et al., 2024; Rotenberg, 2025). Це пояснюється тим, що їх застосування може впливати на право особи на справедливий суд та ефективний засіб правового захисту.

Для мінімізації ризиків, що можуть призвести до порушень прав людини з причини використання можливостей ШІ, AI Act установлює низку обов'язкових вимог до таких систем, зокрема: забезпечення прозорості алгоритмів; контроль людини за прийняттям рішень; високі стандарти якості даних; наявність механізмів аудиту та відстеження рішень.

Водночас правові стандарти Європейського Союзу засвідчують, що використання штучного інтелекту в судочинстві має лише допоміжний характер, а остаточне рішення має ухвалювати людина – суддя або інший уповноважений суб'єкт.

Як бачимо, вітчизняна система кримінального судочинства повністю адаптована до стандартів Європейського Союзу у сфері застосування можливостей штучного інтелекту. Цей висновок підтверджується наведеними нормами Конституції України та Кримінального процесуального кодексу України.

Проте можливості методу наукового прогнозування дають змогу передбачити стрімке поширення ШІ в усіх сферах суспільного життя. Відповідно доцільно розглядати напрями розвитку та тенденції щодо практичного застосування. Убачається, основними напрямами такого регулювання можуть бути: імплементація принципів AI Act у

національне законодавство; забезпечення прозорості алгоритмічних систем; створення механізмів незалежного аудиту алгоритмів; гарантування пріоритету людського контролю над рішеннями, прийнятими із застосуванням штучного інтелекту.

### Висновки

Використання технологій штучного інтелекту в кримінальному судочинстві відкриває значні можливості для підвищення ефективності інституту правосуддя, проте водночас створює нові правові виклики. Штучний інтелект слід сприймати як помічника, здатного виконувати рутинні завдання, залишаючи людині простір для зосередження на складніших аспектах роботи. Він зберігає «холодний розум» в умовах великих масивів даних та емоційного тиску, що особливо важливо у сферах, де ключовими є неупередженість і точність, зокрема у правосудді. У контексті євроінтеграції Україна має адаптувати своє законодавство до цих стандартів, забезпечивши баланс між технологічним розвитком і гарантіями фундаментальних прав людини, оскільки Європейський Союз сформував комплексну модель правового регулювання штучного інтелекту, засновану на принципах захисту прав людини, прозорості алгоритмів та обов'язкового людського контролю над прийняттям рішень. Використання технологій штучного інтелекту в кримінальному судочинстві має значний потенціал для підвищення ефективності інституту правосуддя. Водночас застосування алгоритмічних систем пов'язане з ризиками порушення фундаментальних прав людини.

### Подяки

Немає.

### Фінансування

Дослідження не отримувало фінансування.

### Конфлікт інтересів

Немає.

### References

- [1] Arutiunian, V. E. (2024a). Intehratsiia shtuchnoho intelektu u publichne upravlinnia: doslidzhennia krashchykh praktyk ta stratehii [Innovative approaches to public management: the role of artificial intelligence in creating open and accountable government administration]. *Vcheni zapysky TNU imeni V. I. Vernadskoho. Seriia: Publichne upravlinnia ta administruvannia*, 35(74(1)), 50–56 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.32782/TNU-2663-6468/2024.1/09>
- [2] Arutiunian, V. (2024b). Suchasni tendentsii vykorystannia IT u publichnomu upravlinni [Contemporary Trends in the Use of IT in Public Administration]. *Aspekty publichnoho upravlinnia*, 12(1), 49–56 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.15421/152407>

<sup>7</sup> Шадська, У. (2025, Червень). Як штучний інтелект змінює судочинство? Нові можливості та ризики. Just Talk. Узято 15.03.2026 з <https://justtalk.com.ua/post/yak-shtuchnij-intelekt-zminyuesudochinstvo-novi-mozhливosti-ta-riziki>

<sup>8</sup> Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act). <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

- [3] Biellov, D. M., & Biellova, M. V. (2023). Shtuchnyi intelekt v sudochynstvi ta sudovykh rishenniakh, potentsial ta ryzyky [Artificial intelligence in judicial proceedings and court decisions, potential and risks]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, 78(2), 315–320 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.78.2.50>
- [4] Chernyuchenko, I. V., & Masliuk, O. V. (2024). Perevahy zastosuvannia “e-Keis” u kryminalnomu provadzhenni Ukrainy [Advantages of the “e-Case” application in the criminal proceedings of Ukraine]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, (7), 460–462 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-7/109>
- [5] Dashkevych, S., & Semenenko, Yu. (2025). Vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu pid chas zakhystu kliienta u kryminalnomu provadzhenni [Use of artificial intelligence technologies in client defense during criminal proceedings]. *Aktualni problemy pravoznavstva*, (1), 114–119 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.35774/app2025.01.114>
- [6] Derkach, V. H., Prokopovych-Tkachenko, Ye. D., & Rudenko, Ye. H. (2025). Vykorystannia shtuchnoho intelektu v sudovomu protsesi Ukrainy: pravovi, etychni ta protsesualni aspekty [Use of artificial intelligence in the court process of Ukraine: legal, ethical and procedural aspects]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, (3), 460–464 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-3/109>
- [7] Dufeniuk, O. M. (2025). Nevyrisneni problemy ta novi vyklyky vykorystannia kryminalnoho analizu operatyvnymy pidrozdilamy Natsionalnoi politsii [Unresolved problems and new challenges of using criminal analysis by operative units of the National Police]. *Analychno-porivnialne pravoznavstvo*, (2), 993–1000 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.02.147>
- [8] Gültekin-Várkonyi, G. (2024). Navigating data governance risks: Facial recognition in law enforcement under EU legislation. *Internet Policy Review*, 13(3), 1–36.  
DOI: <https://doi.org/10.14763/2024.3.1798>
- [9] Hadetska, Z. M., & Shtabrat, A. I. (2021). Vprovadzhennia system elektronnoho sudochynstva [Implementation of electronic lawsuit systems]. *Efektivna ekonomika*, (1) [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.80>
- [10] Haina, H. A. (2020). Tendentsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini [Trends in the development of artificial intelligence in Ukraine]. *Bezpeka informatsiinykh system i tekhnolohii*, 1(3–4), 20–26 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.17721/ISTS.2020.2.19-26>
- [11] Hloviuk, I. V. (2026). Apeliatsiina skarha z haliutsynatsiiamy shtuchnoho intelektu: vysnovky na maibutnie z odnogo keisu u kryminalnomu provadzhenni [Appeal with artificial intelligence hallucinations: conclusions for the future from a single case in criminal proceedings]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, 5(93), 46–52 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2026.93.5.6>
- [12] Hryshko, V. I., & Vozniuk, S. S. (2024). Problemni aspekty vprovadzhennia shtuchnoho intelektu u sferi yurysprudentsii [Problematic aspects of the implementation of artificial intelligence in the field of jurisprudence]. *Analychno-porivnialne pravoznavstvo*, (2), 29–34 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2024.02.3>
- [13] Khakhanovskiy, V. H., & Chashnytska, T. H. (2020). Identyfikatsiia osoby za khodoiu, zafiksovanoi u materialakh videozapysu [Personal identification, recorded in video materials]. *Kryminalistychnyi visnyk*, 1(33), 72–80 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2020-33-1-72>
- [14] Kozakevych, O., & Prus, N. (2025). Shtuchnyi intelekt ta pravosuddia: ohliad vykorystannia u zarubizhnykh krainakh [Artificial intelligence and justice: an overview of its use in foreign countries]. *New Ukrainian Law*, (2), 186–193 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.51989/NUL.2025.2.23>
- [15] Kurman, O. V. (2025). Perevahy ta problemni pytannia vykorystannia shtuchnoho intelektu pry doslidzhenni tsyfrovyykh slidiv [Advantages and challenges of using artificial intelligence in the examination of digital traces]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu*, 2025. Serii: Pravo, 4(90), 297–302 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.90.4.42>
- [16] Leslie, D., Burr, C., Aitken, M., Cowls, J., Morgan Briggs, & Lord Tim Clement-Jones. (2021). *Artificial intelligence, human rights, democracy, and the rule of law: a primer*. Zenodo.  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4639743>
- [17] Myroshnychenko, Yu. M. (2025). Sudova praktyka v aspekti otsinky sudom dokaziv u kryminalnomu provadzhenni [Judicial practice in the aspect of the court's assessment of evidence in criminal proceedings]. *Analychno-porivnialne pravoznavstvo*, 3(3), 127–132 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.03.3.20>
- [18] Pohoretskyi, M. A. (2025). Shtuchnyi intelekt u dokazuvanni v dosudovomu ta sudovomu provadzhenniakh: doktrynalni zasady i praktyka zastosuvannia [Artificial Intelligence in evidence in pre-trial and judicial proceedings: doctrine principles and application practice]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, 91(4), 517–544 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.91.4.56>
- [19] Posashkov, O. O. (2025). Do pytannia vprovadzhennia shtuchnoho intelektu v sudovi ekspertyzy pid chas dosudovoho rozsliduvannia kryminalnykh pravoporushen [On the issue of implementing artificial intelligence in forensic examination during pre-trial investigation of criminal offences]. *Visnyk Kryminolohichnoi asotsiatsii Ukrainy*, 34(1), 728–735 [in Ukrainian].

- DOI: <https://doi.org/10.32631/vca.2025.1.58>
- [20] Predmestnikov, O. H., & Bekhter, A. R. (2024). Vykorystannia innovatsiinykh tekhnolohii u kryminalno-protsesualnomu pravi: vyklyky ta mozhlyvosti [Use of innovative technologies in criminal procedure law: challenges and opportunities]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, 82(3), 117–122 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.82.3.19>
- [21] Puran, A. N. (2025). Protecting Human Rights in the Era of AI. In Cremades, J., & Hermida, C. (Eds.), *Encyclopedia of Contemporary Constitutionalism* (pp. 1–11). Springer, Cham.  
DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-31739-7\\_228-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-31739-7_228-1)
- [22] Rotenberg, M. (2025). Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law (Council Eur.). *International Legal Materials*, 64(3), 859–902.  
DOI: <https://doi.org/10.1017/ilm.2025.1>
- [23] Shepitko, M. V. (2023). Perspektyvy vprovadzhennia, vykorystannia ta vidpovidalnosti shtuchnoho intelektu v YeS ta Ukraini [Prospects for the introduction, usage and responsibility of artificial intelligence in the EU and Ukraine]. *Visnyk asotsiatsii kryminalnoho prava Ukrainy*, 2(20), 48–61 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.21564/2311-9640.2023.20.292386>
- [24] Shepitko, V., Shepitko, M., Latysh, K., Kapustina, M., & Demidova, E. (2024). Artificial intelligence in crime counteraction: From legal regulation to implementation. *Sotsialno-pravovi studii*, 7(1), 135–144.  
DOI: <https://doi.org/10.32518/sals1.2024.135>
- [25] Shevchenko, A., Kudin, S., & Kosilova, O. (2023). Vplyv shtuchnoho intelektu na realizatsiiu prav i svobod liudyny i hromadianyna v Ukraini [The influence of artificial intelligence on the implementation of human and citizen rights and freedoms in Ukraine]. *Legal Bulletin*, (8), 65–74 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2023-08-65-74>
- [26] Shevchuk, T. A., & Svystun, Ya. V. (2021). Vykorystannia shtuchnoho intelektu u protyidii zlochynnosti [Use of artificial intelligence in the crime combating]. *Visnyk Kryminolohichnoi asotsiatsii Ukrainy*, 2(25), 128–134 [in Ukrainian].  
<https://dspace.univd.edu.ua/server/api/core/bitstreams/26d850e6-49ce-4cc6-bf59-a0f14b6b4d40/content>
- [27] Shevchuk, V. M. (2021). Innovative principles of forensic support of law enforcement activity: issues of concept formation. *Theory and Practice of Forensic Science and Criminalistics*, 23(1), 7–23.  
DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.1.2021.01>
- [28] Shyshka, N. V. (2021). Shtuchnyi intelekt v ukrainskomu pravosudivi: pravovi peredumovy zaprovadzhennia [Artificial intelligence in ukrainian justice: legal prerequisites for implementation]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, (3), 143–145 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2021-3/35>
- [29] Stasevych, S., & Holodovska, O. (2025). Shtuchnyi intelekt: istoriia ta stanovlennia [Artificial intelligence: history and formation]. *Informatsiini tekhnolohii ta suspilstvo*, 1(16), 242–248 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32689/maup.it.2025.1.31>
- [30] Tesliuk, Ya. O., & Hyrka, K. V. (2025). Tsyfrova transformatsiia pravosudiva v Ukraini: zmist, perevahy ta zasterezhennia [Digital transformation of justice in Ukraine: content, advantages, and cautions]. *Naukovi perspektyvy*, 12(66), 1964–1973 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-12\(66\)-1964-1973](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-12(66)-1964-1973)
- [31] Tverdokhlib, O. S., & Hrytsiak, N. V. (2020). Praktychni aspekty zastosuvannia tekhnolohii analizu danykh velykykh masyviv (Big Data) v publichnomu upravlinni [Practical aspects of Big Data analysis technologies' usage in public administration]. *Efektivnist derzhavnoho upravlinnia*, 3(64), 121–235 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.33990/2070-4011.64.2020.217610>
- [32] Udovenko, Zh. V., Halahan, V. I., & Shkelebei, V. A. (2025). Vykorystannia shtuchnoho intelektu u kryminalnomu provadzhenni pid chas dii voiennoho stanu [The use of artificial intelligence in criminal proceedings during martial law]. *Pravo i bezpeka*, 98(3), 78–90 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32631/pb.2025.3.07>
- [33] Zhuchenko, O. D. (2024). Vplyv suchasnykh informatsiinykh tekhnolohii na diialnist pravookhoronnykh orhaniv: osnovni tendentsii ta ryzyky [Influence of modern information technologies on the activities of law enforcement agencies: main trends and risks]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, 5(86), 59–65 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.86.5.8>
- [34] Zinchenko, N., Abramchuk, O., & Kuzyk, P. (2025). Zastosuvannia velykykh danykh dlia pidvyshchennia efektyvnosti biomedychnykh doslidzen [Using big data to enhance the efficiency of biomedical research]. *Perspektyvy ta innovatsii nauky*, 5(51), 2802–2815 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-5\(51\)-2802-2815](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-5(51)-2802-2815)

### Список використаних джерел

- [1] Арутюнян В. Е. Интеграция штучного интеллекта у публічне управління: дослідження кращих практик та стратегій. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія : Публічне управління та адміністрування*. 2024. Т. 35(74). № 1. С. 50–56.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/TNU-2663-6468/2024.1/09>
- [2] Арутюнян В. Сучасні тенденції використання ІТ у публічному управлінні. *Аспекти публічного управління*. 2024. Т. 12. № 1. С. 49–56.  
DOI: <https://doi.org/10.15421/152407>

- [3] Белов Д. М., Белова М. В. Штучний інтелект в судочинстві та судових рішеннях, потенціал та ризики. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2023. Т. 2. № 78. С. 315–320.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.78.2.50>
- [4] Черниченко І. В., Маслюк О. В. Переваги застосування «iКейс» у кримінальному провадженні України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 7. С. 460–462.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-7/109>
- [5] Дашкевич С., Семененко Ю. Використання технологій штучного інтелекту під час захисту клієнта у кримінальному провадженні. *Актуальні проблеми правознавства*. 2025. № 1. 114–119.  
DOI: <https://doi.org/10.35774/app2025.01.114>
- [6] Деркач В. Г., Прокопович-Ткаченко Є. Д., Руденко Є. Г. Використання штучного інтелекту в судовому процесі України: правові, етичні та процесуальні аспекти. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2025. № 3. С. 460–464.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-3/109>
- [7] Духенюк О. М. Невирішені проблеми та нові виклики використання кримінального аналізу оперативними підрозділами Національної поліції. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2025. № 2. С. 993–1000.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.02.147>
- [8] Gültekin-Várkonyi G. Navigating data governance risks: Facial recognition in law enforcement under EU legislation. *Internet Policy Review*. 2024. Vol. 13. Iss. 3. P. 1–36.  
DOI: <https://doi.org/10.14763/2024.3.1798>
- [9] Гадецька З. М., Штабрат А. І. Впровадження систем електронного судочинства. *Ефективна економіка*. 2021. № 1.  
DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.80>
- [10] Гайна Г. А. Тенденції розвитку штучного інтелекту в Україні. *Безпека інформаційних систем і технологій*. 2020. Т. 1. № 3–4. С. 20–26.  
DOI: <https://doi.org/10.17721/ISTS.2020.2.19-26>
- [11] Гловюк І. В. Апеляційна скарга з галюцинаціями штучного інтелекту: висновки на майбутнє з одного кейсу у кримінальному провадженні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2026. Т. 5. № 93. С. 46–52.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2026.93.5.6>
- [12] Гришко В. І., Вознюк С. С. Проблемні аспекти впровадження штучного інтелекту у сфері юриспруденції. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2024. № 2. С. 29–34.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2024.02.3>
- [13] Хахановський В. Г., Чашницька Т. Г. Ідентифікація особи за ходом, зафіксованою в матеріалах відеозапису. *Криміналістичний вісник*. 2020. № 1(33). С. 72–80.  
DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2020-33-1-72>
- [14] Козакевич О., Прус Н. Штучний інтелект та правосуддя: огляд використання у зарубіжних країнах. *New Ukrainian Law*. 2025. № 2. С. 186–193.  
DOI: <https://doi.org/10.51989/NUL.2025.2.23>
- [15] Курман О. В. Переваги та проблемні питання використання штучного інтелекту при дослідженні цифрових слідів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2025. Т. 4. Вип. 90. С. 297–302.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.90.4.42>
- [16] Leslie D., Burr C., Aitken M., Cows J., Morgan Briggs, Lord Tim Clement-Jones. Artificial intelligence, human rights, democracy, and the rule of law: a primer. *Zenodo*. 2021. 46 p.  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4639743>
- [17] Мирошниченко Ю. М. Судова практика в аспекті оцінки судом доказів у кримінальному провадженні. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2025. Т. 3. № 3. С. 127–132.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.03.3.20>
- [18] Погорецький М. А. Штучний інтелект у доказуванні в досудовому та судовому провадженнях: доктринальні засади і практика застосування. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2025. Т. 4. № 91. С. 517–544.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.91.4.56>
- [19] Посашков О. О. До питання впровадження штучного інтелекту в судові експертизи під час досудового розслідування кримінальних правопорушень. *Вісник Кримінологічної асоціації України*. 2025. Т. 34. № 1. С. 728–735.  
DOI: <https://doi.org/10.32631/vca.2025.1.58>
- [20] Предместніков О. Г., Бехтер А. Р. Використання інноваційних технологій у кримінально-процесуальному праві: виклики та можливості. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2024. Т. 3. № 82. С. 117–122.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.82.3.19>
- [21] Puran A. N. Protecting Human Rights in the Era of AI. *Encyclopedia of Contemporary Constitutionalism* / Eds. Cremades J., Hermida C. Springer, Cham, 2025. P. 1–11.  
DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-31739-7\\_228-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-31739-7_228-1)
- [22] Rotenberg M. Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law (Council Eur.). *International Legal Materials*. 2025. Vol. 64. Iss. 3. P. 859–902.  
DOI: <https://doi.org/10.1017/ilm.2025.1>
- [23] Шепітько М. В. Перспективи впровадження, використання та відповідальності штучного інтелекту в ЄС та Україні. *Вісник асоціації кримінального права України*. 2023. Т. 2. № 20. С. 48–61.  
DOI: <https://doi.org/10.21564/2311-9640.2023.20.292386>

- [24] Shepitko V., Shepitko M., Latysh K., Kapustina M., Demidova E. Artificial intelligence in crime counteraction: From legal regulation to implementation. *Sotsialno-pravovi studii*. 2024. Vol. 7. No 1. P. 135–144.  
DOI: <https://doi.org/10.32518/sals1.2024.135>
- [25] Шевченко А., Кудін С., Косілова О. Вплив штучного інтелекту на реалізацію прав і свобод людини і громадянина в Україні. *Legal Bulletin*. 2023. № 8. С. 65–74.  
DOI: <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2023-08-65-74>
- [26] Шевчук Т. А., Свистун Я. В. Використання штучного інтелекту у протидії злочинності. *Вісник Кримінологічної асоціації України*. 2021. № 2(25). С. 128–134.  
URL: <https://dspace.univd.edu.ua/server/api/core/bitstreams/26d850e6-49ce-4cc6-bf59-a0f14b6b4d40/content>
- [27] Shevchuk V. M. Innovative principles of forensic support of law enforcement activity: issues of concept formation. *Theory and Practice of Forensic Science and Criminalistics*. 2021. Vol. 23. No 1. P. 7–23.  
DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.1.2021.01>
- [28] Шишка Н. В. Штучний інтелект в українському правосудді: правові передумови запровадження. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2021. № 3. С. 143–145.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2021-3/35>
- [29] Стасевич С., Голодовська О. Штучний інтелект: історія та становлення. *Інформаційні технології та суспільство*. 2025. Вип. 1(16). С. 242–248.  
DOI: <https://doi.org/10.32689/maup.it.2025.1.31>
- [30] Теслюк Я. О., Гирька К. В. Цифрова трансформація правосуддя в Україні: зміст, переваги та застереження. *Наукові перспективи*. 2025. № 12(66). С. 1964–1973.  
DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-12\(66\)-1964-1973](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-12(66)-1964-1973)
- [31] Твердохліб О. С., Грицяк Н. В. Практичні аспекти застосування технологій аналізу даних великих масивів (Big Data) в публічному управлінні. *Ефективність державного управління*. 2020. Вип. 3. № 64. С. 121–235.  
DOI: <https://doi.org/10.33990/2070-4011.64.2020.217610>
- [32] Удовенко Ж. В., Галаган В. І., Шкелебей В. А. Використання штучного інтелекту у кримінальному провадженні під час дії воєнного стану. *Право і безпека*. 2025. Т. 98. № 3. С. 78–90.  
DOI: <https://doi.org/10.32631/pb.2025.3.07>
- [33] Жученко О. Д. Вплив сучасних інформаційних технологій на діяльність правоохоронних органів: основні тенденції та ризики. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2024. Т. 5. Вип. 86. С. 59–65.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.86.5.8>
- [34] Зінченко Н., Абрамчук О., Кузик П. Застосування великих даних для підвищення ефективності біомедичних досліджень. *Перспективи та інновації науки*. 2025. № 5(51). С. 2802–2815.  
DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-5\(51\)-2802-2815](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-5(51)-2802-2815)

**M. Hryhorchuk,**

*Dr. Sc. (Law), Associate Professor,  
Professor of the Department of Law and Law Enforcement,  
Zhytomyr Polytechnic State University  
103 Chudnivska St., Zhytomyr, 10005, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0523-030X>  
email: miroslavg@ukr.net*

**A. Shevchenko,**

*Dr. Sc. (Law), Professor,  
Professor of the Department of Theory and History of State and Law,  
State Tax University  
31 Universytetska St., Irpin, Kyiv region, 08205, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2663-9892>  
email: shevchenko2757@ukr.net*

**I. Drahan,**

*Dr. Sc. (Public Administration), Professor,  
Head of the Department of Law and Law Enforcement,  
Public Management and Administration,  
Zhytomyr Polytechnic State University  
103 Chudnivska St., Zhytomyr, 10005, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5716-1273>  
email: DraganIvan21@gmail.com*

## USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CRIMINAL JUSTICE: PROBLEMS AND SOLUTIONS

**Abstract.** The article examines the legal aspects of the use of artificial intelligence technologies in criminal justice in the context of European integration processes in Ukraine. The regulatory framework for regulating the scope of application of artificial intelligence in criminal justice is developed, indicating the provisions of the Constitution of Ukraine and the Criminal Procedure Code of Ukraine. Scientific approaches to understanding the role and significance of artificial intelligence technologies in the field of criminal justice are outlined, indicating possible risks associated with the violation of the right of an individual to privacy and other human rights. The internal relationships between the structural elements of the holistic mechanism of artificial intelligence technology are identified, on the basis of which the emphasis is placed on the features of the application of its tools in criminal justice. The features of the functioning of the social prerequisites for the use of artificial intelligence are revealed, its role as an auxiliary mechanism in the implementation of justice tasks is determined. The main risks of using artificial intelligence in criminal proceedings are highlighted, including algorithmic bias, opacity of algorithms, and potential violation of the right of participants to a fair trial. The scientific novelty of the article lies in substantiating the need to form a comprehensive legal model of using artificial intelligence in criminal proceedings in Ukraine in accordance with European standards of justice. In addition, the author's analysis of the risks of using artificial intelligence in criminal proceedings and directions for minimizing unlawful interference by artificial intelligence tools in the activities of the court during decision-making are proposed. The regulatory approaches of the European Union to regulating the use of artificial intelligence are analyzed, in particular the provisions of the European Union Act on Artificial Intelligence. Particular attention is paid to compliance with the principles of transparency, non-discrimination, protection of personal data, and ensuring human control over algorithmic decisions. The position is defended on the priority of ensuring the legal standards of the European Union for the formation of algorithmic models of individual justice institutions in Ukraine.

**Keywords:** European integration; digitalization of justice; algorithmic solutions; right to a fair trial; Artificial Intelligence Act.

**П. М. Баранов\***,

доктор геологічних наук, професор,  
судовий експерт відділу фізико-хімічних  
досліджень лабораторії досліджень  
матеріалів, речовин і виробів,  
Дніпропетровський науково-дослідний  
експертно-криміналістичний центр МВС України  
тупик Будівельний, 1, м. Дніпро, 49033, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3367-4277>  
email: pn2dsbaranov@gmail.com  
тел.: +38(097)291-68-13

**В. М. Коротаєв,**

кандидат юридичних наук, доцент,  
директор,  
Дніпропетровський науково-дослідний  
експертно-криміналістичний центр МВС України  
тупик Будівельний, 1, м. Дніпро, 49033, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0269-0389>

**О. В. Сливна,**

кандидат геологічних наук,  
судовий експерт відділу фізико-хімічних  
досліджень лабораторії досліджень  
матеріалів, речовин і виробів,  
Дніпропетровський науково-дослідний  
експертно-криміналістичний центр МВС України  
тупик Будівельний, 1, м. Дніпро, 49033, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7063-1938>

**Історія статті**

Отримано: 08.04.2026

Прийнято: 23.04.2026

Опубліковано: 28.05.2026

## ГРАНІТИ ЯК ОБ'ЄКТ СУДОВОЇ ГЕМОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

**Анотація.** У статті розглянуто актуальні питання дослідження граніту, коли визначення походження гранітів у судовій експертизі є необхідним для вирішення справ про контрафакт, митні спори, недобросовісну торгівлю та підміну сировини. Заналізовано проблему невідповідності комерційної номенклатури та петрографічної класифікації гірських порід. Виокремлено основні складнощі визначення природного матеріалу (граніту) з нестабільними властивостями. Запропоновано огляд сучасних інструментальних методів (петрографічний, геохімічний та ізотопний аналіз), окреслено перспективи створення єдиних еталонних баз даних для забезпечення об'єктивності експертизи. Запропоновано алгоритм дослідження гранітів під час судової гемологічної експертизи. Наукова новизна статті полягає у формуванні комплексного підходу до визначення походження гранітів, заснованого на пріоритеті мінералого-петрографічного аналізу та статистично обґрунтованій інтерпретації геохімічних даних. Уперше в межах судової гемологічної експертизи: торговельна марка декоративного каміння розглядається як вторинна властивість, що беруть до уваги лише після встановлення петрографічної тотожності породи; запропоновано алгоритм експертної верифікації торговельної марки,

---

\*Відповідальний автор

Стаття з відкритим доступом, що розповсюджується відповідно до умов ліцензії  
Creative Commons Attribution 4.0 International license  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



© П. М. Баранов, В. М. Коротаєв, О. В. Сливна, 2026

що зважає на природну гетерогенність гранітних масивів і заснована на методах багатовимірної статистики; обґрунтовано відмову від «точкового» порівняння хімічних показників на користь аналізу потрапляння зразка в статистичну хмару еталонних даних кар'єра. У такий спосіб усувається суперечність між комерційною номенклатурою та науковою класифікацією гірських порід, що має принципове значення для експертної діяльності. Практична значущість дослідження визначається можливістю прямого застосування запропонованого алгоритму в діяльності судових експертів-геологів, працівників митних і сертифікаційних органів, учасників ринку декоративного каміння під час вирішення спорів. Результати дослідження дають змогу знизити ризик помилкових висновків експертів, заснованих винятково на візуальній оцінці; аргументовано відізнати допустиму природну варіацію граніту від підміни матеріалу; використовувати підхід як основу для створення національних і міждержавних еталонних інформаційних ресурсів декоративного каміння. Алгоритм може бути адаптований під конкретні лабораторні можливості без втрати методологічної цілісності.

**Ключові слова:** походження гранітів; судовий експерт-геолог; петрографічний аналіз; торговельна марка; геохімічний «відбиток»; еталонні інформаційні ресурси; декоративне каміння.

### Вступ

Природне декоративне каміння, що є важливим ресурсом економіки (Shamrai et al., 2023; Piskun et al., 2025), сьогодні використовують не тільки в традиційних галузях, як-от будівництво та монументальне мистецтво. Це важливий складник нових напрямів, зокрема ювелірної промисловості, у створенні архітектурних, інтер'єрних та екстер'єрних прикрас, елементів побутової техніки, технічних деталей, ландшафтних парків тощо (Kotenko, & Piskun, 2023; Bolusemihı et al., 2024; Singer et al., 2025). Декоративним (або природним) камінням є гірські породи, що мають складну сукупність художньо-естетичних характеристик (колір, малюнок, структура, прозорість, відбивна здатність після полірування), блокову окремість і за фізико-механічними, технологічними та радіаційними характеристиками придатні до виготовлення з нього виробів (Indutnyi et al., 2004; Strzałkowski et al., 2023).

Як і раніше, декоративне каміння привертає увагу споживачів, хоча в епоху високих технологій ринок будівельних матеріалів насичений значною кількістю штучних замінників (Iskov et al., 2011). Перевага природного каміння полягає в тому, що геологічні умови утворення забезпечили йому сукупність унікальних фізико-технічних і декоративних властивостей, які зробили його символом міцності, надійності та довговічності, уможливаючи застосування в будь-якому інтер'єрі будь-якого стилю та напряму дизайну (Korobiichuk et al., 2023).

Фундаментальні дослідження гірських порід, зокрема й гранітів Українського кристалічного щита (Burtnyi et al., 2023; Syvyi et al., 2013), дали змогу накопичити значний масив даних щодо їх складу, генези та просторового розміщення. Геологічні об'єкти – від великих масивів до окремих порід і мінералів – докладно описані в науковій і спеціалізованій літературі (Sherbakov, 2005; Tolstoi et al., 2008).

Класичний підхід до геологічного вивчення регіонів і корисних копалин ґрунтувався на даних геології, петрографії та мінералогії, унаслідок чого кожна порода отримувала науково обґрунтовану

назву, що відображає її походження, геологічний вік, тектонічну позицію та конкретне родовище.

Таке найменування, що виконувало функцію своєрідної «ідентифікаційної карти» породи, було універсально зрозумілим фахівцям різних галузей – геологам, гірникам, архітекторам, будівельникам, скульпторам. Проте з розвитком ринкових відносин у сфері природного каміння сформувалася система комерційних торговельних марок, орієнтована переважно на маркетингові завдання, а не на наукову класифікацію (Shevchenko, & Kursa, 2024).

Тому зараз постала потреба з'ясувати джерела (регіон) походження та власні імена (назви) найбільш поширеного та популярного декоративного каміння: у сучасних умовах ринкової конкуренції важливо визначити власні та торговельні назви природного каміння, забезпечуючи їх визнання та місце на вітчизняному й міжнародному ринку (Heleta et al., 2020), для їх ефективного позиціонування.

Мета статті полягає в розробленні та обґрунтуванні комплексного методологічного підходу до визначення походження та назви природного каміння під час судової експертизи, що дає змогу розв'язати суперечності між науковою петрографічною класифікацією та комерційним маркуванням («торговельними марками») для забезпечення достовірності висновків експертів.

Для досягнення цієї мети необхідно виконати такі завдання:

аналізувати взаємозв'язок між петрографічними назвами гірських порід і комерційними назвами їх торговельних марок, а також обґрунтувати неприпустимість використання ринкових термінів (наприклад, «чорний граніт») як основного критерію експертного дослідження;

визначити основне завдання судової експертизи (експертного дослідження) гранітів, зважаючи на основні види правопорушень на ринку декоративного каміння (підміна матеріалу, фальсифікація родовища, приховування фактів штучного облагородження);

запропонувати алгоритм експертного дослідження гранітів: визначити межі візуального

аналізу; обґрунтувати пріоритетність мінерало-петрографічного аналізу (вивчення шліфів); з'ясувати роль результатів геохімічних і фізико-механічних досліджень для формулювання висновку експерта в контексті статистичної достовірності;

розробити загальну методіку визначення походження граніту;

сформулювати чіткі критерії оцінювання достовірності висновку експерта про походження граніту.

### Матеріали та методи

Основу цього наукового доробку становить комплексний підхід, що поєднує традиційні методи гемологічного та петрографічного аналізу із сучасними інформаційними технологіями.

Дослідницький цикл охоплює такі етапи.

*Теоретико-аналітичний* – системний аналіз та узагальнення актуальних науково-технічних досягнень у галузі оцінювання якості природного каміння, а також розгляд нормативно-правової бази судової експертизи мінеральної сировини.

*Лабораторний* – застосування прецизійних методів дослідження, зокрема й мінерало-петрографічний аналіз (визначення мінерального складу та структурно-текстурних особливостей у шліфах), геохімічний і хімічний аналізи для визначення унікальних «маркерів» родовища.

*Експериментально-промисловий* – апробація методіки визначення походження гранітів безпосередньо на зразках облицювальних виробів із граніту, які перебувають у побутовому та промисловому обігу.

*Цифрове оброблення зображень* – застосування методів комп'ютерного зору для аналізування зображень поверхні каміння, зроблених мікрофотографічними методами. Цей етап спрямовано на об'єктивізацію оцінювання декоративних властивостей і виявлення мікроструктурних ознак, характерних для конкретних торговельних марок каміння.

*Статистичний та програмний аналіз* – математичне оброблення отриманих масивів даних із використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

Зазначений дослідницький цикл дав змогу систематизувати результати та розробити алго-

ритми автоматизованої класифікації досліджуваних матеріалів для потреб судової гемологічної експертизи (експертного дослідження) гранітів.

### Результати та обговорення

В Україні природне каміння є фундаментальною основою мінеральної сировини, ним послуговуються в сучасному будівництві (Shamrai, 2021). Історія його застосування як природного декоративного матеріалу сягає в минуле на понад тисячі років. Український граніт зарекомендував себе як чудове оздоблювальне і декоративне каміння ще в XIX ст. Найзапитованіші на внутрішньому ринку України граніти, хоча світове визнання та власну торговельну марку мають граніти, лабрадорити та габро більшості родовищ України.

Згідно з прогнозами, зважаючи на зростання будівельних обсягів як в Україні<sup>1</sup>, так і в усьому світі, а також для підвищення культури використання декоративного каміння очікується, що впродовж найближчих десятиліть глобальне споживання природного каміння дедалі збільшуватиметься. Світовий видобуток цього ресурсу може вирости більш ніж у чотири рази<sup>2</sup>. А відповідно зростатимуть експортно-імпортні операції, у яких Україна підвищуватиме експорт граніту, габро та лабрадориту.

Природне каміння формує значну частку ринку оздоблювальних та архітектурно-будівельних матеріалів країни. Законодавство України, зокрема постанова Кабінету Міністрів України «Про загальну класифікацію та оцінку вартості природного каміння» від 27 липня 1994 р. № 512<sup>3</sup>, визначає широкий спектр порід, придатних для використання як декоративного каміння, серед яких граніти, габро, габро-анортозити, лабрадорити, мармури та інші високодекоративні різновиди, що відрізняються поєднанням естетичних і високих фізико-механічних властивостей.

На території України, насамперед у межах Українського кристалічного щита, зосереджено значні балансові та прогнозні запаси природного декоративно-облицювального каміння, що становлять понад 540 млн м<sup>3</sup>, створюючи потужний потенціал для довгострокового розвитку каменедобувної та каменеобробної галузей<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Інвестиційні можливості гірничодобувного сектору. Узято 20.02.2026 з <https://ukraineinvest.gov.ua/wp-content/uploads/2025/05/girnichodobuvna-ukraineinvest-obmezhjenij-1.pdf>

<sup>2</sup> Global Natural Stone Market Analysis. Natural Stone Market by Type (Granite, Marble, Limestone, Travertine, and Others), Application (Flooring, Wall Cladding, Cut-to-size Items, and Others), End-use Industry (Residential and Commercial), and Regional Analysis (North America, Europe, Asia-Pacific, and LAMEA): Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2022–2030. Узято 20.02.2026 з <https://www.researchdive.com/8515/natural-stone-market>

<sup>3</sup> Постанова Кабінету Міністрів України «Про загальну класифікацію та оцінку вартості природного каміння» від 27 липня 1994 р. № 512. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/512-94-%D0%BF#Text>

<sup>4</sup> Каміння будівельне. Портал даних видобувної галузі України. Узято 20.02.2026 з [https://eiti.gov.ua/resursi-rozvidkita-vidobuvannya/kaminnya-budivelne\\_2022/](https://eiti.gov.ua/resursi-rozvidkita-vidobuvannya/kaminnya-budivelne_2022/)

Нині в нашій країні розвідано та вивчено майже 270 родовищ і проявів природного облицювального каміння, з яких приблизно 135 експлуатуються постійно або тимчасово. На них добувають переважно блоки з гірських порід, що піддаються поліруванню: граніти, лабрадорити, габро та ін. Наразі не всі ці родовища, через об'єктивні чинники, ефективно експлуатуються, але всі вони вирізняються, зокрема граніти, широким спектром кольорів і високими декоративними характеристиками, що не поступаються кращим іноземним зразкам (Shamrai et al., 2023).

У сучасних реаліях ринкових відносин актуальні звернення до відповідних установ для проведення гемологічних експертних досліджень і судових гемологічних експертиз із метою підтвердження якості та автентичності походження декоративного каміння. Саме гемологічні дослідження дають змогу визначити класифікаційні ознаки каміння, з'ясувати його відповідність торговельній марці, визначити реальну якість і вартість. Адже судова гемологічна експертиза забезпечує потреби правоохоронних органів, що постають під час розслідування викрадення, незаконного видобутку, пошкодження, контрабанди та конфіскації дорогоцінного каміння, діамантів, напівдорогоцінного каміння органогенного утворення (бурштин) і декоративного каміння (Chechil et al., 2018).

Судова експертиза (експертне дослідження) гранітів у сучасних умовах набуває особливої значущості в межах цивільних, арбітражних і митних спорів. Фінансові зловживання на ринку декоративного каміння призводять до типових конфліктів, пов'язаних із заміною матеріалу, заниженням митної вартості, невідповідністю фізико-механічних властивостей заявленому класу та термінологічною заміною понять.

Ключовою суперечністю є використання на ринку терміна «комерційний граніт», під яким об'єднуються різні за петрографічним складом породи (габро, лабрадорити, гнейси, сієніти).

Назва каміння зумовлюється природними характеристиками (колір, текстура, хімічний склад, геологічні особливості), незрідка пов'язана зі звичайними ознаками, що полегшує його ототожнення для експертів, виробників і споживачів. Цей аспект дослідження спрямований на розкриття внутрішньої природи каміння, розуміння того, як ця назва відображає його унікальні властивості. У науках геологічного циклу власні назви каміння є результатом комплексного аналізу їхніх природних характеристик, що охоплюють важливі параметри, як-от оптичні та колористичні властивості, текстурні та структурні ознаки, хімічний склад та специфічні геологічні (петрографічні, геохімічні, мінералогічні) властивості кожного з об'єктів.

Зв'язок цих власних назв із науково розробленими ознаками каміння сприяє їх ототожненню з родовищем як для експертів-гемологів, так і для виробників і кінцевих споживачів.

Основними чинниками, що визначають практичну цінність гранітів, є їх художньо-естетична якість, довговічність, блочність, фізико-механічні властивості та інші характеристики, що визначають споживчу придатність цих гірських порід до використання як декоративного каміння (Heleta et al., 2013).

Щоб установити джерело походження гранітів, виконують дослідження (зокрема й мікроскопічне) гірських порід для визначення основних пороодоутворювальних мінералів, текстури та мікроструктур.

За технологічними властивостями граніти дещо відрізняються між собою, але сучасне обладнання для видобутку та оброблення каміння, попри ці відмінності, дає змогу виготовляти вироби найскладніших форм і фактур поверхні високої якості. Тому індивідуальними та незмінними для гранітів різних родовищ Українського щита залишаються декоративні властивості, які можна вважати домінуючим параметром для визначення їх придатності до використання як декоративного каміння.

Методичний підхід до встановлення достовірності походження граніту має зважати як на природну мінливість гірських порід, так і на сучасні способи їх штучного облагороджування.

*Візуальний порівняльний аналіз* є початковим етапом і складається з оцінки текстури, структури, колірного тону, тріщинуватості, спрямованості жил і наявності характерних включень із подальшим зіставленням з еталонними зразками відомих родовищ. Цей етап має орієнтовний характер, лише його результати не можуть слугувати основою для висновку.

*Виявлення ознак облагороджування* має принципове значення. Найбільш поширеними є фарбування та просочення поверхні каміння хімічними розчинами та сполуками. Використовуючи органічні розчинники, можна виявити поверхневі барвники, а послуговуючись ультрафіолетовою діагностикою, – визначити наявність епоксидних смол, що застосовують для маскуванню тріщин. Невідповідність кольору полірованої поверхні та свіжого сколу також свідчить про можливе хімічне оброблення.

*Мінералого-петрографічний аналіз* становить ключовий етап експертизи. Він дає змогу встановити генетичний тип породи, мінеральний склад, текстурно-структурні особливості та правильну петрографічну назву. Цей метод, що передбачає виготовлення прозорих шліфів, потребує високої

кваліфікації експерта, проте саме його результати забезпечують найбільшу вагу в разі ухвалення рішення про походження каміння та усуває необхідність у подальших аналітичних етапах.

*Геохімічний аналіз* не можна розглядати ізольовано. Здобуті кількісні дані потребують статистичної інтерпретації та зіставлення з репрезентативними вибірками по конкретних родовищах. Використання одиничних аналізів без зважання на природну неоднорідність гранітних масивів призводить до помилкових висновків про походження каміння.

*Фізико-механічні властивості* (щільність, міцність, водопоглинання) доповнюють комплекс ознак і дають змогу виявляти відмінності між природними і штучними матеріалами, а також між подібними за петрографічним складом, але генетично різними породами.

Крім того, визначаючи параметри та властивості гранітів, можливе застосування новітніх технологій, таких як Фур'є-спектроскопія, оптичний спектральний аналіз, мікроскопія високої роздільної здатності тощо. Використання ефективних інструментів і методів дає змогу отримати більш детальну і точну інформацію про склад та структуру кам'яного матеріалу.

Застосування комп'ютерних технологій, як-от програмне забезпечення для оброблення та аналізування гемологічних даних декоративного каміння, дозволить автоматизувати процес оцінювання каміння, підвищити його ефективність та об'єктивність (Ivanov, & Kurkin, 2004).

Торговельна марка декоративного каміння є комерційним позначенням, яке не пов'язане безпосередньо з науковою класифікацією гірських порід. Вона спрямована на підвищення ринкової привабливості продукту; її назва може складатися з умовних географічних або описових елементів. Водночас торговельна марка покликана формувати позитивний імідж і підтримувати певну позицію на ринку, де діє ефект упізнаваності та асоціації.

Наприклад, торговельна марка «Rosso Santiago» – маркетингова назва червоного декоративного каміння, використовуваного на ринку декоративного каміння. Капустинського граніту як геологічного терміна та наукової назви це не стосується. З італійської «Rosso» означає «червоний». «Santiago» – умовна географічна або маркетингова назва (можливо, автори мали бажання бути ближче до Європи).

Сьогодні чинний перелік найвідомішого українського декоративного каміння та зареєстрованих

комерційних торговельних марок<sup>5</sup>, що використовують і на міжнародному ринку (табл. 1).

Трапляється, торговельні назви не тільки не відображають справжню природу породи, а й уводять споживача в оману. Використання терміна «Black Granite» для позначення габро або інших мафічних порід є показником системної підміни понять. У петрографічному сенсі чорні граніти в природі не існують, що робить такі позначення неприйнятними в експертній та судовій практиці.

Отже, торговельна марка може розглядатися лише як вторинна ознака, її не можна використовувати як беззаперечну основу для формування експертного висновку без підтвердженої петрографічної тотожності.

Певну складність становлять так звані комерційні клони – породи, візуально схожі на відомі бренди, але такі, що відрізняються за складом та експлуатаційними властивостями. Додатковим чинником також є наявність кількох декоративних різновидів гранітів на одному родовищі, зумовлена зміною умов кристалізації та глибини залягання (Kryvovuchko, & Lomakov, 2012). За браком уніфікованих еталонних інформаційних ресурсів експерти змушені послуговуватися локальними колекціями та розрізненими публікаціями.

Вивчення та аналізування власних і торговельних назв гранітів приведе до встановлення унікальних особливостей кожного різновиду декоративного каміння та визначення можливості його використання в ювелірній і будівельній галузях. Крім того, сучасні наукові методи визначення декоративного каміння і торговельних марок дають змогу розв'язати питання їх ціноутворення (Iskov, 2006), у такий спосіб підвищуючи економічний потенціал країни. Подальше розширення та збагачення наукових знань про їх склад, структурно-кристалографічні особливості та декоративні властивості сприяє ефективній експлуатації, а також визначенню можливостей їх раціонального використання в промислових і художніх галузях.

Зважаючи на викладене, запропоновано алгоритм визначення джерела походження гранітів (табл. 2), адаптований до завдань судової гемологічної експертизи з огляду на природну гетерогенність матеріалу.

<sup>5</sup> Перелік зареєстрованих торгових і власних назв природного каміння з родовищ України. Узято 20.02.2026 з [https://www.gems.org.ua/img/pdf/Trade\\_names.pdf](https://www.gems.org.ua/img/pdf/Trade_names.pdf)

## Граніти та лабрадорити з торговельними марками

Українське родовище, вид декоративного каміння	Торговельна марка (комерційна назва)	Характеристики
Капустинське, граніт	Rosso Santiago	Червоний, крупнозернистий із чорними вкрапленнями
Лезниківське, граніт	Maple Red (або Ukrainian Red)	Яскраво-червоний, середньозернистий
Покостівське, гранодіорит	Grey Ukraine (або Grey Star)	Світло-сірий, дрібно- та середньозернистий
Омелянівське, граніт	Rosso Toledo	Червоно-помаранчевий, крупнозернистий
Дідковицьке, граніт	Star OF Ukraine	Коричнево-червоний із яскравими бузковими і чорними вкрапленнями
Василівське, граніт	Russian Autumn (або Vasilievsky)	Коричневий із чорними і червоними вкрапленнями
Корнінське, (червоний) граніт	Leopard Red	Червоно-коричневий, крупнозернистий із малюнком, схожим на шкуру леопарда
Межирічське, граніт	Flower of Ukraine	Рожево-коричневий, середньозернистий
Кам'яний Брід, лабрадорит	Volga Blue	Чорний лабрадорит із великими переливчастими кристалами із синьою іризацією
Головинське, лабрадорит	Black Galaxy Ukraine	Чорний лабрадорит із невеликою кількістю кристалів із синьою іризацією

*Джерело:* таблицю склали автори, послуговуючись Переліком зареєстрованих торгових і власних назв природного каміння з родовищ України<sup>6</sup>, а також базою даних ресурсів декоративного каміння України<sup>7</sup>.

### Висновки

Ототожнення походження і торговельної марки гранітів у судовій гемологічній експертизі (експертному дослідженні) не може базуватися на візуально виявлених ознаках або на комерційних характеристиках. Граніт є складним полімінеральним природним об'єктом із вираженою внутрішньою мінливістю, що принципово обмежує застосування лінійних і формально-порівняльних методів дослідження.

Ключовою основою гемологічної експертизи граніту є результат мінералого-петрографічного аналізу як такого етапу експертизи, за відсутністю якого будь-які геохімічні та фізико-механічні зіставлення з еталоном втрачають об'єктивність. Геохімічні дані мають розглядатися винятково в статистичному контексті, що відображає природний розкид параметрів конкретного родовища.

Торговельна марка декоративного каміння, яка є маркетинговою надбудовою, не може вва-

жатися визначальною ознакою. Її беруть до уваги лише після встановлення походження та петрографічної тотожності породи.

Пропонований алгоритм демонструє напрям розвитку судової гемологічної експертизи – від суб'єктивного оцінювання до формалізованої, відтворюваної та верифікованої процедури. Його впровадження створює передумови для стандартизації експертної діяльності та підвищення довіри до результатів судової гемологічної експертизи (експертного дослідження) гранітів.

### Подяки

Немає.

### Фінансування

Дослідження не отримувало фінансування.

### Конфлікт інтересів

Автори є працівниками однієї з установ Експертної служби МВС України.

<sup>6</sup> Перелік зареєстрованих торгових і власних назв природного каміння з родовищ України. Узято 20.02.2026 з [https://www.gems.org.ua/img/pdf/Trade\\_names.pdf](https://www.gems.org.ua/img/pdf/Trade_names.pdf)

<sup>7</sup> Ресурси природного напівдорогоцінного та декоративного каміння України. Узято 20.02.2026 з <https://www.gems.org.ua/intab.php?st=decor>

Таблиця 2

## Алгоритм визначення джерела походження гранітів у судовій експертизі гранітів

Етап	Метод	Спосіб	Результат
Первинна оцінка та підготовка проб і препаратів	Макроскопічна оцінка	Фотофіксація текстури, структури, кольору. Порівняння з базою даних	Грубе сортування на невідповідність
	Підготовка репрезентативної проби	Подрібнення великого обсягу з подальшим квартуванням	Усереднена проба
	Підготовка препаратів (шліфів)	Виготовлення прозорих шліфів	Еталонний шліф
Лабораторний аналіз	Петрографічний аналіз	Визначення мінерального складу. Пошук діагностичних ознак	Мінералого-петрографічний паспорт
	Геохімічний і фізичний аналіз	Валовий хімічний аналіз. Визначення фізико-механічних властивостей	Усереднений геохімічний і фізичний результат
	Статистичний профіль	Ізотопія (тільки для складних випадків)	
Звернення до бази даних «Геоеталон»	Категоризація	Порівняльний аналіз з еталонними зразками граніту	Так / ні
Оброблення даних (алгоритм порівняння)	Статистичний аналіз	Чи потрапляє хімічний склад зразка до «Хмари значень» еталона?	Так / ні
Синтез результатів і висновок	Повне потрапляння	Петрографічний склад збігається + Хімічний склад усередині довірчого інтервалу	Тотожність підтверджена. Імовірність 95 %
	Часткове відхилення (Природна варіація)	Структура збігається, але хімічний склад на межі інтервалу	Імовірне походження за геологічними особливостями. Імовірність 70–90 %
	Незбіг	Різний петрографічний склад і хімічні параметри поза статистичною хмарою	«Негативний результат» (Підробка / Інше родовище)

*Джерело:* таблицю склали автори.

## References

- [1] Bolusemihi, R., Daramola, S., Oladipupo, D.-A., & Michael, A. (2024). Examining Natural Stones as a Sustainable Material in Green Buildings: A Response to Climate Change. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 14(7), 214–218.  
DOI: <https://doi.org/10.29322/ijsrp.14.07.2024.p15127>
- [2] Burtnyi, P. O., Karnaukhova, O. Ye., Kobolev, V. P., Korchyn, V. O., Kravchuk, M. V., Denysenko, B. V., & Nekh, O. S. (2023). *Dovidnyk (kadastr) fizychnykh vlastyvostei hirs'kykh porid Ukrain's'koho shchyta za vysokykh tyskv i temperatur [Directory (cadastre) of physical properties of rocks of Ukrainian shield at high pressures and temperatures]*. Kyiv: Nauk. dumka. 282 s. [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.15407/978-966-00-1878-5>
- [3] Chechil, Yu. O., Kvasnytsia, I. V., Zhuk, B. M., Kulik, A. V., & Mytrokhyn, O. V. (2018). *Zahalni zasady sudovoi hemolohichnoi ekspertyzy: metod. rek.* Kyiv: DNDEKTs MVS Ukrainy [in Ukrainian].
- [4] Heleta, O. L., Serhiienko, I. A., Horobchyshyn, O. V., & Surova, V. M. (2013). *Atestatsiia ta ekspertna otsinka dekoratyvnoho kaminnia: navch. posib.* Kyiv: DHTsU [in Ukrainian].
- [5] Heleta, O. L., Serhiienko, I. A., & Horobchyshyn, O. V. (2020). Osnovy identyfikatsii torhovykh marok dekoratyvnoho kaminnia za dopomohoiu virtualnykh etaloniv petrokhimichnoho skladu [Basics of identification of decorative stone brands with the help of virtual standards of petrochemical composition]. *Koshrovne ta dekoratyvne kaminnia*, 4(102), 25–27 [in Ukrainian].  
[https://kdkjournal.org.ua/incl/zmist/s\\_102/stat6.pdf](https://kdkjournal.org.ua/incl/zmist/s_102/stat6.pdf)
- [6] Indutnyi, V. V., Heleta, O. L., Horobchyshyn, O. V., & Kichniaiev, A. M. (2004). *Atestatsiia ta ekspertna otsinka dekoratyvnoho kaminnia.* Kyiv: DHTsU [in Ukrainian].

- [7] Iskov, S. S. (2006). Doslidzhennia koreliatsiinoho zviazku mizh ekspertnoiu vartistiu oblytsiuvalnogo kameniu ta dekoratyvnistiu i blochnistiu pokladu na prykladi hranitiv Ukrainського shchyta. *Visnyk ZhDTU. Serii: Tekhnichni nauky*, 4(39), 269–278 [in Ukrainian].
- [8] Iskov, S. S., Kryvoruchko, A. O., Korobiichuk, V. V., & Lomakov, H. M. (2011). Formuvannia zabarvlennia dekoratyvnoho kameniu. Chastyina 2. Shtuchne zabarvlennia kamianykh vyrobiv. *Visnyk ZhDTU. Serii: Tekhnichni nauky*, 1(56), 100–108 [in Ukrainian].  
[https://library.ztu.edu.ua/e-copies/VISNUK/56\\_I/100.pdf](https://library.ztu.edu.ua/e-copies/VISNUK/56_I/100.pdf)
- [9] Ivanov, O. V., & Kupkin, Ye. S. (2004). Kompiuterna prohrama vyznachennia estetychnykh pokaznykiv yakosti dekoratyvnoho kameniu. *Visnyk ZhDTU. Serii: Tekhnichni nauky*, 4(31), 201–208 [in Ukrainian].
- [10] Korobiichuk, V. V., Kyrylenko, N. P., Makhno, A. M., Kostenko, V. K., & Mamrai, V. V. (2023). Intehratsiia yevropeiskoho dosvidu otsinky yakosti pryrodnoho kameniu v Ukrainu [Integration of the European experience of assessing the quality of natural stone in Ukraine]. *Tekhnichna inzheneriia*, 2(92), 217–224 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.26642/ten-2023-2\(92\)-217-224](https://doi.org/10.26642/ten-2023-2(92)-217-224)
- [11] Kotenko, V. V., & Piskun, I. A. (2023). Obruntuvannia dotsilnosti zastosuvannia aliuminiievoho profilu dlia armuvannia vyrobiv z pryrodnoho kameniu [Justification of the use of aluminum profile for reinforcement of natural stone products]. *Tekhnichna inzheneriia*, 1(91), 336–346 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.26642/ten-2023-1\(91\)-336-346](https://doi.org/10.26642/ten-2023-1(91)-336-346)
- [12] Kryvoruchko, A. O., & Lomakov, H. M. (2012). Doslidzhennia zminy dekoratyvnosti v masyvakh pryrodnoho kameniu. *Visnyk ZhDTU. Serii: Tekhnichni nauky*, 2(61), 174–180 [in Ukrainian].  
<https://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/3055/27.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [13] Piskun, I. A., Ihnatiuk, R. M., & Lutsenko, D. O. (2025). Rol eksportu pryrodnoho kameniu u formuvanni valovoho rehionalnogo produktu Zhytomyrshchyny [The role of natural stone export in the formation of Zhytomyr region's gross regional product]. *Tekhnichna inzheneriia*, 1(95), 187–193 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.26642/ten-2025-1\(95\)-187-193](https://doi.org/10.26642/ten-2025-1(95)-187-193)
- [14] Shamrai, V. I. (2021). *Upravlinnia dekoratyvnymy pokaznykamy pryrodnoho kameniu na osnovi fakturnoi obrobky: monohrafiia*. Zhytomyr: Zhytomyrska politehnika [in Ukrainian].
- [15] Shamrai, V. I., Melnyk-Shamrai, V. V., Kotenko, V. V., Panasiuk, A. V., & Iskov, S. S. (2023). Tendentsii rozvytku rynku dekoratyvnoho kaminnia Ukrainy. *Tekhnichna inzheneriia*, 1(91), 377–384 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.26642/ten-2023-1\(91\)-377-384](https://doi.org/10.26642/ten-2023-1(91)-377-384)
- [16] Sherbakov, I. B. (2005). *Petrologiya Ukrainського shita: monografiya*. Lvov: ZUKC [in Russian].
- [17] Shevchenko, S. V., & Kurska, O. V. (2024). Torhovi nazvy i torhovi marky pryrodnoho dorohotsinnogo kaminnia yak marketynhovi instrumenty suchasnoho svitovoho rynku. *Koshtovne ta dekoratyvne kaminnia*, 1(115), 14–18 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.53036/2024-1\(115\)-3](https://doi.org/10.53036/2024-1(115)-3)
- [18] Singer, F., Pilz, N., & Mosayebi, E. (2025). Forgotten resource, untapped potential – rediscovering Swiss natural stone as a load-bearing building material. *Architecture, Structures and Construction*, (5), 26.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s44150-025-00145-3>
- [19] Strzałkowski, P., Köken, E., & Sousa, L. (2023). Guidelines for Natural Stone Products in Connection with European Standards. *Materials*, 16(21), 6885.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/ma16216885>
- [20] Syvyi, M., Paranko, I., & Ivanov, Ye. (2013). *Heohrafiia mineralnykh resursiv Ukrainy: monohrafiia*. Lviv: Prostrir M [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.31812/123456789/5519>
- [21] Tolstoi, M. I., Kostenko, N. V., Kadurin, V. M., Hasanov, Yu. L., Hozhyk, A. P., & Chepizhko, O. V. (2008). *Petrohrafii, aktsesorna mineralohiia hranitovidiv Ukrainського shchyta ta yikh rechovynno-petrofizychna otsinka: monohrafiia*. Kyiv: Kyiv. un-t [in Ukrainian].

### Список використаних джерел

- [1] Bolusemihi R., Daramola S., Oladipupo D.-A., Michael A. Examining Natural Stones as a Sustainable Material in Green Buildings: A Response to Climate Change. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 2024. Vol. 14. Iss. 7. P. 214–218.  
DOI: <https://doi.org/10.29322/ijsrp.14.07.2024.p15127>
- [2] Буртний П. О., Карнаухова О. Є., Коболев В. П., Корчин В. О., Кравчук М. В., Денисенко Б. В., Нех О. С. Довідник (кадастр) фізичних властивостей гірських порід Українського щита за високих тисків і температур. Київ : Наук. думка, 2023. 282 с.  
DOI: <https://doi.org/10.15407/978-966-00-1878-5>
- [3] Чечіль Ю. О., Квасниця І. В., Жук Б. М., Кулік А. В., Митрохин О. В. Загальні засади судової гемологічної експертизи : метод. рек. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2018. 60 с.
- [4] Гелета О. Л., Сергієнко І. А., Горобчишин О. В., Сурова В. М. Атестація та експертна оцінка декоративного каміння : навч. посіб. Київ : ДГЦУ, 2013. 60 с.
- [5] Гелета О. Л., Сергієнко І. А., Горобчишин О. В. Основи ідентифікації торгових марок декоративного каміння за допомогою віртуальних еталонів петрохімічного складу. *Коштовне та декоративне каміння*. 2020. № 4(102). С. 25–27.  
URL: [https://kdkjournal.org.ua/incl/zmist/s\\_102/stat6.pdf](https://kdkjournal.org.ua/incl/zmist/s_102/stat6.pdf)
- [6] Індутний В. В., Гелета О. Л., Горобчишин О. В., Кічняєв А. М. Атестація та експертна оцінка декоративного каміння. Київ : ДГЦУ, 2004. 48 с.

- [7] Іськов С. С. Дослідження кореляційного зв'язку між експертною вартістю облицювального каменю та декоративністю і блочністю покладу на прикладі гранітів Українського щита. *Вісник ЖДТУ. Серія : Технічні науки*. 2006. № 4(39). С. 269–278.
- [8] Іськов С. С., Криворучко А. О., Коробійчук В. В., Ломаков Г. М. Формування забарвлення декоративного каменю. Частина 2. Штучне забарвлення кам'яних виробів. *Вісник ЖДТУ. Серія : Технічні науки*. 2011. № 1(56). С. 100–108.  
URL: [https://library.ztu.edu.ua/e-copies/VISNUK/56\\_I/100.pdf](https://library.ztu.edu.ua/e-copies/VISNUK/56_I/100.pdf)
- [9] Іванов О. В., Купкін Є. С. Комп'ютерна програма визначення естетичних показників якості декоративного каменю. *Вісник ЖДТУ. Серія : Технічні науки*. 2004. № 4(31). С. 201–208.
- [10] Коробійчук В. В., Кириленко Н. П., Махно А. М., Костенко В. К., Мамрай В. В. Інтеграція європейського досвіду оцінки якості природного каменю в Україну. *Технічна інженерія*. 2023. № 2(92). С. 217–224.  
DOI: [https://doi.org/10.26642/ten-2023-2\(92\)-217-224](https://doi.org/10.26642/ten-2023-2(92)-217-224)
- [11] Котенко В. В., Піскун І. А. Обґрунтування доцільності застосування алюмінієвого профілю для армування виробів з природного каменю. *Технічна інженерія*. 2023. № 1(91). С. 336–346.  
DOI: [https://doi.org/10.26642/ten-2023-1\(91\)-336-346](https://doi.org/10.26642/ten-2023-1(91)-336-346)
- [12] Криворучко А. О., Ломаков Г. М. Дослідження зміни декоративності в масивах природного каменю. *Вісник ЖДТУ. Серія : Технічні науки*. 2012. № 2(61). С. 174–180.  
URL: <https://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/3055/27.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [13] Піскун І. А., Ігнатюк Р. М., Луценко Д. О. Роль експорту природного каменю у формуванні валового регіонального продукту Житомирщини. *Технічна інженерія*. 2025. № 1(95). С. 187–193.  
DOI: [https://doi.org/10.26642/ten-2025-1\(95\)-187-193](https://doi.org/10.26642/ten-2025-1(95)-187-193)
- [14] Шамрай В. І. Управління декоративними показниками природного каменю на основі фактурної обробки : монографія. Житомир : Житомирська політехніка, 2021. 134 с.
- [15] Шамрай В. І., Мельник-Шамрай В. В., Котенко В. В., Панасюк А. В., Іськов С. С. Тенденції розвитку ринку декоративного каміння України. *Технічна інженерія*. 2023. № 1(91). С. 377–384.  
DOI: [https://doi.org/10.26642/ten-2023-1\(91\)-377-384](https://doi.org/10.26642/ten-2023-1(91)-377-384)
- [16] Щербак І. Б. Петрологія Українського щита : монографія. Львів : ЗУКЦ, 2005. 366 с.
- [17] Шевченко С. В., Курса О. В. Торгові назви і торгові марки природного дорогоцінного каміння як маркетингові інструменти сучасного світового ринку. *Коштовне та декоративне каміння*. 2024. № 1(115). С. 14–18.  
DOI: [https://doi.org/10.53036/2024-1\(115\)-3](https://doi.org/10.53036/2024-1(115)-3)
- [18] Singer F., Pilz N., Mosayebi E. Forgotten resource, untapped potential – rediscovering Swiss natural stone as a load-bearing building material. *Architecture, Structures and Construction*. 2025. Vol. 5. Art. 26.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s44150-025-00145-3>
- [19] Strzałkowski P., Köken E., Sousa L. Guidelines for Natural Stone Products in Connection with European Standards. *Materials*. 2023. Vol. 16. No 21. Art. 6885.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/ma16216885>
- [20] Сивий М., Паранько І., Іванов Є. Географія мінеральних ресурсів України : монографія. Львів : Простір М, 2013. 684 с.  
DOI: <https://doi.org/10.31812/123456789/5519>
- [21] Толстой М. І., Костенко Н. В., Кадурін В. М., Гасанов Ю. Л., Гожик А. П., Чепіжко О. В. Петрографія, акцесорна мінералогія гранітоїдів Українського щита та їх речовинно-петрофізична оцінка : монографія. Київ : Київ. ун-т, 2008. 356 с. : рис., табл.

**P. Baranov,**

*Dr. Sc. (Geology), Professor,  
Forensic Expert of the Department of Physical  
and Chemical Research of the Laboratory for  
Research of Materials, Substances and Products,  
Dnipro Scientific Research Forensic Center,  
MIA of Ukraine*

1 Tupyk Budivelnyni, Dnipro, 49033, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3367-4277>

email: pn2dsbaranov@gmail.com

phone: +38(097)291-68-13

**V. Korotaiev,**

*Cand. Sc. (Law), Associate Professor,  
Head, Dnipro Scientific Research Forensic Center,  
MIA of Ukraine*

1 Tupyk Budivelnyni, Dnipro, 49033, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0269-0389>

**O. Slyvna,**

*Cand. Sc. (Geology),  
Forensic Expert of the Department of Physical  
and Chemical Research of the Laboratory  
for Research of Materials, Substances and Products,  
Dnipro Scientific Research Forensic Center,  
MIA of Ukraine*

1 Tupyk Budivelnyni, Dnipro, 49033, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7063-1938>

## **GRANITE AS THE OBJECT OF FORENSIC GEMOLOGICAL EXPERTISE: PROBLEMS AND PROSPECTS**

**Abstract.** This article examines current issues in granite research, where determining the origin of granites in forensic examination is necessary for resolving cases involving counterfeiting, customs disputes, unfair trade, and the substitution of raw materials. The problem of inconsistency between commercial nomenclature and the petrographic classification of rocks is analyzed. The main difficulties in identifying natural material (granite) with unstable properties are highlighted. An overview of modern instrumental methods (petrographic, geochemical, and isotopic analysis) is provided, and prospects for creating unified reference databases to ensure the objectivity of expert analysis are outlined. An algorithm for the examination of granites during forensic gemological expertise is proposed. The scientific novelty of the article lies in the development of a comprehensive approach to determining the origin of granites, based on the priority of mineralogical-petrographic analysis and a statistically sound interpretation of geochemical data. For the first time within the scope of forensic gemological examination: the brand of decorative stone is considered a secondary property, taken into account only after establishing the petrographic identity of the rock; an algorithm for expert verification of the trademark is proposed, which takes into account the natural heterogeneity of granite bodies and is based on methods of multivariate statistics; the study justifies moving away from a “point-by-point” comparison of chemical parameters in favor of analyzing where a sample falls within the statistical cloud of reference data for the quarry. This approach resolves the discrepancy between commercial nomenclature and scientific classification of rocks, which is of fundamental importance for expert practice. The practical significance of the study lies in the possibility of directly applying the proposed algorithm in the work of forensic expert-gemologists, customs and certification officials, and participants in the decorative stone market when resolving disputes. The results of the study make it possible to reduce the risk of erroneous expert conclusions based solely on visual assessment; to distinguish, with justification, acceptable natural variation in granite from material substitution; and to use the approach as a basis for creating national and international reference information resources on decorative stone. The algorithm can be adapted to specific laboratory capabilities without losing methodological integrity.

**Keywords:** granite origin; forensic gemologist; petrographic analysis; trademark; geochemical “fingerprint”; reference information resources; decorative stone.

**А. Ф. Волобуєв\***,  
доктор юридичних наук, професор,  
професор кафедри кримінально-правових дисциплін,  
Дніпровський державний університет внутрішніх справ  
просп. Науки, 26, м. Дніпро, 49005, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9419-7446>  
email: vaf2@ukr.net  
тел.: + 38(068)195-03-42

### Історія статті

Отримано: 13.01.2025

Прийнято: 24.02.2026

Опубліковано: 28.05.2026

## ЛОГІЧНА СТРУКТУРИЗАЦІЯ КРИМІНАЛІСТИКИ

**Анотація.** У статті порушено питання логічного оновлення структури криміналістики відповідно до сучасного розуміння її предмета. Застосовано типовий для висвітлення такої наукознавчої проблеми методологічний інструментарій. Наукова новизна дослідження полягає в обґрунтуванні доцільності поглиблення дискусії з обстоювання ідеї повернення до систематизації криміналістичних знань на основі поділу криміналістики на загальну та особливу частини з переформатуванням уже сформульованих теорій і окремих положень відповідно до сучасного розуміння предмета криміналістики, ґрунтуючись на принципах Європейського кодексу дослідницької доброчесності. Крім того, констатовано, що українські науковці-криміналісти поділилися на дві умовні, без негативного чи позитивного забарвлення, групи. Консервативна дотримується поглядів щодо системи криміналістики, яка почала складатися на межі 30-х рр. минулого століття. Реформаторська обстоює потребу перегляду консервативної парадигми й узгодження структури криміналістики із сучасним розумінням її предмета. Наголошено, що засновник криміналістики Ганс Гросс вирізняв загальну та особливу її частини, а предметом криміналістики вважав вивчення злочинної діяльності (способи, прийоми, хитрощі) і слідчої діяльності (засоби, прийоми, методи). Поділяючи сформульовані дослідником зазначені концептуальні положення, учені європейських країн і далі їх розвивають. У Радянському Союзі в 30-х рр. минулого століття тоталітарна комуністична влада такі ідеї оголосила «буржуазними» і «контрреволюційними». Під страхом репресій учених змусили вилучити з предмета криміналістики вивчення злочинної діяльності (стосувалося й кримінології, яку оголосили «буржуазною псевдонаукою»). Предметом криміналістики визнавалися тільки засоби, прийоми і методи розслідування злочинів. Відповідно складалась і система цієї науки, успадкована у вигляді чотириелементної структури. Практична значущість дослідження полягає в тому, що повернення до ідеї структуризації криміналістики на загальну та особливу частини доводить взаємопов'язаність цієї науки з кримінальним правом (матеріальною галуззю права) і сприяє практичній реалізації його положень у кримінальному провадженні.

**Ключові слова:** об'єкт криміналістики; предмет криміналістики; система криміналістики; злочинна діяльність; слідча діяльність; загальна та особлива частини криміналістики; Ганс Гросс; Європейський кодекс дослідницької доброчесності.

### Вступ

У вітчизняній та іноземній наукознавчій літературі наголошується, що наукове знання відрізняється від позанаукових його видів (буденно-практичного, релігійного, міфологічного тощо) тим, що воно набуто в особливий спосіб, обґрунтовано і системно упорядковано у форму наукової теорії. Крім того, у будь-якій науко-

вій дисципліні знання має бути раціональним, тобто розумним, що зумовлюється нагальними соціальними потребами, а отже – наука набуває вигляду системної соціальної конструкції (Bloor, 1991; Kalambet et al., 2015, s. 4; Bronnikova, 2024). Системність певної галузевої науки визначається структуризацією накопичених знань про її об'єкт і предмет. Для цього розроблено загальнонауковий

\*Відповідальний автор



метод дослідження – аналіз структурний, який полягає у визначенні сталих характеристик ієрархічно упорядкованої системи через виокремлення в ній підсистем та елементів різного рівня, визначення відносин і зв'язків між ними (Tulenkov, 2019, Kvitén 15). Тобто структурність будь-якої галузевої науки означає єдність її складників, що перебувають у закономірному зв'язку між собою.

Наразі в криміналістиці структурованість накопичених нею знань не адекватна структурі її предмета, що, видається, негативно впливає на її розвиток і вирішення визначених завдань (Volobuiev, 2025). Ознаки наявності цієї проблеми обговорювалися в науковому середовищі, у зв'язку з чим українські криміналісти поділилися на дві умовні групи (без негативного чи позитивного забарвлення) – консервативну і реформаторську. Перша група дотримується поглядів щодо системи криміналістики, яка почала складатися на межі 30-х рр. минулого століття, а друга – обстоює необхідність перегляду консервативної парадигми й узгодження структури криміналістики із сучасним розумінням її предмета (Korzh, 2025). У результаті оприлюднення вельми численних публікацій із питань, у яких трапляються окремі сумнівні аргументи, така проблематика доволі актуальна і зумовлює потребу їх аналізування й обґрунтування для підтримання або спростування тієї чи тієї позиції, що й становить мету цієї статті і визначає спектр методів дослідження, характерних для підготовки доробку наукознавчого характеру.

### Матеріали та методи

Вихідним положенням на всіх етапах підготовки статті постало усвідомлення, що зазначена проблематика стосується однієї з наукознавчих проблем криміналістики, яка є важливим рушієм її розвитку (Tishchenko, 2008; Volobuiev, 2019). Розв'язання проблеми структуризації криміналістики потребувало окреслення меж наукового пошуку та застосування комплексу загальнонаукових і спеціальних методів наукового пізнання, які можуть мати вигляд «мозаїки» методів. Зокрема, за допомогою діалектичного та історичного методів пізнання визначено тенденцію в еволюції наукових поглядів щодо предмета криміналістики та його впливу на формування системи цієї науки, а отже схарактеризовано й чинники, які детермінують такий процес. Використовувався й метод логіко-семантичного аналізу для з'ясування змісту понять «наука», «структура», «система». Застосування порівняльного методу дало змогу визначити тенденцію зближення тлумачення згаданих категорій в українському й зарубіжному науковому середовищі. Також цим методом послуговувалися, й аналізуючи трансформацію кримінального

і кримінального процесуального права України та його впливу на формування концептуальних положень криміналістики. Зокрема, це стосувалося визначення спільного для наук кримінально-правового блоку об'єкта дослідження, яким є два взаємно пов'язаних види суспільної діяльності, як-от: 1) кримінальна діяльність (вчинення кримінальних правопорушень); 2) кримінальна процесуальна діяльність (досудове розслідування та судове провадження). Для їх дослідження використовувався метод структурного аналізу, що надавало можливість визначити взаємні зв'язки цих двох видів соціальної діяльності. Саме визначення таких зв'язків слугує основою для формування структури криміналістики, змісту окремих її елементів. Застосовувалися й інші методи формальної логіки (синтез, індукція, дедукція, абстрагування) на всіх етапах підготовки статті. Наприклад, під час опрацювання джерел інформації, що стосувалися понятійно-категоріального апарату, формулювання висновків і пропозицій за темою дослідження.

### Результати й обговорення

У криміналістиці характерним є відокремлене дослідження її предмета і системи (Zhuravel, 2017a; Narozhna, 2023). Водночас визнається, що предмет криміналістики становить її системоутворювальний чинник (Zhuravel, 2017b, s. 138; Yusupov, 2019, s. 79). Але сьогодні традиційна чотиричленна структура криміналістики (загальні теоретичні положення криміналістики, криміналістична техніка, криміналістична тактика, криміналістична методика) вже не відповідає сучасній парадигмі структурності її предмета. Структура предмета криміналістики зумовлена двоєдиною структурою її об'єкта, яким є два пов'язані між собою види суспільної діяльності – вчинення кримінальних правопорушень і розслідування кримінальних правопорушень (що спільний для наук кримінально-правового блоку). Отже, предметом криміналістики є відповідні закономірності, що проявляються в цих видах людської діяльності. Тому видається цілком логічним висновок, що система науки має відзеркалювати структурність її предмета (Volobuiev, 2025). Проте така структурність не проглядається в чотириелементній системі криміналістики. А твердження, що чотиричленна структура перевірена практикою та визнана більшістю наукових криміналістичних шкіл (Korzh, 2025, s. 76, 78), вельми суб'єктивне, що засвідчує історія формування такої системи.

Для аргументації наведеної тези зробимо екскурс в історію формування уявлень про предмет криміналістики та її систему. У цьому контексті найбільший інтерес становить

фундаментальна праця Ганса Гросса “Handbuch für Untersuchungsrichter als System der Kriminalistik” («Керівництво для судових слідчих суддів як система криміналістики» – далі «Керівництво»), що побачила світ у 90-х рр. XIX ст. і неодноразово видавалася в багатьох країнах (Gross, 1908, 2021). Примітне те, що у своєму доробку засновник криміналістики першим запровадив поняття «криміналістика» і «система». Термінологічного визначення предмета криміналістики він не надав, але аналіз змісту згаданого твору дає змогу створити чітке уявлення про нього. Так, автор, з одного боку, відносить до сфери криміналістики дослідження багатьох аспектів діяльності судового слідчого, а з другого – надає характеристику численним ознакам злочинних діянь. Викладені в «Керівництві» положення вчений розподілив на загальну та особливу частини, використовуючи ідею, покладену в основу структуризації кримінального права (Volobuiev, 2024, s. 26–28). Отже, Ганс Гросс розглядав систему криміналістики крізь структуру її предмета, охоплюючи не тільки діяльність слідчого (засоби, прийоми, методи), а й механізм вчинення і приховування злочинів (способи, прийоми і хитрощі злочинців). На двоелементну структуру предмета криміналістики в баченні вченого звертає увагу й болгарський дослідник спадщини фундатора цієї науки (Kunchev, 2021, Hruden 09, s. 91). Варто зазначити, що, ґрунтуючись на наведених концептуальних положеннях криміналістики, Ганс Гросс у статті «Kriminalpsychologische Aufgaben» наголошував на значущості для роботи судового слідчого і знань кримінологічного характеру, які стосувалися вивчення особи злочинця (Nezhurbida, & Skulysh, 2021, Hruden 09, s. 41–42), що предметно зближувало криміналістику не тільки з кримінальним правом, а й із кримінологією.

Поділяючи згадані концептуальні положення, які сформулював Ганс Гросс, учені європейських країн розвивали їх і далі. Механізм злочинної діяльності як елемент предмета криміналістики розглядався й у працях радянських криміналістів 20–30-х рр. XX ст., що перебували під впливом ідей Ганса Гросса, Андреаса Вайнгарта, Ганса Шнейкертта, Адольфа Гельвіга та ін. Розвиваючи ці ідеї, вони вважали предметом криміналістики, по-перше, способи вчинення злочинів, професійні особливості та побут злочинців (їхній жаргон, їхні заботони тощо), а по-друге, засоби і прийоми розслідування злочинів, зокрема розшуку та ідентифікації злочинців. Але за «Великого терору» 30–40-х рр. у Радянському Союзі тоталітарна комуністична влада такі ідеї оголосила «буржуазними» і «контрреволюційними». У зв'язку з цим зазначалося, що буржуазні вчені намагаються вивести

певні закономірності розкриття таємниць злочини й замінити дійсно наукові методи розслідування злочинів абстрактними природничо-науковими або логічними поняттями. Після розстрілу 1938 р. професора Герберта Маннса й засудження його однодумців ніхто з науковців уже ніколи не згадував про вивчення злочинності – предметом криміналістики одностайно визнавалися тільки науково-технічні засоби і тактичні прийоми, що застосовуються для розслідування злочинів і запобігання їм (Volobuiev, 2019, s. 10–11). Така ж лиха доля спіткала й низку вчених-кримінологів, що досліджували причини злочинності як соціального явища й обґрунтовували потребу вивчення особи злочинця. Їх обвинуватили в пропаганді «буржуазних» ідей Чезаре Ломброзо, що призвело до закриття кримінологічних кабінетів (інститутів) та оголошення кримінології «буржуазною псевдонаукою» (Vasylevych et al., 2020, s. 34).

Урізане визначення предмета криміналістики як науково-технічних засобів і тактичних прийомів розслідування злочинів зумовило й відповідну структуру цієї науки – спочатку вона містила розділи «Кримінальна техніка» і «Кримінальна тактика» (see more, e.g., Starushkevych, 2022, s. 255). Пізніше додано розділ «Методика розслідування окремих видів злочинів», а згодом «Загальні теоретичні положення криміналістики». Чотиричленна структура криміналістики з деякими термінологічними уточненнями зберігається й дотепер. Водночас з поля зору науковців випала «революційна» ідея 70–80-х рр. минулого століття, що стосувалася предмета криміналістики як певних закономірностей механізму вчинення злочинів, утворення інформації і збирання доказів під час розслідування. Це була кардинальна зміна парадигми предмета криміналістики (Volobuiev, 2019, s. 12–14). А втім, парадоксально, криміналісти нову ідею щодо предмета криміналістики прийняли. Проте належно (логічно) це не вплинуло на перегляд структури криміналістики – вона у свідомості багатьох дослідників залишилася ментальним конструктом, сформованим у 30–40-х рр. минулого століття під тиском тоталітарної комуністичної ідеології.

«Радянську» структуру криміналістики активно обстоюють окремі науковці (Korzh, 2025, s. 75) і не сприймають аргументів тих, хто, помітивши нелогічність чотиричленної системи цієї науки в контексті сучасних підходів до розуміння її об'єкта і предмета, звертав увагу на потребу її вдосконалення (Kuzmichov, & Prokopenko, 2001, s. 3; Skryhaniuk, 2005, s. 40; Tishchenko, 2008, s. 236–237; Tishchenko, & Podobnyi, 2022, s. 16; Volobuiev, 2025). До того ж, згадуючи, що саме Ганс Гросс запровадив поняття «система криміналістики»,

водночас замовчують (e.g., Korzh, 2025, s. 74) його ідею про структурні елементи цієї науки – загальну та особливу частини. Але ж саме ця ідея є платформою для дискусії про систему криміналістики в сучасних умовах. З прихованою іронією називаючи своїх опонентів «реформаторами», В. П. Корж звинувачує їх у штучній зміні системи і предмета криміналістики та руйнуванні теоретичних і методологічних основ цієї науки. Так, авторка зазначає, що нібито А. Ф. Волобуєв запропонував змінити назву розділу «Криміналістична техніка» на «Криміналістична техніка збирання та дослідження слідів злочину», а розділу «Криміналістична тактика» на «Криміналістична тактика збирання і дослідження доказів» (Korzh, 2018, s. 31; 2025, s. 76). Проте в жодній із публікацій зазначеного автора таких пропозицій немає, це є відвертим приписуванням чужих думок і маніпуляцією. Особливий подив викликає звинувачення вчених-криміналістів, інших учених у правовому невігластві та руйнуванні предмета і системи криміналістики, які, на думку В. П. Корж (2018, s. 28; 2025, s. 75, 77, 78), безпідставно дефініцію «злочин» змінили на квазінаукову конструкцію «кримінальне правопорушення». Авторка, убагацькається, ігнорує, що зазначене поняття введено в обіг не зловмисними діями «окремих криміналістів», а в результаті законотворчого процесу. Спірні питання щодо використання в кримінальному і кримінальному процесуальному праві понять «кримінальне правопорушення» і «кримінальний проступок» дійсно є (Dmytruk, 2014; Tatsii et al., 2014; Heaton et al., 2017; Bezginskyi, 2021), але ж вони безпосередньо не перебувають у площині визначення предмета і системи криміналістики. Прикро визнавати, що підміна понять, приписування опонентам неіснуючих тверджень і перекручування фактів становлять характерні прийоми деяких науковців у дискусії, що призводить до представлення аудиторії спірної тези такою, якою вона фактично не є. Видається, що використання такого маніпулятивного механізму, імовірно зумовленого або науковою недобросовісністю, або рівнем наукової кваліфікації їх авторів, порушує окреслені Європейським кодексом доброчесності досліджень (Yevropeiska federatsiia akademii nauk (ALLEA), 2024, *Yevropeyskyi kodeks*; Artyukhov, & Chumachenko, 2025; Slobodianiuk, 2025) принципи доброчесної академічної поведінки, а отже – підриває довіру до наукових публікацій, а то й загалом до науки та науковців із боку суспільства.

#### Висновки

Обстоювання концепцій минулих періодів розвитку криміналістики не завжди є негативним, адже в певних питаннях консерватизм відіграє

досить позитивну роль і становить перешкоду поспішним новаціям, передчасним пропозиціям, нерідко продиктованим гонитвою за формальною новизною. Але, як уявляється, щодо структуризації криміналістики обов'язково потрібно зважати на той трагічний період, коли під загрозою репресій дослідників примушували відмовлятися від дійсно наукової концепції її предмета, яка зближувала криміналістику з іншими науками кримінально-правового блоку. Відповідно зумовлювалося й обмеження в логічній систематизації криміналістичних знань, позначаючись і на напрямках розвитку цієї науки.

Очевидно, що значну роль відіграє й механізм так званої колії (Netudykhata, & Pohromskyi, 2021; Brenner, & zu Jeddeloh, 2024), коли минулий досвід створює для людей звичне і комфортне середовище, яке їм часто не хочеться залишати. Він стимулює людей і далі тлумачити певні речі так, як вони пояснювалися впродовж багатьох років (Horditsa, 2024; Beyer, 2025). Фахівці (e.g., Moshenskyi, 2023, s. 8; Maksymchuk, 2024, Verezen 03) порівнюють ефект колії з хронічною хворобою, яка проявляється в тому, що минула система має здатність змінювати навіть тих людей, які хотіли б змінити систему. Така хронічна хвороба виникає внаслідок сукупності кількох причин і часто передається з покоління в покоління. Отже, видається, що прихильність до чотириелементної структури криміналістики та її обстоювання є проявом симптомів саме такої «хвороби».

Думки автора, висловлені в цій статті, не претендують на остаточну істину, а втім, є запрошенням до дискусії, що триває, критичного оцінювання консервативних і реформаторських поглядів на предмет і систему криміналістики, зважаючи на певні чинники детермінації цього процесу, визначення перспектив подальших досліджень. Зокрема, заслуговують окремого аналізу деякі питання щодо зв'язку структури науки криміналістики і структури навчальної дисципліни «Криміналістика», впливу трансформації нової парадигми на викладання криміналістики і практичне використання криміналістичних знань у кримінальному провадженні.

#### Подяки

Немає.

#### Фінансування

Дослідження не отримувало фінансування.

#### Конфлікт інтересів

Немає.

## References

- [1] Artyukhov, A., & Chumachenko, D. (2025). International organizations in promoting academic integrity in a globalized world: Ukrainian view. *Geopolitics under Globalization*, 6(1), 17–29.  
DOI: [https://doi.org/10.21511/gg.06\(1\).2025.03](https://doi.org/10.21511/gg.06(1).2025.03)
- [2] Beyer, J. (2025). On a branching route: The spectrum of path dependence in policy research. *Review of Policy Research*, 43(1), e70007.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/ropr.70007>
- [3] Bezginskyi, B. G. (2021). Subjective Side of the Criminal Offence of Illegal Enrichment. *Scientific Journal of the National Academy of Internal*, 26(4), 17–21.  
DOI: <https://doi.org/10.10.56215/01211214.17>
- [4] Bloor, D. (1991). *Knowledge and Social Imagery* (2nd ed.). University of Chicago Press.  
<https://altexploit.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/09/david-bloor-knowledge-and-social-imagery-university-of-chicago-press-1991.pdf>
- [5] Brenner, T., & zu Jeddelloh, S. (2024). Path dependence in an evolving system: a modeling perspective. *Cliometrica*, (18), 1–36.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11698-023-00266-z>
- [6] Bronnikova, L. V. (2024). Sotsialna obumovlenist naukovooho piznannia ta suchasna nauka [Social conditioning of scientific knowledge and modern science]. *Aktualni problemy filosofii ta sotsiologii*, (51), 27–31 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/apfs.v051.2024.5>
- [7] Dmytruk, M. M. (2014). *Kryminalnyi prostupok: pravova pryroda ta oznaky [Criminal offense: legal nature and characteristics]: monohrafiia*. Odesa: Yurydychna literatura [in Ukrainian].  
<http://hdl.handle.net/11300/8595>
- [8] Gross, H. (1908). *Handbuch für Untersuchungsrichter als System der Kriminalistik*. (T. I). München: J. Schweitzer Verlag (Arthur Sellier).  
[https://books.google.com.ua/books?id=BB3ZAAAAMAAJ&printsec=frontcov-er&hl=ru&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ua/books?id=BB3ZAAAAMAAJ&printsec=frontcov-er&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- [9] Gross, G. (2021). *Rukovodstvo dlia sudebnykh sledovatelei kak sistema kriminalistiki*. Kiev: Tcentr uchebnoi literatury [in Russian].
- [10] Heaton, P., Mayson, S., & Stevenson, M. (2017). The downstream consequences of misdemeanor pretrial detention. *Stanford Law Review*, (69).  
[https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3409&context=faculty\\_scholarship](https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3409&context=faculty_scholarship)
- [11] Horditsa, K. A. (2024). Instytutsiina struktura radianskoj ekonomiky ta yii rol u formuvanni ekonomichnoi spadshchyny Ukrainy [The institutional structure of the Soviet economy and its role in the formation of Ukraine's economic heritage]. *Istoriia narodnoho hospodarstva ta ekonomichnoi dumky Ukrainy*, (57), 328–352 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.15407/ingedu2024.57.328>
- [12] Kalambet, S. V., Ivanov, S. V., & Pivniak, Yu. V. (2015). *Metodolohiia naukovykh doslidzhen [Scientific research methodology]: navch. posib*. Dnipropetrovsk: Makovetskyi [in Ukrainian].  
<https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2017/10/3-1.pdf>
- [13] Korzh, V. P. (2018). Deiaki diskusiiini pytannia shchodo suchasnoho rozvytku nauky kryminalistyky [Some disputed issues about modern development of criminalistics]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, 63(1), 27–36 [in Ukrainian].  
[https://digest.kndise.gov.ua/wp-content/uploads/2025/07/2018\\_63-All.pdf](https://digest.kndise.gov.ua/wp-content/uploads/2025/07/2018_63-All.pdf)
- [14] Korzh, V. P. (2025). Systema kryminalistychnoi nauky: istoriia rozvytku, suchasni pidkhody do yii zminy [The system of forensic science: history of development, modern approaches to its change]. *Kryminalistychnyi visnyk*, 44(2), 74–82 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2025-44-2-74>
- [15] Kunchev, I. K. (2021, Hruden 09). Predmet kriminalistiki v kontekste kontseptcii G. Grossa [The subject of criminology in the context of the concept of H. Gross]. U *Naukovi chytannia pamiaty Hansa Hrossa: zb. tez mizhnar. nauk.-prakt. konf.* (s. 90–101). Chernivtsi: Tekhnodruk [in Russian].  
[https://www.researchgate.net/profile/Christian-Bachhiesl/publication/357434068\\_Christian\\_Bachhiesl\\_Forensic\\_Epistemology\\_According\\_to\\_Hans\\_Gross\\_in\\_Vdovicen\\_Vitalij\\_Anatolijovic\\_ua\\_Red\\_Naukovi\\_citanna\\_pam%27ati\\_Gansa\\_Grossa\\_Zbirnik\\_tez\\_miznarodnoi\\_naukovo-prakticnoi\\_konferencii\\_m\\_/links/61cde7e1d4500608167ac8b2/Christian-Bachhiesl-Forensic-Epistemology-According-to-Hans-Gross-in-Vdovicen-Vitalij-Anatolijovic-ua-Red-Naukovi-citanna-pamati-Gansa-Grossa-Zbirnik-tez-miznarodnoi-naukovo-practicnoi-konferencii-m.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Christian-Bachhiesl/publication/357434068_Christian_Bachhiesl_Forensic_Epistemology_According_to_Hans_Gross_in_Vdovicen_Vitalij_Anatolijovic_ua_Red_Naukovi_citanna_pam%27ati_Gansa_Grossa_Zbirnik_tez_miznarodnoi_naukovo-prakticnoi_konferencii_m_/links/61cde7e1d4500608167ac8b2/Christian-Bachhiesl-Forensic-Epistemology-According-to-Hans-Gross-in-Vdovicen-Vitalij-Anatolijovic-ua-Red-Naukovi-citanna-pamati-Gansa-Grossa-Zbirnik-tez-miznarodnoi-naukovo-practicnoi-konferencii-m.pdf)
- [16] Kuzmichov, V. S., & Prokopenko, H. I. (2001). *Kryminalistyka [Criminalistics]: navch. posib*. (V. H. Honcharenko, Ye. M. Moiseiev, Red.). Kyiv: Yurinkom Inter [in Ukrainian].
- [17] Maksymchuk, L. (2024, Berezen 03). *Efekt kolii: zalezhnist vid proidenooho shliakhu, – Serhii Moshenskyi*. Fokus.  
<https://focus.ua/uk/ukraine/633984-efekt-koliji-zalezhnist-vid-proydenogo-shlyahu-sergiy-moshenskiy>
- [18] Moshenskyi, S. Z. (2023). Ukrainyskyi ahrarnyi kapitalizm Hetmanshchyny: nepodolana ekonomichna peryferiinit ta «efekt kolii» (druha polovyna XVII stolittia) [Ukrainian agrarian capitalism of the Hetmanate: «track effect» and economic peripherality (second half of the 17th century)]. *Ekonomika, upravlinnia ta administruvannia*, 1(103), 8–14 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2023-1\(103\)-9-14](https://doi.org/10.26642/ema-2023-1(103)-9-14)
- [19] Narozhna, O. V. (2023). Predmet kryminalistyky: problemy yoho konkretyzatsii ta rozshyrennia [The subject of criminalistics: problems of its specificity and expansion]. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravoznavstvo*, 25(2(37)), 15–20 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.32782/2304-1587/2023-25-2\(37\)-3](https://doi.org/10.32782/2304-1587/2023-25-2(37)-3)

- [20] Netudykhata, K. L., & Pohromskyi, V. O. (2021). Zastosuvannia kontseptsii "path dependence" v doslidzhenni strukturnoi transformatsii natsionalnoi innovatsiinoi systemy Ukrainy [The path dependence concept application in the study of structural transformation of the Ukraine national innovative system]. *Ekonomichnyi prostir*, (176), 37–42 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/176-5>
- [21] Nezhurbida, S. I., & Skulysh, Ye. D. (2021, Hruden 09). Hans Hross: novi fakty z zhyttia vchenoho u Chernivtsiakh [Hans Gross: new facts from the life of a scientist in Chernivtsi]. U *Naukovi chytannia pamiati Hansa Hrossa: zb. tez mizhnar. nauk.-prakt. konf.* (s. 39–44). Chernivtsi: Tekhnodruk [in Ukrainian].  
[https://www.researchgate.net/profile/Christian-Bachhiesl/publication/357434068\\_Christian\\_Bachhiesl\\_Forensic\\_Epistemology\\_According\\_to\\_Hans\\_Gross\\_in\\_Vdovicen\\_Vitalij\\_Anatolijovic\\_ua\\_Red\\_Naukovi\\_citanna\\_pam%27ati\\_Gansa\\_Grossa\\_Zbirnik\\_tez\\_miznarodnoi\\_naukovo-practicnoi\\_konferencii\\_m\\_/links/61cde7e1d4500608167ac8b2/Christian-Bachhiesl-Forensic-Epistemology-According-to-Hans-Gross-in-Vdovicen-Vitalij-Anatolijovic-ua-Red-Naukovi-citanna-pamati-Gansa-Grossa-Zbirnik-tez-miznarodnoi-naukovo-practicnoi-konferencii-m.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Christian-Bachhiesl/publication/357434068_Christian_Bachhiesl_Forensic_Epistemology_According_to_Hans_Gross_in_Vdovicen_Vitalij_Anatolijovic_ua_Red_Naukovi_citanna_pam%27ati_Gansa_Grossa_Zbirnik_tez_miznarodnoi_naukovo-practicnoi_konferencii_m_/links/61cde7e1d4500608167ac8b2/Christian-Bachhiesl-Forensic-Epistemology-According-to-Hans-Gross-in-Vdovicen-Vitalij-Anatolijovic-ua-Red-Naukovi-citanna-pamati-Gansa-Grossa-Zbirnik-tez-miznarodnoi-naukovo-practicnoi-konferencii-m.pdf)
- [22] Skryhaniuk, M. I. (2005). *Kryminalistyka*: pidruchnyk. Kyiv: Atika [in Ukrainian].
- [23] Slobodianiuk, O. (2025). Doslidnytska dobrochesnist: vyznachennia poniattia ta rozrobka instrumentiv otsiniuvannia [Research integrity: definition of the concept and development of assessment tools]. *Visnyk nauky ta osvity*, 7(37), 1636–1649 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-7\(37\)-1636-1649](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-7(37)-1636-1649)
- [24] Starushkevych, A. V. (2022). Rozroblennia metodiv rozsliduvannia zlochyniv u 20-kh rokakh mynuloho stolittia (na prykladi «zahalnoho metodu rozsliduvannia zlochyniv» I. M. Yakymova) [Development of methods for investigating crimes in the 20s of the last century (on the example of the "general method for investigating crimes" by I. M. Yakymov)]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, (67), 249–261 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2022.67.26>
- [25] Tatsii, V., Tiutiuhin, V., Hrodetskyi, Yu., & Baida, A. (2014). Diskusiini pytannia vstanovlennia vidpovidalnosti za prostupok [Discussions about imposing liability for misdemeanour]. *Visnyk Natsionalnoi akademii pravovykh nauk Ukrainy*, 2(77), 122–135 [in Ukrainian].  
<https://visnyk.kh.ua/uk/journals/visnik-naprrnu-2-2014r>
- [26] Tishchenko, V. V. (2008). Sistema kriminalistyki: istoriia i sovremennoe sostoiannia [Criminalistics System: history and current state]. *Naukovi pratsi Odeskoi natsionalnoi yurydychnoi akademii*, (VII), 230–238 [in Russian].  
<https://dspace.onua.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d3eaa70a-0c2f-4654-a803-1fc0e3547188/content>
- [27] Tishchenko, V. V., & Podobnyi, O. O. (2022). *Kryminalistyka [Criminalistics]: navchalno-metod. posib.* Odesa: Yurydyka [in Ukrainian].  
<https://dspace.onua.edu.ua/server/api/core/bitstreams/27d635b0-3ef7-4509-8680-12739ea5a8e9/content>
- [28] Tulenkov, M. V. (2019, Kvitenn 15). *Analiz strukturnykh u sotsiologii*. Elektronna versiiia «Velykoi ukrainskoi entsyklopedii». [https://vue.gov.ua/Аналіз\\_структурний\\_у\\_соціології](https://vue.gov.ua/Аналіз_структурний_у_соціології)
- [29] Vasylevych, V. V., Dzhezha, O. M., & Siuravchuk, V. H. (2020). Istoriiia stanovlennia kryminolohii ta yii suchasnyi stan v Ukraini. U V. V. Cherniei (Zah. Red.), *Kryminolohiia*: pidruchnyk (s. 27–49). Kyiv: Natsionalna akad. vnutr. sprav [in Ukrainian].  
[https://fpk.in.ua/images/biblioteka/4bac\\_pravo/Kryminolohiia-Cherney.pdf](https://fpk.in.ua/images/biblioteka/4bac_pravo/Kryminolohiia-Cherney.pdf)
- [30] Volobuiev, A. F. (2019). *Mekhanizm zlochynu ta yoho zviazok z kontseptualnymy polozhenniamy kryminalistyky [The mechanism of crime and its connection with the conceptual provisions of forensics]: monohrafiia.* Kryvyi Rih: Roman Kozlov [in Ukrainian].
- [31] Volobuiev, A. F. (2024). Predmet i systema kryminalistyky v pohliadakh Hansa Hrossa [Subject and system of criminology in the views of Hans Gross]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriiia: Pravo*, 85(4), 24–29 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.85.4.3>
- [32] Volobuiev, A. (2025). Obiekt, predmet i systema kryminalistyky: suchasni uiavlennia i tendentsii [Object, subject and system of forensics: modern ideas and trends]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, (70), 77–88 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2025.70.06>
- [33] Yevropeiska federatsiia akademii nauk (ALLEA). (2024). *Yevropeyskyi kodeks doslidnytskoi dobrochesnosti*. dr.csbc.edu.ua [in Ukrainian].  
<https://dr.csbc.edu.ua/items/4f2c2649-b58b-41d9-99d4-57667597d098>
- [34] Yusupov, V. V. (2019). Predmet kryminalistyky yak systemoutvoriuvalni chynnyk kryminalistychnykh znan [The Subject of Forensics as a System Forming Factor of Forensics Knowledge]. *Yurydychnyi chasopys Natsionalnoi akademii vnutrishnikh sprav*, 2(18), 79–85 [in Ukrainian].  
<https://lawjournal.com.ua/uk/journals/tom-9-2-2019>
- [35] Zhuravel, V. A. (2017a). Obiekt i predmet kryminalistyky [Object and Subject of Criminalistics]. *Visnyk Natsionalnoi akademii pravovykh nauk Ukrainy*, 3(90), 120–132 [in Ukrainian].  
<https://visnyk.kh.ua/uk/journals/visnik-naprrnu-3-2017r>
- [36] Zhuravel, V. A. (2017b). Systema kryminalistyky: tradytsiini pidkhody ta novatorski propozyzii [The System of Criminology: Traditional Approaches and Innovative Suggestions]. *Visnyk Natsionalnoi akademii pravovykh nauk Ukrainy*, 2(89), 130–144 [in Ukrainian].  
<https://visnyk.kh.ua/uk/journals/visnik-naprrnu-2-2017r>

## Список використаних джерел

- [1] Artyukhov A., Chumachenko D. International organizations in promoting academic integrity in a globalized world: Ukrainian view. *Geopolitics under Globalization*. 2025. No 6(1). P. 17–29.  
DOI: [https://doi.org/10.21511/gg.06\(1\).2025.03](https://doi.org/10.21511/gg.06(1).2025.03)
- [2] Beyer J. On a branching route: The spectrum of path dependence in policy research. *Review of Policy Research*. 2025. No 43(1). Art. e70007.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/ropr.70007>
- [3] Bezginskyi B. G. Subjective Side of the Criminal Offence of Illegal Enrichment. *Scientific Journal of the National Academy of Internal*. 2021. No 26(4). P. 17–21.  
DOI: <https://doi.org/10.10.56215/01211214.17>
- [4] Bloor D. Knowledge and Social Imagery. 2nd ed. Chicago ; London : University of Chicago Press, 1991. 203 p.  
URL: <https://altexploit.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/09/david-bloor-knowledge-and-social-imagery-university-of-chicago-press-1991.pdf>
- [5] Brenner T., zu Jeddelloh S. Path dependence in an evolving system: a modeling perspective. *Cliometrica*. 2024. No 18. P. 1–36.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11698-023-00266-z>
- [6] Броннікова Л. В. Соціальна обумовленість наукового пізнання та сучасна наука. *Актуальні проблеми філософії та соціології*. 2024. № 51. С. 27–31.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/apfs.v051.2024.5>
- [7] Дмитрук М. М. Кримінальний проступок: правова природа та ознаки : монографія. Одеса : Юрид. літ., 2014. 224 с.  
URL: <http://hdl.handle.net/11300/8595>
- [8] Gross H. Handbuch für Untersuchungsrichter als System der Kriminalistik. München : J. Schweitzer Verlag (Arthur Sellier), 1908. Teil I. 544 s.  
URL: [https://books.google.com.ua/books?id=BB3ZAAAAMAAJ&printsec=frontcov-er&hl=ru&source=gbs\\_ge\\_summy\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ua/books?id=BB3ZAAAAMAAJ&printsec=frontcov-er&hl=ru&source=gbs_ge_summy_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- [9] Гросс Г. Руководство для судебных следователей как система криминалистики. Киев : Центр учебной литературы, 2021. 1080 с.
- [10] Heaton P., Mayson S., Stevenson M. The downstream consequences of misdemeanor pretrial detention. *Stanford Law Review*. 2017. No 69.  
URL: [https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3409&context=faculty\\_scholarship](https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3409&context=faculty_scholarship)
- [11] Гордіца К. А. Інституційна структура радянської економіки та її роль у формуванні економічної спадщини України. *Історія народного господарства та економічної думки України*. 2024. Вип. 57. С. 328–352.  
DOI: <https://doi.org/10.15407/ingedu2024.57.328>
- [12] Каламбет С. В., Іванов С. В., Півняк Ю. В. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Дніпропетровськ : Маковецький, 2015. 191 с.  
URL: <https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2017/10/3-1.pdf>
- [13] Корж В. П. Деякі дискусійні питання щодо сучасного розвитку науки криміналістики. *Криміналістика і судова експертиза*. 2018. № 63. Ч. 1. С. 27–36.  
URL: [https://digest.kndise.gov.ua/wp-content/uploads/2025/07/2018\\_63-All.pdf](https://digest.kndise.gov.ua/wp-content/uploads/2025/07/2018_63-All.pdf)
- [14] Корж В. П. Система криміналістичної науки: історія розвитку, сучасні підходи до її зміни. *Криміналістичний вісник*. 2025. № 44(2). С. 74–82.  
DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2025-44-2-74>
- [15] Кунчев Й. К. Предмет криміналістики в контексті концепції Г. Гросса. *Наукові читання пам'яті Ганса Гросса : зб. тез міжнар. наук.-практ. конф., Чернівці, 09 груд. 2021 р. / Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. Чернівці : Технодрук, 2021. С. 90–101.*  
URL: [https://www.researchgate.net/profile/Christian-Bachhiesl/publication/357434068\\_Christian\\_Bachhiesl\\_Forensic\\_Epistemology\\_According\\_to\\_Hans\\_Gross\\_in\\_Vdovicen\\_Vitalij\\_Anatolijovic\\_ua\\_Red\\_Naukovi\\_citanna\\_pam%27ati\\_Gansa\\_Grossa\\_Zbirnik\\_tez\\_miznarodnoi\\_naukovo-practicnoi\\_konferencii\\_m\\_/links/61cde7e1d4500608167ac8b2/Christian-Bachhiesl-Forensic-Epistemology-According-to-Hans-Gross-in-Vdovicen-Vitalij-Anatolijovic-ua-Red-Naukovi-citanna-pamati-Gansa-Grossa-Zbirnik-tez-miznarodnoi-naukovo-practicnoi-konferencii-m.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Christian-Bachhiesl/publication/357434068_Christian_Bachhiesl_Forensic_Epistemology_According_to_Hans_Gross_in_Vdovicen_Vitalij_Anatolijovic_ua_Red_Naukovi_citanna_pam%27ati_Gansa_Grossa_Zbirnik_tez_miznarodnoi_naukovo-practicnoi_konferencii_m_/links/61cde7e1d4500608167ac8b2/Christian-Bachhiesl-Forensic-Epistemology-According-to-Hans-Gross-in-Vdovicen-Vitalij-Anatolijovic-ua-Red-Naukovi-citanna-pamati-Gansa-Grossa-Zbirnik-tez-miznarodnoi-naukovo-practicnoi-konferencii-m.pdf)
- [16] Кузьмічов В. С., Прокопенко Г. І. Криміналістика : навч. посіб. / за заг. ред. В. Г. Гончаренка, Є. М. Моїсеєва. Київ : Юрінком Інтер, 2001. 366 с.
- [17] Максимчук Л. Ефект колії: залежність від пройденого шляху, – Сергій Мошенський. *Фокус*. (03.03.2024).  
URL: <https://focus.ua/uk/ukraine/633984-efekt-koliji-zalezhnist-vid-proydenogo-shlyahu-sergiy-moshenskiy>
- [18] Мошенський С. З. Український аграрний капіталізм Гетьманщини: неподолана економічна периферійність та «ефект колії» (друга половина XVII століття). *Економіка, управління та адміністрування*. 2023. № 1(103). С. 8–14.  
DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2023-1\(103\)-9-14](https://doi.org/10.26642/ema-2023-1(103)-9-14)
- [19] Нарожна О. В. Предмет криміналістики: проблеми його конкретизації та розширення. *Вісник Одеського національного університету. Серія : Правознавство*. 2023. Т. 25. Вип. 2(37). С. 15–20.  
DOI: [https://doi.org/10.32782/2304-1587/2023-25-2\(37\)-3](https://doi.org/10.32782/2304-1587/2023-25-2(37)-3)
- [20] Нетудихата К. Л., Погромський В. О. Застосування концепції “path dependence” в дослідженні структурної трансформації національної інноваційної системи України. *Економічний простір*. 2021. № 176. С. 37–42.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/176-5>
- [21] Нежурбіда С. І., Скулиш Є. Д. Ганс Гросс: нові факти з життя вченого у Чернівцях. *Наукові читання пам'яті*

Ганса Гросса : зб. тез міжнар. наук.-практ. конф., Чернівці, 09 грудня 2021 р. / Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. Чернівці : Технодрук, 2021. С. 39–44.

URL: [https://www.researchgate.net/profile/Christian-Bachhiesl/publication/357434068\\_Christian\\_Bachhiesl\\_Forensic\\_Epistemology\\_According\\_to\\_Hans\\_Gross\\_in\\_Vdovicen\\_Vitalij\\_Anatolijovic\\_ua\\_Red\\_Naukovi\\_citanna\\_pam%27ati\\_Gansa\\_Grossa\\_Zbirnik\\_tez\\_miznarodnoi\\_naukovo-practicnoi\\_konferencii\\_m\\_/links/61cde7e1d4500608167ac8b2/Christian-Bachhiesl-Forensic-Epistemology-According-to-Hans-Gross-in-Vdovicen-Vitalij-Anatolijovic-ua-Red-Naukovi-citanna-pamati-Gansa-Grossa-Zbirnik-tez-miznarodnoi-naukovo-practicnoi-konferencii-m.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Christian-Bachhiesl/publication/357434068_Christian_Bachhiesl_Forensic_Epistemology_According_to_Hans_Gross_in_Vdovicen_Vitalij_Anatolijovic_ua_Red_Naukovi_citanna_pam%27ati_Gansa_Grossa_Zbirnik_tez_miznarodnoi_naukovo-practicnoi_konferencii_m_/links/61cde7e1d4500608167ac8b2/Christian-Bachhiesl-Forensic-Epistemology-According-to-Hans-Gross-in-Vdovicen-Vitalij-Anatolijovic-ua-Red-Naukovi-citanna-pamati-Gansa-Grossa-Zbirnik-tez-miznarodnoi-naukovo-practicnoi-konferencii-m.pdf)

- [22] Скриганюк М. І. Криміналістика : підручник. Київ : Атіка, 2005. 496 с.
- [23] Слободянюк О. Дослідницька доброчесність: визначення поняття та розробка інструментів оцінювання. *Вісник науки та освіти*. 2025. № 7(37). С. 1636–1649.  
DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-7\(37\)-1636-1649](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-7(37)-1636-1649)
- [24] Старушкевич А. В. Розроблення методів розслідування злочинів у 20-х роках минулого століття (на прикладі «загального методу розслідування злочинів» І. М. Якимова). *Криміналістика і судова експертиза*. 2022. Вип. 67. С. 249–261.  
DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2022.67.26>
- [25] Тацій В., Тютюгін В., Гродецький Ю., Байда А. Дискусійні питання встановлення відповідальності за проступок. *Вісник Національної академії правових наук України*. 2014. № 2(77). С. 122–135.  
URL: <https://visnyk.kh.ua/uk/journals/visnik-naprrnu-2-2014r>
- [26] Тищенко В. В. Система криміналістики: история и современное состояние. *Наукові праці Одеської національної юридичної академії*. 2008. Т. VII. С. 230–238.  
URL: <https://dspace.onua.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d3eaa70a-0c2f-4654-a803-1fc0e3547188/content>
- [27] Тищенко В. В., Подобний О. О. Криміналістика : навч.-метод. посіб. Одеса : Юридика, 2022. 236 с.  
URL: <https://dspace.onua.edu.ua/server/api/core/bitstreams/27d635b0-3ef7-4509-8680-12739ea5a8e9/content>
- [28] Туленков М. В. Аналіз структурний у соціології. *Електронна версія «Великої української енциклопедії»* (15.04.2019).  
URL: [https://vue.gov.ua/Аналіз\\_структурний\\_у\\_соціології](https://vue.gov.ua/Аналіз_структурний_у_соціології)
- [29] Василевич В. В., Джужа О. М., Сюравич В. Г. Історія становлення кримінології та її сучасний стан в Україні. *Кримінологія : підручник / за заг. ред. В. В. Чернея ; за наук. ред. О. М. Джужі*. Київ : Національна акад. внутр. справ, 2020. С. 27–49.  
URL: [https://fpk.in.ua/images/biblioteka/4bac\\_pravo/Kryminolohiya-Cherney.pdf](https://fpk.in.ua/images/biblioteka/4bac_pravo/Kryminolohiya-Cherney.pdf)
- [30] Волобуєв А. Ф. Механізм злочину та його зв'язок з концептуальними положеннями криміналістики : монографія. Кривий Ріг : Роман Козлов, 2019. 122 с.
- [31] Волобуєв А. Ф. Предмет і система криміналістики в поглядах Ганса Гросса. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2024. № 85(4). С. 24–29.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.85.4.3>
- [32] Волобуєв А. Об'єкт, предмет і система криміналістики: сучасні уявлення і тенденції. *Криміналістика і судова експертиза*. 2025. № 70. С. 77–88.  
DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2025.70.06>
- [33] Европейська федерація академії наук (ALLEA). *Європейський кодекс дослідницької доброчесності*. 2024. *dr.csbc.edu.ua*.  
URL: <https://dr.csbc.edu.ua/items/4f2c2649-b58b-41d9-99d4-57667597d098>
- [34] Юсупов В. В. Предмет криміналістики як системоутворювальний чинник криміналістичних знань. *Юридичний часопис Національної академії внутрішніх справ*. 2019. № 2(18). С. 79–85.  
URL: <https://lawjournal.com.ua/uk/journals/tom-9-2-2019>
- [35] Журавель В. А. Об'єкт і предмет криміналістики. *Вісник Національної академії правових наук України*. 2017. № 3(90). С. 120–132.  
URL: <https://visnyk.kh.ua/uk/journals/visnik-naprrnu-3-2017r>
- [36] Журавель В. А. Система криміналістики: традиційні підходи та новаторські пропозиції. *Вісник Національної академії правових наук України*. 2017. № 2(89). С. 130–144.  
URL: <https://visnyk.kh.ua/uk/journals/visnik-naprrnu-2-2017r>

**A. Volobuiev,**

*Dr. Sc. (Law), Professor,*

*Professor of the department of criminal law disciplines,*

*Dnipro State University of Internal Affairs*

26 Nauky Av., Dnipro, 49005, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9419-7446>

email: vaf2@ukr.net

phone: + 38(068)195-03-42

## LOGICAL STRUCTURING OF FORENSIC SCIENCE

**Abstract.** The article addresses the issue of logically updating the structure of forensic science in accordance with the modern understanding of its subject. A methodological toolkit typical for highlighting such a scientific problem has been applied. The scientific novelty of the research lies in justifying the feasibility of deepening the discussion in support of the idea of returning to the systematization of forensic science knowledge based on the division them into general and special parts, with the reformatting of already formulated theories and individual provisions in accordance with the modern understanding of the subject of forensic science, based on the principles of the European Code of Research Integrity. In addition, it was noted that Ukrainian forensic scientists have divided into two conditional groups, without negative or positive connotations. The conservative group adheres to the views on the system of criminology that began to take shape in the late 1930s of the last century. The reformist group advocates the need to reconsider the conservative paradigm and align the structure of forensic science with the contemporary understanding of its subject. It is emphasized that the founder of forensic science, Hans Gross, distinguished between its general and special parts, and considered the subject of forensic science to be the study of criminal activity (methods, techniques, tricks) and investigative activity (means, techniques, methods). By sharing the conceptual provisions formulated by the researcher, scholars in European countries continue to develop them. In the Soviet Union in the 1930s, the totalitarian communist authorities declared such ideas “bourgeois” and “counterrevolutionary”. Under the threat of repression, scientists were forced to remove the study of criminal activity from the subject of forensic science (this also applied to criminology, which was declared a “bourgeois pseudoscience”). Only the means, techniques, and methods of investigating crimes were recognized as the subject of forensic science. Accordingly, the system of this science was also formed, inherited in the form of a four-element structure. The practical significance of the research lies in the fact that the return to the idea of structuring forensic science into general and special parts demonstrates the interconnectedness of this science with criminal law (the material branch of law) and contributes to the practical implementation of its provisions in criminal proceedings.

**Keywords:** object of forensic science; subject of forensic science; system of forensic science; criminal activity; investigative activity; general and special parts of forensic science; Hans Gross; European Code of Research Integrity.

**А. Я. Казарезов\***,

доктор технічних наук, професор,  
заступник завідувача відділу будівельних,  
земельних досліджень та оціночної діяльності,  
Миколаївський науково-дослідний експертно-  
криміналістичний центр МВС України  
вул. 1 Воєнна, 2-А, м. Миколаїв, 54003, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8586-5596>

**С. А. Лозовий,**

директор,  
Миколаївський науково-дослідний експертно-  
криміналістичний центр МВС України  
вул. 1 Воєнна, 2-А, м. Миколаїв, 54003, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0268-7906>

#### Історія статті

Отримано: 10.03.2026

Прийнято: 08.04.2026

Опубліковано: 28.05.2026

## ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІНИ ВАРТОСТІ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ У ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ: ГРАФІЧНА МОДЕЛЬ

**Анотація.** У статті порушено питання розроблення алгоритмізованої графічної моделі оцінювання ринкової вартості колісних транспортних засобів, яка дає змогу в стислі терміни з використанням обмежених ресурсів проводити судову транспортно-товарознавчу експертизу (експертне дослідження). Методологічний інструментарій, застосований у дослідженні, складається із загальнонаукових методів і методів статистичного оброблення інформації. За допомогою методу обчислення середніх величин обґрунтовано підхід до розрахунку зміни ринкової вартості колісних транспортних засобів, а саме автобусів і вантажних автомобілів закордонного виробництва та виробництва країн Співдружності Незалежних Держав. Інші різновиди колісних транспортних засобів – самоскиди та сідельні тягачі не розглядалися. У дослідженні запропоновано осереднену графічну модель визначення зміни ринкової вартості колісних транспортних засобів у процесі їх експлуатації. Методом розрахунку середніх величин визначено відносний показник вартості окремо для автобусів і вантажних автомобілів іноземного виробництва та виробництва країн Співдружності Незалежних Держав. Значення процентного показника ринкової вартості вантажних автомобілів та автобусів іноземного виробництва й виробництва країн Співдружності Незалежних Держав у чинній Методиці обчислені для різного відносного значення ліквідної вартості. Крім того, здійснено корегування залежності процентного показника ринкової вартості вантажних автомобілів та автобусів виробництва країн Співдружності Незалежних Держав від терміну їх експлуатації. Корегування враховує різницю ліквідної вартості автобусів і вантажних автомобілів виробництва країн Співдружності Незалежних Держав та іноземного виробництва. За допомогою графічної моделі відображено залежність від терміну експлуатації процентного показника ринкової вартості для автобусів і вантажних автомобілів. Основний результат дослідження полягає в будівництві осередненої графічної моделі визначення зміни процентного показника ринкової вартості разом для вантажних автомобілів та автобусів у процесі експлуатації. Графічна модель побудована на осередненні таких особливостей колісних транспортних засобів – тип, категорія, ліквідаційна вартість, технічний стан транспортного засобу. Наукова новизна дослідження полягає в удосконаленні алгоритмізованого методу проведення судової транспортно-товарознавчої експертизи (експертного дослідження) з оцінювання ринкової вартості вантажних автомобілів та автобусів, наведеного в нормативній літературі. А саме – поширено прийом оцінювання зміни процентного показника ринкової вартості окремих типів і категорій вантажних автомобілів та автобусів у процесі експлуатації на всі типи незалежно від характеристик: вантажопідйомності, ліквідаційної вартості та країни-виробника. Практична значущість дослідження ґрунтується на тому, що графічна модель зміни

\*Відповідальний автор

Стаття з відкритим доступом, що розповсюджується відповідно до умов ліцензії  
Creative Commons Attribution 4.0 International license  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



© А. Я. Казарезов, С. А. Лозовий, 2026

процентного показника ринкової вартості вантажних автомобілів та автобусів у процесі експлуатації побудована на осередненні статистичних даних, що алгоритмізує процес експертного оцінювання ринкової вартості. Запропонована осереднена графічна модель зміни процентного показника ринкової вартості вантажних автомобілів і автобусів залежно від терміну експлуатації дає змогу скоротити термін і зменшити вартість проведення судової транспортно-товарознавчої експертизи (експертного дослідження) з оцінювання ринкової вартості колісного транспортного засобу.

**Ключові слова:** судова експертиза; транспортно-товарознавча експертиза; автобус; вантажний автомобіль; ринкова вартість; ліквідна вартість; процентний показник ринкової вартості; графічний метод; метод середніх величин.

### Вступ

Методика проведення судової транспортно-товарознавчої експертизи (експертного дослідження) з оцінювання вартості транспортних засобів охоплює три різновиди зносу (знецінення) – фізичний, функціональний, економічний (Albu, S., & Albu, I., 2021; Pozdniakov, 2022; Khotamov, & Kadabayeva, 2023). У науковій статті розглянуто знецінення колісних транспортних засобів (КТЗ) переважно внаслідок фізичного зносу.

Сьогодні вітчизняні та зарубіжні науковці і практики, вивчаючи різні аспекти фізичного зносу, висвітлюють, зокрема, питання еволюції зносу, моделювання (Hou et al., 2022; Rilo Cañas et al., 2025), раннього його виявлення (Jorge et al., 2025), методи оцінювання фізичного зносу (Khotamov, & Kadabayeva, 2023), його впливу (Rybak et al., 2023), накопичення фізичного зносу (Cherednik, & Pryhunkov, 2025), моделювання оцінювання фізичного зносу (Bilyk, S. et al., 2021). Теоретичне визначення поняття фізичного зносу наведено в низці досліджень (Ventsel et al., 2007, s. 69–71; Sasov (Uklad.), 2023, s. 21–22; Mateik et al., 2022).

Під фізичним зносом відповідно до Методики товарознавчої експертизи та оцінки колісних транспортних засобів, затвердженої наказом Міністерства юстиції України, Фонду державного майна України від 24 листопада 2003 р. № 142/5/2092 (далі – Методика), розуміють утрату вартості КТЗ, його складників, зумовлену частковою або повною втратою первісних технічних і технологічних якостей КТЗ, його складників, порівняно з вартістю нового подібного КТЗ, його складників<sup>1</sup>. Фізичний знос пов'язаний із погіршенням технічного стану КТЗ унаслідок експлуатаційного зносу його складників<sup>2</sup>. Водночас від строку експлуатації (експлуатаційного зносу) залежить процентний показник ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів<sup>3</sup>.

Залежно від країни-виробника вирізняють засоби виробництва країн СНД та іноземного виробництва. Під КТЗ виробництва країн СНД розуміють транспортні засоби, розроблені й виготовлені в країнах СНД та країнах колишнього СРСР. Інші належать до КТЗ іноземного виробництва<sup>4</sup>. За призначенням і технічними характеристиками КТЗ поділяють на типи, що мають літерно-цифрове позначення<sup>5</sup>. Розгляньмо таку їх сукупність.

Типи транспортних засобів виробництва країн СНД:

V1 – вантажні автомобілі з повною масою до 3,5 т;

V2 – вантажні автомобілі з повною масою від 3,5 до 18 т;

V3 – вантажні автомобілі з повною масою понад 18 т;

A1 – автобуси довжиною до 10 м включно, призначені для перевезення пасажирів у межах міста чи приміські;

A2 – автобуси довжиною понад 10 м, призначені для перевезення пасажирів у межах міста чи приміські;

A3 – автобуси, призначені для міжміського перевезення пасажирів, туристичні.

Типи транспортних засобів іноземного виробництва:

V6 – вантажні автомобілі з повною масою до 3,5 т;

V7 – вантажні автомобілі з повною масою від 3,5 до 18 т;

V8 – вантажні автомобілі з повною масою понад 18 т;

A4 – автобуси з кількістю місць для сидіння до 19 з місцем водія включно;

A5 – автобуси, призначені для міжміського перевезення пасажирів, туристичні.

Самоскиди і сідельні тягачі в дослідженні не розглядалися.

<sup>1</sup> Методика товарознавчої експертизи та оцінки колісних транспортних засобів: затв. наказом Міністерства юстиції України, Фонду державного майна України № 142/5/2092 (2003, Листопад). П. 1.6, абз. 66. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

<sup>2</sup> Методика. (2003, Листопад). П. 3.9, абз. 1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

<sup>3</sup> Там само. Дод. 5, табл. 5.1, 5.3.

<sup>4</sup> Там само. П. 7.53, підп. 7.53.1.

<sup>5</sup> Там само. Дод. 5, табл. 5.1, 5.3.

Для всіх типів КТЗ нормативний термін експлуатації<sup>6</sup> становить 12 років.

Для визначення ринкової вартості КТЗ послуговуються основним – порівняльним підходом, що ґрунтується на аналізі цін продажу та пропозиції ідентичних транспортних засобів. Вартість об'єкта дослідження визначається на базі середньої ціни продажу ідентичного КТЗ з відповідним строком експлуатації<sup>7</sup>. А середня ринкова ціна КТЗ – статистичними методами за інформацією з довідкової літератури, зважаючи на строк експлуатації КТЗ<sup>8</sup>.

За неможливості визначити ринкову вартість КТЗ із застосуванням середньої ціни продажу ідентичного КТЗ вартість об'єкта дослідження обчислюють методом, заснованим на аналізі цін аналогічних транспортних засобів, використовуючи формулу<sup>9</sup>

$$C_{cp} = C_n K_z \left( \frac{\Gamma}{100} \right) K + M, \quad (1)$$

де  $C_{cp}$  – ціна КТЗ, який був у користуванні, зважаючи на строк його експлуатації, за інформацією з довідкової літератури, зокрема наведеної в переліку рекомендованих нормативно-правових актів, методичної, довідкової літератури та комп'ютерних баз даних із програмним забезпеченням;

$C_n$  – ціна нового КТЗ в Україні або в провідних країнах-експортерах за інформацією з довідкової літератури;

$K_z$  – коефіцієнт функціонального зносу КТЗ;

$\Gamma$  – процентний показник ринкової вартості аналогічного КТЗ, %;

$K$  – коефіцієнт ринку регіону, який враховує відмінність поточних цін продажу та пропозиції до продажу у відповідному регіоні від цін із довідкової літератури;

$M$  – вартісний еквівалент суми податків, зборів, інших обов'язкових платежів під час митного оформлення згідно з чинним законодавством.

Процентний показник ринкової вартості ( $\Gamma$ ) КТЗ, що був у користуванні, є змінним процентним складником вартості залежно від строку експлуатації і визначається за співвідношенням<sup>10</sup>

$$\Gamma = \frac{C_d \cdot 100}{C_n}. \quad (2)$$

Процентний показник ринкової вартості ( $\Gamma$ ) не залежить від технічного стану КТЗ і відхилення значень пробігу об'єкта дослідження від нормативного значення.

Якщо визначити процентний показник ринкової вартості за співвідношенням (2) неможливо, послуговуються відповідними таблицями<sup>11</sup>. Наведені значення процентного показника ринкової вартості КТЗ є результатом усереднення розрахункових співвідношень порівняльним підходом за формулою (2) для аналогічних КТЗ<sup>12</sup>.

У таблицях<sup>13</sup> систематизовано значення процентного показника ринкової вартості транспортних засобів виробництва країн СНД та іноземного виробництва залежно від типу і строку експлуатації в межах нормативного (12 років).

Таблична залежність процентного показника ринкової вартості ускладнює аналіз даних, наведених у Методиці<sup>14</sup>. Тому залежність процентного показника ринкової вартості колісних транспортних засобів унаочнено графічно (рис. 1 і 2). Зміну процентного показника ринкової вартості транспортних засобів побудовано залежно від типу транспортного засобу і терміну експлуатації.

У доробку розглянуто два основні типи транспортних засобів – автобуси та вантажні автомобілі. Проаналізовано характер зміни ринкової вартості транспортних засобів залежно від терміну експлуатації, який не перевищує нормативний.

Мета статті – розроблення алгоритмізованого методу з розрахунку осередненого значення процентного показника ринкової вартості транспортних засобів, а саме автобусів і вантажних автомобілів залежно від строку експлуатації.

Побудова графічної моделі залежності зміни ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів від терміну експлуатації дає змогу скоротити термін проведення судової транспортно-товарознавчої експертизи (експертного дослідження) і зменшити її вартість.

Слід наголосити, що застосування графічної моделі залежності зміни ринкової вартості

<sup>6</sup> Методика. (2003, Листопад). Дод. 5, табл. 5.1, 5.3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

<sup>7</sup> Там само. Пп. 3.1, 3.2, 7.2.

<sup>8</sup> Там само. П. 7.4.

<sup>9</sup> Там само. П. 7.6.

<sup>10</sup> Там само. П. 7.8.

<sup>11</sup> Там само. Дод. 5, табл. 5.1, 5.3.

<sup>12</sup> Там само. П. 7.8.

<sup>13</sup> Там само. Дод. 5, табл. 5.1, 5.3.

<sup>14</sup> Там само. Дод. 5, табл. 5.1, 5.3.

автобусів і вантажних автомобілів від терміну експлуатації актуалізує, зокрема, і використання цифрового технологічного інструментарію

(Khakhanovskyi, 2013, s. 96; Bushmin, & Tsarynnyi, 2022; Muhammed, & Dabagh, 2023; Posashkov, 2025) у судовій експертизі КТЗ.

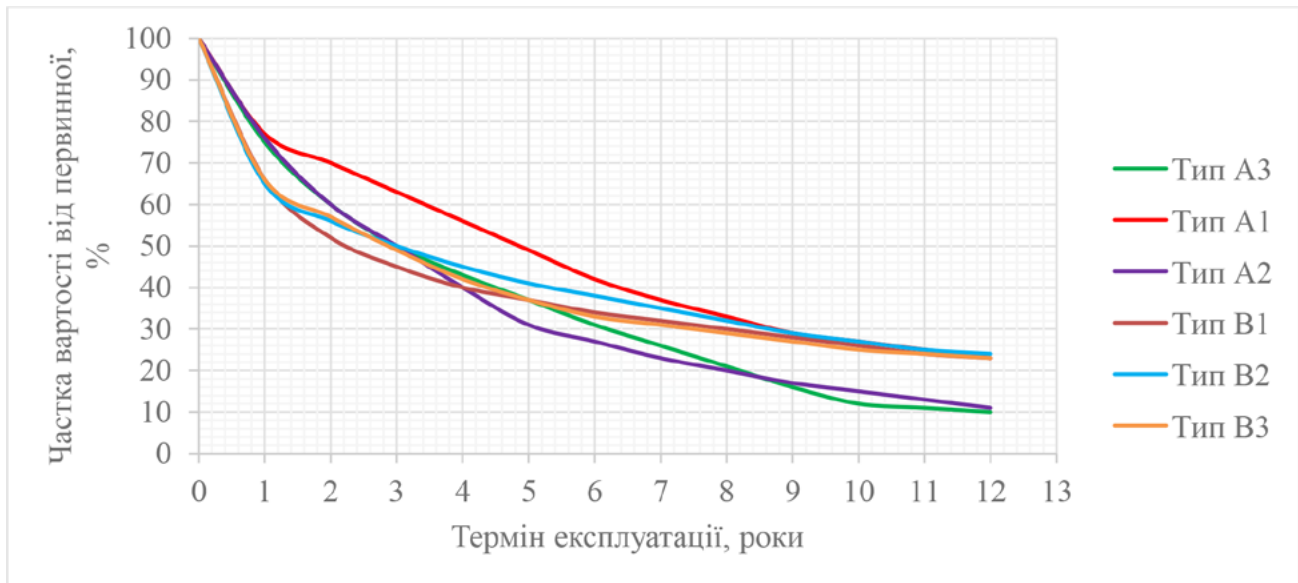


Рис. 1

Залежність процентного показника ринкової вартості транспортних засобів виробництва країн СНД від типу і строку експлуатації

**Джерело:** залежності відтворили автори відповідно до Методики (дод. 5, табл. 5.1)<sup>15</sup>

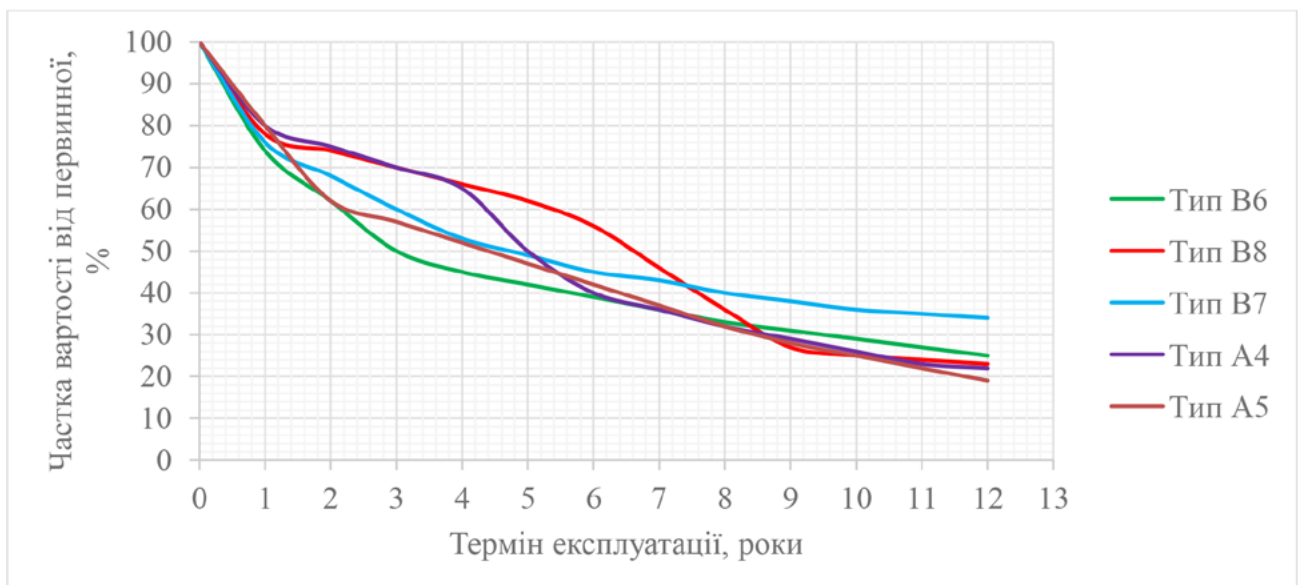


Рис. 2

Залежність процентного показника ринкової вартості транспортних засобів іноземного виробництва від типу і строку експлуатації

**Джерело:** залежності відтворили автори відповідно до Методики (дод. 5, табл. 5.3)<sup>16</sup>

### Матеріали та методи

Підґрунтя для оцінювання вартості КТЗ, що перебувають в експлуатації, становить чин-

на Методика товарознавчої експертизи та оцінки колісних транспортних засобів, затверджена наказом Міністерства юстиції України, Фонду

<sup>15</sup> Методика. (2003, Листопад). Дод. 5, табл. 5.1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

<sup>16</sup> Там само. Дод. 5, табл. 5.3.

державного майна України від 24 листопада 2003 р. № 142/5/2092<sup>17</sup>, що нормує проведення судової транспортно-товарознавчої експертизи (експертного дослідження) з оцінки ринкової вартості КТЗ виробництва країн СНД та іноземного виробництва залежно від типу і терміну експлуатації транспортного засобу. А втім, наведені в Методиці типи КТЗ не охоплюють усього різноманіття запропонованих на продаж транспортних засобів.

У Методиці статистична сукупність автобусів виробництва країн СНД та іноземного виробництва поділяється на різну кількість типів. Такий підхід до статистичного групування сукупності ускладнює використання Методики під час порівняльного аналізу зміни вартості автобусів упродовж терміну експлуатації<sup>18</sup>.

Постанова Кабінету Міністрів України «Про єдині вимоги до конструкції та технічного стану колісних транспортних засобів, що експлуатуються» від 22 грудня 2010 р. № 1166 передбачає класифікацію КТЗ залежно від конструкції, призначення чи особливостей категоріями, підкатегоріями та класами<sup>19</sup>, що відрізняється від окресленої Методикою класифікації.

Департамент організації митного контролю та роботи митних посередників Державної митної служби України для КТЗ, що переміщуються через пункти пропуску через Державний кордон України, передбачає класифікацію КТЗ за типами<sup>20</sup>, які відрізняються від запропонованих Методикою типів<sup>21</sup>.

У Європейському Союзі, наголошує урядовець<sup>22</sup>, «з'явилася значна кількість транспортних засобів, які належать до нових категорій та підкатегорій, та які відсутні у вітчизняному законодавстві, у зв'язку з чим транспортні засоби не можуть імпортуватися до України та використовуватися на дорогах загального користування».

Щоб усунути такі складнощі і гармонізувати національну класифікацію КТЗ із класифікацією Європейського Союзу, до Єдиних вимог до конструкції та технічного стану колісних транспортних засобів, що експлуатуються, установлених постановою Кабінету Міністрів України від 22 грудня 2010 р. № 1166<sup>23</sup>, унесено зміни<sup>24</sup>. А втім, прийнята Європейським Союзом класифікація КТЗ не повністю збігається з класифікацією, передбаченою Методикою.

Чинна Методика ґрунтується на статистичних даних. Загальний спадний характер залежності ринкової вартості транспортних засобів від строку експлуатації унаочнено (див. рис. 1 і 2).

Незалежно від об'єкта дослідження – КТЗ, машини, інструмента вчені ґрунтуються на певних загальних закономірностях. Процес зносу машин і механізмів у часі узагальнено характеризується моделлю, запропонованою В. Ф. Лоренцом (Ventsel et al., 2007; Mateik et al., 2022).

Знос транспортних засобів, машин, механізмів, інструментів спостерігається протягом усього процесу експлуатації. Проте інтенсивність зносу різна на усталених етапах роботи. А залежність інтенсивності зносу від часу, за моделлю В. Ф. Лоренца, передбачає три етапи (Ventsel et al., 2007; Mateik et al., 2022).

Тривалість першого – початкового (припрацювання) становить 1,5–2,0 % від ресурсу вузла тертя. Багато вузлів машин і механізмів проходять перший етап на підприємстві, де виробляють вузли або збирають транспортні засоби.

На другому етапі, що вирізняється невеликою, приблизно постійною, швидкістю зношування і триває довго, фізичний знос машин, механізмів і транспортних засобів, що називається нормальним (природним), переходить у зону усталеного спрацьовування. Характеризується сталістю умов роботи тертя і швидкості спрацьовування

<sup>17</sup> Методика. (2003, Листопад). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

<sup>18</sup> Там само. Дод. 5, табл. 5.1, 5.3.

<sup>19</sup> Постанова Кабінету Міністрів України № 1166 «Про єдині вимоги до конструкції та технічного стану колісних транспортних засобів, що експлуатуються». (2010, Грудень). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1166-2010-%D0%BF#Text>

<sup>20</sup> Лист Департаменту організації митного контролю та роботи митних посередників Державної митної служби України № 09/122-ЕП «Щодо визначення типу транспортного засобу, що переміщується через митний кордон України». (2011, Січень). [https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v\\_122342-11#Text](https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v_122342-11#Text)

<sup>21</sup> Методика. (2003, Листопад). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

<sup>22</sup> Уряд оновив Класифікацію та Єдині вимоги до конструкції та техстану колісних транспортних засобів, – Владислав Криклій. (2021, Січень). Узято 24.02.2026 з <https://www.kmu.gov.ua/news/uryad-onoviv-klasifikaciyu-ta-yedini-vimogi-do-konstrukciyi-tatehstanu-kolisnih-transportnih-zasobiv-vladislav-kriklij>

<sup>23</sup> Постанова Кабінету Міністрів України № 1166 «Про єдині вимоги до конструкції та технічного стану колісних транспортних засобів, що експлуатуються». (2010, Грудень). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1166-2010-%D0%BF/ed20210114#top>

<sup>24</sup> Постанова Кабінету Міністрів України № 7 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 22 грудня 2010 р. № 1166». (2021, Січень). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/7-2021-%D0%BF#Text>

транспортного засобу і охоплює найбільшу частину ресурсу транспортного засобу, машини, механізму.

Початок третього (катастрофічне зношування), що відповідає різкому зростанню фізичного зносу внаслідок збільшення зазору між тертьовими поверхнями, зростання динамічних навантажень, погіршення режиму мащення, можна вважати кінцем ресурсу роботи машини, механізму і транспортного засобу в цілому.

Швидкість фізичного зношування в кожен момент часу оцінюється кутом нахилу кривої зношування до осі часу. За моделлю В. Ф. Лоренца, другий етап – зношування з постійною швидкістю відповідає горизонтальній лінії на кривій зношування.

Отже, зміна процентного показника ринкової вартості вантажних автомобілів та автобусів залежно від строку експлуатації (фізичного зносу) має наближатися до лінійної. Врахування економічного (експлуатаційного) зносу перетворює спадний характер ринкової вартості вантажних автомобілів та автобусів на нелінійний (див. рис. 1, 2).

Зміна вартості транспортного засобу, наприклад судноплавного, в процесі експлуатації має споріднену природу з амортизацією основних фондів підприємства (Myskin et al., 2025; Kazarievov, & Lozovyi, 2025).

Амортизація основних фондів підприємства зазвичай має спадний характер, який відповідає нелінійному характеру зміни ринкової вартості вантажних автомобілів та автобусів (див. рис. 1, 2).

Графічне зображення залежності процентного показника ринкової вартості транспортних засобів від строку експлуатації, що унаочнене (рис. 1, 2), засвідчує значне розшарування статистичних даних, якими послуговувалися фахівці, розробляючи Методику<sup>25</sup>.

Отримуваний у результаті експерименту кожній статистичній величині притаманний елемент випадковості, що виявляється певною мірою, зважаючи на природу цієї величини. Окремі спостережувані значення зазвичай відхилятимуться від передбаченої залежності під впливом випадкових, переважно невідомих, збудників (Zhluktenko et al., 2001, s. 188, 190).

Аналіз графічної моделі процентного показника ринкової вартості транспортних засобів, а саме автобусів і вантажних автомобілів, дає змогу оцінити якість і надійність статистичних даних, наведених у Методиці<sup>26</sup>.

Основними слід вважати такі етапи наукового дослідження:

переведення табличної залежності процентного показника ринкової вартості транспортних засобів від строку експлуатації в графічне зображення залежності;

розподіл статистичної сукупності різних типів КТЗ на групи та підгрупи, зважаючи на державу-виробника і тип КТЗ;

аналіз залежності процентного показника ринкової вартості КТЗ від строку експлуатації в межах підгруп і груп;

обчислення середніх значень показника ринкової вартості КТЗ у межах підгруп і груп;

вторинне групування КТЗ за ознакою різновиду вантажу (автобуси, вантажні автомобілі);

перерахунок залежності процентного показника ринкової вартості КТЗ виробництва країн СНД від строку експлуатації з огляду на ліквідну вартість, яка відповідає ліквідній вартості КТЗ іноземного виробництва;

побудова графічної моделі статистичної сукупності різних типів КТЗ із ліквідною вартістю, яка відповідає ліквідній вартості КТЗ іноземного виробництва;

побудова графічної моделі осередненої залежності процентного показника ринкової вартості КТЗ виробництва країн СНД й іноземного виробництва від строку експлуатації з огляду на ліквідну вартість, яка відповідає ліквідній вартості КТЗ іноземного виробництва;

побудова графічної моделі осередненої залежності процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів від строку експлуатації з огляду на ліквідну вартість, яка відповідає ліквідній вартості КТЗ іноземного виробництва;

побудова графічної моделі осередненої залежності процентного показника ринкової вартості КТЗ від строку експлуатації з огляду на ліквідну вартість, яка відповідає ліквідній вартості КТЗ іноземного виробництва для всіх країн-виробників і різновидів вантажу.

Під час дослідження застосовано загальнонаукові (порівняння, аналіз, синтез) і спеціальні методи пізнання, серед яких перерахунок питомих показників і відносних величин; статистичне оброблення даних методом первинного і вторинного групування за обраною ознакою; графічне зображення й апроксимація залежності між процентним показником ринкової вартості КТЗ і терміном експлуатації.

Об'єктом дослідження є процес судової транспортно-товарознавчої експертизи (експертного дослідження) з оцінки ринкової вартості КТЗ, які перебувають в експлуатації. Предмет дослідження

<sup>25</sup> Методика. (2003, Листопад). Дод. 5, табл. 5.1, 5.3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

<sup>26</sup> Там само.

– ринкова вартість КТЗ, що не можуть бути віднесені до нових об'єктів, належать до автобусів і вантажних автомобілів та охоплюються Методикою.

У науковому доробку встановлено залежність між процентним показником ринкової вартості КТЗ і терміном експлуатації. Графічна модель статистичної сукупності КТЗ, застосована в дослідженні, приведена до однакової відносної ліквідної вартості.

### Результати дослідження

Викладений підхід до оцінювання ринкової вартості об'єкта дослідження, що алгоритмізує оцінювання КТЗ, яке проводить судовий експерт, ґрунтується на перевіреному практикою прийомі, що його розробили фахівці з оцінювання ринкової вартості транспортних засобів<sup>27</sup>. Підхід передбачає застосування процентного показника ринкової вартості КТЗ, що був у користуванні, змінного процентного складника вартості, який залежить від строку експлуатації і визначається за співвідношенням, визначеним формулою (2).

Процентний показник ринкової вартості розраховано на підставі наведеної в Методиці<sup>28</sup> сукупності статистичних даних, що поділяються за ознакою виробника КТЗ на дві групи – транспортні засоби виробництва країн СНД і іноземного виробництва. Згідно з рекомендаціями (Luhinin, & Bilousova, 2005, s. 48–54; Vashkiv et al., 2001, s. 30–35; Kazariev et al., 2012, s. 20) застосовано метод типологічного групування (рис. 3–6).

Для кожної типологічної групи, щоб усунути відмінності різних типів КТЗ та узагальнити показник, обчислено середні значення процентного показника ринкової вартості КТЗ (Luhinin, & Bilousova, 2005, s. 92–94; Kazariev et al., 2012, s. 40; Vashkiv et al., 2001, s. 91–94).

Залежність середнього значення процентного показника ринкової вартості КТЗ від строку експлуатації унаочнено (рис. 3–6).

Ґрунтуючись на даних (рис. 3), слід зауважити, що автобуси виробництва країн СНД, які належать до типу КТЗ А1, уже з другого року експлуатації випадають зі статистичної групи. Ліквідна вартість автобусів типу КТЗ А1 значно відрізняється від інших автобусів виробництва країн СНД. Після приведення автобусів типу КТЗ А1 до однакової з типами КТЗ А2 і А3 ліквідної вартості залежності процентного показника ринкової вартості автобусів виробництва країн СНД від строку експлуатації набувають такого вигляду (див. рис. 7).

Обчислені середні значення процентного показника ринкової вартості КТЗ у межах груп дають змогу згладити розшарування статистичних даних за групами.

Згідно з рекомендаціями (Kazariev et al., 2007, s. 28; Kazariev et al., 2012, s. 22–23) створено комбінаційну типологічну вторинну групу КТЗ за ознакою різновиду вантажу (автобуси, вантажні автомобілі) залежно від типу КТЗ без розподілу за ознакою країни – виробника КТЗ (див. рис. 8, 9).

Для кожної комбінаційної типологічної вторинної групи КТЗ з метою усунення відмінностей різних типів КТЗ та узагальнення показника обчислено (Luhinin, & Bilousova, 2005, s. 92–94; Kazariev et al., 2012, s. 40; Vashkiv et al., 2001, s. 91–94) середні значення процентного показника ринкової вартості КТЗ (див. рис. 10, 11).

Ґрунтуючись на даних (рис. 8), слід зауважити, що автобуси типу КТЗ А2 і А3 мають ліквідну вартість 10–12 % від первісної вартості КТЗ. Ліквідна вартість автобусів типу КТЗ А1, А4, А5 становить 19–21 % від первісної вартості транспортного засобу.

За даними (рис. 9), вантажні автомобілі, за винятком типу КТЗ В7, мають ліквідну вартість 23–25 % від первісної вартості КТЗ.

Залежність процентного показника ринкової вартості КТЗ від строку експлуатації становить, із погляду статистики, динамічний ряд. Згідно з умовами (Kazariev et al., 2007, s. 91–92; Kazariev et al., 2012, s. 195–197) порівнянність рядів динаміки забезпечено незмінністю в методології обліку й розрахунку показників і використанням однакових одиниць вимірювання.

Порівняння КТЗ здійснено методом прямого розрахунку даних. Параметром, що підлягає перерахунку, обрано ліквідну вартість КТЗ. Ліквідну вартість автобусів і вантажних автомобілів виробництва країн СНД приведено до ліквідної вартості автобусів і вантажних автомобілів іноземного виробництва.

Результати перерахунку залежності процентного показника ринкової вартості КТЗ виробництва країн СНД й іноземного виробництва від строку експлуатації, зважаючи на ліквідну вартість, яка відповідає ліквідній вартості КТЗ іноземного виробництва, унаочнено (див. рис. 12, 13).

Автобуси виробництва країн СНД приведені до ліквідної вартості 20,5 % від первісної вартості, що відповідає середній ліквідній вартості автобусів іноземного виробництва. Вантажні автомобілі

<sup>27</sup> Методика. (2003, Листопад). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

<sup>28</sup> Там само. П. 7.8, дод. 5, табл. 5.1, 5.3.

виробництва країн СНД приведені до ліквідної вартості 27,33 % від первинної

відає середній ліквідній вартості вантажних автомобілів іноземного виробництва.

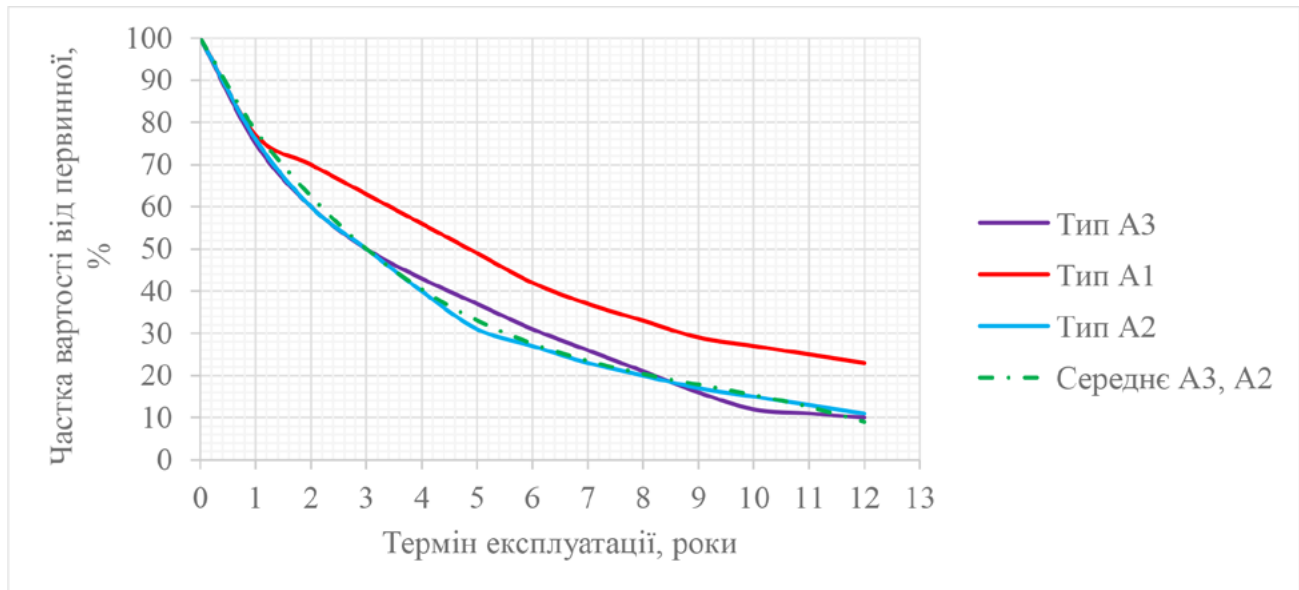


Рис. 3  
Залежність процентного показника ринкової вартості автобусів виробництва країн СНД від строку експлуатації

**Джерело:** залежності відтворили автори відповідно до Методики (дод. 5, табл. 5.1)<sup>29</sup>

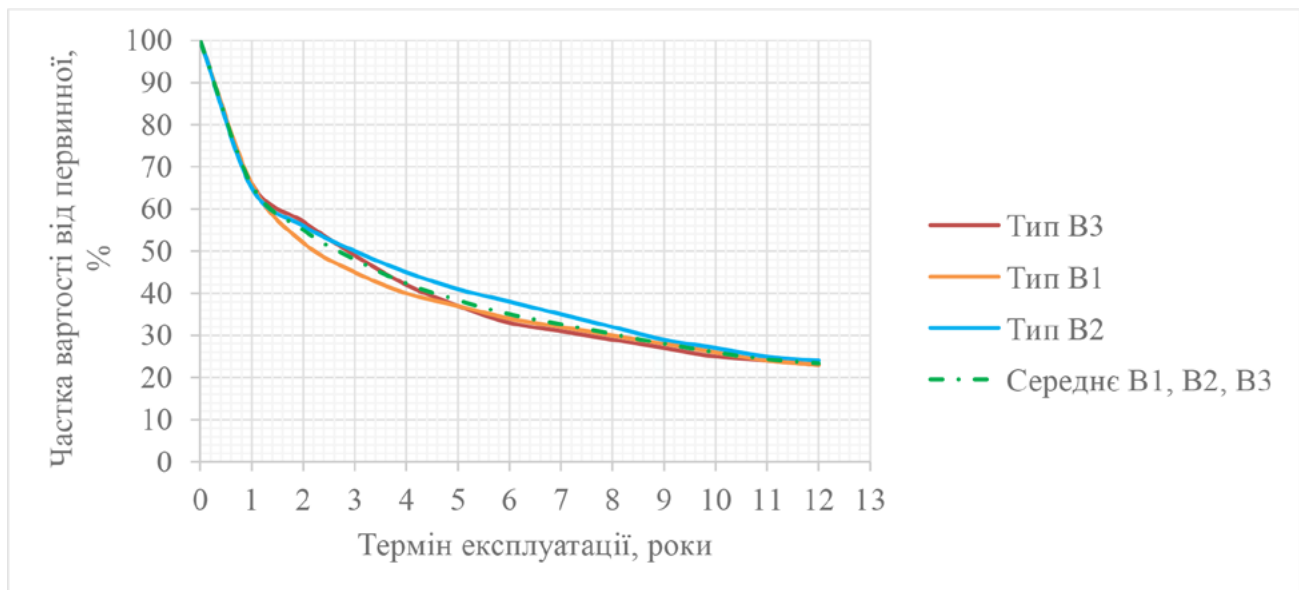


Рис. 4  
Залежність процентного показника ринкової вартості вантажних автомобілів виробництва країн СНД від строку експлуатації

**Джерело:** залежності відтворили автори відповідно до Методики (дод. 5, табл. 5.1)<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Методика. (2003, Листопад). Дод. 5, табл. 5.1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

<sup>30</sup> Там само.

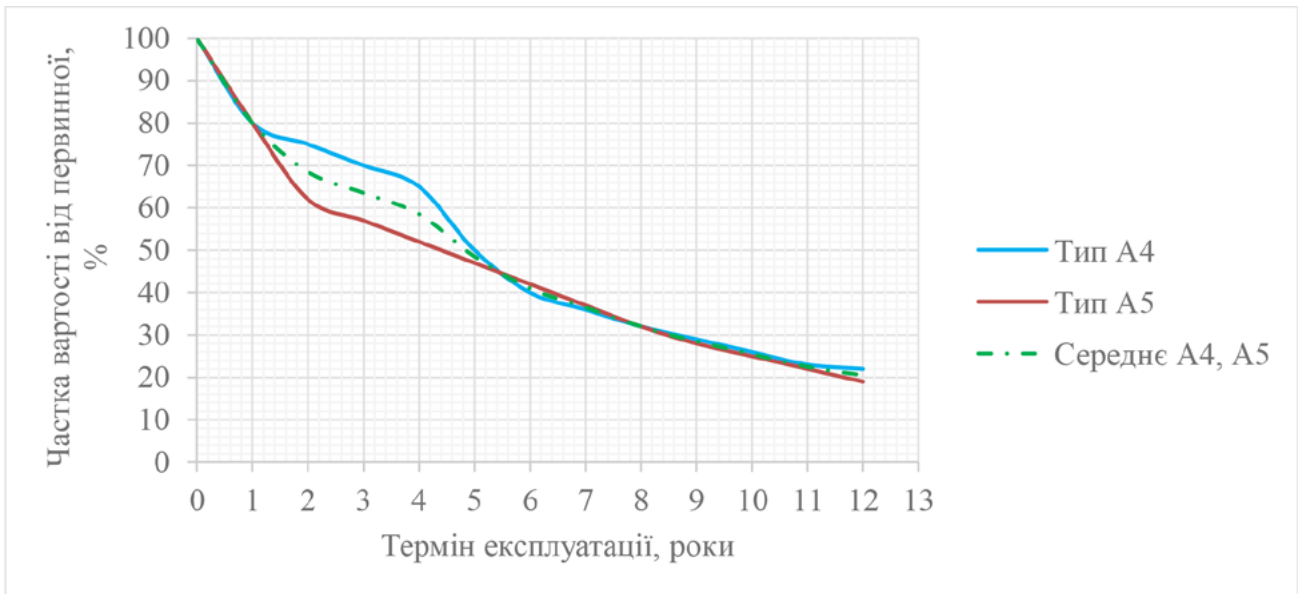


Рис. 5  
Залежність процентного показника ринкової вартості автобусів іноземного виробництва від строку експлуатації

**Джерело:** залежності відтворили автори відповідно до Методики (дод. 5, табл. 5.3)<sup>31</sup>

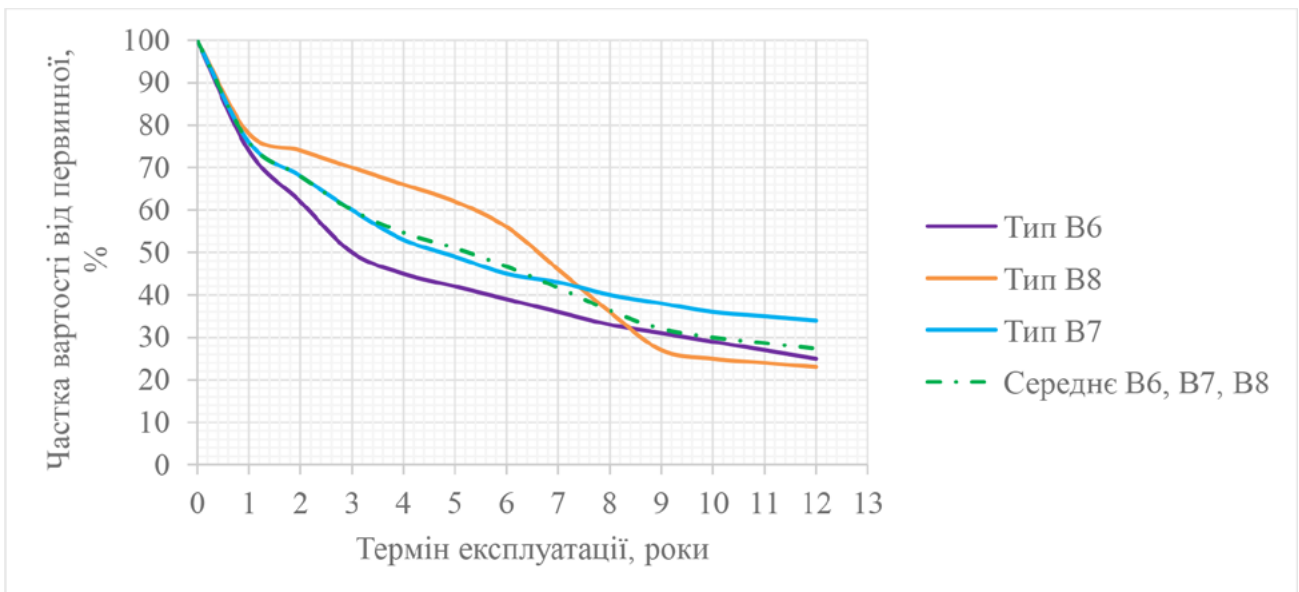


Рис. 6  
Залежність процентного показника ринкової вартості вантажних автомобілів іноземного виробництва від строку експлуатації

**Джерело:** залежності відтворили автори відповідно до Методики (дод. 5, табл. 5.3)<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Методика. (2003, Листопад). Дод. 5, табл. 5.3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#to>

<sup>32</sup> Там само.

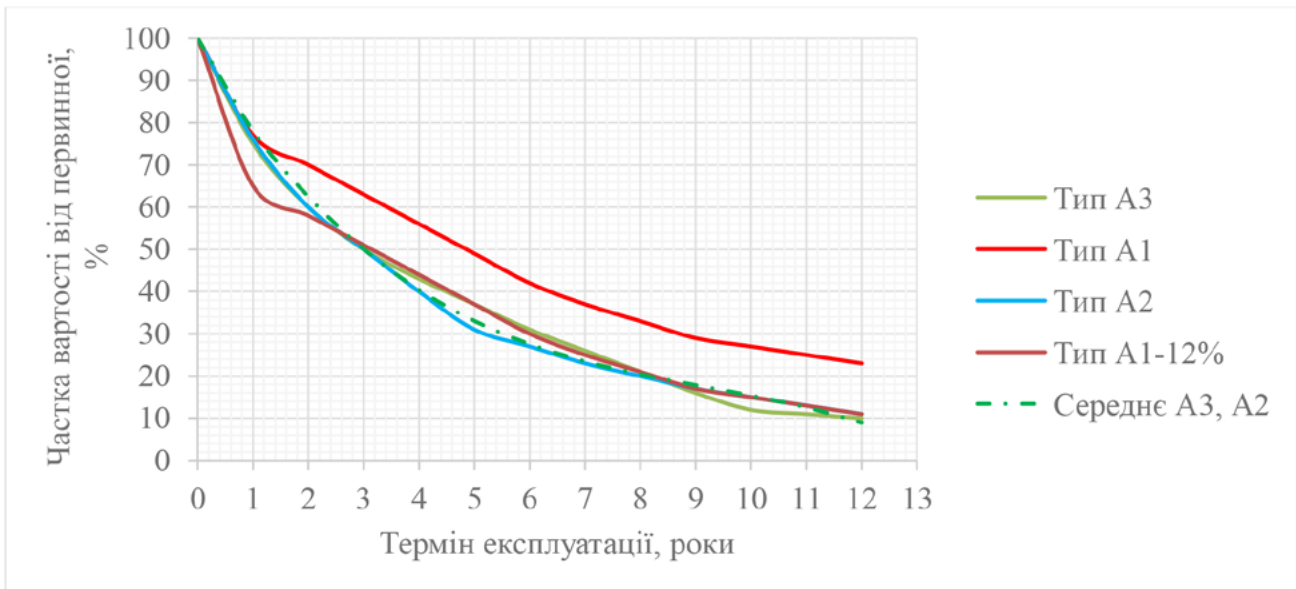


Рис. 7  
Скореговані залежності процентного показника ринкової вартості автобусів виробництва країн СНД від строку експлуатації

**Джерело:** залежності скорегували автори

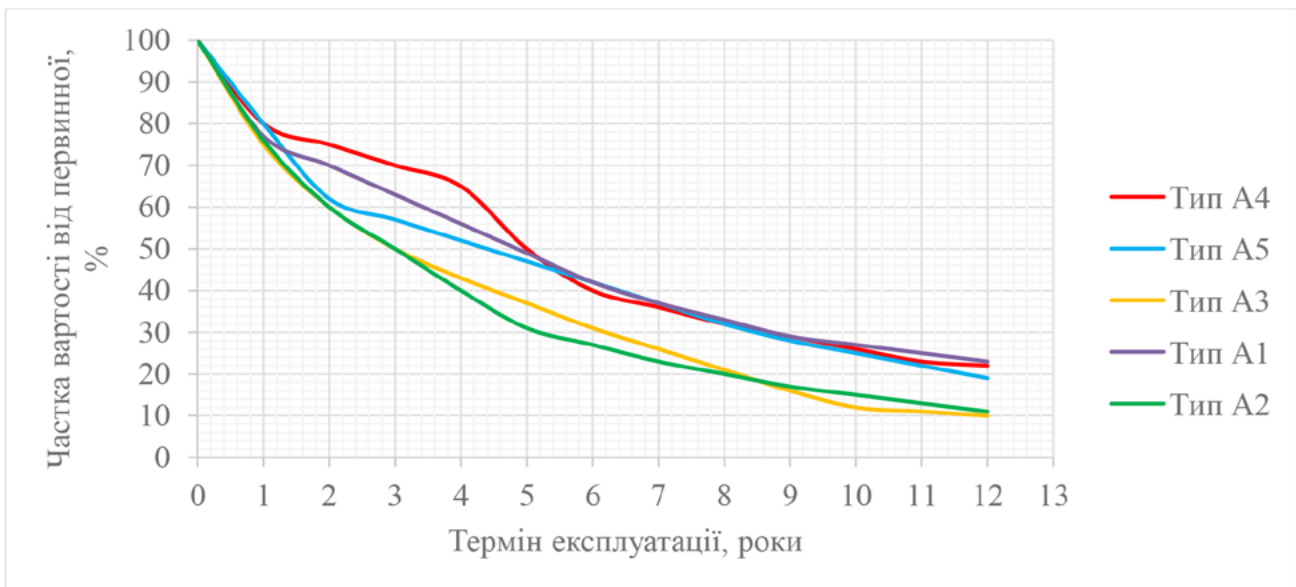


Рис. 8  
Залежність процентного показника ринкової вартості автобусів від строку експлуатації

**Джерело:** залежності відтворили автори, перегруповуючи дані табл. 5.1 і 5.3 дод. 5 Методики<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Методика. (2003, Листопад). Дод. 5, табл. 5.1, 5.3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

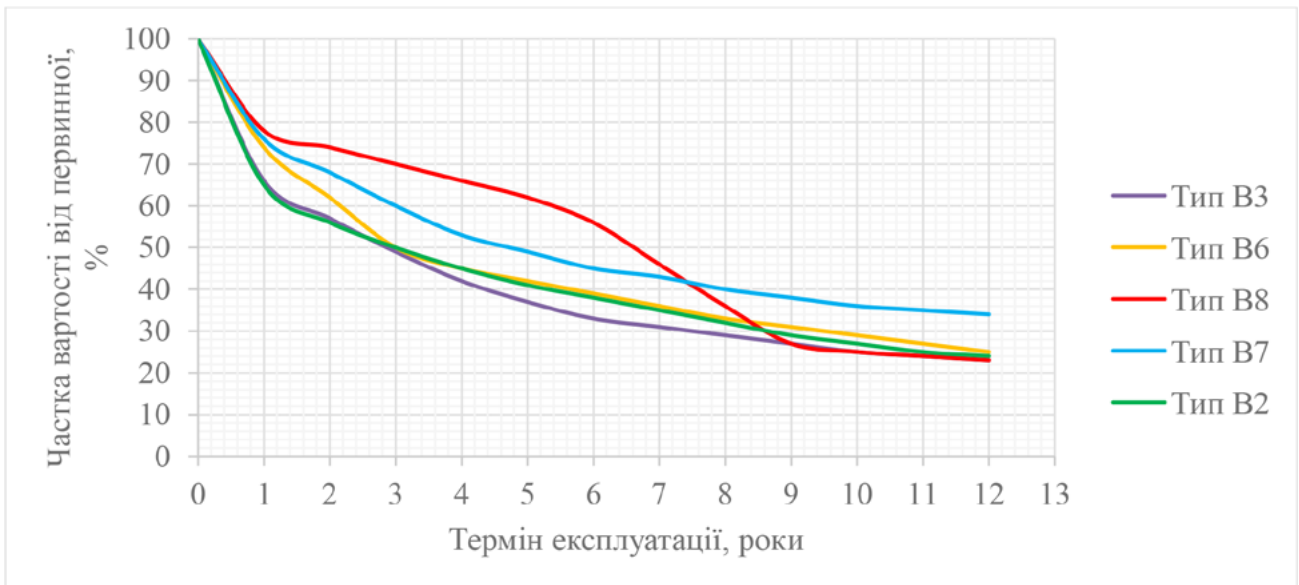


Рис. 9

Залежність процентного показника ринкової вартості вантажних автомобілів від строку експлуатації

**Джерело:** залежності відтворили автори, перегруповуючи дані табл. 5.1 і 5.3 дод. 5 Методики<sup>34</sup>

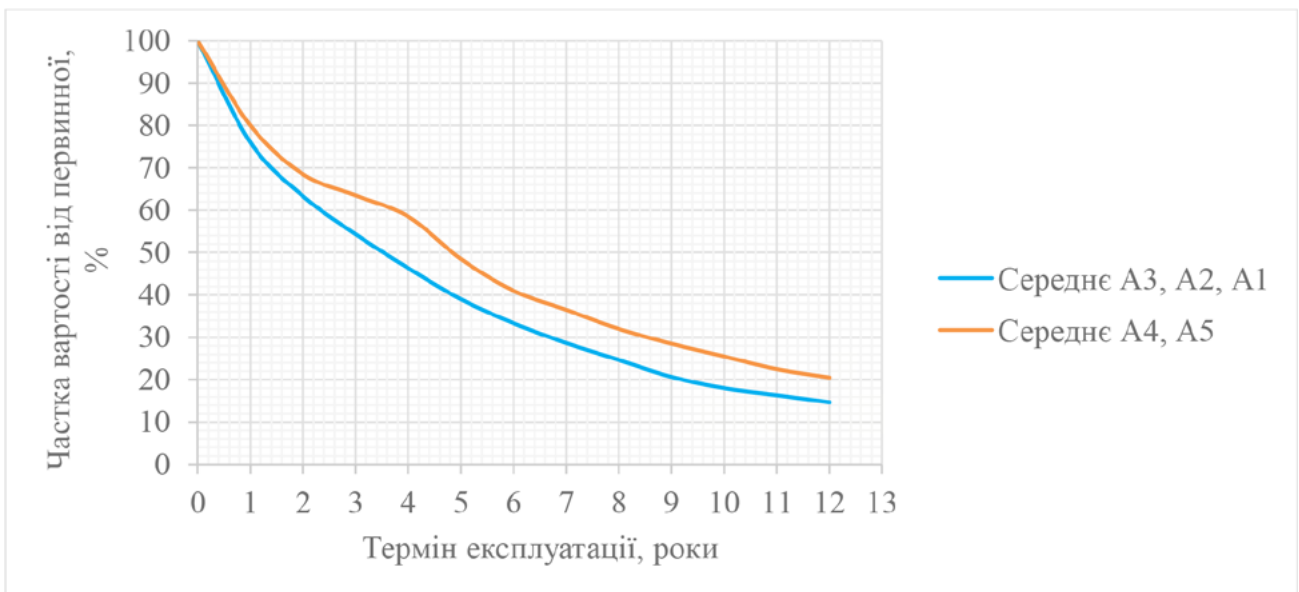


Рис. 10

Залежність середнього значення процентного показника ринкової вартості автобусів від строку експлуатації

**Джерело:** залежності побудували автори

<sup>34</sup> Методика. (2003, Листопад). Дод. 5, табл. 5.1, 5.3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

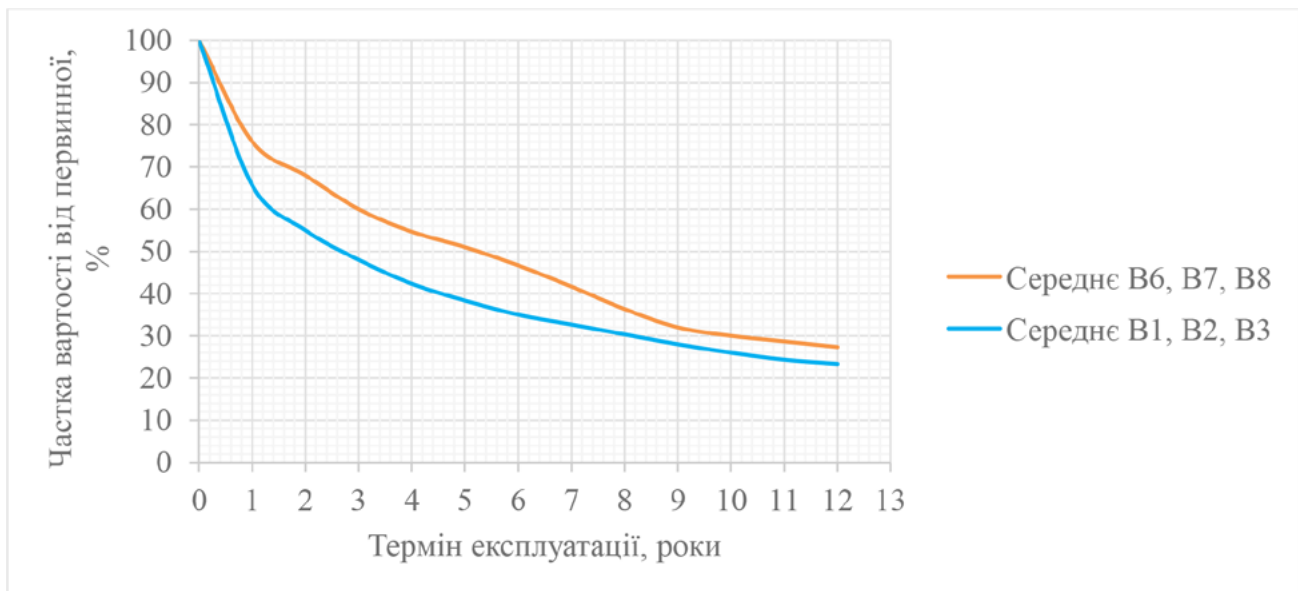


Рис. 11  
Залежність середнього значення процентного показника ринкової вартості вантажних автомобілів від строку експлуатації

*Джерело:* залежності побудували автори

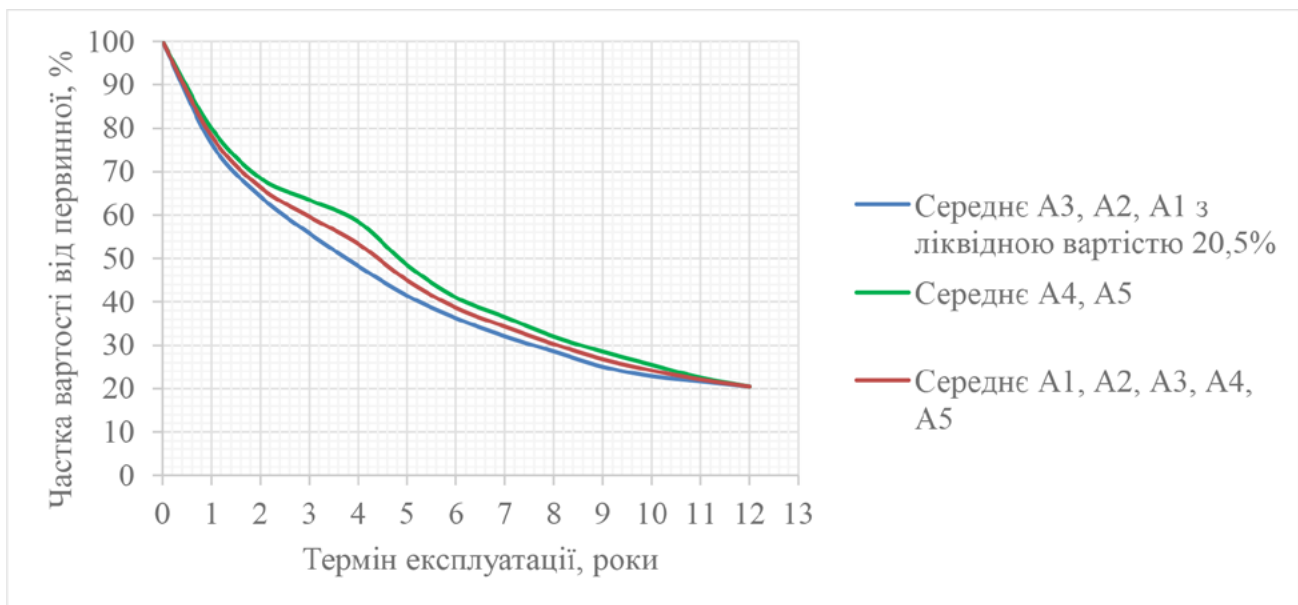


Рис. 12  
Залежність середнього значення процентного показника ринкової вартості автобусів від строку експлуатації

*Джерело:* залежності побудували автори

Порівняння залежності від строку експлуатації середніх значень процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів унаочнено (рис. 14). Автобуси і вантажні автомобілі виробництва країн СНД приведені за ліквідною вартістю до транспортних засобів іноземного виробництва.

Середнє значення процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів для всієї сукупності унаочнено

(рис. 15). Автобуси і вантажні автомобілі виробництва країн СНД приведені за ліквідною вартістю до транспортних засобів іноземного виробництва.

#### Обговорення результатів дослідження

Оцінювання поточної вартості КТЗ пов'язано з визначенням процентного показника ринкової вартості транспортного засобу. Наявність універсальної (осередненої) моделі зміни ринкової

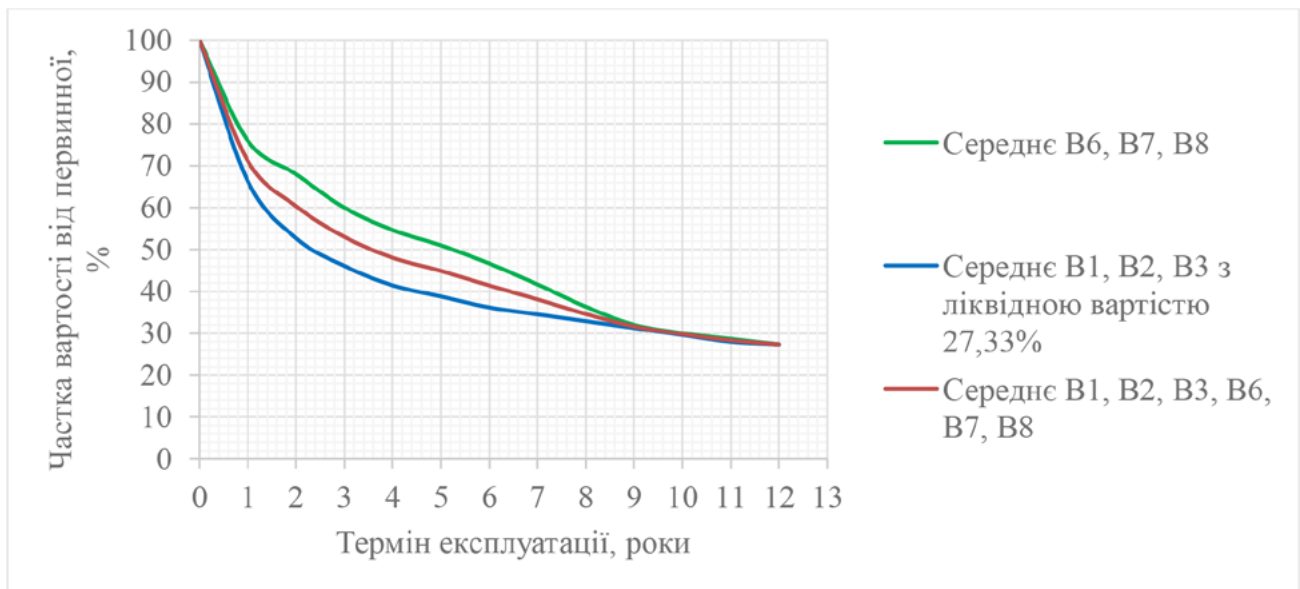


Рис. 13

Залежність середнього значення процентного показника ринкової вартості вантажних автомобілів від строку експлуатації

**Джерело:** залежності побудували автори

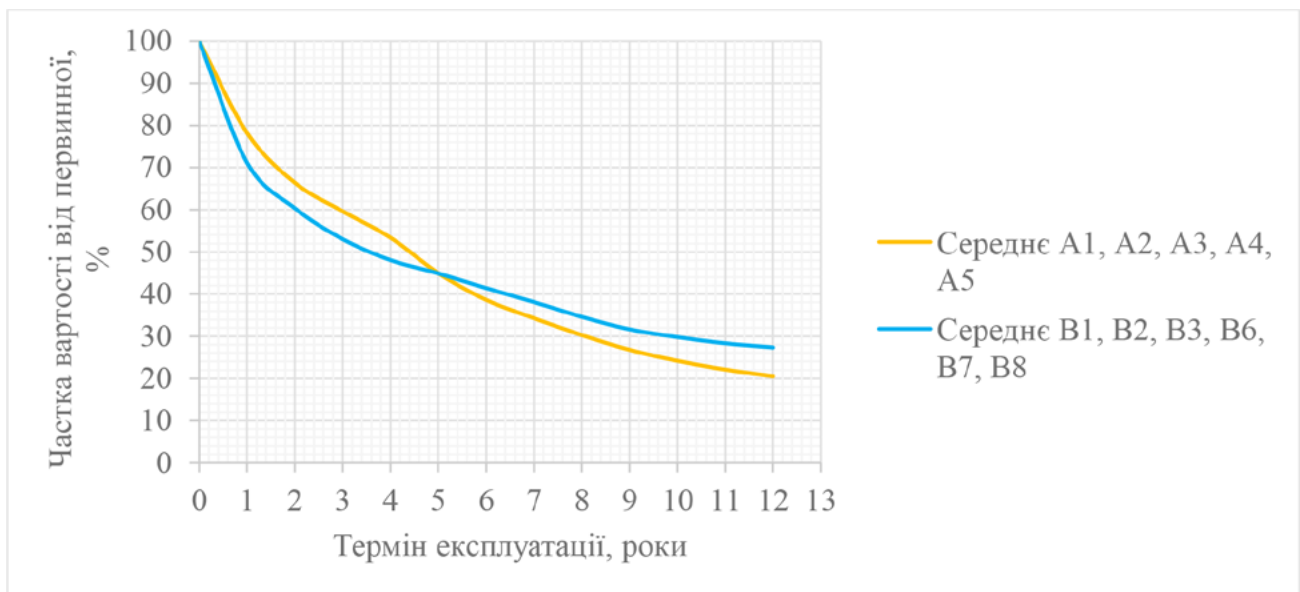


Рис. 14

Порівняння залежності від строку експлуатації середніх значень процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів

**Джерело:** залежності побудували автори

вартості вантажних автомобілів і автобусів від терміну експлуатації дає змогу скоротити термін і зменшити вартість проведення судової транспортно-товарознавчої експертизи, використовуючи комп'ютерні технології (Khakhanovskyi, 2013, s. 96).

Наведені в табл. 5.1 і 5.3 дод. 5 Методики значення процентного показника ринкової вартості КТЗ є результатом усереднення розрахункових

співвідношень, що їх отримали розробники Методики в результаті застосування порівняльного підходу за формулою (2) для аналогічних КТЗ<sup>35</sup>. Розрахункові співвідношення ґрунтувалися на певній статистичній сукупності даних стосовно розглянутих у Методиці типів КТЗ. Статистична сукупність даних, яку зібрали розробники Методики, була актуальна на момент виконання дослідження.

<sup>35</sup> Методика. (2003, Листопад). П. 7.8. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-03#top>

Надійність статистичних даних, які використали розробники Методики станом на поточний момент, можна оцінити за вторинними ознаками. Одна зі вторинних ознак полягає в порівнянні залежності процентного показника

ринкової вартості для різних типів автобусів і вантажних автомобілів від терміну експлуатації з лінійною залежністю процентного показника ринкової вартості КТЗ від терміну експлуатації.

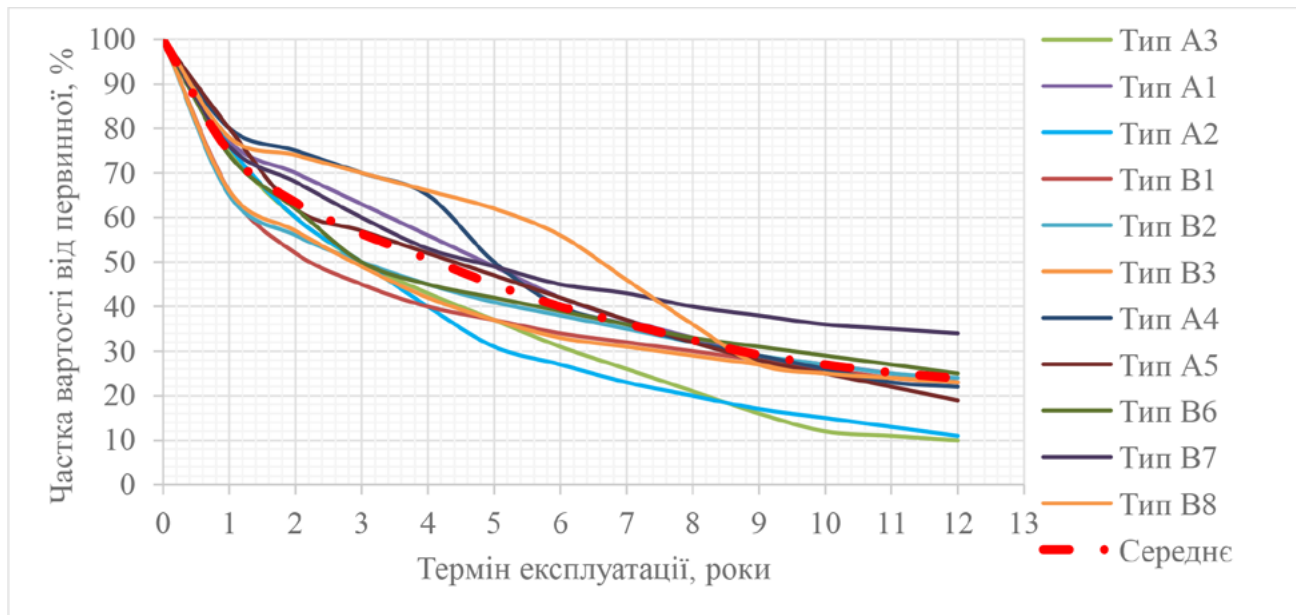


Рис. 15  
Залежність середнього значення процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів від терміну експлуатації для всієї сукупності

**Джерело:** залежності побудували автори

Значення процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів для всієї сукупності, на якій ґрунтувалися розробники Методики, унаочнено (рис. 15). Автобуси і вантажні автомобілі виробництва країн СНД приведені за ліквідною вартістю до транспортних засобів іноземного виробництва.

Порівняння залежності процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів від терміну експлуатації з лінійними залежностями втрати вартості колісними транспортними засобами за 20,5 % і 27,33 % ліквідної вартості унаочнено (рис. 16).

Значення ринкової вартості (рис. 16) автобусів і вантажних автомобілів за рівномірного фізичного зносу в процесі експлуатації (лінійна залежність) відповідають ліквідній вартості автобусів (20,5 %) і вантажних автомобілів (27,33 %) відносно первісної вартості. Водночас значення процентного показника ринкової вартості автобусів типу А4 і вантажних автомобілів типів В7, В8 наближаються до лінійної залежності процентного показника ринкової вартості КТЗ від терміну експлуатації. Наближення залежності процентного показника ринкової вартості КТЗ від терміну експлуатації свідчить про зниження ринкової вартості транспортного засобу

внаслідок фізичного зносу. Економічний знос за лінійної залежності втрати вартості від терміну експлуатації відсутній.

Схожий із типами А4 і В6 характер втрати вартості транспортного засобу від терміну експлуатації (див. рис. 17) мають танкери класу Aframax водотоннажністю до 120 000 т (Ådland et al., 2004).

Додатково нанесені значення відносної ринкової вартості за рівномірного фізичного зносу в процесі експлуатації (лінійна залежність) відповідають (рис. 17) ліквідній вартості у 7 %. Характер залежності зміни ринкової вартості танкерів класу Aframax у процесі експлуатації пояснюється особливостями стану ринку такого класу транспортних засобів.

Порівняльний аналіз (рис. 16 і 17) дає змогу стверджувати, що статистична сукупність, закладена в основу Методики, на відміну від статистичних даних ринку танкерів класу Aframax, відповідає досконалому ринку КТЗ. Тож, надійність усієї сукупності статистичних даних, що їх використали розробники Методики для визначення залежності процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів від терміну експлуатації станом на момент створення нормативного документа, підтверджена.

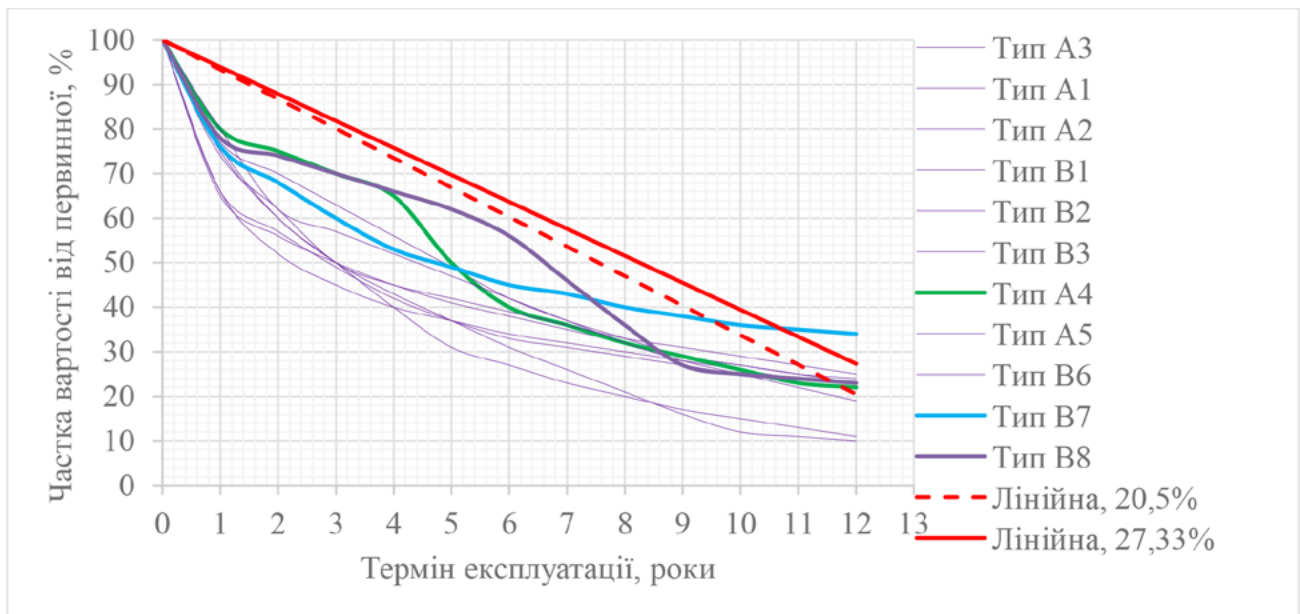


Рис. 16

Порівняння залежності процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів від терміну експлуатації з лінійною залежністю втрати вартості

**Джерело:** залежності побудували автори

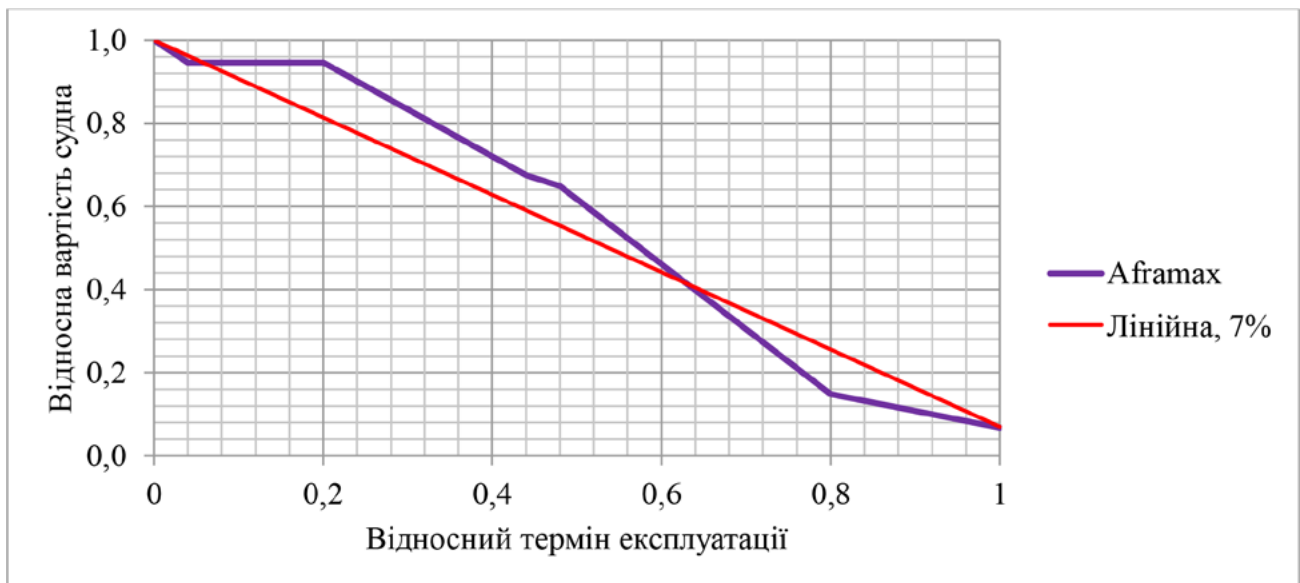


Рис. 17

Порівняння залежності відносної ринкової вартості танкерів класу Aframax від терміну експлуатації з лінійною втратою вартості

**Джерело:** залежності побудували автори

Наведена залежність середнього значення процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів від терміну експлуатації (рис. 15) є узагальнювальною характеристикою сукупності статистичних даних.

Узагальнювальна характеристика дає змогу нівелювати вплив окремих чинників на узагальнювальний показник. Так середнє значення залежності процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів від терміну

експлуатації для сукупності в цілому не бере до уваги розподіл КТЗ на автобуси та вантажні автомобілі. Вплив такого розподілу на значення ринкової вартості унаочнено (рис. 18).

Слід зауважити, що значення ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів (див. рис. 18) відрізняється від середнього значення процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів разом у середньому більш як на 2,29 і максимум на 5,53 %.

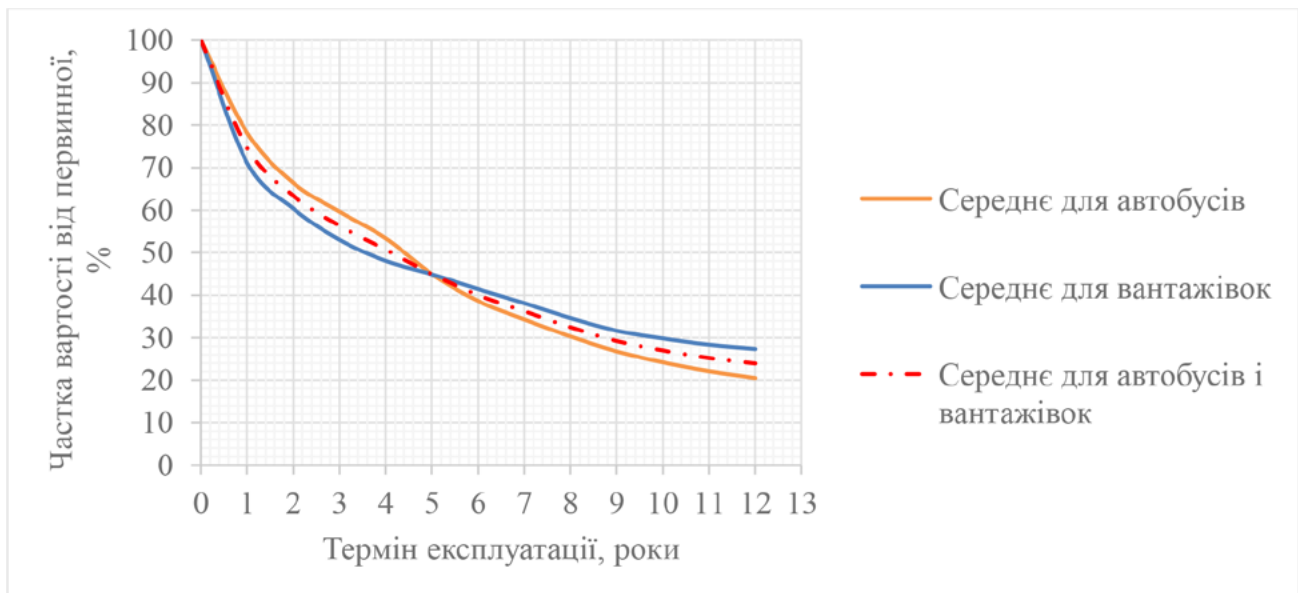


Рис. 18

Порівняння залежності середнього значення процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів разом від терміну експлуатації із середніми значеннями процентного показника ринкової вартості автобусів і вантажних автомобілів окремо

**Джерело:** залежності побудували автори

Середня різниця відхилення на 2 % відповідає, за шкалою оцінювання впливу ризиків на інвестиційний проект<sup>36</sup>, низькій (1–3 %) серйозності впливу на проект за дуже низької ймовірності настання (0–5 %) або дуже низькій (1 %) серйозності впливу на проект за низької ймовірності настання (5–20 %). Середня різниця відхилення на 6 % відповідає, за шкалою оцінювання впливу ризиків на інвестиційний проект, середній (3–10 %) серйозності впливу на проект за низької ймовірності настання (5–20 %) або низькій (1–3 %) серйозності впливу на проект за середньої ймовірності настання (20–40 %).

Слід зауважити, що після трирічного терміну експлуатації характер зниження вартості автобусів і вантажних автомобілів (див. рис. 15, 18) значною мірою наближається до лінійної залежності, притаманної фізичному зносу.

### Висновки

Доведено, що амортизація основних фондів підприємства і втрата первісної ринкової вартості КТЗ у процесі експлуатації являють собою економічні явища, що мають однакову сутність – фізичний і економічний знос та поступове перенесення своєї первісної вартості на вартість продукції. Втрата ринкової вартості КТЗ в процесі експлуатації вирізняється нерівномірністю – транспортні засоби втрачають більшу вартість у перші три роки експлуатації. Використання отриманої в до-

слідженні алгоритмізованої графічної осередненої моделі втрати КТЗ первісної ринкової вартості дає змогу оперативно та з малими ресурсними витратами визначати ринкову вартість КТЗ незалежно від типу транспортного засобу. Запропоновані в дослідженні алгоритмізовані графічні моделі осередненої зміни ринкової вартості в процесі експлуатації окремо для автобусів і вантажних автомобілів достатньою мірою відповідають процесу зносу КТЗ. Аналіз алгоритмізованої графічної моделі зміни вартості КТЗ у процесі експлуатації свідчить про доцільність майбутніх досліджень з обраного напрямку. Надалі необхідно здійснити апробацію запропонованого методичного підходу для оцінювання ринкової вартості КТЗ різних типів, ґрунтуючись на актуальній статистичній інформації.

### Подяки

Немає.

### Фінансування

Дослідження не отримувало фінансування.

### Конфлікт інтересів

Автори є працівниками однієї з установ Експертної служби МВС України.

<sup>36</sup> Методика розрахунку вартості публічного інвестиційного проекту: затв. наказом Міністерства фінансів України № 316 (2025, Червень). Табл. 1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en-et/z1053-25?lang=uk#Text>

## References

- [1] Ådland, R., Jia, H., & Koekebakker, S. (2004). The Pricing of Forward Ship Value Agreements and the Unbiasedness of Implied Forward Prices in the Second-Hand Market for Ships. *Maritime Economics & Logistics*, 6(2), 109–121. DOI: <https://doi.org/10.1057/palgrave.mel.9100098>
- [2] Albu, S., & Albu, I. (2021). Depreciation of the Economic Value of Historic Properties. *Open Journal of Applied Sciences*, 11(11), 1256–1267. DOI: <https://doi.org/10.4236/ojapps.2021.1111095>
- [3] Bilyk, S., Bilyk, A., Tsyupyn, E., & Glitin, O. (2021). Modeling of physical wear assessment of zinc coating of space steel frame road structures for road safety information systems. *Building Constructions. Theory and Practice*, (8), 25–31. DOI: <https://doi.org/10.32347/2522-4182.8.2021.25-31>
- [4] Bushmin, V. O., & Tsarynyi, Ye. O. (2022). Osoblyvosti sudovoi transportno-tovarovoznavchoi ekspertyzy importovanykh avtomobiliv, shcho buly v ekspluatatsii [Features of forensic auto-commodity examination of imported vehicles in use]. *Molodyi vchenyi*, 6(106), 83–86 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2022-6-106-18>
- [5] Cherednik, D., & Pryhunkov, O. (2025). Accumulation of physical wear in buildings during the operational stage considering fatigue processes and material aging. *Scientific Bulletin of Building*, (112), 279–285. DOI: <https://doi.org/10.33042/2311-7257.2025.112.1.34>
- [6] Hou, M., Chen, B., & Cheng, D. (2022). Study on the Evolution of Wheel Wear and Its Impact on Vehicle Dynamics of High-Speed Trains. *Coatings*, 12(9), 1333. DOI: <https://doi.org/10.3390/coatings12091333>
- [7] Jorge, T., Magalhães, J., Silva, R., Guedes, A., Ribeiro, D., Vale, C., Meixedo, A., Mosleh, A., Montenegro, P., & Cury, A. (2025). Early identification of out-of-roundness damage wheels in railway freight vehicles using a wayside system and a stacked sparse autoencoder. *Vehicle System Dynamics*, 63(2), 232–257. DOI: <https://doi.org/10.1080/00423114.2024.2333771>
- [8] Kazariezov, A. Ya. (2007). *Teoriia statystryky: navch. posib.* Mykolaiv: Vydavnytstvo MDHU im. Petra Mohyly [in Ukrainian].
- [9] Kazariezov, A. Ya., Priadko, I. V., & Burdelna, H. O. (2012). *Zadachi z teorii statystryky: navch. posib.* Mykolaiv: Vydavnytstvo MDHU im. Petra Mohyly [in Ukrainian].
- [10] Kazariezov, A. Ya., & Lozovyi, S. A. (2025). Shchodo otsinky vartosti sudna pid chas provedennia sudovoi transportno-tovarovoznavchoi ekspertyzy (ekspertnoho doslidzhennia). [Regarding the assessment of the value of a vessel during a foreign transport and goods examination (expert research)]. *Kryminalistychnyi visnyk*, 2(44), 61–73 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2025-44-2-61>
- [11] Khakhanovskiy, V. H. (2013). Avtomatyzatsiia sudovykh ekspertnykh doslidzhen. *Informatsiia i pravo*, 2(8), 92–97 [in Ukrainian]. DOI: [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2013.2\(8\).272330](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2013.2(8).272330)
- [12] Khotamov, A., & Kadabayeva, S. (2023). A new method for assessing the physical wear of apartment buildings with defects included. *E3S Web of Conferences*, (371), 03016. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337103016>
- [13] Luhinin, O. Ye., & Bilousova, S. V. (2005). *Statystryka: pidruchnyk.* Kyiv: TNL [in Ukrainian].
- [14] Mateik, H. D., Zvarych, H. H., & Pyl, N. V. (2022). Matematychna model trokhsharoshkovoho dolota yak lanky systemy avtomatychnoho keruvannia [Mathematical model of a three-layer chisel as a link of an automatic control system]. *Modern Engineering and Innovative Technologies*, 1(22), 87–92 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2022-22-01-011>
- [15] Muhammed, K., & Dabagh, N. (2023). Digital Forensic Tools: A Literature Review. *Journal of Education and Science*, 32(1), 109–124. DOI: <https://doi.org/10.33899/edusj.2023.137420.1304>
- [16] Myskin, Yu. I., Myskina, O. O., & Iliencko, B. A. (2025). Amortyzatsiia i znos osnovnykh zasobiv yak obiekty oblikovo-analitychnoho zabezpechennia upravlinnia diialnistiu pidprijemstva. *Ukrainskyi ekonomichnyi chasopys* [Depreciation and wear of fixed assets as objects of accounting and analytical support for management of enterprise activities]. *Ukrainskyi ekonomichnyi chasopys*, (8), 50–56 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2025-8-9>
- [17] Posashkov, O. O. (2025). Do pytannia vprovadzhennia shtuchnoho intelektu v sudovi ekspertyzy pid chas dosudovoho rozsliduvannia kryminalnykh pravoporushen. [On the issue of implementing artificial intelligence in forensic examination during pre-trial investigation of criminal offences]. *Visnyk Kryminolohichnoi asotsiatsii Ukrainy*, 1(34), 728–735 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.32631/vca.2025.1.58>
- [18] Pozdniakov, Yu. V. (2022). Metodychni zasady otsinky vartosti zbytkiv u mizhnarodnykh standartakh otsinky [Methodological principles of damage value assessment in international evaluation standards]. In *The Russian-Ukrainian war (2014–2022): historical, political, cultural-educational, religious, economic, and legal aspects: scientific monograph* (pp. 264–275). Riga, Latvia: Baltija Publishing [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-223-4-34>
- [19] Rilo Cañas, A. M., Sawczuk, W., & Jüngst, M. (2025). Research and modeling of wear of driving and rolling wheel sets in the ELF I electric multiple unit. *Combustion Engines*, 200(1), 95–104. DOI: <https://doi.org/10.19206/CE-199891>
- [20] Rybak, P., Hryciów, Z., Michałowski, B., & Wiśniewski, A. (2023). Assessment of the Impact of Wear and Tear of Rubber Elements in Tracked Mechanism on the Dynamic Loads of High-Speed Tracked Vehicles. *Acta Mechanica et Automatica*, 17(1), 85–97.

DOI: <https://doi.org/10.2478/ama-2023-0010>

- [21] Sasov, O. O. (Uklad.). (2023). *Konspekt leksii z dystsypliny «Teoretychni osnovy remontu avtomobiliv»*. Kamianske: DDTU [in Ukrainian].  
<https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/1/4/1-4-kl15.pdf>
- [22] Ventsel, Ye. S., Lysikov, Ye. M., & Yevtushenko, A. V. (2007). *Osnovy trybolohii ta khimotolohii: navch. posib*. Kharkiv: UkrDAZT, 2007 [in Ukrainian].  
<http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/8364/1/Навчальний%20посібник.pdf>
- [23] Zhluktenko, V. I., Nakonechnyi, S. I., & Savina, S. S. (2001). *Teoriia umovirnostei i matematychna statystyka: Ch. 2. Matematychna statystyka: navch.-metod. posib*. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].
- [24] Vashkiv, P. H., Paster, P. I., Storozhuk, V. P., & Tkach, Ye. I. (2001). *Teoriia statystyky: navch. posib*. Kyiv: Lybid [in Ukrainian].

### Список використаних джерел

- [1] Ådland R., Jia H., Koekebakker S. The Pricing of Forward Ship Value Agreements and the Unbiasedness of Implied Forward Prices in the Second-Hand Market for Ships. *Maritime Economics & Logistics*. 2004. No 6(2). P. 109–121.  
DOI: <https://doi.org/10.1057/palgrave.mel.9100098>
- [2] Albu S., Albu I. Depreciation of the Economic Value of Historic Properties. *Open Journal of Applied Sciences*. 2021. Vol. 11. No 11. P. 1256–1267.  
DOI: <https://doi.org/10.4236/ojapps.2021.11111095>
- [3] Bilyk S., Bilyk A., Tsyupyn E., Glitin O. Modeling of physical wear assessment of zinc coating of space steel frame road structures for road safety information systems. Building Constructions. *Theory and Practice*. 2021. No 8. P. 25–31.  
DOI: <https://doi.org/10.32347/2522-4182.8.2021.25-31>
- [4] Бушмін В. О., Царинний Є. О. Особливості судової транспортно-товарознавчої експертизи імпортованих автомобілів, що були в експлуатації. *Молодий вчений*. 2022. № 6(106). С. 83–86.  
DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2022-6-106-18>
- [5] Cherednik D., Pryhunkov O. Accumulation of physical wear in buildings during the operational stage considering fatigue processes and material aging. *Scientific Bulletin of Building*. 2025. No 112. P. 279–285.  
DOI: <https://doi.org/10.33042/2311-7257.2025.112.1.34>
- [6] Hou M., Chen B., Cheng D. Study on the Evolution of Wheel Wear and Its Impact on Vehicle Dynamics of High-Speed Trains. *Coatings*. 2022. No 12(9). Art. 1333.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/coatings12091333>
- [7] Early identification of out-of-roundness damage wheels in railway freight vehicles using a wayside system and a stacked sparse autoencoder / Jorge T. et al. *Vehicle System Dynamics*. 2025. No 63(2). P. 232–257.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/00423114.2024.2333771>
- [8] Казарезов А. Я. Теорія статистики : навч. посіб. Миколаїв : Видавництво МДГУ ім. Петра Могили, 2007. 136 с.
- [9] Казарезов А. Я., Прядко І. В., Бурдельна Г. О. Задачі з теорії статистики : навч. посіб. Миколаїв : Видавництво МДГУ ім. Петра Могили, 2012. 248 с.
- [10] Казарезов А. Я., Лозовий С. А. Щодо оцінки вартості судна під час проведення судової транспортно-товарознавчої експертизи (експертного дослідження). *Криміналістичний вісник*. 2025. № 2(44). С. 61–73.  
DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2025-44-2-61>
- [11] Хахановський В. Г. Автоматизація судових експертних досліджень. *Інформація і право*. 2013. № 2(8). С. 92–97.  
DOI: [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2013.2\(8\).272330](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2013.2(8).272330)
- [12] Khotamov A., Kadabayeva S. A new method for assessing the physical wear of apartment buildings with defects included. *E3S Web of Conferences*. 2023. No 371. Art. 03016.  
DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337103016>
- [13] Лугінін О. Є., Білоусова С. В. Статистика : підручник. Київ : ЦНЛ, 2005. 580 с.
- [14] Матеїк Г. Д., Зварич Г. Г., Пиль Н. В. Математична модель трьохшарошкового долота як ланки системи автоматичного керування. *Modern Engineering and Innovative Technologies*. 2022. № 1(22). С. 87–92.  
DOI: <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2022-22-01-011>
- [15] Muhammed K., Dabagh N. Digital Forensic Tools: A Literature Review. *Journal of Education and Science*. 2023. No 32(1). P. 109–124.  
DOI: <https://doi.org/10.33899/edusj.2023.137420.1304>
- [16] Мискін Ю. І., Мискіна О. О., Ільєнко Б. А. Амортизація і знос основних засобів як об'єкти обліково-аналітичного забезпечення управління діяльністю підприємства. *Український економічний часопис*. 2025. № 8. С. 50–56.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2025-8-9>
- [17] Посашков О. О. До питання впровадження штучного інтелекту в судові експертизи під час досудового розслідування кримінальних правопорушень. *Вісник Кримінологічної асоціації України*. 2025. № 1(34). С. 728–735.  
DOI: <https://doi.org/10.32631/vsa.2025.1.58>
- [18] Поздняков Ю. В. Методичні засади оцінки вартості збитків у міжнародних стандартах оцінки. *The Russian-Ukrainian war (2014–2022): historical, political, cultural-educational, religious, economic, and legal aspects : scientific monograph*. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2022. P. 264–275.  
DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-223-4-34>
- [19] Rilo Cañás A. M., Sawczuk W., Jüngst M. Research and modeling of wear of driving and rolling wheel sets in the ELF I electric multiple unit. *Combustion Engines*. 2025. No 200(1). Art. 95–104.  
DOI: <https://doi.org/10.19206/CE-199891>

- [20] Rybak P., Hryciów Z., Michałowski B., Wiśniewski A. Assessment of the Impact of Wear and Tear of Rubber Elements in Tracked Mechanism on the Dynamic Loads of High-Speed Tracked Vehicles. *Acta Mechanica et Automatica*. 2023. No 17(1). P. 85–97.  
DOI: <https://doi.org/10.2478/ama-2023-0010>
- [21] Конспект лекцій з дисципліни «Теоретичні основи ремонту автомобілів» / уклад. Сасов О. О. Кам'янське : ДДТУ, 2023. 97 с.  
URL: <https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/1/4/1-4-kl15.pdf>
- [22] Венцель Є. С., Лисіков Є. М., Євтушенко А. В. Основи трибології та хімотології : навч. посіб. Харків : УкрДАЗТ, 2007. 241 с.  
URL: <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/8364/1/Навчальний%20посібник.pdf>
- [23] Жлуктенко В. І., Наконечний С. І., Савіна С. С. Теорія ймовірностей і математична статистика : навч.-метод. посіб. : у 2-х ч. Київ : КНЕУ, 2001. Ч. 2. Математична статистика. 336 с.
- [24] Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П., Ткач Є. І. Теорія статистики : навч. посіб. Київ : Либідь, 2001. 320 с.

**A. Kazariezov,**

*Dr. Sc. (Technology), Professor,  
Deputy Head of the Department of Construction,  
Land Surveys and Evaluation Activities,  
Mykolaiv Scientific Research Forensic Center,  
MIA of Ukraine*

2-A 1 Voyenna St., Mykolaiv, 54003, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8586-5596>

**S. Lozovyi,**

*Head,  
Mykolaiv Scientific Research Forensic Center,  
MIA of Ukraine*

2-A 1 Voyenna St., Mykolaiv, 54003, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0268-7906>

## **DETERMINATION OF THE CHANGE IN THE COST OF WHEELED VEHICLES DURING OPERATION: GRAPHICAL MODEL**

**Abstract.** The article raises the issue of developing an algorithmized graphical model for assessing the market value of wheeled vehicles, which allows for a short time using limited resources to conduct a forensic transport and commodity examination (expert researching). The methodological tools used in the research consist of general scientific methods and methods of statistical information processing. Using the method of calculating average values, an approach to calculating changes in the market value of wheeled vehicles, namely buses and trucks of foreign production and production of the countries of the Commonwealth of Independent States, is substantiated. Other types of wheeled vehicles – dump trucks and tractor units – were not considered. The research proposed an averaged graphical model for determining the change in the market value of wheeled vehicles during their operation. The method of calculating average values determined the relative value indicator separately for buses and trucks of foreign production and production of the countries of the Commonwealth of Independent States. The percentage values of the market value of trucks and buses of foreign production and production of the countries of the Commonwealth of Independent States in the current Methodology are calculated for different relative values of the liquidation value. In addition, the dependence of the percentage of the market value of trucks and buses manufactured in the countries of the Commonwealth of Independent States on their service life was adjusted. The adjustment takes into account the difference in the liquid value of buses and trucks manufactured in the countries of the Commonwealth of Independent States and foreign production. The dependence of the percentage of the market value for buses and trucks on the service life was reflected using a graphical model. The main result of the research is the construction of an averaged graphical model for determining the change in the percentage of the market value for trucks and buses together during service. The graphic model is built on the averaging of such features of wheeled vehicles – type, category, liquidation value, technical condition of the vehicle. The scientific novelty of the research lies in the improvement of the algorithmic method of conducting forensic transport and commodity expertise (expert researching) to assess the market value of trucks and buses, given in the regulatory literature. Namely, the method of assessing the percentage change in the market value of individual types and categories of trucks and buses during operation has been extended to all types, regardless of the characteristics: carrying capacity, liquidation value and country of manufacture. The practical significance of the research is based on the fact that the graphic model of the percentage change in the market value of trucks and buses during operation is built on the averaging of statistical data, which algorithmizes the process of expert assessment of market value. The proposed averaged graphic model of the percentage change in the market value of trucks and buses depending on the period of operation makes it possible to reduce the time and cost of conducting a forensic transport and commodity examination (expert researching) to assess the market value of a wheeled vehicle.

**Keywords:** forensic examination; transport and commodity examination; bus; truck; market value; liquidation value; percentage of market value; graphical method; method of average values.

**О. М. Лоцихін\***,

*доктор юридичних наук, професор,  
заслужений економіст України, професор кафедри  
теорії та історії держави і права,*

*ВНЗ «Національна академія управління»*

*вул. Ушинського, 15, м. Київ, 03151, Україна*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9689-1650>*

**Ю. Н. Бадахов,**

*кандидат юридичних наук, докторант*

*кафедри публічного та приватного права,*

*ВНЗ «Національна академія управління»*

*вул. Ушинського, 15, м. Київ, 03151, Україна*

*ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5938-8716>*

### Історія статті

Отримано: 26.03.2026

Прийнято: 10.04.2026

Опубліковано: 28.05.2026

## ЗАХИСТ ПРАВ ЛЮДИНИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ОСОБЛИВИХ ПРАВОВИХ РЕЖИМІВ

**Анотація.** У статті здійснено комплексний аналіз особливостей реалізації та захисту прав людини в умовах особливих правових режимів, зокрема воєнного та надзвичайного стану. Заналізовано вітчизняне й міжнародне законодавство у сфері правового захисту прав людини. Закцентовано на практичному значенні конституційного принципу верховенства права як підґрунтя для практичного застосування інших конституційних гарантій, насамперед гарантії права на життя, неприпустимості катувань, право на свободу та особисту недоторканність, право на справедливий суд. Визначено методологічну основу та виведено узагальнення щодо особливостей застосування наукових методів дослідження як інструментів, за допомогою яких можна розкрити внутрішні процеси та механізми цієї сфери. Приділено увагу окремим аспектам щодо застосування загальнонаукових, спеціально-наукових та міждисциплінарних методів наукового дослідження. Розглянуто науковий доробок у сфері правового захисту прав людини, опрацьовано наукові підходи до оцінювання повноти та ефективності застосування легітимних способів захисту в разі порушення фундаментальних прав людини. Означено деякі межі допустимого обмеження прав людини в умовах воєнного стану з огляду на інтереси національної безпеки та захисту територіальної цілісності України. Заналізовано міжнародно-правові стандарти допустимості обмеження прав людини, зокрема положення Європейської конвенції з прав людини та практики Європейського суду з прав людини. Наукова новизна статті полягає в окресленні критеріїв правомірності дерогації прав людини, проблеми реалізації права на доступ до правосуддя в умовах воєнного стану в Україні. Обґрунтовано необхідність забезпечення балансу між публічними інтересами та захистом прав людини на основі принципу верховенства права.

**Ключові слова:** воєнний стан; дерогація; пропорційність; верховенство права; доступ до правосуддя; праворозуміння; правозастосування; недероговані права.

### Вступ

У сучасних українських реаліях проблемні питання правового захисту прав людини, що є фундаментальною цінністю демократичного суспільства (Nazarchuk, 2022; Melnychenko, & Voronetska, 2024; Boichuk, 2025), а забезпечення

їх безперешкодної реалізації становить визначальний критерій правової держави (Sunstein, 2024; Nishchymna, 2024; Korolova, & Lysak, 2025), відновлення прав людини в умовах протидії російській збройній агресії проти України набувають особливого значення і гостроти, зумовлюючи

\*Відповідальний автор

Стаття з відкритим доступом, що розповсюджується відповідно до умов ліцензії  
Creative Commons Attribution 4.0 International license  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



підвищений інтерес наукової спільноти (Kravchuk, M., 2023; Nikolenko, 2025). Водночас поряд із науковими розвідками у царині дослідження проблем у сфері забезпечення прав людини в умовах особливих правових режимів тривають процеси правотворення, що кореспондуються з положеннями Конституції України (Kravchuk, S., 2022; Hlynianyū, 2024).

Так, Основним Законом держави зазначено, що «людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю... Утвердження і забезпечення прав і свобод людини є головним обов'язком держави»<sup>1</sup>. «Кожна людина має невід'ємне право на життя. Ніхто не може бути свавільно позбавлений життя. Обов'язок держави – захищати життя людини. Кожен має право захищати своє життя і здоров'я, життя і здоров'я інших людей від протиправних посягань»<sup>2</sup>.

У контексті зазначеного та ґрунтуючись на тезі (Rabinovych, 1997, s. 29), що «права людини реалізуються через певні механізми їх реалізації та забезпечення», робимо висновок про те, що для ефективного захисту і відновлення прав людини потрібно не тільки створити механізми їх реалізації та забезпечення (Petrenchenko, 2021; Rehushevskiy, 2024), а й адаптувати весь державний потенціал до вирішення цих завдань (Horbova et al., 2023; Hlynianyū, 2024; Tolkachova, & Omelchenko, 2025).

Водночас розуміємо, що в умовах повномасштабних воєнних дій людина стає беззахисною та вразливою, а її право на життя – по суті декларативним (Polkhovska, 2022; Stepanenko, & Metoshop, 2025). Це означає, що ніхто і ніщо не може гарантувати дотримання конституційних принципів через те, що відповідальність за загрозу життю і здоров'ю людей покладається на державу-агресора, що нехтує як міжнародне гуманітарне право, так і закони війни. Саме тому їх реалізація зазнає суттєвих трансформацій в умовах кризових явищ (Mohiuddin, 2023; Miyen, 2024), зокрема збройних конфліктів, терористичних загроз, природних катастроф та інших надзвичайних ситуацій.

Для України питання забезпечення прав людини в умовах особливих режимів (Ostapenko, & Baik, 2023; Vakun, 2025; Bobkova, 2025) набуло особливої актуальності у зв'язку з уведенням воєнного стану (Denysova, 2024). За таких умов держава змушена вдаватися до тимчасового обмеження окремих прав (Melekh, L., & Melekh, B., 2025; Romanchenko et al., 2026), що, однак, не має

приводити до їх свавільного звуження чи скасування.

Різні аспекти проблематики дотримання прав людини в особливий період зумовили підвищений інтерес багатьох вітчизняних і зарубіжних учених до висвітлення таких питань, як права людини в контексті спеціальних правових режимів (Hetman et al., 2022); види та особливості обмеження прав людини (Kostenko, & Semeshchuk, 2024); дотримання прав і свобод людини та громадянина в умовах правового режиму воєнного стану в Україні (Bratel, 2024; Korolova, & Napeshko, 2025); проблеми забезпечення прав людини в Україні в умовах війни (Tolkachova, 2022); функціонування інституту Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини в контексті змін управлінської парадигми військового часу (Sushynskiy, & Olefirenko, 2024); правозахисна діяльність та становлення прав і свобод людини в Україні (Korniienko, 2021); захист прав людини в умовах воєнного стану (Nikolenko, 2025); вплив воєнного стану на права людини та свободи в кримінальних процесах в Україні, орієнтуючись на баланс між національною безпекою та правами особистості (Babikov et al., 2025); дотримання прав людини у кримінальному провадженні під час воєнного стану (Shendryk, 2024); принципи дотримання прав і свобод людини у діяльності Національної поліції України, зміст та структура виконання професійних обов'язків, констатує, що поліцейські мають чітко усвідомлювати, що права і свободи людини, навіть в умовах воєнного стану та можливості їх часткового обмеження, залишаються незмінними стандартами, а згаданий принцип є невід'ємним складником і основним орієнтиром їхньої діяльності (Pivnenko, 2025); обмеження прав і свобод людини і громадянина та роль Вищої ради правосуддя в забезпеченні незалежного правосуддя та права кожного на захист прав і свобод незалежним судом; установлення державою низки норм права, якими нівелюється низка прав і свобод людини і громадянина, що є порушенням прав людини і основоположних свобод, гарантованих Конвенцією про захист прав людини і основоположних свобод (Deshko, & Vasylchenko, 2023); розподіл зобов'язань щодо прав людини в Європейському суді з прав людини (Raible, 2023); обмеження в реалізації прав людини та основоположних свобод в умовах воєнного стану крізь призму практики Європейського суду з прав людини (Letnianshyn, & Yavorskiy, 2024); правової визначеності та дотримання міжнародних стандартів прав людини (Romanchenko et al., 2026).

<sup>1</sup> Конституція України. (1996, Червень). Закон України № 254к/96-ВР. Ст. 3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#top>

<sup>2</sup> Там само. Ст. 27.

У контексті зазначеного постає потреба комплексного наукового аналізування проблем правового захисту прав людини в умовах воєнних дій, серед яких і міжнародні нормативно-правові акти, якими регулюються окреслені питання.

Метою статті є аналізування правових інструментів захисту прав людини в умовах особливих правових режимів, ґрунтуючись на міжнародних стандартах правового регулювання питань, пов'язаних із застосуванням до держави-агресора заходів впливу та припинення порушень гуманітарного права. Для цього необхідно виконати такі завдання: заналізувати міжнародно-правові механізми захисту військовополонених та цивільного населення в умовах сучасних збройних конфліктів; розглянути гарантії прав військовополонених та цивільного населення: стандарти міжнародного гуманітарного права та проблеми їх реалізації; заналізувати правовий статус і захист військовополонених та цивільного населення: виклики та перспективи забезпечення прав людини під час війни.

### **Матеріали та методи**

Методологічну основу дослідження становить сукупність загальнонаукових і спеціально-юридичних методів. Зокрема, застосовано системний підхід для аналізування механізму захисту прав людини, аксіологічний підхід для визначення їх ціннісного змісту, а також антропоцентричний підхід, щоб оцінити ефективність правового регулювання крізь призму забезпечення прав конкретної особи.

Застосування можливостей діалектичного підходу дало змогу дослідити в розвитку парадигму правового захисту прав людини, зважаючи на особливості зазначеного історичного періоду. На цьому етапі застосовано об'єктивні методи пізнання, щоб забезпечити більш повне і всебічне розкриття тенденцій у вітчизняному та міжнародному законодавстві у сфері захисту прав людини.

Обґрунтованим для досягнення мети цього дослідження видається застосування комплексного міждисциплінарного підходу, оскільки ця проблематика на перетині конституційного, міжнародного, цивільного права та правозастосовної практики.

Стосовно формування методологічного підґрунтя на основі наукових підходів для досягнення мети дослідження застосовано системний підхід, що сприятиме комплексному розумінню інституту захисту прав людини як цілісної системи, що охоплює норми Європейської конвенції з прав людини, національне законодавство (зокрема Конституцію України) і практику Європейського суду з прав людини; аксіологічний (ціннісний), що, створюючи умови для розуміння прав людини як вищої соціальної цінності, дає змогу

заналізувати співвідношення безпеки і свободи, а також сформулювати уявлення про допустимі межі обмеження прав людини під час війни; за допомогою антропоцентричного методу зацентровано на людині як центральному суб'єкті права з позиції оцінювання ефективності захисту прав через реальний стан особи й аналізування доступу до правосуддя, забезпечення безпеки, гідності; порівняльно-правовий дає змогу порівняти практики різних держав, заналізувати підходи Ради Європи та Організації Об'єднаних Націй, а також вивчити кейси інших воєнних конфліктів.

Реалізація завдання дослідження передбачає вибір методологічних інструментів, які забезпечуватимуть розкриття внутрішніх механізмів інституту правового захисту прав людини, напрямів взаємодії між національним і міжнародним правом щодо регулювання цієї сфери, а також сприятимуть виведенню авторських рекомендацій щодо підвищення ефективності функціонування всіх складників системи захисту порушеного права. Для підвищення рівня науковості наш вибір орієнтовано на застосування загальнонаукових, спеціально-наукових і міждисциплінарних методів дослідження. З цією метою застосовано можливості таких наукових методів: формально-юридичний дає змогу заналізувати норми права, порівняти тлумачення положень законів, визначити юридичні конструкції обмеження прав; порівняльно-правовий – заналізувати дерогацію прав у різних країнах і зіставити міжнародні стандарти з прав людини та національного права; історико-правовий – дослідити еволюцію прав людини в умовах війни і заналізувати попередній досвід (зокрема післявоєнний період в Європі); метод правового моделювання забезпечив можливість авторського прогнозування напрямів розвитку правового регулювання; соціально-правовий сприяв аналізуванню реального стану дотримання прав, використання емпіричних даних (звітів, статистики, опитувань).

### **Результати та обговорення**

Недотримання державою-агресором законів та звичаїв війни сприймають, переконливо засвідчує практика (Hlushko, 2024; Pylypenko, 2024; Shevchuk, 2024), як особливу загрозу забезпеченню права людини на захист. Ця проблема зумовлена також недотриманням державою-агресором взятих на себе міжнародних зобов'язань, які стосуються правил ведення війни та захисту прав людини в умовах війни (Hromovenko, 2022; Zharovska, 2022; Voloshanivska, 2025). Зокрема, міжнародним правом передбачено безумовну відповідальність держави за дотримання прав людини під час незаконного контролю нею території іншої держави

– її окупації (Watkin, 2012; Tkachuk et al., 2025). У цьому аспекті слід згадати такі договори, як IV Гаазька конвенція про закони та звичаї сухопутної війни 1907 р.<sup>3</sup>, Женевська конвенція (IV) про захист цивільного населення під час війни 1949 р.<sup>4</sup>.

Тож, з огляду на наведене доцільно зацітувати думку (Markovych, 2023, s. 97), що «в умовах збройного конфлікту право на життя як фундаментальне право людини є практично беззахисним. Пов'язано це з тим, що війна призводить до різних форм насильства, включаючи вбивства, тілесні ушкодження, викрадення, катування, які безпосередньо порушують право на життя, гідність та недоторканність, що є особливо серйозною проблемою сьогодення. Такі дії є неприпустимими, незалежно від обставин, і підлягають суворому засудженню як порушення міжнародного гуманітарного права та прав людини».

Обговорюючи зазначену проблематику, не можна ігнорувати ситуацію з дотриманням прав людини на тимчасово окупованих територіях. Складність її полягає в тому, що на тимчасово окупованих територіях України люди зазнають знущань і катувань, трапляються вбивства, викрадення людей. Нехтується право людей на доступ до медицини, подекуди медична допомога надається винятково громадянам, які погодилися співпрацювати з окупаційною владою добровільно або задля виживання в екстремальних умовах.

У цьому контексті, коли питання забезпечення прав людей в умовах війни набули особливої гостроти, науковці (Vakhnenko et al., 2023), констатуючи, що «затягування конфлікту призводить до збільшення фактів порушення фундаментальних прав» (s. 1), акцентують: «всебічний захист зазначених основоположних прав неможливий в умовах війни – порушується передусім право людей на життя, особливо на територіях, наближених до зони бойових дій» (s. 10).

Поділяючи таку думку, варто наголосити, що ризик перманентної смертельної небезпеки у зв'язку з відбиттям ворожого нападу постійно супроводжує мешканців тимчасово окупованих територій, які не визнали окупаційної влади і не перейшли на бік ворога.

Поглиблюють висловлені погляди наукові висновки (Kostiuk, 2022, s. 209), у яких обґрунтовано таку тезу: гарантування прав і свобод забезпечу-

ється досконалим законодавством, насамперед нормами Конституції України, що являють собою норми прямої дії, створенням дієвої судової системи, яка надаватиме можливість швидко й ефективно зреагувати на порушення прав людини та громадянина, прийняти рішення в конкретній справі.

В Україні, і цей факт беззаперечний, правотворча діяльність, що має перманентний характер, спрямована на адаптацію національного законодавства до умов війни. Так від 24 лютого 2022 р. на системній основі оновлюється і вдосконалюється чинна правова база у сфері правового захисту прав людини. Підтвердження цього знаходимо в науковому доробку (Polishchuk, 2024, s. 260), у якому зазначено, що «на сьогодні Україна створила розгалужену систему захисту прав громадян навіть в умовах війни, до якої залучені як правоохоронні органи, так і органи державної влади та місцевого самоврядування».

Уповноважений Верховної Ради України з прав людини у спеціальній доповіді щодо додержання прав осіб, які постраждали внаслідок збройної агресії Російської Федерації проти України<sup>5</sup>, зазначає, що «доступ до правової допомоги та правосуддя є критично важливим правом людини, яке є фактичним механізмом забезпечення всіх інших прав людини. Очевидно, що тимчасова окупація частин території України зробила неможливим фізичне знаходження там судів, правоохоронних органів, центрів надання БПД, проте дуже важливо робити все, що залежить від України, для забезпечення доступу громадян, які проживають на ТОТ, до української системи правосуддя».

З погляду фахівця (Poshyvaniuk, 2024, s. 10), «дієвими шляхами вирішення наявних проблем забезпечення права на захист прав та свобод людини і громадянина в Україні мають стати оновлення чинного законодавства та його адаптації до умов воєнного стану в Україні, а також об'єднання зусиль нашої держави (її суспільства) з міжнародною спільнотою для утвердження ефективних механізмів забезпечення права на захист прав людини і громадянина в умовах війни на міжнародному рівні».

Цікаву думку з питань правового захисту прав людини в умовах війни висловила дослідниця (Kamenchuk, 2022, s. 30), зазначаючи, що

<sup>3</sup> IV Конвенція про закони і звичаї війни на суходолі та додаток до неї: Положення про закони і звичаї війни на суходолі. (1907). [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_222#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_222#Text)

<sup>4</sup> Женевська конвенція про захист цивільного населення під час війни. (1949). [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_154#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_154#Text)

<sup>5</sup> Спеціальна доповідь Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини щодо додержання прав осіб, які постраждали внаслідок збройної агресії Російської Федерації проти України за період 24 лютого – 31 жовтня 2022 року. Харків: Право, 2022. С. 34. <http://nowar.nbu.gov.ua/post/0000353>

«суспільна потреба адаптації до військового конфлікту змусила законодавців подекуди йти на відчайдушні кроки, що суперечать природі правовладдя, демократичним ідеалам, ліберальним цінностям».

Співзвучні до таких суджень висновки (Kovaliv, 2021, s. 75), що «є прямий зв'язок розвитку держави, суспільства та організаційно-правового механізму забезпечення захисту прав і свобод людини та громадянина, який виражається в тому, що в тоталітарній державі з нестабільною політичною і економічною обстановкою не може бути досконалого організаційно-правового механізму забезпечення захисту прав і свобод людини та громадянина».

Про необхідність забезпечення правового захисту прав людини в умовах війни висловлюються науковці, які розуміють цю проблему крізь призму фундаментальних конституційних гарантій. А отже, наприклад, вважаючи (Danylian, & Dzoban, 2025, s. 10–11), що «права і свободи людини в умовах воєнного стану є фундаментальними та невід'ємними основами сучасного суспільства. Їх захист та забезпечення є імперативним, що передбачено конституційними положеннями та нормативно-правовими актами. З огляду на складні реалії, сформовані збройною агресією Росії проти України та її всеосяжним вторгненням на українські території, права людини вимагають виняткового захисту. Цей імператив впливає з конституційних норм, які визнають найвищу соціальну цінність кожної людини, включаючи її життя, здоров'я, честь, гідність, недоторканність і безпеку».

З огляду на те що концепція прав людини базується на принципах невідчужуваності, універсальності, рівності та недискримінації, а також гарантованості вітчизняними і міжнародно-правовими актами, у цьому контексті особливого значення набуває принцип верховенства права (Dikhtiaruk, 2025; Chekhaniuk, 2025; Nikolenko, 2025), який передбачає, що навіть в умовах кризи держава зобов'язана діяти в межах закону.

Водночас конституційно-правовий механізм захисту прав людини в Україні передбачає можливість обмеження прав у період воєнного або надзвичайного стану, але з дотриманням таких умов: обмеження мають бути встановлені законом, визначається строк їх дії, не можуть обмежуватися основоположні права. Ці конституційні гарантії,

зазначені в ст. 64 Основного Закону<sup>6</sup>, деталізовано положеннями Закону України «Про правовий режим воєнного стану»<sup>7</sup>.

На цьому етапі доцільно заналізувати особливості забезпечення окремих прав людини в умовах воєнного стану, а саме:

право на життя та безпеку, яке залишається основоположним навіть у період війни. Держава зобов'язана вживати заходів для мінімізації втрат серед цивільного населення;

право на свободу та особисту недоторканність, оскільки в умовах воєнного стану можливе затримання осіб без рішення суду у визначених законом випадках, проте такі заходи мають бути обґрунтованими та тимчасовими;

право на справедливий суд набуває особливого значення з причини забезпечення доступу до правосуддя. Обмеження роботи судів, переміщення судових органів, затримання в розгляді справ можуть створювати ризики порушення ст. 6 Конвенції<sup>8</sup>;

свобода вираження поглядів, яка в умовах відбиття російської збройної агресії дещо звужена з міркувань безпеки, а втім, такі обмеження мають бути необхідними та пропорційними.

Сучасна теорія прав людини, сформована в межах європейської правової культури, передбачає, зазначає науковець (Kuchuk, 2018, s. 80–81), поділ прав за критерієм можливості чи неможливості їх обмеження на абсолютні та відносні. Водночас «абсолютними є такі людські права, які не можуть бути обмежені ні за яких умов».

Узагальнену думку з цієї проблематики унаочнімо висновками колективу науковців (Horbova et al., 2023, s. 51), які наголошують, що чинники «воєнного характеру деструктивно впливають на процес забезпечення правового захисту та відновлення прав людини і основоположних свобод в період запровадження спеціального правового режиму воєнного стану в Україні».

Як бачимо, будь-які обмеження конституційних прав і свобод людини не можуть превалювати над фундаментальними правами, що є системоутворювальними в підходах до розуміння таких прав вітчизняним і міжнародним законодавством.

Міжнародні форми та способи захисту прав людини під час війни охоплюються нормами міжнародного гуманітарного права. Це, наголошують дослідники (Motsa, A., & Motsa, V., 2022, s. 287), посилаючись на думку (Hnatkovskiy, 2017, s. 4),

<sup>6</sup> Конституція України. (1996, Червень). Закон України № 254к/96-ВР. Ст. 3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#top>

<sup>7</sup> Про правовий режим воєнного стану: Закон України № 389-VIII (2015, Травень). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text>

<sup>8</sup> Європейська конвенція з прав людини. (1950). [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_004#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004#Text)

«саме та галузь міжнародного права, що визначає ключові норми й принципи захисту прав людини, містить обмеження щодо застосування насильства під час збройних конфліктів, висуваючи такі вимоги: по-перше, щадити тих, хто не бере або припинив брати безпосередню участь у воєнних діях; по-друге, обмежувати насильство обсягом, необхідним для досягнення мети конфлікту, а вона може полягати (незалежно від причин, через які конфлікт розпочався) лише у тому, щоб послабити військовий потенціал супротивної сторони».

Систему правил, спрямованих на захист прав людини під час збройних конфліктів, становлять, зазначають фахівці (Syroid et al., 2019, s. 128–129), чотири Женевських конвенції, ратифіковані Україною 3 липня 1954 р. із застереженнями, які пізніше знято; Додаткові протоколи I, II, ратифіковані 18 серпня 1989 р., Протокол III – 22 жовтня 2009 р. Їх дотримання обов'язкове в разі будь-якого збройного конфлікту міжнародного характеру (за участю двох чи більше держав) або неміжнародного характеру (у межах однієї держави). Право війни, акцентує науковець (Balzhyk, 2023, Traven 19, s. 55), «перебуває у тісній взаємодії з внутрішньодержавним (національним) правом. Для забезпечення реалізації міжнародних зобов'язань на національному рівні передбачене застосування його у відповідних положеннях, законах та інших нормативно-правових актах держави. Україна є учасницею більшості міжнародних договорів з питань права війни».

Фахове розуміння нормативно визначених меж цілісної системи правового захисту прав людини у воєнний період убачається недостатнім без дослідження міжнародно-правових стандартів дерогації прав людини (Adebanjo, & Durojaye, 2022; Vaadzhy, 2023, 2026). Ключовим міжнародним актом у цій сфері є Європейська конвенція з прав людини<sup>9</sup>, ст. 15 якої передбачає можливість дерогації – тимчасового відступу від зобов'язань держави. Згідно з положеннями коментованого документа дерогація допускається лише за наявності сукупності умов:

- під час війни або іншої загрози життю нації;
- офіційне проголошення такого стану;
- необхідність ужитих заходів;
- їх пропорційність загрози;

відповідність іншим міжнародним зобов'язанням держави.

Аналогічні положення містить Міжнародний пакт про громадянські і політичні права<sup>10</sup>. Проте (зокрема через систему заборон) визначено перелік прав, які не підлягають обмеженню: забо-

рона катувань; заборона рабства; право на життя (з обмеженими винятками); принцип законності в кримінальному праві.

Щодо практики Європейського суду з прав людини (ЄСПЛ) підходи до розуміння та оцінювання обмежень прав людини, застосовувані ЄСПЛ, набувають ваги у формуванні стандартів захисту прав людини в умовах надзвичайних ситуацій. Серед ключових: принцип пропорційності; оцінювання «нагальної суспільної потреби»; контроль за відсутністю зловживання правом дерогації; забезпечення ефективних засобів правового захисту. Водночас слід зазначити, що ЄСПЛ також визнає певну «межу розсуду» держав, а втім, вона не є необмеженою.

Аналіз сучасної практики дослідження проблеми реалізації прав людини в Україні в умовах особливих правових режимів (Tolkachova, 2022; Dolianovska, & Sytyi, 2024) дав змогу виокремити такі проблеми: обмеження доступу до судів; затягування судових процесів; складність виконання судових рішень; ризик надмірного втручання держави в приватне життя (Letnianchyn, & Yavorskyi, 2024; Lukasevych, 2025; Politova, & Chekhlai, 2025).

Досліджуючи порушену проблематику, науковці пропонують упровадження заходів, що відповідали б умовам, у яких відбуваються конкретні події. Тож без належного механізму реалізації (Tolkachova, 2022, s. 80) «права людини і громадянина стають декларативними, оскільки без нього вони існують виключно *de jure* і не мають жодної цінності ні для окремої особи, ні для народу в цілому, особливо в умовах війни, за відсутності достовірної інформації про події, що мають місце на окупованих територіях. Своєю чергою, держава повинна напрацювати ефективний механізм компенсації за зруйноване чи пошкоджене внаслідок обстрілів РФ житло, інше нерухоме і рухоме майно. Будь-які порушення прав людини підлягають обов'язковому документуванню та усуненню, а винуватці повинні відповісти за вчинення протиправних дій, геноциду, воєнних злочинів та злочинів проти людяності. Світова спільнота повинна вжити всіх можливих заходів, щоб зупинити це свавілля, посягання країни-агресора на незалежність та територіальну цілісність нашої держави». Важливо забезпечити (Maslova, 2025) «системний моніторинг правозастосовної практики, парламентський та судовий контроль за діями органів влади, аби уникнути зловживань і гарантувати відновлення повноцінного правового порядку після завершення надзвичайного стану. Збереження принципів верховенства права і дотримання

<sup>9</sup> Європейська конвенція з прав людини. (1950). [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_004#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004#Text)

<sup>10</sup> Міжнародний пакт про громадянські і політичні права. (1966). [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_043#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_043#Text)

міжнародних стандартів є критично важливими для забезпечення демократичного майбутнього України. У контексті дії правового режиму воєнного стану значущим є питання недоторканих прав і свобод, що залишаються чинними навіть в умовах надзвичайної загрози».

Щодо системи гарантій захисту прав людини в умовах особливих правових режимів необхідно виокремити системоутворювальні елементи, а саме: судовий контроль; парламентський нагляд; діяльність Уповноваженого Верховної Ради з прав людини; міжнародні механізми захисту (звернення до Європейського суду з прав людини). У такому разі йдеться про забезпечення реального, а не формального доступу до правосуддя.

У науковому середовищі розгортається дискурс із напрямів удосконалення механізму захисту прав людини. Так, наприклад, проаналізувавши (e.g., Doroshenko, 2023, s. 325) правові механізми захисту прав людей під час війни, наголошують, що «правова система включає як національні, так і міжнародні форми та способи захисту прав людини під час війни, кожен з яких може бути використано особами, які зазнали протиправних дій під час війни. Важливим є розуміти необхідність забезпечення прав людини за будь-яких обставин, особливо коли населення є найбільш уразливим через повномасштабні воєнні дії. Для фіксації всіх випадків порушення прав людини на території України, органи державної влади, з метою збору доказів щодо кожного кримінального та іншого правопорушення, яке було скоєно через збройну агресію Російської Федерації, створили окрему міжурядову платформу для формування доказової бази злочинних дій держави-агресора. Зазначені нововведення сприятимуть спрощенню формалізованості звернення громадян щодо захисту їх порушених прав під час війни, що корелюється з євроінтеграційною спрямованістю України». Водночас, досліджуючи підходи до розуміння правових механізмів захисту прав людини, науковці (e.g., Moskaliuk, & Sloma, 2022; Barsuk, 2025) поділяють слушне зауваження (Slinko, 2018, s. 30–31), що «у сучасному світі захист і дотримання основних прав і свобод людини і громадянина перестали бути компетенцією кон-

кретної країни, а стали справою всього міжнародного співтовариства, оскільки вже тривалий час є важливішим завданням багатьох держав світового співтовариства. Завдяки підвищеній стурбованості й увазі міжнародної спільноти до цих питань в різний час авторитетними міжнародними організаціями прийнято близько 300 декларацій, конвенцій, хартій... Україна як держава-засновниця ООН узяла на себе зобов'язання у галузі міжнародного співробітництва для сприяння підвищення загальної поваги й дотримання прав людини... Міжнародні стандарти в галузі прав людини – це загальновідані міжнародно-правові норми, які закріплюють на загальнолюдському рівні статус особистості і встановлюють перелік основоположних прав і свобод, обов'язок держав дотримуватися цих прав і свобод, а також межі можливого або припустимого їх обмеження».

### Висновки

Права людини в умовах особливих правових режимів не втрачають свого значення, а навпаки – потребують підвищеного рівня захисту з боку держави. Ефективність захисту прав людини визначається не лише нормативним регулюванням, а й реальною практикою його застосування. Забезпечення балансу між безпекою держави та правами людини є ключовим завданням сучасної правової системи. Тому, убачається, для підвищення ефективності захисту прав людини в Україні доцільно: удосконалити законодавство щодо дерогації прав; забезпечити безперервність функціонування судової системи; розширити можливості електронного правосуддя; посилити контроль за діяльністю органів державної влади; гармонізувати національне законодавство з міжнародними стандартами.

### Подяки

Немає.

### Фінансування

Дослідження не отримувало фінансування.

### Конфлікт інтересів

Немає.

### References

- [1] Adebajo, A., & Durojaye, E. (2022). International Human Rights Norms and Standards on Derogation and Limitation of Rights During a Public Emergency. In Durojaye, E., & Powell, D. M. (Eds.), *Constitutional Resilience and the COVID-19 Pandemic* (pp. 79–109). Palgrave Macmillan, Cham.  
DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-06401-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-06401-2_2)
- [2] Baadzhy, N. A. (2023). Do pytannia zakonnosti derohatsii prav liudyny: umovy pravomirnosti zghidno praktytsi YESPL [To the question on derogation of human rights: conditions of their legitimacy according to the ECHR practice]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, (10), 593–596 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2023-10/143>
- [3] Baadzhy, N. A. (2026). Prava liudyny v tsentri bezpekovoї polityky Ukrainy: pryntsyyp proporsiiynosti ta yevropeyski standarty sanktsiinoї praktyky [Human rights at the core of Ukraine's security policy: the principle of proportionality

- and European standards of sanctions practice]. *Elektronne naukove vydannia «Analitichno-porivnialne pravoznavstvo»*, 1(3), 198–203 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2026.01.3.30>
- [4] Babikov, O., Omelchenko, O., Fedorenko, I., Hurina, D., & Babikova, O. (2025). Limits of human rights restrictions in criminal proceedings under martial law in Ukraine. *Cadernos De Dereito Actual*, (27), 1–16.  
<https://www.cadernosdedereitoactual.es/index.php/cadernos/article/view/1315/609>
- [5] Bakun, V. (2025). Teoretychni zasady zdiisnennia narodovladdia v umovakh osoblyvykh pravovykh rezhymiv [Theoretical foundations of exercise of democracy under special legal regimes]. *Konstytutsiino-pravovi akademichni studii*, (1), 68–77 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2663-5399.2025.1.09>
- [6] Balzhyk, I. A. (2023, Traven 19). Zakhyst prav liudyny pid chas suchasnoi viiny. U S. V. Kivalov (Zah. Red.), *Yevropeiski oriientyry rozvytku Ukrainy v umovakh viiny ta hlobalnykh vyklykiv XXI stolittia: synerhiia naukovykh, osvitynykh ta tekhnolohichnykh rishen: materialy mizhnar. nauk.-prakt. konf. (T. 1, s. 54–57)*. Odesa [in Ukrainian].
- [7] Barsuk, D. M. (2025). Mizhnarodnyi mekhanizm zabezpechennia prav liudyny v umovakh voiennoho stanu [International mechanism for ensuring human rights under martial law]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, 1(87), 137–144 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.87.1.20>
- [8] Bobkova, A. (2025). Administratyvno-pravove zabezpechennia realizatsii konstytutsiinykh prav i svobod liudyny i hromadianyna v umovakh osoblyvykh pravovykh rezhymiv: doktrynalnyi analiz [Administrative and legal support for the realization of constitutional rights and freedoms of individuals and citizens under special legal regimes: doctrinal analysis]. *Problemy suchasnykh transformatsii. Serii: Pravo, publichne upravlinnia ta administruvannia*, (16) [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5746-2025-16-01-18>
- [9] Boichuk, D. (2025). Prava liudyny yak fundamentalna tsinnist hromadianskoho suspilstva [Human rights as a fundamental value of civil society]. *Yevropeyskyi pravnychy chasopys*, (6–7), 22–29 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.36919/3041-1149\(Print\).6-7.2025.22-29](https://doi.org/10.36919/3041-1149(Print).6-7.2025.22-29)
- [10] Bratel, S. H. (2024). Dotrymannia prav i svobod liudyny ta hromadianyna v umovakh pravovoho rezhymu voiennoho stanu v Ukraini [Observance of the rights and freedoms of humans and citizens under the conditions of the legal regime of marital state in Ukraine]. *Ukrainska politseistyka: teoriia, zakonodavstvo, praktyka*, 5(1), 149–155 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2709-9261-2022-1-5-28>
- [11] Chekhaniuk, L. (2025). Принцип верховенства права та правова визначеність: співвідношення й окремі аспекти [The Principle of the Rule of Law and Legal Certainty: Relationship and Particular Aspects]. *Філософські та методологічні проблеми права*, 29(1), 85–95 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.33270/02252901.10>
- [12] Danylian, O. H., & Dzoban, O. P. (2025). Zakhyst prav liudyny v Ukraini v umovakh voiennoho stanu. *Informatsiia i pravo*, 1(52), 9–21 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2025.1\(52\).324649](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2025.1(52).324649)
- [13] Denysova, A. (2024). Pravove rehuliuвання voiennoho stanu v Ukraini. U *Voiennyi stan: teoretyko-prakseolohichni problemy yurysprudentsii* (s. 127–147) [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-421-7-6>
- [14] Deshko, L., & Vasylenko, O. (2023). Limitation of human and citizen rights and freedoms and the role of the Supreme Council of Justice in ensuring independent justice and everyone's right to protection of rights and freedoms by an independent court. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, 2(79), 438–442.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.79.2.69>
- [15] Dikhtiaruk, A. B. (2025). Konstytutsiini mezhi obmezhenia prav i svobod liudyny pid chas voiennoho stanu: praktyka Ukrainy ta mizhnarodni standarty [Constitutional limits of restrictions on human rights and freedoms during martial law: ukrainian practice and international standards]. *Uspikhy i dosiahnennia u nauksi*, 12(22), 162–173 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-12\(22\)-162-173](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-12(22)-162-173)
- [16] Dolianovska, I. M., & Sytyi, V. O. (2024). Istoryko-pravovi aspekty stanovlennia prava na dostup do sudu [Historical and legal aspects of establishing the right of access to the court]. *Legal Bulletin*, (13), 29–34 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2024-13-A3>
- [17] Doroshenko, V. A. (2023). Pravovi mekhanizmy zakhystu prav liudyny pid chas viiny [Legal mechanisms for the protection of human rights during war]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, (2), 323–326 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2023-2/74>
- [18] Hetman, Y., Mernyk, A., & Shapoval, R. (2022). Relative Human Rights in the Conditions of Special Legal Regimes. *Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine*, (29), 26–38.  
DOI: [https://doi.org/10.37635/jnalsu.29\(1\).2022.26-38](https://doi.org/10.37635/jnalsu.29(1).2022.26-38)
- [19] Hlushko, A. M. (2024). Porushennia zakoniv ta zvychaiv viiny: aktualni problemy pravovoho rehuliuвання [Violations of the laws and customs of war: current problems of legal regulation]. *Chasopys Kyivskoho universytetu prava*, (4), 129–132 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.4.2024.22>
- [20] Hlynianyi, I. (2024). Zakhyst prav liudyny v Ukraini: Konstytutsiini harantii ta vyklyky yikh realizatsii [Protection of human rights in Ukraine: constitutional guarantees and challenges of their implementation]. *Yurydychnyi visnyk*, (5), 25–35 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/yuv.v5.2024.3>
- [21] Hnatkovskyyi, M. M. (2017). *Povaha do prav liudyny v umovakh zbroinoho konfliktu v Ukraini. Zastosuvannia sudamy norm mizhnarodnoho humanitarnoho prava ta standartiv zakhystu prav liudyny*. Kyiv [in Ukrainian].

- <https://nsj.gov.ua/files/1660899715%D0%93%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%9C%20%D0%9C%20%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%B3%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%20%D0%BB%D1%8E%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%20%D0%B2%20%D1%83%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%85%20%D0%B7%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%82%D1%83%20%D0%B2%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96%20.pdf>
- [22] Horbova, N. A., Paliukh, A. Ya., & Parkheta, V. I. (2023). Pravovy zakhyst ta vidnovlennia prav liudyny i osnovopolozhnykh svobod v umovakh podolannia naslidkiv viiny [Legal protection and restoration of human rights and fundamental freedoms in the conditions of overcoming the consequences of war]. *Kyivskiy chasopys prava*, (1), 47–52 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/klj/2023.1.7>
- [23] Hromovenko, K. V. (2022). Osoblyvosti zakhystu prav liudyny v umovakh zbroinykh konfliktiv [Peculiarities of human rights protection in the conditions of armed conflicts]. *Naukovyi yurydychnyi zhurnal*, (17), 101–107 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32847/ln.2022.17.14>
- [24] Kamenchuk, T. V. (2022). Stan zabezpechennia prav liudyny v umovakh viiny v Ukraini [The state of ensurement of human rights in the conditions of war in Ukraine]. *Pravo i suspilstvo*, (4), 27–31 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2022.4.5>
- [25] Korniienko, P. S. (2021). Pravozakhysna diialnist ta stanovlennia prav i svobod liudyny v Ukraini [Human rights activities and the formation of human rights and freedoms in Ukraine]. *Chasopys Kyivskoho universytetu prava*, (2), 66–70 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.2.2021.12>
- [26] Korolova, V. V., & Hapeshko, T. S. (2025). Pidstavy ta poriadok, proporsii, zakonnist ta mezhi obmezhenia prav liudyny v umovakh voiennoho stanu. *Legal Bulletin*, (15), 82–89 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2025-15-A12>
- [27] Kostenko, I. V., & Semeshchuk, A. I. (2024). Vydy ta osoblyvosti obmezhenia prav liudyny [Types and characteristics of human rights limitations]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho Natsionalnoho Universytetu. Serii: Pravo*, 83(1), 124–129 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.83.1.17>
- [28] Korolova, V. V., & Lysak, M. Yu. (2025). Problemni aspekty zabezpechennia prav liudyny u konteksti suchasnoho derzhavotvorennia [Aspects of ensuring human rights in the context of modern state-building]. *Legal Bulletin*, 16(2), 84–89 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2025-16-B10>
- [29] Kostyuk, N. (2022). Problemy realizatsii prav liudyny v umovakh voiennoho stanu i vidpovidnist yikh do zakonodavstva YeS [Problems of human rights implementation under martial law and their compliance with the European Union legislation]. *Nove ukrainske pravo*, 1(6), 205–210 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.51989/NUL.2022.6.1.28>
- [30] Kovaliv, M. V. (2021). Zakhyst prav i svobod liudyny ta hromadianyna yak odne iz zavdan derzhavy. U *Derzhavotvorennia ta pravotvorennia v konteksti yevrointehratsii: materialy dop. uchasnykiv VII Vseukr. kruhloho stolu* (s. 74–77). Lviv: Lvivskiy derzh. un-t vnutr. sprav [in Ukrainian].
- [31] Kravchuk, M. (2023). Sutnist pravovoi derzhavy ta osnovni napriamy pobudovy yii v Ukraini: teoretyko-pravove doslidzhennia [The essence of the rule of law and the main directions of its building in Ukraine: theoretical and legal research]. *Aktualni problemy pravoznavstva*, (4), 37–44 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.35774/app2023.04.037>
- [32] Kravchuk, S. Y. (2022). Problemni aspekty zakhystu konstytutsiinykh prav liudyny v Ukraini ta shliakhy yikh podolannia [Problematic aspects of protection of constitutional human rights in Ukraine and ways to overcome them]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, (71), 89–94 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2022.71.13>
- [33] Kuchuk, A. M. (2018). Chastyna 1: Teoriia derzhavy. U *Teoriia derzhavy i prava: navch.-metod. posib*. Dnipro: Dnipropetr. derzh. un-t vnutr. sprav [in Ukrainian].  
<https://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/8295>
- [34] Letnianshyn, L. I., & Yavorskyi, V. O. (2024). Obmezhenia v realizatsii prav liudyny ta osnovopolozhnykh svobod v umovakh voiennoho stanu cherez pryzmu praktyky Yevropeiskoho sudu z prav liudyny. [Restrictions in the exercise of human and citizen rights and fundamental freedoms in conditions of martial state through the prism of the practice of the European Court of Human Rights]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, 86(1), 220–225 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.86.1.32>
- [35] Lukasevych, H. O. (2025). Osoblyvosti prymusovoho vykonannia sudovykh rishen pro ponovlennia na roboti: analiz sudovoi praktyky [Specifics of enforcement of court decisions on reinstatement at work: analysis of judicial practice]. *Kyivskiy chasopys prava*, (3), 74–81 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/klj/2025.3.10>
- [36] Markovych, Kh. M. (2023). Prava i svobody liudyny v umovakh voiennoho stanu: fokus priorytetiv [Human rights and freedoms under martial law: focus of priorities]. *Elektronne naukovye vydannia «Analychno-porivnialne pravoznavstvo»*, (4), 95–99 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2023.04.13>
- [37] Moskaliuk, N., & Sloma, V. (2022). Mizhnarodno-pravovi standarty v sferi zakhystu prav liudyny ta yikh vplyv na zakonodavstvo Ukrainy [International legal standards in the field of protection of human rights and their influence on

- the law of Ukraine]. *Actual problems of law*, (1), 37–42 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.35774/app2022.01.037>
- [38] Maslova, N. H. (2025). Problemy dotrymanna prav liudyny v umovakh voiennoho stanu na prykladi Ukrainy [Problems of human rights compliance under martial law: the case of Ukraine]. *Ukrainskyi polityko-pravovyi dyskurs* [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15825983>
- [39] Melekh, L. V., & Melekh, B. V. (2025). Lehitymizm obmezhenia konstytutsiinykh prav ta svobod hromadian ta yikh zakhyst u sudi [Legitimacy of restrictions on the constitutional rights and freedoms of citizens and their protection in court]. *Analitichno-porivnialne pravoznavstvo*, (2), 170–174 [in Ukrainian].
- [40] Melnychenko, B., & Voronetska, Yu. (2024). Pravo liudyny na zhyttia kriz pryzmu suchasnykh realii [Human right to life through the prism of modern realities]. *Naukovi pratsi Mizhrehionalnoi akademii upravlinnia personalom. Yurydychni nauky*, 4(72), 16–20 [in Ukrainian].
- [41] Miyen, M. (2024). Emergency Response in War and Natural Disasters: A Look at the IRC. *Journal of Business, Technology and Leadership*, 6(2), 1–18.  
DOI: <https://doi.org/10.54845/btljournal.v6i1.46>
- [42] Mohiuddin, A. K. (2023). Escalation of war and conflicts among the COVID-19 pandemic, natural disasters, and economic crises: A global health concern. *American Journal of Biopharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3(5), 1–32.  
DOI: [https://doi.org/10.25259/ajbps\\_21\\_2022](https://doi.org/10.25259/ajbps_21_2022)
- [43] Motsa, A. A., & Motsa, V. V. (2022). Prava liudyny v umovakh voiennoho stanu. *Naukovi perspektyvy*, 4(22), 280–291 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-4\(22\)-280-291](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-4(22)-280-291)
- [44] Nazarchuk, O. (2022). Zakhyst prav liudyny: suchasnyi stan ta problemy realizatsii [Protection of human rights: current state and problems of implementation]. *Teoriia ta istoriia derzhavy i prava. Istorii politychnykh i pravovykh vchen. Filosofiia prava*, (2), 19–23 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.35774/app2022.02.019>
- [45] Nikolenko, L. M. (2025). Zakhyst prav liudyny v umovakh voiennoho stanu [Protection of human rights under martial law]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, 91(1), 207–212 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.91.1.30>
- [46] Nishchymna, S. O. (2024). Efektyvne pravosuddia yak oznaka pravovoi derzhavy [Effective justice as a law-based state feature]. *Analitichno-porivnialne pravoznavstvo*, (5), 114–117 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2024.05.17>
- [47] Ostapenko, O., & Baik, O. (2023). Pro voiennyi stan yak osoblyvyi vyd administratyvno-pravovoho rezhymu [On martial status as a special type of administrative-legal regime]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnikha». Serii: Yurydychni nauky*, 10(4(40)), 134–142 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.23939/law2023.40.134>
- [48] Poshvaniuk, T. P. (2024). Problemy zabezpechennia prava na zakhyst pid chas viiny. *Publichne pravo*, 3(55), 5–12.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2306-9082/2024-55-1>
- [49] Petrenchenko, S. A. (2021). Teoretyko-pravovyi aspekt vyznachennia mekhanizmu zabezpechennia prav liudyny ta osoblyvosti yikh realizatsii v Ukraini [Theoretical and legal aspect of determining the mechanism of ensuring human rights and features of their implementation in Ukraine]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, (64), 41–45 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2021.64.7>
- [50] Pivnenko, L. V. (2025). Pryntsyp dotrymanna prav i svobod liudyny u diialnosti Natsionalnoi politsii Ukrainy: yoho zmist ta struktura [The Principle of Respect for Human Rights and Freedoms in the Activities of the National Police of Ukraine: its Content and Structure]. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu. Pravoznavstvo*, 27(1), 50–55 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.32782/2304-1587/2025-27-1\(40\)-8](https://doi.org/10.32782/2304-1587/2025-27-1(40)-8)
- [51] Polishchuk, O. A. (2024). Analiz praktyky ta rekomendatsii shchodo pravovykh aspektiv zabezpechennia prav liudyny v umovakh rosiisko-ukrainskoi viiny. U *Menedzhment XXI stolittia: problemy i perspektyvy: materialy XIV Vseukr. nauk.-prakt. konf.* (s. 259–263). Uman: UNUS [in Ukrainian].  
<https://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/10697>
- [52] Politova, A., & Chekhlai, T. A. (2025). Dopustymist tsyfrovyykh dokaziv u kryminalnomu provadzhenni: analiz sudovoi praktyky [Admissibility of digital evidence in criminal proceedings: an analysis of case law]. *Visnyk Mariupolskoho derzhavnogo universytetu. Serii: Pravo*, (1), 104–115 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.34079/2226-3047-2025-15-29-104-115>
- [53] Polkhovska, I. K. (2022). Realizatsiia prav i svobod osoby v umovakh voiennoho stanu [Human rights and freedoms realization under martial law]. *Poltavskiyi pravovyi chasopys*, (2), 66–79 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.21564/2786-7811.2.287927>
- [54] Pylypenko, I. V. (2024). Porushennia zakoniv ta zvychaiv viiny u formi vykorystannia «zhyvykh shchytiv»: kryminalno-pravova otsinka za zakonodavstvom Ukrainy [Violation of the laws and customs of war in the form of using “human shields”: criminal legal assessment according to the legislation of Ukraine]. *Yurydychni naukovyi elektronnyi zhurnal*, (4), 550–554 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-4/131>
- [55] Rabinovych, P. M. (1997). *Prava liudyny i hromadianyna u Konstytutsii Ukrainy (do interpretatsii vykhidnykh konstytutsiinykh polozhen)*. Kharkiv: Pravo [in Ukrainian].
- [56] Rehushevskiy, E. Ye. (2024). Spivvidnoshennia mekhanizmu realizatsii i harantii prav i svobod liudyny i hromadianyna yak konstytutsiino-pravovykh katehorii [The correlation between the constitutional law categories of “the mechanism

- for the implementation of human rights and freedoms” and “the guarantees of human rights and freedoms”]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, (7), 66–71 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-7/14>
- [57] Romanchenko, Y., Lukianets-Shakhova, V., Zavalniuk, I., Kaminska, N., & Melnyk, V. (2026). The Theoretical Foundations and Practical Implementation in the Priority of the Rule of Law in Times of War. *Janus.net, e-journal of international relations*, 16(2), TD3, 30–48.  
DOI: <https://doi.org/10.26619/1647-7251.DT0226.2>
- [58] Shendryk, Yu. V. (2024). Dotrymanna prav liudyny u kryminalnomu provadzhenni pid chas voiennoho stanu [Observing the human rights in criminal proceedings under martial law]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, (4), 655–658 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-4/156>
- [59] Shevchuk, A. V. (2024). Porushennia zakoniv ta zvychaiv viiny (stattia 438 KK Ukrainy), vchynene vid imeni ta v interesakh Rosiiskoi Federatsii: problemy kryminalno-pravovoho reahuvannia [Violation of laws and customs of war (Article 438 of the Criminal Code of Ukraine), committed on behalf of and in the interests of the Russian Federation: problems of criminal legal response]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, 81(2), 372–377 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.81.2.58>
- [60] Slinko, T. M. (2018). Mizhnarodno-pravovi standarty v haluzi prav liudyny ta yikh vidobrazhennia v Konstytutsii Ukrainy. U *Prava liudyny i demokratiia*: zb. nauk. st. za materialamy nauk. konf. (s. 30–34). Kharkiv [in Ukrainian].  
<https://dspace.nlu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/03cf086a-c92f-4919-b48e-f951f30c51c4/content>
- [61] Stepanenko, N. V., & Metoshop, O. V. (2025). Suchasna stratehiia protydii ahresii ta zakhystu osnovopolozhnykh prav liudyny v umovakh voiennoho stanu: pytannia teorii i praktyky. [Modern strategy for countering aggression and protecting fundamental human rights in conditions of martial arts: issues of theory and practice]. *Legal Bulletin*, 1(15), 10–19 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2025-15-A1>
- [62] Sunstein, C. R. (2024). The rule of law. *American Journal of Law and Equality*, (4), 498–518.  
DOI: [https://doi.org/10.1162/ajle\\_a\\_00070](https://doi.org/10.1162/ajle_a_00070)
- [63] Sushynskiy, O. I., & Olefirenko, O. V. (2024). Funktsionuvannia instytutu upovnovazhenoho Verkhovnoi Rady Ukrainy z prav liudyny v konteksti zmin upravliiskoi paradyhmy viiskovoho chasu [Functioning of the Ukrainian parliament commissioner for human rights institution of the Verkhovna Rada of Ukraine in the context of changes in the management paradigm of war time]. *Efektivnist derzhavnogo upravlinnia*, 3/4(80/81), 16–20 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.36930/508002>
- [64] Syroid, T. L., Havrylenko, O. A., & Fomina, L. O. *Mizhnarodne publichne pravo. Mizhnarodnyi zakhyst prav liudyny: posib. dla pidhot. do zovn. nezalezh. otsiniuvannia* (T. L. Syroid, Zah. Red.). (2-he vyd., pererob. i dopov.). Kharkiv: Pravo, 2019 [in Ukrainian].
- [65] Tkachuk, A. I., Hrin, A. A., & Mkrtchian, R. S. (2025). Zakhyst prav liudyny na okupovanykh terytoriiakh [Protection of human rights in occupied territories]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, (2), 402–406 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-2/95>
- [66] Tolkachova, I. A. (2022). Problemy zabezpechennia prav liudyny v Ukraini v umovakh viiny. [Ukrainian society is going through a particularly difficult period. The article]. *Chasopys Kyivskoho universytetu prava*, (2–4), 78–81 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.2-4.2022.13>
- [67] Tolkachova, I. A., & Omelchenko, N. V. (2025). Mekhanizmy zakhystu prav liudyny v Ukraini v umovakh voiennoho stanu [Mechanisms for the protection of human rights in Ukraine under martial law]. *Analitichno-porivnialne pravoznavstvo*, 1(5), 146–151 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.05.1.25>
- [68] Vakhnenko, T. V., Udovychenko, O. V., & Polishchuk, O. A. (2023). Pravovi aspekty zabezpechennia prav liudyny v umovakh rosiisko-ukrainskoi viiny: analiz praktyky ta rekomendatsii [Legal aspects of human rights protection in the context of the russian-ukrainian war: practice analysis and recommendations]. *Akademichni vizii*, (24) [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10032688>
- [69] Voloshanivska, T. V. (2025). Porushennia prav liudyny v umovakh voiennoho stanu: realii sohodennia [Violations of human rights under martial law: current realities]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, (4), 58–60 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-4/12>
- [70] Watkin, K. (2012). Use of force during occupation: law enforcement and conduct of hostilities. *International Review of the Red Cross*, 94(885), 267–315.  
DOI: <https://doi.org/10.1017/S1816383112000513>
- [71] Zharovska, I. (2022). Efektivnist pravyl vedennia viiny ta norm mizhnarodnoho humanitarnoho prava: analiz suchasnoi doktryny [Efficiency of the rules of warfare and norms of international humanitarian law: analysis of modern doctrine]. *Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series: Legal Sciences*, 9(4(36)), 51–56 [in Ukrainian].  
DOI: <http://doi.org/10.23939/law2022.36.051>

#### Список використаних джерел

- [1] Adebajo A., Durojaye E. International Human Rights Norms and Standards on Derogation and Limitation of Rights During a Public Emergency. *Constitutional Resilience and the COVID-19 Pandemic* / Eds. Durojaye E., Powell D. M. Palgrave Macmillan, Cham, 2022. P. 79–109.  
DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-06401-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-06401-2_2)

- [2] Бааджи Н. А. До питання законності дерогації прав людини: умови правомірності згідно практиці ЄСПЛ. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2023. № 10. С. 593–596.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2023-10/143>
- [3] Бааджи Н. А. Права людини в центрі безпекової політики України: принцип пропорційності та європейські стандарти санкційної практики. *Електронне наукове видання «Аналітично-порівняльне правознавство»*. 2026. Вип. № 1. Ч. 3. С. 198–203.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2026.01.3.30>
- [4] Babikov O., Omelchenko O., Fedorenko I., Hurina D., Babikova O. Limits of human rights restrictions in criminal proceedings under martial law in Ukraine. *Cadernos De Dereito Actual*. 2025. No 27. P. 1–16.  
URL: <https://www.cadernosdedereitoactual.es/index.php/cadernos/article/view/1315/609>
- [5] Бакун В. Теоретичні засади здійснення народовладдя в умовах особливих правових режимів. *Конституційно-правові академічні студії*. 2025. № 1. С. 68–77.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2663-5399.2025.1.09>
- [6] Бальжик І. А. Захист прав людини під час сучасної війни. *Європейські орієнтири розвитку України в умовах війни та глобальних викликів XXI століття: синергія наукових, освітніх та технологічних рішень* : у 2 т. : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 19 травня 2023 р.) / за заг. ред. С. В. Ківалова. Одеса, 2023. Т. 1. С. 54–57.
- [7] Барсук Д. М. Міжнародний механізм забезпечення прав людини в умовах воєнного стану. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2025. Т. 1. Вип. 87. С. 137–144.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.87.1.20>
- [8] Бобкова А. Адміністративно-правове забезпечення реалізації конституційних прав і свобод людини і громадянина в умовах особливих правових режимів: доктринальний аналіз. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія : Право, публічне управління та адміністрування*. 2025. № 16.  
DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5746-2025-16-01-18>
- [9] Бойчук Д. Права людини як фундаментальна цінність громадянського суспільства. *Європейський правничий часопис*. 2025. № 6–7. С. 22–29.  
DOI: [https://doi.org/10.36919/3041-1149\(Print\).6-7.2025.22-29](https://doi.org/10.36919/3041-1149(Print).6-7.2025.22-29)
- [10] Братель С. Г. Дотримання прав і свобод людини та громадянина в умовах правового режиму воєнного стану в Україні. *Українська поліцейстика: теорія, законодавство, практика*. 2024. № 5(1). С. 149–155.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2709-9261-2022-1-5-28>
- [11] Чеханюк Л. Принцип верховенства права та правова визначеність: співвідношення й окремі аспекти. *Філософські та методологічні проблеми права*. 2025. № 1(29). С. 85–95.  
DOI: <https://doi.org/10.33270/02252901.10>
- [12] Данильян О. Г., Дзьобань О. П. Захист прав людини в Україні в умовах воєнного стану. *Інформація і право*. 2025. № 1(52). С. 9–21.  
DOI: [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2025.1\(52\).324649](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2025.1(52).324649)
- [13] Денисова А. Правове регулювання воєнного стану в Україні. *Воєнний стан: теоретико-праксеологічні проблеми юриспруденції*. 2024. С. 127–147.  
DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-421-7-6>
- [14] Deshko L., Vasylychenko O. Limitation of human and citizen rights and freedoms and the role of the Supreme Council of Justice in ensuring independent justice and everyone's right to protection of rights and freedoms by an independent court. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriya : Pravo*. 2023. № 2(79). P. 438–442.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2023.79.2.69>
- [15] Діхтярук А. Б. Конституційні межі обмеження прав і свобод людини під час воєнного стану: практика України та міжнародні стандарти. *Успіхи і досягнення у науці*. 2025. № 12(22). С. 162–173.  
DOI: [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-12\(22\)-162-173](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-12(22)-162-173)
- [16] Доляновська І. М., Ситий В. О. Історико-правові аспекти становлення права на доступ до суду. *Legal Bulletin*. 2024. № 13. С. 29–34.  
DOI: <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2024-13-A3>
- [17] Дорошенко В. А. Правові механізми захисту прав людини під час війни. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2023. № 2. С. 323–326.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2023-2/74>
- [18] Hetman Y., Mernyk A., Shapoval R. Relative Human Rights in the Conditions of Special Legal Regimes. *Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine*. 2022. № 29. P. 26–38.  
DOI: [https://10.37635/jnalsu.29\(1\).2022.26-38](https://10.37635/jnalsu.29(1).2022.26-38)
- [19] Глушко А. М. Порушення законів та звичаїв війни: актуальні проблеми правового регулювання. *Часопис Київського університету права*. 2024. № 4. С. 129–132.  
DOI: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.4.2024.22>
- [20] Глиняний І. Захист прав людини в Україні: Конституційні гарантії та виклики їх реалізації. *Юридичний вісник*. 2024. № 5. С. 25–35.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/yuv.v5.2024.3>
- [21] Гнатковський М. М. Повага до прав людини в умовах збройного конфлікту в Україні. Застосування судами норм міжнародного гуманітарного права та стандартів захисту прав людини. Київ, 2017. 22 с.  
URL: <https://nsj.gov.ua/files/1660899715D0%93%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%9C%20%D0%9C%20%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%B3%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%20%D0%BB%D1%8E%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%20%D0%B2%20%D1%83%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%85%20>

- %D0%B7%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%82%D1%83%20%D0%B2%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96%20.pdf
- [22] Горбова Н. А., Палюх А. Я., Пархета В. І. Правовий захист та відновлення прав людини і основоположних свобод в умовах подолання наслідків війни. *Київський часопис права*. 2023. № 1. С. 47–52.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/klj/2023.1.7>
- [23] Громовенко К. В. Особливості захисту прав людини в умовах збройних конфліктів. *Науковий юридичний журнал*. 2022. № 17. С. 101–107.  
DOI: <https://doi.org/10.32847/ln.2022.17.14>
- [24] Каменчук Т. В. Стан забезпечення прав людини в умовах війни в Україні. *Право і суспільство*. 2022. № 4. С. 27–31.  
DOI: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2022.4.5>
- [25] Корнієнко П. С. Правозахисна діяльність та становлення прав і свобод людини в Україні. *Часопис Київського університету права*. 2021. № 2. С. 66–70.  
DOI: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.2.2021.12>
- [26] Корольова В. В., Гапешко Т. С. Підстави та порядок, пропорційність, законність та межі обмеження прав людини в умовах воєнного стану. *Legal Bulletin*. 2025. № 15. С. 82–89.  
DOI: <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2025-15-A12>
- [27] Костенко І. В., Семещук А. І. Види та особливості обмеження прав людини. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2024. Вип. 83. Ч. 1. С. 124–129.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.83.1.17>
- [28] Корольова В. В., Лисак М. Ю. Проблемні аспекти забезпечення прав людини у контексті сучасного державотворення. *Legal Bulletin*. 2025. № 2(16). С. 84–89.  
DOI: <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2025-16-B10>
- [29] Костюк Н. П. Проблеми реалізації прав людини в умовах воєнного стану і відповідність їх до законодавства ЄС. *Нове українське право*. 2022. Т. 1. Вип. 6. С. 205–210.  
DOI: <https://doi.org/10.51989/NUL.2022.6.1.28>
- [30] Ковалів М. В. Захист прав і свобод людини та громадянина як одне із завдань держави. *Державотворення та правотворення в контексті євроінтеграції* : матеріали доп. учасників VII Всеукр. круглого столу. Львів : Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2021. С. 74–77.
- [31] Кравчук М. Сутність правової держави та основні напрями побудови її в Україні: теоретико-правове дослідження. *Актуальні проблеми правознавства*. 2023. № 4(36). С. 37–44.  
DOI: <https://doi.org/10.35774/app2023.04.037>
- [32] Кравчук С. Й. Проблемні аспекти захисту конституційних прав людини в Україні та шляхи їх подолання. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2022. № 71. С. 89–94.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2022.71.13>
- [33] Кучук А. М. Теорія держави і права. Частина 1 : Теорія держави : навч.-метод. посіб. Дніпро : Дніпропетр. держ. ун-т внутр. справ, 2018. 112 с.  
URL: <https://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/8295>
- [34] Летнянчин Л. І., Яворський В. О. Обмеження в реалізації прав людини та основоположних свобод в умовах воєнного стану через призму практики Європейського суду з прав людини. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2024. Вип. 86. Ч. 1. С. 220–225.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.86.1.32>
- [35] Лукасевич Г. О. Особливості примусового виконання судових рішень про поновлення на роботі: аналіз судової практики. *Київський часопис права*. 2025. № 3. С. 74–81.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/klj/2025.3.10>
- [36] Маркович Х. М. Права і свободи людини в умовах воєнного стану: фокус пріоритетів. *Електронне наукове видання «Аналітично-порівняльне правознавство»*. 2023. № 4. С. 95–99.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2023.04.13>
- [37] Москалюк Н., Слома В. Міжнародно-правові стандарти в сфері захисту прав людини та їх вплив на законодавство України. *Actual problems of law*. 2022. № 1. С. 37–42.  
DOI: <https://doi.org/10.35774/app2022.01.037>
- [38] Маслова Н. Г. Проблеми дотримання прав людини в умовах воєнного стану на прикладі України. *Український політико-правовий дискурс*. 2025.  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15825983>
- [39] Мелех Л. В., Мелех Б. В. Легітимність обмеження конституційних прав та свобод громадян та їх захист у суді. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2025. № 2. С. 170–174.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.02.23>
- [40] Мельниченко Б., Воронецька Ю. Право людини на життя крізь призму сучасних реалій. *Наукові праці Міжрегіональної академії управління персоналом. Юридичні науки*. 2024. № 4(72). С. 16–20.  
DOI: <https://doi.org/10.32689/2522-4603.2024.4.3>
- [41] Miyen M. Emergency Response in War and Natural Disasters: A Look at the IRC. *Journal of Business, Technology and Leadership*. 2024. No 6(2). P. 1–18.  
DOI: <https://doi.org/10.54845/btljournal.v6i1.46>
- [42] Mohiuddin A. K. Escalation of war and conflicts among the COVID-19 pandemic, natural disasters, and economic crises: A global health concern. *American Journal of Biopharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2023. No 3(5). P. 1–32.  
DOI: [https://doi.org/10.25259/ajbps\\_21\\_2022](https://doi.org/10.25259/ajbps_21_2022)

- [43] Моца А. А., Моца В. В. Права людини в умовах воєнного стану. *Наукові перспективи*. 2022. № 4(22). С. 280–291. DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-4\(22\)-280-291](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-4(22)-280-291)
- [44] Назарчук О. Захист прав людини: сучасний стан та проблеми реалізації. *Теорія та історія держави і права. Історія політичних і правових вчень. Філософія права*. 2022. № 2. С. 19–23. DOI: <https://doi.org/10.35774/app2022.02.019>
- [45] Ніколенко Л. М. Захист прав людини в умовах воєнного стану. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2025. № 91(1). С. 207–212. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.91.1.30>
- [46] Ніщимна С. О. Ефективне правосуддя як ознака правової держави. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2024. № (5). С. 114–117. DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2024.05.17>
- [47] Остапенко О., Баїк О. Про воєнний стан як особливий вид адміністративно-правового режиму. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія : Юридичні науки*. 2023. Т. 10. № 4(40). С. 134–142. DOI: <https://doi.org/10.23939/law2023.40.134>
- [48] Пошиванюк Т. П. Проблеми забезпечення права на захист під час війни. *Публічне право*. 2024. № 3(55). С. 5–12. DOI: <https://doi.org/10.32782/2306-9082/2024-55-1>
- [49] Петреченко С. А. Теоретико-правовий аспект визначення механізму забезпечення прав людини та особливості їх реалізації в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2021. № 64. С. 41–45. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2021.64.7>
- [50] Півненко Л. В. Принцип дотримання прав і свобод людини у діяльності Національної поліції України: його зміст та структура. *Вісник Одеського національного університету. Правознавство*. 2025. Т. 27. № 1. С. 50–55. DOI: [https://doi.org/10.32782/2304-1587/2025-27-1\(40\)-8](https://doi.org/10.32782/2304-1587/2025-27-1(40)-8)
- [51] Поліщук О. А. Аналіз практики та рекомендації щодо правових аспектів забезпечення прав людини в умовах російсько-української війни. *Менеджмент XXI століття: проблеми і перспективи : матеріали XIV Всеукр. наук.-практ. конф. Умань : УНУС, 2024. С. 259–263.* URL: <https://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/10697>
- [52] Політова А. С., Чехлай Т. А. Допустимість цифрових доказів у кримінальному провадженні: аналіз судової практики. *Вісник Маріупольського державного університету. Серія : Право*. 2025. № 1. С. 104–115. DOI: <https://doi.org/10.34079/2226-3047-2025-15-29-104-115>
- [53] Полховська І. К. Реалізація прав і свобод особи в умовах воєнного стану. *Полтавський правовий часопис*. 2022. № 2. С. 66–79. DOI: <https://doi.org/10.21564/2786-7811.2.287927>
- [54] Пилипенко І. В. Порушення законів та звичаїв війни у формі використання «живих щитів»: кримінально-правова оцінка за законодавством України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 4. С. 550–554. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-4/131>
- [55] Рабінович П. М. Права людини і громадянина у Конституції України (до інтерпретації вихідних конституційних положень). Харків : Право, 1997. 64 с.
- [56] Регушевський Е. Є. Співвідношення механізму реалізації і гарантій прав і свобод людини і громадянина як конституційно-правових категорій. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 7. С. 66–71. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-7/14>
- [57] Romanchenko Y., Lukianets-Shakhova V., Zavalniuk I., Kaminska N., Melnyk V. The Theoretical Foundations and Practical Implementation in the Priority of the Rule of Law in Times of War. *Janus.net, e-journal of international relations*. 2026. Vol. 16. No 2. TD3. P. 30–48. DOI: <https://doi.org/10.26619/1647-7251.DT0226.2>
- [58] Шендрик Ю. В. Дотримання прав людини у кримінальному провадженні під час воєнного стану. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 4. С. 655–658. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-4/156>
- [59] Шевчук А. В. Порушення законів та звичаїв війни (стаття 438 КК України), вчинене від імені та в інтересах Російської Федерації: проблеми кримінально-правового реагування. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2024. Вип. 81. Ч. 2. С. 372–377. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.81.2.58>
- [60] Слінько Т. М. Міжнародно-правові стандарти в галузі прав людини та їх відображення в Конституції України. *Права людини і демократія : зб. наук. ст. за матеріалами наук. конф. (Харків, 15 трав. 2018 р.). Харків, 2018. С. 30–34.* URL: <https://dspace.nlu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/03cf086a-c92f-4919-b48e-f951f30c51c4/content>
- [61] Степаненко Н. В., Метюшоп О. В. Сучасна стратегія протидії агресії та захисту основоположних прав людини в умовах воєнного стану: питання теорії і практики. *Legal Bulletin*. 2025. № 1(15). С. 10–19. DOI: <https://doi.org/10.31732/2708-339X-2025-15-A1>
- [62] Sunstein C. R. The rule of law. *American Journal of Law and Equality*. 2024. No 4. P. 498–518. DOI: [https://doi.org/10.1162/ajle\\_a\\_00070](https://doi.org/10.1162/ajle_a_00070)
- [63] Сушинський О. І., Олефіренко О. В. Функціонування інституту уповноваженого Верховної Ради України з прав людини в контексті змін управлінської парадигми військового часу. *Ефективність державного управління*. 2024. Вип. 3/4. № 80/81. С. 16–20. DOI: <https://doi.org/10.36930/508002>
- [64] Сироїд Т. Л., Гавриленко О. А., Фоміна Л. О. Міжнародне публічне право. Міжнародний захист прав людини : посіб. для підгот. до зовн. незалеж. оцінювання / за заг. ред. Т. Л. Сироїд, 2-ге вид., перероб. і допов. Харків : Право, 2019. 494 с.

- [65] Ткачук А. І., Грінь А. А., Мкртчян Р. С. Захист прав людини на окупованих територіях. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2025. № 2. С. 402–406.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-2/95>
- [66] Толкачова І. А. Проблеми забезпечення прав людини в Україні в умовах війни. *Часопис Київського університету права*. 2022. № (2–4). С. 78–81.  
DOI: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.2-4.2022.13>
- [67] Толкачова І. А., Омельченко Н. В. Механізми захисту прав людини в Україні в умовах воєнного стану. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2025. № 1(5). С. 146–151.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.05.1.25>
- [68] Вахненко Т. В., Удовиченко О. В., Поліщук О. А. Правові аспекти забезпечення прав людини в умовах російсько-української війни: аналіз практики та рекомендації. *Академічні візії*. 2023. Вип. 24.  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10032688>
- [69] Волошанівська Т. В. Порушення прав людини в умовах воєнного стану: реалії сьогодення. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2025. № 4. С. 58–60.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-4/12>
- [70] Watkin K. Use of force during occupation: law enforcement and conduct of hostilities. *International Review of the Red Cross*. 2012. Vol. 94. Iss. 885. P. 267–315.  
DOI: <https://doi.org/10.1017/S1816383112000513>
- [71] Жаровська І. Ефективність правил ведення війни та норм міжнародного гуманітарного права: аналіз сучасної доктрини. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія : Юридичні науки. 2022. Т. 9. № 4(36). С. 51–56.  
DOI: <http://doi.org/10.23939/law2022.36.051>

**O. Loshchykhin,**

*Dr. Sc. (Law), Professor,*

*Honored Economist of Ukraine, Professor of the Department  
of Theory and History of State and Law,*

*National Academy of Management*

15 Ushynskoho St., Kyiv, 03151, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9689-1650>

**Yu. Badakhov,**

*Cand. Sc. (Law), Doctoral Student*

*Department of Public and Private Law,*

*National Academy of Management*

15 Ushynskoho St., Kyiv, 03151, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5938-8716>

## PROTECTION OF HUMAN RIGHTS IN UKRAINE UNDER SPECIAL LEGAL REGIMES

**Abstract.** The article provides a comprehensive analysis of the features of the implementation and protection of human rights in special legal regimes, in particular martial law and a state of emergency. Domestic and international legislation in the field of legal protection of human rights is analyzed. Emphasis is placed on the practical significance of the constitutional principle of the rule of law as a basis for the practical application of other constitutional guarantees, primarily guarantees of life, the inadmissibility of torture, the right to freedom and personal integrity, and the right to a fair trial. The methodological basis is determined and generalizations are made regarding the features of the application of scientific research methods as tools that can reveal the internal processes and mechanisms of this sphere. Attention is paid to certain aspects of the application of general scientific, special scientific and interdisciplinary methods of scientific research. The scientific achievements in the field of legal protection of human rights are studied, scientific approaches to assessing the completeness and effectiveness of the application of legitimate methods of protection in the event of a violation of fundamental human rights are analyzed. The limits of permissible restrictions on human rights in martial law conditions are selectively defined, taking into account the interests of national security and the protection of the territorial integrity of Ukraine. International legal standards of the admissibility of restrictions on human rights are analyzed, in particular the provisions of the European Convention of Human Rights and the practice of the European Court of Human Rights. The criteria for the legality of derogations on human rights are determined, as well as the problems of implementing the right to access to justice in martial law conditions in Ukraine. The need to ensure a balance between public interests and the protection of human rights based on the principle of the rule of law is substantiated.

**Keywords:** non-derogable rights; martial law; derogation; proportionality; rule of law; access to justice; legal understanding; law enforcement.

**В. А. Некрасов\***,

кандидат юридичних наук, професор,  
професор кафедри кримінального  
права та кримінології навчально-наукового  
інституту права та психології,  
Національна академія внутрішніх справ  
пл. Солом'янська, 1, м. Київ-ДСП, 03035, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7529-7270>

**Історія статті**

Отримано: 16.10.2025

Прийнято: 20.04.2026

Опубліковано: 28.05.2026

## ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ ЯК СКЛАДНА АДАПТИВНА СИСТЕМА: КОНТРИНТУЇТИВНА ЛОГІКА НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ ЗАГРОЗ ОРГАНІЗОВАНОЇ ЗЛОЧИННОСТІ

**Анотація.** У науковій статті сформульовано теоретико-методологічні засади моделювання економічної безпеки як складної адаптивної системи, спроможної діяти в середовищі кримінально-економічної невизначеності. Методологічним підґрунтям дослідження є епістемологічний підхід до вивчення окреслених соціальних явищ. Як наукову новизну цього доробку запропоновано, ґрунтуючись на контринтуїтивному підході (J. W. Forrester) для пояснення поведінки соціально-економічних систем, де дії, що видаються логічними, часто породжують протилежні результати, концепцію управління економічною безпекою, побудовану на принципах адаптивності, системної динаміки, ризик-орієнтованого підходу та аналітичної інтеграції. Крім того, обґрунтовано необхідність розгляду економічної безпеки держави як складної адаптивної системи, що функціонує в середовищі високої невизначеності та нелінійної взаємодії економічних, соціальних і криміногенних процесів. Показано, що традиційні лінійні моделі управління, орієнтовані на інтуїтивне реагування, виявляються неефективними щодо складних систем, які характеризуються численними зворотними зв'язками, затриманими ефектами та непередбачуваними наслідками. Особливу увагу приділено моделюванню зворотних зв'язків між державними управлінськими рішеннями, поведінкою суб'єктів господарювання та кримінальними мережами. Визначено ключові механізми практичної реалізації контринтуїтивного управління – аналітичну розвідку, ризик-менеджмент, цифрові системи раннього запобігання, сценарне планування та мережеву координацію інституцій. Доведено, що ефективна протидія організованій злочинності можлива лише за умови симетричної складності державної системи безпеки – її здатності передбачати, навчатися та самоадаптуватися. Результати дослідження становлять теоретико-методологічне підґрунтя для побудови сучасної системи економічної безпеки України, орієнтованої на аналітичне прогнозування, запобігання ризикам і стає управління динамікою загроз.

**Ключові слова:** складні системи; контринтуїтивне управління; системна динаміка; ризик-менеджмент; аналітична інтеграція; адаптивність; аналітична розвідка; стратегічна стійкість.

### Вступ

У сучасному світі система економічної безпеки держави (Cherniavskiy et al., 2021; Neustroiev, 2021; Pravdyvets, 2022) перебуває у стані постійної взаємодії зі складним і динамічним середовищем, яке характеризується високим рівнем невизначеності, взаємозалежності процесів та нелінійністю їх розвитку (OECD, 2003, s. 14–16; Ramalingam, 2013, p. 22–25; Jones, 2015).

Економічні, технологічні, політичні й кримінальні процеси формують складну мережу взаємодій, у межах якої традиційні лінійні підходи до управління дедалі частіше виявляються недостатніми для адекватного реагування на системні ризики та каскадні ефекти (Ramalingam, 2013, s. 22–25). Якщо раніше економічну безпеку трактували переважно як результат діяльності системи державних інституцій контролю,

\*Відповідальний автор



регулювання та правоохоронної діяльності (Kuchmak et al., 2024, s. 1009; Hrynyk, & Sysoieva, 2022, s. 2–3), то сьогодні вона дедалі частіше розглядається як складна адаптивна система (Complex Adaptive Systems – CAS), здатна до самоорганізації, навчання та адаптації до змін зовнішнього середовища (Holland, 2014, s. 17–21; Bar-Yam, 1997, s. 5–8).

Особливу складність сучасного середовища визначають взаємопроникнення легальної й тіньової економіки, цифровізація фінансових процесів і транснаціональний характер організованої злочинності (Varnalii et al. (Uporiad.), 2017). У таких умовах, слушно зауважують (Varnalii, 2025), безпека держави перестає бути статичною категорією – вона є функцією постійного балансування між внутрішніми можливостями системи й зовнішніми чинниками ризику. Водночас організована злочинність – явище не хаотичне, а складна екосистема, що має власну логіку еволюції, стійкі канали ресурсного відтворення, високий рівень здатності до адаптації. Її життєздатність забезпечується (Gambetta, 2009) соціальним капіталом довіри всередині кримінальних мереж і здатністю до гібридизації з легальними економічними структурами.

Унаслідок цього постає *асиметрія складності* між організованою злочинністю, що функціонує як мережево-адаптивна система, і державною системою безпеки, що часто ґрунтується на бюрократичній, ієрархічній логіці. Така асиметрія породжує «інституційну інерцію»: спроби держави посилити контроль призводять до зростання латентності злочинності, а надмірна регламентація створює нові ніші для тіньових практик. Цей феномен описаний (Forrester, 1978) як *контрінтуїтивна поведінка соціальних систем* – коли дії, що видаються раціональними на індивідуальному рівні, зумовлюють протилежні наслідки на рівні системи.

Типовим прикладом контрінтуїтивного ефекту є антикорупційна політика, зосереджена лише на посиленні санкцій. Замість зменшення масштабів корупції такі заходи часто призводять до появи більш витончених механізмів її легітимації: формування «відповідального бізнесу» як ширми, маніпуляцій з електронним декларуванням, створення «законних» схем перерозподілу державних ресурсів. Отже, *зовнішнє посилення контролю стимулює внутрішню еволюцію злочинної системи*. Вона не руйнується – вона перебудовується (Nekrasov, 2014; Nekrasov et al., 2016). Тому постає завдання не тільки реагувати на наслідки криміналізації економічного середовища, а й *проектувати систему економічної безпеки як контрсистему* – структуру, що вирізняється су-

мірним рівнем складності, різноманіття і швидкості адаптації. Це потребує радикального перегляду методологічних підходів: від інтуїтивного до системного, від реактивного до проактивного, від ізолюваного до мережевого. Складні системи здатні (Mitchell, 2009) до самонавчання через взаємодію із середовищем; тому їх ефективність визначається не силою втручання, а якістю інформаційних зв'язків.

У контексті економічної безпеки це означає, що державна політика має зосереджуватися на створенні аналітичної інфраструктури, яка дає змогу передбачати появу нових загроз і моделювати нелінійні наслідки управлінських рішень. Аналітична розвідка в системі державного управління не просто джерело даних, а механізм самоадаптації держави до змінного середовища (Korystin et al., 2024). Саме аналітична функція надає системі можливість розпізнавати тенденції, виявляти приховані зв'язки та створювати умови для випереджального реагування.

Економічна безпека України в такому розумінні має будуватися як *динамічна, багаторівнева й аналітично інтегрована система*, якою охоплюватимуться:

- інформаційно-аналітичні контури моніторингу ризиків;
- підсистеми стратегічного прогнозування;
- мережеві центри взаємодії між інституціями (фінансовими, контролюючими, правоохоронними);
- механізми самонавчання через оцінювання ефективності заходів безпеки.

Це відповідає логіці складних адаптивних систем, у яких стійкість досягається завдяки *здатності до трансформації*, а не стабільності. У складних системах виживають (Meadows, 2009) не найсильніші, а ті, що найшвидше навчаються. Для України це означає необхідність перетворити економічну безпеку з набору процедур контролю на механізм стратегічного управління – здатний не лише реагувати, а й формувати безпечне середовище розвитку.

Отже, головним науковим і практичним завданням, що й визначає мету статті, стає розроблення теоретико-методологічних засад моделювання економічної безпеки як складної адаптивної системи, спроможної діяти в середовищі кримінально-економічної невизначеності. Тому розгляньмо ключові методологічні підходи до аналізу складних систем, закономірності їх контрінтуїтивної поведінки, структуру організованої злочинності як мережевої системи та принципи будови ефективної контрсистеми – системи економічної безпеки, здатної забезпечити баланс між стабільністю, гнучкістю та передбаченням.

### Матеріали та методи

Методологічну основу дослідження становить міждисциплінарний підхід до аналізу економічної безпеки держави як складної соціально-економічної системи, що функціонує в умовах нелінійної взаємодії економічних, соціальних і криміногенних процесів. Матеріалами дослідження слугували наукові праці у сфері системної динаміки, теорії складних адаптивних систем, інституційної економіки та досліджень складності, а також сучасні публікації, присвячені проблемам трансформації державних інституцій у середовищі високої невизначеності. У доробку використано результати сучасних досліджень складних соціальних систем, які розвивають підходи до аналізу інституційної адаптивності та динаміки взаємодії соціальних акторів у складних середовищах (Cairney, 2012; Preiser et al., 2018; Frödin, 2024).

Ключовим методологічним підґрунтям дослідження є епістемологічний підхід до аналізу соціальних явищ, що дає змогу розглядати економічну безпеку як систему знань про закономірності функціонування складних суспільних процесів. У межах цього підходу застосовано концепцію контрінтуїтивної поведінки соціальних систем, сформульовану в межах системної динаміки (Forrester, 1971), відповідно до якої управлінські рішення можуть породжувати ефекти, що відрізняються від очікуваних через наявність складних зворотних зв'язків у соціально-економічних системах. Теоретичні положення цього підходу доповнено ідеями самоорганізації та навчання складних систем (Meadows, 2009), законом необхідного різноманіття (Ashby, 1956), а також сучасними підходами до типології управлінських середовищ у межах Cynefin Framework (Snowden, & Boone, 2007). Подальший розвиток цих ідей спостерігаємо в сучасних дослідженнях складних адаптивних систем і моделювання соціально-економічних процесів (Naugle et al., 2024; An et al., 2025; Pour et al., 2025; Valentinov, & Iliopoulos, 2025).

Для досягнення мети дослідження використувався комплекс загальнонаукових і спеціальних методів. Зокрема, системний метод застосовано для аналізу економічної безпеки як багаторівневої адаптивної системи; структурно-функціональний – для виявлення взаємозв'язків між інституційними механізмами забезпечення безпеки та кримінально-економічним середовищем; порівняльно-аналітичний – для узагальнення сучасних наукових підходів до управління складними соціально-економічними системами; а також метод теоретичного моделювання, що дає змогу сформулювати концептуальну модель економічної безпеки держави як адаптивної контрсистеми протидії організованих злочинності.

### Результати та обговорення

Розуміння економічної безпеки як складної адаптивної системи потребує переосмислення традиційної наукової парадигми, що ґрунтується на лінійно-детерміністичному мисленні. Якщо класичні теорії безпеки орієнтувалися на стабільність, контроль і прогнозованість, сучасна епоха глобальної нестійкості і швидких трансформацій спрямовує на запровадження моделі, заснованої на гнучкості, взаємозв'язках і постійному зворотному навчанні. Теоретичний фундамент цього підходу сформовано в межах теорії складних адаптивних систем (Ahmad et al., 2024; An et al., 2025), системної динаміки (Naugle et al., 2023; Naugle et al., 2024), кібернетики (Gershenson, 2007) й аналізу мережеских взаємодій (Voccaletti et al., 2014).

Відповідно до сформульованого (Ashby, 1956) *закону необхідного різноманіття* система може ефективно контролювати середовище лише тоді, коли її внутрішнє різноманіття не менше за різноманіття зовнішнього середовища. Цей закон, що дістав назву *принципу адекватної складності*, став фундаментальним для управління безпекою. У контексті економічної безпеки він означає, що державні інституції повинні мати не лише формальні повноваження, а й достатню аналітичну глибину, технологічну гнучкість і міжвідомчу взаємодію, щоб адекватно відображати складність економічного середовища. Інакше кажучи, *нелінійна система загроз потребує нелінійної системи реагування*.

Розвинуто цей принцип у межах системної динаміки (Forrester, 1971, 1978) і водночас обґрунтовано, що соціально-економічні системи мають властивість *контрінтуїтивної поведінки* – тобто реагують на зовнішні впливи неочікувано, а то й навпаки. Крім того, доведено, що будь-яке управлінське рішення запускає ланцюг зворотних зв'язків, наслідки яких не можна передбачити без спеціального моделювання. Наприклад, зниження податкового навантаження може короткочасно стимулювати розвиток економіки, але через певний час призвести до дефіциту бюджету, зростання тінізації та, як наслідок, до зменшення державних ресурсів на безпеку. Саме такі *запізнілі й посилювальні ефекти* визначають складність управління економічними системами.

Пізніше, на розвиток цих ідей (Meadows, 2009), засвідчено, що стійкість складних систем полягає не у фіксованому балансі, а в здатності до *самоорганізації та навчання*. Крім того, констатовано, що система, яка не вчиться, неминуче руйнується під дією зовнішніх впливів. Застосовуючи цю логіку до економічної безпеки, можна сказати, що ефективна система захисту – це не сукупність інститутів контролю, а *інтелектуальна екосистема*,

що аналізує сигнали середовища, адаптує політики й перебудовує власну структуру відповідно до характеру загроз.

Надалі розвиток підходу до складних систем пов'язується з концепцією Complex Adaptive Systems (Bieli, & Aier, 2024; Frödin, 2024), що розглядає будь-яку соціально-економічну систему як мережу автономних елементів, що взаємодіють, адаптуються та змінюють правила поведінки під впливом досвіду (Mitchell, 2009; Axelrod, & Cohen, 2000). У такій системі порядок виникає не завдяки централізованому управлінню, а через *емерджентність* – появу нових властивостей унаслідок взаємодії частин. Це фундаментальний зсув у розумінні безпеки: замість «керування підпорядкованими структурами» – створення умов для самоорганізації, у яких підрозділи самі виробляють оптимальні способи дії.

Як важливий внесок у методологію аналізу складних систем у межах моделі Cynefin Framework описано (Snowden, & Boone, 2007) різні типи середовищ управління: просте, ускладнене, складне та хаотичне. Водночас засвідчено, що економічна безпека функціонує саме у *складній зоні*, де причинно-наслідкові зв'язки розпізнаються лише постфактум, а єдиним ефективним способом управління є *виявлення закономірностей через спостереження та моделювання*. Для України це означає необхідність переходу від нормативно-командної логіки (простого середовища) до аналітично-адаптивної (складного середовища), де рішення ухвалюють на основі постійного аналізу даних, ризик-профілів і сценарних моделей.

У контексті теорії складних систем надзвичайно важливим є розуміння ролі зворотного зв'язку. У класичній кібернетиці<sup>1</sup> зворотний зв'язок розглядався як механізм стабілізації та підтримання рівноваги системи (Gershenson, 2007), тоді як у сучасній системній динаміці він трактується значно ширше – як джерело нелінійної еволюції, адаптації й трансформації складних соціально-економічних систем (Sterman, 2018; Naugle et al., 2024; Valentinov, & Iliopoulos, 2025). Саме взаємодія позитивних і негативних зворотних зв'язків формує динамічну поведінку складних систем, визначаючи траєкторії їх розвитку, стійкість і здатність до адаптації. Для системи економічної безпеки це означає, що головним завданням постає не усунення відхилень, а *використання інформації про відхилення для самонавчання*. Наприклад, аналіз провалених розслідувань, помилок у прогнозуванні чи неефективних антикорупційних заходів має слугувати джерелом нових рішень, а не підставою для покарання виконавців. Така логіка дає змогу

трансформувати систему з карально-контрольної в навчально-аналітичну, здатну до накопичення досвіду та прогнозування.

Крім того, важливим компонентом методології складних систем є сценарний підхід і ризик-орієнтоване мислення (ISO 31000, COSO ERM). Завдяки їм можна моделювати ймовірні траєкторії розвитку подій, оцінювати наслідки управлінських рішень у різних часових горизонтах. У цьому сенсі економічна безпека має становити проактивну контрсистему, що передбачає формування ризиків і запобігає реалізації загрози, а не реактивний механізм, що усуває наслідки порушень.

І нарешті, концепт складних систем у сфері безпеки нерозривно пов'язаний із розвитком *аналітичної розвідки* (процесом добування, інтерпретації та інтеграції інформації, який дає змогу створювати «модель середовища» для ухвалення стратегічних рішень – Korystin et al., 2024). У системі економічної безпеки аналітична розвідка виконує роль «сенсорної підсистеми», яка не лише фіксує події, а й формує прогнози на основі нелінійних тенденцій. У такий спосіб вона забезпечує найважливішу ознаку складних систем – *спроможність передбачати майбутні стани на основі зворотних зв'язків і самоаналізу*.

Отже, теоретико-методологічний базис дослідження складних систем дає змогу сформувати нову опцію для аналізування економічної безпеки: це не тільки інституційна структура або набір політик, а й динамічна адаптивна мережа, що функціонує у взаємодії з іншими складними системами – економічною, політичною, кримінальною, інформаційною. Саме ця взаємодія визначає складність сучасних загроз, серед яких особливе місце посідає організована злочинність – її природа як складна адаптивна система здатна відтворювати себе, еволюціонувати під тиском державних інтервенцій і впливати на структурну стійкість економічного середовища. Організована злочинність у сучасному світі вже не постає винятково кримінальною категорією – вона набула ознак складної адаптивної системи, що має власні канали комунікації, структури управління, механізми відтворення й навіть елементи соціальної легітиматії (Bright et al., 2012; Duijn et al., 2014; Sergi, & Storti, 2021; Eski, & Sergi, 2024). У сучасних дослідженнях організовані злочинні угруповання дедалі частіше розглядаються як мережеві структури, здатні до адаптації, самоорганізації та швидкої перебудови під впливом зовнішніх загроз або змін інституційного середовища. Її природа значно складніша ніж просто система незаконного збагачення: вона функціонує як *паралельна інституційність*, що

<sup>1</sup> Heylighen F. (1996). Cybernetics and Systems Theory. <https://pespmc1.vub.ac.be/CYBSYSTH.html>

співіснує з офіційною економікою, політикою та фінансовими інститутами. Саме це визначає глибинну проблему протидії організованій злочинності – боротьба з нею в традиційній (лінійній) логіці «злочин – покарання» не лише неефективна, а й часто сприяє її еволюції.

З позиції системного аналізу організована злочинність може розглядатися як мережева нелінійна система, у якій окремі елементи – особи, групи, інститути, фінансові та логістичні потоки – взаємодіють через складні комбінації горизонтальних і вертикальних зв'язків. Такий підхід узгоджується з положеннями теорії складних багаторівневих мереж, відповідно до яких функціонування системи визначається не лише властивостями її елементів, а й насамперед конфігурацією зв'язків між ними, їх щільністю, ієрархією та здатністю до перебудови (Voccaletti et al., 2014; Camrana, & Antonopoulos, 2024). У цьому контексті організована злочинність постає не як сукупність ізольованих суб'єктів, а як реляційна структура, що функціонує на кількох взаємопов'язаних рівнях.

Ці зв'язки формують багаторівневу, частково самоподібну структуру, у межах якої кожен рівень системи – від локальної групи до транснаціонального угруповання – відтворює подібні закономірності координації, розподілу ролей і обміну ресурсами. Саме така архітектура забезпечує злочинним мережам високу стійкість до зовнішнього впливу, зокрема до правоохоронного втручання, а також здатність до адаптації та швидкого відновлення після втрати окремих елементів або порушення зв'язків. Емпіричні дослідження кримінальних мереж підтверджують, що навіть після цілеспрямованого впливу на ключові вузли вони здатні перебудовуватися, зберігаючи функціональну цілісність і ефективність діяльності (Duijn et al., 2014; Bright et al., 2017).

Основою функціонування організованої злочинності виступає соціальний капітал довіри, що формується всередині кримінальних спільнот і частково замінює формальні інституційні механізми координації, недоступні для незаконної діяльності (Gambetta, 2009). У таких умовах довіри, репутація, сигнали надійності та неформальні правила взаємодії забезпечують можливість кооперації навіть за високого рівня ризику, невизначеності та інформаційної асиметрії (von Lampe, & Ole Johansen, 2004). Завдяки цьому злочинні мережі нерідко демонструють вищу оперативність ухвалення рішень, гнучкіший розподіл ризиків і менш передбачувані для правоохоронних органів канали комунікації.

Саме така емерджентна ефективність пояснює, чому руйнування окремих елементів не тотожне руйнуванню злочинної системи в ціло-

му. Сучасні дослідження кримінальних мереж показують, що вони характеризуються високою структурною стійкістю, здатністю до адаптації після правоохоронного впливу та відновлення після втрати окремих учасників або вузлів мережі (Duijn et al., 2014; Bright et al., 2017). Унаслідок цього система фактично компенсує втрати через реконфігурацію зв'язків, перерозподіл ролей і залучення нових учасників, не змінюючи базової логіки свого функціонування (van Elteren et al., 2024).

Системна складність організованої злочинності зумовлена низкою ключових характеристик, які відображають її як складну адаптивну систему, здатну до саморозвитку, трансформації та інтеграції в легальні соціально-економічні процеси (Meneghini et al., 2020; Camrana, & Antonopoulos, 2024). До таких характеристик належать:

*адаптивність* – злочинні структури постійно перебудовують свої схеми у відповідь на нові форми контролю, змінюючи маршрути фінансових потоків, використовуючи офшорні юрисдикції, криптовалюти та складні контрактні конструкції (Duijn et al., 2014);

*гібридність* – поєднання легальної та нелегальної діяльності, створення фасадних компаній і використання інституційних механізмів для легітимізації протиправної активності (van Elteren et al., 2024);

*самоорганізація* – відсутність жорсткого централізованого управління та здатність мережі функціонувати через децентралізовані зв'язки, що ускладнює її повне знищення (Meneghini et al., 2020);

*емерджентність* – здатність системи формувати нові властивості, які не зводяться до характеристик окремих елементів, зокрема виникнення транснаціональних кримінально-фінансових мереж і складних форм взаємодії з політичними структурами (Camrana, & Antonopoulos, 2024);

*інформаційна чутливість* – висока спроможність до моніторингу середовища, оцінювання ризиків і своєчасного реагування на дії контролюючих і правоохоронних органів, що забезпечує випереджувальну адаптацію (van Elteren et al., 2024).

Сучасна організована злочинність функціонує як відкрита економічна система, інтегрована в глобальні ринки через механізми «тіньового капіталізму» (Levi, 2008b; Hobbs, 2013). Вона діє не лише в злочинному полі, а й у зоні «сірої економіки», створюючи симбіоз політичних і фінансових еліт. Така інтеграція змінює саму логіку державного управління ризиками – загроза більше не виникає ззовні, а формується всередині легальної економічної системи.

Організована злочинність діє за принципом контрсистемного адаптування: кожен державний захід, спрямований на обмеження її впливу,

трансформується в нові можливості для модифікації протиправної діяльності. Так обмеження готівкових розрахунків стимулює використання криптовалютних інструментів, фінтех-посередників і складних схем фінансового маскування, тоді як удосконалення процедур публічних закупівель може супроводжуватися появою латентних змов і картельних практик, що функціонують під прикриттям формально легальної конкуренції (Levi, 2008a).

Такі процеси відображають здатність злочинних структур не лише пристосовуватися до змін регуляторного середовища, а й інтегруватися в нього, використовуючи інституційні механізми для власного відтворення та розширення впливу (Campana, & Antonopoulos, 2024).

Ці контрінтуїтивні ефекти є проявом динаміки складних систем, у яких будь-яке втручання не призводить до лінійного зниження рівня загроз, а спричиняє зміщення рівноваги та перебудову структури взаємозв'язків. У результаті система зберігає функціональну цілісність, демонструючи здатність до адаптації, інерційності та відновлення після зовнішнього впливу (van Elteren et al., 2024).

Особливо небезпечним проявом системності організованої злочинності є її інституційна мімікрія – здатність імітувати легальні форми діяльності та інтегруватися у формальні соціально-економічні структури. У сучасних умовах це проявляється через використання легальних організаційних оболонок – консалтингових компаній, інвестиційних фондів, фінансових посередників або громадських організацій – які фактично забезпечують функціонування нелегальних фінансових потоків і схем, створюючи ефект «інституційного прикриття» (Levi, 2008a; D'Angelo, & Musumeci, 2016).

Така здатність до інституційної інтеграції пояснюється тим, що організовані злочинні структури функціонують не ізольовано, а у взаємодії з легальним середовищем, використовуючи його норми, механізми та інфраструктуру для власного відтворення і розширення впливу (Campana, & Antonopoulos, 2024).

Як наслідок, формується феномен тіньової інституційності, який у вітчизняній науковій традиції описується як інверсія функцій держави – ситуація, за якої інститути, покликані забезпечувати правопорядок, трансформуються у механізми його підризу (Mazur, 2006; Varnalii et al., 2016).

На макрорівні організована злочинність діє за логікою *адаптивного відтворення*: навіть після ліквідації керівництва угруповання система відновлює функціональність через горизонтальні зв'язки. Це властиво фрактальним системам, де

будь-який вузол може відтворити базові функції мережі. Саме тому класичні методи «обезголовлення» злочинних структур (ліквідація лідера, блокування активів) дають лише тимчасовий ефект. У глобальній мережевій економіці сила системи полягає (Castells, 2010) не в окремих елементах, а в архітектурі зв'язків між ними.

Слід також зважати на інформаційно-аналітичну спроможність сучасних злочинних мереж. Використання цифрових платформ, фінансових технологій і великих масивів даних дає змогу злочинним структурам не лише приховувати сліди протиправної діяльності, а й адаптувати свою поведінку до змін середовища, прогнозуючи реакцію контролюючих і правоохоронних органів (Levi, 2008a).

У цьому сенсі сучасні злочинні мережі дедалі більше наближаються до моделей функціонування аналітичних організацій, застосовуючи раціональні підходи до координації діяльності, управління ризиками та оптимізації ресурсів у межах складних мережевих структур (Bright et al., 2012; Campana, & Antonopoulos, 2024).

Це формує якісно новий рівень складності організованої злочинності як системи, що істотно знижує ефективність традиційних правоохоронних інструментів і зумовлює необхідність переходу до аналітично орієнтованих моделей управління безпекою, здатних працювати з динамічними, нелінійними та адаптивними середовищами (van Elteren et al., 2024).

Поведінка організованої злочинності в багатьох випадках є контрінтуїтивною: посилення репресивних заходів часто не зменшує, а підвищує її адаптивність. Як приклад, дослідження Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2019) засвідчує, що надмірне посилення контролю у сфері державних закупівель може спричинити «витіснення» корупційних практик у суміжні сектори – з виробничого в логістичний або фінансовий. З погляду системної динаміки це означає перерозподіл потоків ресурсів у системі, а не її руйнування. Подібні ефекти переміщення (crime displacement) підтверджуються сучасними кримінологічними дослідженнями складних злочинних мереж (Campana, 2016; Sergi, & Storti, 2021). Така закономірність спостерігається і в українському контексті: обмеження готівкових операцій стимулює розвиток тіньових електронних схем, а формальне підвищення прозорості – нові способи маніпулювання нормативними механізмами (Hrynyuk, & Sysoieva, 2022; Kuchmak et al., 2024).

Отже, організована злочинність не хаотичне утворення, а саморегульована система, що має властивості складної адаптивної екосистеми. Її

життєздатність забезпечується ефективністю горизонтальних зв'язків, динамікою обміну ресурсами і швидкістю навчання, а не силою примусу. Будь-яке втручання держави запускає ефект еволюційної реакції: система трансформується, але не зникає. Це потребує від держави створення *контрсистеми аналогічного рівня складності* – системи економічної безпеки з аналітичними, когнітивними й технологічними можливостями для передбачення поведінки злочинного середовища.

Якщо організована злочинність функціонує як складна адаптивна система, ефективна протидія їй можлива лише за умови, що економічна безпека держави *набуватиме ознак контрсистеми* – системи, здатної відтворювати аналогічну складність, мережевість і динамічну рівновагу. Це означає перехід від традиційної ієрархічної моделі державного управління до архітектури, у якій ключову роль відіграють *зворотні зв'язки, аналітична інтеграція, міжвідомча взаємодія та механізми самоадаптації*.

Стабільність будь-якої системи визначається (Ashby, 1956) її внутрішнім різноманіттям, яке має бути не меншим за різноманіття середовища. Тож, контрсистема безпеки має бути достатньо різноманітною, щоб моделювати поведінку злочинного середовища, розпізнавати приховані тенденції, гнучко змінювати стратегії і не руйнуватися під впливом непередбачуваних подій. У цьому полягає принцип *дзеркальної складності*: система безпеки не може бути простішою за систему загрози, з якою вона взаємодіє.

Розглядаючи *архітектуру адаптивної системи економічної безпеки, слід наголосити, що* система економічної безпеки як контрсистема має складатися з кількох взаємопов'язаних підсистем, які забезпечують баланс між аналітичними, управлінськими та превентивними функціями, як-от:

аналітична підсистема – відповідає за збирання, інтегрування й аналізування даних про економічні процеси, ризики, тіньові потоки та організаційно-кримінальні взаємозв'язки. Вона виконує роль «нервової системи», забезпечуючи циркуляцію інформації та формування аналітичних моделей ризиків. Саме аналітична розвідка формує (Korystin et al., 2024) основу для адаптивного управління безпекою, оскільки створює знання про майбутнє, а не лише реакцію на минуле;

інституційна підсистема – формує середовище взаємодії між державними структурами

(фіскальними, фінансовими, правоохоронними, регуляторними), де ключовий принцип *координації, а не підпорядкування*. У системах високої складності вертикальні структури втрачають ефективність, тоді як мережеві – забезпечують швидкість комунікації та обмін знаннями. Саме так побудовано моделі управління безпекою у країнах ЄС, де функціонують *Joint Intelligence Centres*, що інтегрують інформацію з різних відомств без порушення їх автономії (OECD, 2019);

правова підсистема – забезпечує динамічну легітимність системи. У складному середовищі право не може бути застиглою конструкцією, воно має мати здатність до адаптації, зберігаючи водночас стабільність базових принципів. Важливо, щоб правове регулювання безпеки сприяло створенню *технологічно гнучких інститутів* (наприклад, аналітичні центри, фінансові моніторингові платформи, тимчасові слідчі групи), які не потребують постійного законодавчого оновлення для реагування на нові ризики;

інформаційно-комунікаційна підсистема – покликана забезпечити циркуляцію даних і прозорість процесів. Принцип «прозорість як безпека» сьогодні стає центральним елементом боротьби з тіньовими практиками. *Системи, які обмежують обмін інформацією, приречені* (Meadows, 2009) *на колапс через втрату адаптивності*. Відкриті цифрові платформи моніторингу ризиків, бази аналітичних індикаторів, механізми зворотного зв'язку з бізнесом – це не лише інструменти контролю, а й елементи самоорганізації системи безпеки;

превентивна кадрова підсистема – забезпечує еволюційну сталість системи через формування культури безпеки, етичної компетентності та професійної спроможності кадрів. Як засвідчують дослідження міжнародних інституцій, як-от UNODC<sup>2</sup> та FATF<sup>3</sup>, найефективніші системи протидії злочинності ґрунтуються не на кількості покарань, а на *якісній інтеграції людського чинника в процеси аналітики, оцінювання ризиків і прийняття рішень*.

Отже, адаптивна контрсистема економічної безпеки має бути багаторівневою й поліцентричною, а її архітектура – нагадувати живий організм, у якому всі підсистеми взаємодіють через постійний обмін інформацією та зворотними зв'язками, забезпечуючи не рівновагу, а *динамічну стійкість*.

*Аналізуючи український контекст і зарубіжні практики, варто акцентувати, що в Україні*

<sup>2</sup> United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). (2020). *State of Integrity: A Guide for Anti-Corruption Risk Assessment*. Vienna: UNODC. [https://www.unodc.org/documents/corruption/Publications/2020/State\\_of\\_Integrity\\_EN.pdf](https://www.unodc.org/documents/corruption/Publications/2020/State_of_Integrity_EN.pdf)

<sup>3</sup> Financial Action Task Force (FATF). (2022). *FATF Report: Money Laundering and Terrorist Financing Risks Arising from Migrant Smuggling*. Paris: FATF/OECD. <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/reports/ML-TF-Risks-Arising-from-Migrant-Smuggling.pdf>

тривалий час економічна безпека будувалася за адміністративно-командною моделлю, де переважав контрольний і каральний вектор (Litvak, 2003, s. 47–49). Державна політика у сфері безпеки залишалася реактивною, фрагментованою і не спроможною адаптуватися до змін зовнішнього середовища (Hrynyk, & Sysoieva, 2022, s. 3–4; Shypilova, 2023, s. 96–97; Kuchmak et al., 2024, s. 1009; Taran, 2024, s. 47–48; Varnalii, 2025, s. 62–64). Така модель формувала інституційну інерцію – спроби посилити контроль без зміни аналітичної основи призводили до перевантаження системи, зростання латентності злочинів і втрати довіри бізнесу.

На відміну від цього провідні держави світу поступово переходять до адаптивних моделей безпеки, у яких основний акцент робиться на інтеграції аналітичних центрів, систем управління ризиками та інструментів прогнозування аналітики. У США питання економічної безпеки реалізуються через міжвідомчу систему стратегічного управління, у межах якої ключову координаційну роль відіграють *National Economic Council* при Білому домі, механізми контролю іноземних інвестицій *Committee on Foreign Investment in the United States*, а також аналітичні й фінансово-розвідувальні підрозділи Міністерства фінансів США. Така модель поєднує фінансову розвідку, аналіз економічних ризиків і моніторинг глобальних фінансових потоків, що дає змогу своєчасно ідентифікувати загрози економічній безпеці держави та реагувати на них на стратегічному рівні.

У Великій Британії *Serious Organised Crime Strategy* (дослівно – стратегія боротьби із серйозною організованою злочинністю) ґрунтується на концепції *intelligence-led policing* (поліцейської діяльності на основі розвідувальних даних), де оперативні-аналітичні дані визначають стратегічні пріоритети політики безпеки<sup>4</sup>. Європейський Союз розвиває мережу *EU Financial Intelligence Units* (підрозділів фінансової розвідки ЄС), які формують базу сценарних ризиків, координують реагування і прогнозують адаптацію злочинних мереж у межах внутрішнього ринку<sup>5</sup>.

Для України застосування таких принципів означає необхідність переходу до *моделі аналітичної координації* – створення єдиного ядра стратегічного аналізу в системі економічної безпеки. Це ядро має працювати як центр знань (knowledge hub), що інтегрує інформацію з різних джерел (податкових, фінансових, митних, розвідувальних),

створює моделі ризиків і надає сценарні рекомендації. На цій основі мають формуватися рішення як оперативного, так і стратегічного рівня.

У межах реформування сектору безпеки України це передбачає не лише зміну організаційних структур, а й *побудову системи на основі принципів складності*:

горизонтальна інтеграція між інституціями (Міністерство економіки, довілля та сільськогосподарства України, Міністерство фінансів України, Бюро економічної безпеки України, Державне бюро розслідувань, Національна поліція України, Національний банк України, Служба безпеки України тощо);

використання цифрових моделей оцінювання ризиків (risk dashboards, heat maps);

упровадження циклу *observe – orient – decide – act* (OODA-loop) у прийнятті рішень;

створення центрів аналітичної взаємодії на зразок *Joint Threat Analysis Groups*.

Ці принципи дають змогу перетворити економічну безпеку з адміністративного механізму на *інтелектуальну контрсистему*, здатну до самонавчання, прогнозування та випереджального реагування. Її головна функція – не усунення загроз, а *керування складністю*, що забезпечує збалансованість між державними та ринковими інтересами.

У складних системах ефективність визначається не обсягом контролю, а здатністю системи відновлювати рівновагу після порушень і адаптуватися до змін середовища (Mitchell, 2009, s. 13–16). Тому ключовою метою державної політики у сфері економічної безпеки має стати створення не «жорсткої вертикалі контролю», а гнучкої системи аналітичного управління, що функціонує за принципами адаптації, навчання та взаємодії. Такий підхід підтверджується сучасними дослідженнями контрінтуїтивної поведінки складних соціально-економічних систем, які демонструють, що надмірне регуляторне втручання часто породжує ефекти компенсації та непередбачувані поведінкові реакції системи (Bagodi, 2022).

Класичне управлінське мислення в системах безпеки спирається на лінійну логіку: *загроза – реакція – стабілізація*. Проте в умовах високої динамічності сучасних економічних процесів така логіка дедалі частіше призводить до неочікуваних або протилежних результатів. Це пояснюється тим, що економічна безпека, як і середовище, у

<sup>4</sup> HM Government (United Kingdom). (2018). *Serious and Organised Crime Strategy*. London: Home Office. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5bd99ee8e5274a6e39bf2c2e/SOC-2018-web.pdf>

<sup>5</sup> Europol. European Union Serious and Organised Crime Threat Assessment. (2025). *The changing DNA of serious and organised crime*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/EU-SOCTA-2025.pdf>

якому вона діє, належить до *класу складних адаптивних систем*, поведінка яких не піддається простим причинно-наслідковим прогнозам. Це явище визначено (Forrester, 1971, р. 3–6; Sterman, 2018) як *контрінтуїтивна поведінка соціальних систем*, коли дії, що можна пояснити з позиції індивідуальної логіки, створюють негативні системні наслідки.

В економічній безпеці контрінтуїтивність проявляється в багатьох формах. Наприклад, посилення суворості контролю над бізнесом часто зумовлює зростання рівня латентності порушень, а не його зниження. Запровадження надмірних перевірок знижує рівень довіри до державних інститутів і стимулює ухилення від офіційних каналів взаємодії. Замість очищення економіки це призводить до її *підпільної еволюції*, коли частина економічних агентів адаптується, формуючи напівлегальні схеми співіснування з контролюючими органами. Такий феномен описано в теорії колективної дії (Olson, 1971), доводячи, що надмірне регулювання створює стимули для «раціонального опору» системі.

Інша поширена управлінська пастка – переконання, що посилення покарання автоматично знижує злочинність. Дослідження кримінально-економічних систем (Levi, 2008b; Gambetta, 2009; Sergi, & Storti, 2021) засвідчують, що суворі санкції ефективні лише в простих системах, у яких зв'язок між дією та наслідком безпосередній. У складному середовищі такі дії часто викликають ефект компенсації: злочинна система не руйнується, а перебудовується, створюючи нові схеми ухилення. Прикладом є перехід мафіозних структур у сферу фінансових технологій після посилення контролю над готівковими потоками – адаптація, що підвищує стійкість злочинного середовища замість його послаблення.

3-поміж джерел контрінтуїтивних наслідків і *перевантаження системи безпеки інформацією*. В умовах цифровізації держава прагне збирати максимальні обсяги даних, але за браком аналітичних механізмів їх осмислення це призводить до зворотного ефекту: ключові ризики залишаються непоміченими серед інформаційного шуму. У складних системах *надлишок даних без структури знижує здатність до адаптації*, оскільки паралізує процес прийняття рішень (Mitchell, 2009). Отже, контрінтуїтивне управління вимагає не накопичення інформації, а побудови механізмів її узагальнення, моделювання і трансформації у знання.

Контрінтуїтивна логіка управління потребує радикальної зміни мислення: *від реактивного до системного*. Замість «боротьби із загрозами» система має фокусуватися на управлінні потоками взаємодії, балансі стимулів і механізмах зворот-

ного навчання. Цей підхід збігається із запропонованим Форрестером принципом *causal loop modelling* (моделювання причинно-наслідкових петель), відповідно до якого поведінка соціальних систем визначається складною системою зворотних зв'язків між елементами системи (Forrester, 1971, s. 3–5). Кожне управлінське рішення має бути проаналізоване через його потенційні відкладені наслідки – як воно змінюватиме поведінку суб'єктів, які нові стимули створюватиме, які потоки інформації активізуватиме або руйнуватиме.

Застосування цього принципу в економічній безпеці дає змогу ідентифікувати повторювані *системні пастки*:

*надмірного контролю*: збільшення перевірок → зниження довіри бізнесу → зростання латентності → зниження результативності контролю;

*антикорупційної ілюзії*: створення численних органів → фрагментація відповідальності → взаємне блокування рішень → зниження ефективності реагування;

*нормативного перенасичення*: посилення регулювання → підвищення транзакційних витрат → стимулювання тінізації → зростання рівня кримінальної активності.

Усі ці приклади демонструють системну закономірність: *посилення формального впливу не гарантує підвищення ефективності*. Система реагує на втручання через перебудову внутрішніх зв'язків, зберігаючи функціональність навіть у змінених умовах. Саме тому головне завдання держави – не руйнувати кримінальну систему, а навчитися *керувати її адаптацією*, мінімізуючи шкідливі ефекти і переспрямовуючи її ресурси в безпечне русло.

Контрінтуїтивна логіка управління також передбачає визнання ролі *затриманих ефектів (delayed feedback)*. Результат дій системи безпеки часто проявляється із запізненням, тоді як політичні рішення приймають під тиском очікувань швидких результатів. Це створює ілюзію неефективності реформ і спонукає до хаотичних коригувань політики. У системній динаміці такий ефект відомий як «мітловий цикл» (policy oscillation): кожна спроба різкого втручання породжує протидію середовища, після чого спостерігається нова хвиля дестабілізації (Forrester, 1971). Убачається, єдиний спосіб уникнути цього – забезпечити *сталість стратегії*, засновану на постійному аналізі трендів і поступовій адаптації політик.

Відповідно до цього підходу економічна безпека має функціонувати у форматі циклу зворотного навчання (feedback learning loop):

спостереження за динамікою середовища;  
аналіз зворотних зв'язків;  
прогнозування можливих сценаріїв;

коригування політик на основі моделей системної поведінки.

Така логіка забезпечує гнучкість системи і знижує ризик помилкових реакцій на короткотермінові сигнали.

Практична реалізація контрінтуїтивного підходу в управлінні економічною безпекою можлива через інституційне впровадження *аналітичних симуляторів* – моделей, які дозволяють прогнозувати реакцію системи на конкретні управлінські дії. Наприклад, застосування системної динаміки в дослідженні бюджетних процесів дає змогу оцінити, як зміни податкових ставок або дотацій впливають на поведінку економічних агентів, рівень тінізації й обсяг тінювих потоків. Такий підхід активно використовується в сучасних дослідженнях політичного та економічного моделювання, де системна динаміка застосовується для тестування державної політики та оцінювання можливих сценаріїв розвитку складних соціально-економічних систем (Štumpf et al., 2025). Це переводить державну політику із площини карального адміністрування у площину *науково-обґрунтованого моделювання*.

Отже, контрінтуїтивна логіка управління економічною безпекою спрямовує зусилля держави до нового рівня аналітичної культури – уміння мислити в категоріях *наслідків, циклів і динаміки системи, а не «правильно / неправильно»*. Це зміщує фокус із реактивних дій на превентивне передбачення, із централізованого контролю на розподілене навчання, із силових методів на аналітичні механізми. У підсумку саме контрінтуїтивне мислення стає основою стратегічного управління складною системою економічної безпеки, забезпечуючи її життєздатність у середовищі постійних змін.

Розуміння економічної безпеки як складної адаптивної системи передбачає впровадження *механізмів управління, здатних до навчання, прогнозування та гнучкого реагування*. У складному середовищі бракує універсальних рішень – замість жорстких процедур домінують моделі, які поєднують аналітичну розвідку, ризик-орієнтований підхід і цифрові технології підтримки рішень. Саме ці елементи забезпечують *аналітичну інтеграцію* системи безпеки, перетворюючи її з адміністративної структури на самонавчальну екосистему.

Аналітична розвідка є центральним компонентом сучасного управління безпекою, оскільки дає змогу перенести акцент із фіксування подій

на прогнозування тенденцій (Korystin et al., 2019; Nekrasov et al., 2019, Cherven 03; Korystin et al., 2024). Вона не лише забезпечує збирання даних, а й виконує функцію *інтелектуального фільтрування* – виділення слабких сигналів ризику, які ще не стали інцидентами. Такий підхід вимагає створення *єдиного аналітичного ядра системи*, яке об'єднує інформацію з фінансових, митних, податкових і правоохоронних джерел.

Ефективна аналітична система має функціонувати за принципом «сенсорної мережі»: кожна інституція сприймає лише частину інформаційного середовища, але інтеграція даних на стратегічному рівні дає змогу сформувати цілісну картину загроз. Для цього доцільно впроваджувати моделі на зразок *Data Fusion Centers*, які поєднують державну, комерційну та відкриту інформацію. Такі системи функціонують у США у вигляді *National Network of Fusion Centers*, що забезпечують інтеграцію даних між федеральними, регіональними та місцевими органами влади, правоохоронними структурами та приватним сектором<sup>6</sup>.

Практична ефективність таких моделей пов'язана з переходом до аналітично орієнтованих підходів, у межах яких інформація трансформується в основу прийняття рішень і превентивного реагування (Ratcliffe, 2003; Cope, 2004; Carter, 2016).

У межах адаптивного управління набуває ваги *ризик-орієнтований підхід (РОП)*, заснований на міжнародних стандартах ISO 31000 та COSO ERM. Його суть полягає в побудові циклу «*ідентифікація – оцінювання – реагування – моніторинг*», що функціонує безперервно і забезпечує гнучку адаптацію політики до зміни середовища. На відміну від контролю, який діє постфактум, РОП передбачає випереджальне управління: ризик не усувається, а розподіляється між інституціями, здатними його нейтралізувати. У цьому сенсі ефективна система безпеки працює як «портфель ризиків», а не як ієрархія повноважень (Kyryshyn (Red. strichky novyn), 2022, Zhovten 14; Nekrasov, & Katamadze, 2024).

Для візуалізації складності загроз застосовують матрицю (*risk matrix*) і теплову карту ризиків (*risk heat-map*), які дають змогу визначати не лише ймовірність події, а й ступінь її впливу на стратегічну стабільність держави (Korystin et al., 2021; Nekrasov, & Katamadze, 2023). Такі інструменти мають стати базою для ухвалення рішень у реальному часі. Прикладом може слугувати практика *HM Treasury Risk Framework* (Велика Британія), де ри-

<sup>6</sup> U.S. Department of Homeland Security. (n.d.). Fusion Centers. Retrieved April 03, 2026 from <https://www.dhs.gov/fusion-centers>; U.S. Department of Homeland Security. (2022). 2021. *Fusion Center Assessment: Summary of Findings*. Washington, DC: DHS. <https://www.dhs.gov/sites/default/files/2022-12/2021%20Fusion%20Centers%20Assessment%20Summary%20of%20Findings.pdf>

зик-менеджмент інтегрований у державні фінансові процеси та дозволяє прогнозувати кумулятивні ефекти економічних і кримінальних загроз<sup>7</sup>.

Серед важливих напрямів адаптивного управління й створення *цифрових систем раннього заповіщення* (*Early Warning Systems*). Вони функціонують на основі алгоритмів машинного навчання, які аналізують великі масиви даних і виявляють нетипові патерни поведінки економічних агентів. Такі технології вже застосовують у міжнародній практиці: система *AML/CFT Risk Intelligence* в ЄС автоматично виявляє транзакції з ознаками відмивання доходів, а *Suspicious Activity Reporting Network* у США формує аналітичні профілі суб'єктів ризику, створюючи «карти аномалій» у фінансових потоках.

В українських умовах розвиток таких систем може бути реалізований через будову *єдиного цифрового простору економічної безпеки*, що об'єднує дані Міністерства фінансів України, Державної податкової служби України та Державної митної служби України, що в компетенції Міністерства фінансів України, Бюро економічної безпеки України, Національного банку України. Це дає змогу створити *динамічний контур моніторингу загроз* і підвищити точність оцінювання. Набуває особливої ваги запровадження *індикаторів адаптивності* – показників, які відображають здатність системи змінювати політики залежно від поведінки злочинного середовища. Прикладами таких індикаторів є: швидкість оновлення ризик-профілів; частота зворотного коригування стратегій; глибина міжвідомчої взаємодії; обсяг реалізованих превентивних рішень порівняно з реактивними.

Інструментом аналітичної інтеграції також вважають і *моделювання сценаріїв розвитку подій* (*scenario-based planning*). Воно дає можливість оцінювати не лише поточні ризики, а й потенційні системні ефекти. Наприклад, моделювання впливу санкцій, посилення тіншових фінансових потоків або змін податкового законодавства на стабільність бюджету. Такий підхід дає змогу перетворити аналітичну діяльність на механізм стратегічного управління, де рішення приймають не за наслідками подій, а за прогнозом їх імовірності.

Інтеграційним елементом усіх цих механізмів має стати аналітична культура управління, що поєднує системне мислення, використання даних і колективне навчання. У складних системах найефективнішою формою управління є коеволуція – спільна адаптація елементів системи до викликів середовища (Axelrod, & Cohen, 2000). Це означає,

що інституції безпеки мають не лише обмінюватися інформацією, а й спільно формувати моделі майбутнього – аналітичні сценарії, прогнози, алгоритми. Саме через коеволуцію створюється *ефект синхронізації*, який забезпечує цілісність системи попри її складність.

Отже, механізми адаптивного управління й аналітичної інтеграції формують основу практичної реалізації контрінтуїтивного підходу. Вони перетворюють систему економічної безпеки з жорсткої ієрархії на *мережеву аналітичну екосистему*, у якій знання, зворотний зв'язок і прогнозування – головні ресурси стійкості. Така система не лише реагує на загрози, а й здатна передбачати їх, забезпечуючи стратегічну перевагу держави в умовах постійної мінливості середовища.

### Висновки

Організована злочинність у сучасних умовах постає *складною адаптивною системою*, а не сукупністю кримінальних актів. Вона постійно відтворює себе через гнучкість, мережевість і соціальну інтегрованість. Її життєздатність зумовлена здатністю до самоорганізації, використання економічних стимулів і деформації інституційного середовища. Саме тому ефективна протидія організованій злочинності потребує *симетричної складності* від держави – побудови системи економічної безпеки, яка не просто реагує, а *випереджає, навчається і самоадаптується*.

Економічна безпека як складна адаптивна система функціонує в умовах високої невизначеності, де класичні (лінійні) моделі управління втрачають ефективність. Основою таких систем є *контрінтуїтивність* – схильність до непередбачуваних реакцій на зовнішні впливи. Спроби розв'язувати складні соціальні проблеми інструментами, характерними для простих систем, наголошують фахівці (Forrester, 1971), не зменшують ризиків, а часто їх підсилюють. Тому перехід від інтуїтивного до контрінтуїтивного управління становить ключову умову формування дієвої політики економічної безпеки.

Сучасна система економічної безпеки має будуватися як контрсистема до організованої злочинності, яку вирізняють: *аналітична інтегрованість* – створення єдиного аналітичного ядра, що об'єднує дані різних відомств і дає змогу здійснювати сценарне прогнозування; *мережева адаптивність* – функціонування через гнучкі зв'язки між інституціями, обмін знаннями та децентралізовані механізми ухвалення рішень; *цифрова спостережність* – запровадження систем раннього

<sup>7</sup> HM Government (United Kingdom). (2018). Serious and Organised Crime Strategy. London: Home Office. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5bd99ee8e5274a6e39bf2c2e/SOC-2018-web.pdf>

запобігання, алгоритмів ризик-детекції та моделей поведінкових ризиків; *кадрово-превентивна сталість* – розвиток культури безпеки, компетентності, етики та здатності до колективного навчання; *правова динамічність* – нормативна спроможність системи швидко адаптуватися до нових форм криміналізації економічних процесів, не втрачаючи легітимності.

Застосування цих принципів забезпечує переорієнтацію управління: від каральної логіки до логіки ризиків і даних. Як свідчить досвід провідних країн ЄС, США та Великої Британії, побудова системи економічної безпеки на основі аналітичної інтеграції (intelligence integration) і ризик-менеджменту (risk-based security) дає змогу скоротити транзакційні витрати державного контролю, підвищити ефективність міжвідомчої взаємодії та знизити рівень організованої злочинності.

Для України цей підхід означає необхідність переосмислення структури управління безпекою: відомства мають формувати спільну аналітичну екосистему, а не дублювати контрольні функції; ключовим продуктом системи має стати *знання про ризики*, а не лише статистика правопорушень; показники ефективності мають оцінювати не кількість виявлених злочинів, а здатність системи передбачати й запобігати їх виникненню; механізми координації мають будуватися на спільних моделях сценарного планування, а не на бюрократичних процедурах узгодження.

У теоретичному вимірі це дослідження засвідчує, що економічна безпека держави є *нелінійною системою*, у якій результати управлінських впливів непропорційні докладеним зусиллям. Вона розвивається за принципом *самоорганізованої критичності*, тобто в постійному балансі між по-

рядком і хаосом. Завдання держави – не усунути хаос, а керувати ним, підтримуючи рівень складності, достатній для адаптації системи до загроз.

З практичного погляду впровадження контрінтуїтивного підходу до управління економічною безпекою передбачає: розроблення державної стратегії аналітичної координації та обміну даними; створення мережі аналітичних центрів при ключових інституціях економічної безпеки; інтеграцію ризик-менеджменту в процеси бюджетного, податкового й фінансового планування; упровадження цифрових систем підтримки рішень на основі системної динаміки; формування освітніх і наукових програм з аналітичного мислення та системного управління ризиками.

У підсумку контрінтуїтивний підхід відкриває нову парадигму в теорії та практиці економічної безпеки. Він трансформує уявлення про безпеку як про контроль у розуміння безпеки як *адаптації, навчання й інтелектуальної взаємодії*. У такій моделі організована злочинність перестає бути лише об'єктом боротьби – вона стає інформаційним викликом, через який система пізнає власні слабкі місця і вдосконалюється. Саме це – головний маркер зрілої, складної та стійкої системи економічної безпеки держави.

#### Подяки

Немає.

#### Фінансування

Дослідження не отримувало фінансування.

#### Конфлікт інтересів

Автор працівник закладу, що є співзасновником видання.

#### References

- [1] Ahmad, M. A., Baryannis, G., & Hill, R. (2024). Defining Complex Adaptive Systems: An Algorithmic Approach. *Systems*, 12(2), 45.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/systems12020045>
- [2] An, L., Turner, B. L., Liu, J., Grimm, V., Zhang, Q., Wang, Z., & Huang, R. (2025). Complex adaptive systems science in the era of global sustainability crisis. *Geography and Sustainability*, 6(1), 100250.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2024.09.011>
- [3] Ashby, W. R. (1956). *An Introduction to Cybernetics*. London: Chapman & Hall.
- [4] Axelrod, R., & Cohen, M. (2000). *Harnessing Complexity: Organizational Implications of a Scientific Frontier*. New York: Free Press.
- [5] Bagodi, V. (2022). Counterintuitive behaviour: evidence from Indian public distribution system. *International Journal of Sustainable Society*, 14(2), 93–103.  
DOI: <https://doi.org/10.1504/ijssoc.2022.124859>
- [6] Bar-yam, Y. (1999). *Dynamics of Complex Systems*. CRC Press.  
DOI: <https://doi.org/10.1201/9780429034961>
- [7] Bieli, J. T., & Aier, S. (2024). User Acceptance of Business Information Systems and their Influence on Organizational Performance. In R. Agrifoglio, A. Lazazzara, & S. Za (Eds.) *Navigating Digital Transformation. Lecture Notes in Information Systems and Organisation*, vol. 73 (pp. 75–93). Springer, Cham.  
DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-76970-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-031-76970-2_6)
- [8] Boccaletti, S., Bianconi, G., Criado, R., del Genio, C., Gómez-Gardeñes, J., Romance, M., Sendina-Nadal, I., Wang, Z., & Zanin, M. (2014). The structure and dynamics of multilayer networks. *Physics Reports*, 544(1), 1–122.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2014.07.001>

- [9] Bright, D. A., Hughes, C. E., & Chalmers, J. (2012). Illuminating dark networks: a social network analysis of an Australian drug trafficking syndicate. *Crime, Law & Social Change*, 57(2), 151–176.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10611-011-9336-z>
- [10] Bright, D., Greenhill, C., Britz, T., Ritter, A., Morselli, C. (2017). Criminal network vulnerabilities and adaptations. *Global Crime*, 18(4), 424–441.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/17440572.2017.1377614>
- [11] Cairney, P. (2012). Complexity Theory in Political Science and Public Policy. *Political Studies Review*, 10(3), 346–358.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1478-9302.2012.00270.x>
- [12] Campana, P. (2016). Explaining criminal networks: Strategies and potential pitfalls. *Methodological Innovations*, (9).  
DOI: <https://doi.org/10.1177/2059799115622748>
- [13] Campana, P., & Antonopoulos, G. A. (2024). A relational approach to organised crime. *Trends in Organized Crime*, (27), 229–234.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12117-024-09534-4>
- [14] Carter, J. G. (2016). Institutional pressures and isomorphism: The impact on intelligence-led policing adoption. *Police Quarterly*, 19(4), 435–460.  
DOI: <https://doi.org/10.1177/109861116639536>
- [15] Castells, M. (2010). *The Rise of the Network Society* (2nd ed.) Chichester: Wiley-Blackwell.
- [16] Cherniavskiy, S., Dzhuzha, O., Babanina, V., & Harust, Y. (2021). System of ensuring the economic security of the state: World experience and ways of its reform in Ukraine. *Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine*, 28(4), 157–168.  
DOI: [https://doi.org/10.37635/jnalsu.28\(4\).2021.157-168](https://doi.org/10.37635/jnalsu.28(4).2021.157-168)
- [17] Cope, N. (2004). Intelligence led policing or policing led intelligence? *The British Journal of Criminology*, 44(2), 188–203.  
DOI: <https://doi.org/10.1093/bjc/44.2.188>
- [18] D'Angelo, E., & Musumeci, M. (2016). *Organized Crime and the Legal Economy. The Italian Case*. Turin: UNICRI.  
[https://unicri.org/sites/default/files/2021-06/UNICRI\\_Organized\\_Crime\\_and\\_Legal\\_Economy\\_report.pdf](https://unicri.org/sites/default/files/2021-06/UNICRI_Organized_Crime_and_Legal_Economy_report.pdf)
- [19] Duijn, P. A. C., Kashirin, V., & Sloot, P. M. A. (2014). The Relative Ineffectiveness of Criminal Network Disruption. *Sci Rep*, (4), 4238.  
DOI: <https://doi.org/10.1038/srep04238>
- [20] Eski, Y., & Sergi, A. (2024). Ethnic profiling of organised crime? A tendency of mafia-cation in the Netherlands. *Trends in Organized Crime*, (27), 120–139.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12117-023-09502-4>
- [21] Forrester, J. W. (1971). Counterintuitive behavior of social systems. *Technological Forecasting and Social Change*, (3), 1–22.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0040-1625\(71\)80001-X](https://doi.org/10.1016/S0040-1625(71)80001-X)
- [22] Forrester, J. W. (1978). *World Dynamics*. Cambridge, MA: Wright-Allen Press.
- [23] Frödin, O. J. (2024). Cognitive microfoundations and social interaction dynamics. The implications of complexity for institutional theory. *Theory and Society*, (53), 1019–1047.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11186-024-09574-3>
- [24] Gambetta, D. (2009). *Codes of the Underworld: How Criminals Communicate*. Princeton: Princeton University Press.
- [25] Gershenson, C. (2007). *Design and Control of Self-Organizing Systems* [Doctoral dissertation, Vrije Universiteit Brussel].  
<https://web-archive.southampton.ac.uk/cogprints.org/5442/1/thesis.pdf>
- [26] Hobbs, D. (2013). *Lush Life: Constructing Organized Crime in the UK*. Oxford: Oxford University Press.
- [27] Holland, J. H. (2014). *Complexity: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.  
DOI: <https://doi.org/10.1093/actrade/9780199662548.001.0001>
- [28] Hrynyk, O., & Sysoieva, I. (2022). Ekonomichna bezpeka Ukrainy: sotsialnyi aspekt. *Ekonomika ta suspilstvo*, (43) [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-70>
- [29] Jones, A. (2015). Ben Ramalingam. Aid on the edge of chaos: rethinking international cooperation in a complex world (Oxford: Oxford University Press, 2013. 480 p. ISBN 9780198728245 Hbk. £25). *The Economic History Review*, 68(4), 1487–1488.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/ehr.12272>
- [30] Korystin, O. Ye., Peftiiiev, D. O., Penkov, S. V., & Nekrasov, V. A. (2019). *Dovidnyk kerivnyka politsii – politseiska diialnist, kerovana rozviduvalnoiu analitykoiu (ILP): navch. posib.* (M. H. Verbenskyi, Red.). Kyiv: Liudmyla [in Ukrainian].
- [31] Katamadze, H. Sh., Nekrasov, V. A., & Melnyk, V. I. (2021). *Fiskalna bezpeka Ukrainy – zahrozy, ryzyky, vrazlyvosti: stratehichna viziia*. Kherson: Helvetyka [in Ukrainian].
- [32] Korystin, O., Afonin, D., Buranhulov, V., Butko, R., Vynohradov, O., Herasymenko, L., Horbenko, H., Demediuk, S., Denysenko, B., Zaiets, O., Ismailov, K., Kardashevskiy, Yu., Karchevskiy, M., Katamadze, H., Korniienko, M., Krutik, Yu., Movchan, A., Nekrasov, V., Ovsianiuk, D., ... Shyshkin, I. (2024). *Realizatsiia filosofii «Intelligence-led Policing» v systemi kryminalnoho analizu Natsionalnoi politsii Ukrainy: monohrafiia (za zah. red. Korystina O.)*. Kyiv: VAITE [in Ukrainian].
- [33] Kuchmak, Y., Litovchenko, V., Zarichnyi, R., Uskyi, M., Muzyka, Y., Mylyanyk, Z., Mazur, Y., & Mylianyk, T. (2024). Economic Security of Ukraine and Its Structural Components: Economic and Legal Aspects. *Path of Science: International Electronic Scientific Journal*, 10(5), 1008–1012.  
DOI: <https://doi.org/10.22178/pos.104-25>
- [34] Kyrushyn, D. (Red. strichky novyn). (2022, Zhovten 14). *Viacheslav Nekrasov: Ryzkyk-oriientovanyi pidkhid ta ekonomichna bezpeka*. Znaj.ua.

- [35] Levi, M. (2008a). Organized fraud and organizing frauds: Unpacking research on networks and organization. *Criminology & Criminal Justice*, 8(4), 389–419.  
DOI: <https://doi.org/10.1177/1748895808096470>
- [36] Levi, M. (2008b). *The Phantom Capitalists: The Organization and Control of Long-Firm Fraud*. Aldershot: Ashgate.
- [37] Litvak, O. M. (2003). *Derzhavnyi kontrol zlochynnosti: monohrafiia*. Kyiv: Instytut zakonodavstva Verkhovnoi Rady Ukrainy [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-109>
- [38] Mazur, I. I. (2006). *Detinizatsiia ekonomiky Ukrainy: teoriia ta praktyka: monohrafiia*. Kyiv: VPTs «Kyivskiy universytet» [in Ukrainian].
- [39] Meadows, D. H. (2009). *Thinking in Systems: A Primer* (D. Wright, Ed.). London: Sterling, VA.
- [40] Meneghini, C., Aziani, A., & Dugato, M. (2020). Modeling the structure and dynamics of transnational illicit networks: an application to cigarette trafficking. *Applied Network Science*, 5(1), 21.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s41109-020-00265-3>
- [41] Mitchell, M. (2009). *Complexity: A Guided Tour*. Oxford: Oxford University Press.  
[https://home.iscte-iul.pt/~jmal/mcc/Complexity\\_-\\_A\\_Guided\\_Tour.pdf](https://home.iscte-iul.pt/~jmal/mcc/Complexity_-_A_Guided_Tour.pdf)
- [42] Naugle, A., Langarudi, S., & Clancy, T. (2023). What is System Dynamics Modeling? Defining Characteristics and the Opportunities they Create. *arXiv:2307.11801*.  
DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.11801>
- [43] Naugle, A., Langarudi, S., & Clancy, T. (2024). What is (quantitative) system dynamics modeling? Defining characteristics and the opportunities they create. *System Dynamics Review*, 40(2), e1762.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/sdr.1762>
- [44] Nekrasov, V. A. (2014). Ruinuvannia zlochynnykh tekhnolohii, shcho diiut v ekonomitsi, v konteksti formuvannia novoi paradyhmy operatyvno-rozshukovoi diialnosti. *Biuletyn z obminu dosvidom roboty*, (200), 5–17 [in Ukrainian].
- [45] Nekrasov, V. A., Melnyk, V. I., & Korystin, O. Ye. (2016). *Kontsepsiia protydii ekonomichnoi zlochynnosti v konteksti zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy ta vyznachennia mistsia orhanu finansovykh rozsliduvan u tsomu protsesi: nauk. proiekt*. Kyiv: RVV MVS Ukrainy [in Ukrainian].
- [46] Nekrasov, V. A., Melnyk, V. I., & Korystin, O. Ye. (2019, Cherven 03). *Rozviduvalna analityka v systemi pravoohoronnykh orhaniv*. site.ua.  
<https://site.ua/vyacheslav.kovtun/20419/>
- [47] Nekrasov, V. A., & Katamadze, H. Sh. (2023). *Metodolohiia provedennia analizu finansovo-ekonomichnykh ryzykiv*. Kyiv: APPU [in Ukrainian].
- [48] Nekrasov, V., & Katamadze, H. (2024). Rozdil 25. Ryzhyk-orientovanyi pidkhid (ROP) v diialnosti orhaniv pravoporiadku. U Korystin, O. Ye. (Red.) *Realizatsiia filosofii «intelligence-led policing» v systemi kryminalnoho analizu Natsionalnoi politsii Ukrainy: monohrafiia* (s. 311–341). Kyiv: VAITE [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.36486/978-966-2310-66-5-25>
- [49] Neustroiev, Yu. H. (2021). Suchasni pidkhody do poniattia «ekonomichna bezpeka krainy». [Modern approaches to the concept of “economic security of the country”]. *Efektivna ekonomika*, (1) [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.98>
- [50] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2003). *Emerging Risks in the 21st Century: An Agenda for Action*. Paris: OECD Publishing.  
DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264101227-en>
- [51] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). *Money Laundering and Terrorist Financing Awareness Handbook for Tax Examiners and Tax Auditors*. Paris: OECD Publishing.  
DOI: <https://doi.org/10.1787/abb43fc8-en>
- [52] Olson, M. (1971). *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [53] Pera, K. (2022). *Big Data for Big Decisions: Building a Data-Driven Organization* (1st ed.). Auerbach Publications.  
DOI: <https://doi.org/10.1201/9781003321347>
- [54] Pour, S. H., Fard, O. S., & Zeng, B. (2025). A grey prediction model based on Von Bertalanffy equation and its application in energy prediction. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, (143), 110012.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2025.110012>
- [55] Pravdyvets, O. (2022). Pro sutnist poniattia systema ekonomichnoi bezpeky derzhavy [The essence of the concept of the system of economic security of the state on]. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»*, 3(67), 34–38 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-67-34-38>
- [56] Preiser, R., Biggs, R., De Vos, A., & Folke, C. (2018). Social-ecological systems as complex adaptive systems: organizing principles for advancing research methods and approaches. *Ecology and Society*, 23(4), 46.  
DOI: <https://doi.org/10.5751/ES-10558-230446>
- [57] Ramalingam, B. (2013). *Aid on the Edge of Chaos: Rethinking International Cooperation in a Complex World*. Oxford: Oxford University Press.
- [58] Ratcliffe, J. (2003). Intelligence-led policing. *Trends & issues in crime and criminal justice*, (248).  
<https://www.aic.gov.au/publications/tandi/tandi248>
- [59] Sergi, A., & Storti, L. (2021). Shaping space. A conceptual framework on the connections between organised crime groups and territories: An introduction to the special issue on “Spaces of Organised Crime”. *Trends in Organized Crime*, 24(2), 137–151.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12117-021-09415-0>
- [60] Shypilova, L. M. (2023). Zahrozy ekonomichnoi bezpetsi yak skladovoi systemy zabezpechennia natsionalnoi bezpeky Ukrainy [Threats to economic security as a component system of national security of Ukraine]. *Investytsii: praktyka ta*

- dosvid*, (3), 95–99 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.3.95>
- [61] Snowden, D. J., & Boone, M. E. (2007). A Leader's Framework for Decision Making. *Harvard Business Review*, 85(11), 68–76.
- [62] Štumpf, P., Čihák, T., & Janeček, P. (2025). System dynamics and simulation modelling for policy-testing in tourism destinations: the common effect of destination quality, loyalty and local taxes. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*, 1–21.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/19407963.2025.2521740>
- [63] Sterman, J. (2018). System dynamics at sixty: the path forward. *System Dynamics Review*, 34(1–2), 5–47.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/sdr.1601>
- [64] Taran, Ye. (2024). Osoblyvosti zahroz ekonomichnii bezpetsi Ukrainy v umovakh hlobalizatsii [Peculiarities of threats to the economic security of Ukraine in conditions of globalization]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Seriya: Natsionalna bezpeka*, 1(1), 46–50 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.17721/3041-1912.2024/1-5/11>
- [65] Valentinov, V., & Iliopoulos, C. (2025). Moral and managerial perspectives on cooperatives: Towards a Luhmannian reconciliation. *Systems Research and Behavioral Science*, 42(2), 411–422.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/sres.3012>
- [66] van Elteren, C., Vasconcelos, V. V., & Lees, M. (2024). Criminal organizations exhibit hysteresis, resilience, and robustness by balancing security and efficiency. *Scientific Reports*, 14(1).  
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68445-0>
- [67] Varnalii, Z. S., Mamonova, H. I., & Mazur, I. I. (2016). *Tinova ekonomika v systemi zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky: monohrafiia*. Kyiv: KNEU.
- [68] Varnalii, Z. S. (2025). *Ekonomichna bezpekoloheia: sutnist, osoblyvosti Ukrainy v dobu suchasnykh vyklykiv ta zahroz: monohrafiia*. Kyiv: Znannia Ukrainy [in Ukrainian].
- [69] Varnalii, Z. S., Vasylynychuk, V. I., Herasymenko, L. V., Mazur, I. I., Nekrasov, V. A., Predborskyi, V. A., Tatsienko, V. V., Tytko, A. V., Tykhonova, O. V., Feshchuk, V. V., & Cherniavskiy, S. S. (Uporiad.). (2017). *Tinova ekonomika v Ukraini: stan, tendentsii, shliakhy podolannia: analit. ohliad*. Kyiv: Natsionalna akad. vnutr. sprav [in Ukrainian].  
[https://www.navs.edu.ua/files/naukova-diyalnist/naukovi-zaxodi/zbirnuki/2017/tin\\_ekon.pdf](https://www.navs.edu.ua/files/naukova-diyalnist/naukovi-zaxodi/zbirnuki/2017/tin_ekon.pdf)
- [70] Vasyleha, V. (2025). Tsyfrovizatsiia yak instrument zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva [Digitalisation as a tool for ensuring enterprise economic security]. *Ekonomichniy analiz*, 2(35), 351–358 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.02.351>
- [71] von Lampe, K., & Ole Johansen, P. (2004). Organized Crime and Trust: On the conceptualization and empirical relevance of trust in the context of criminal networks. *Global Crime*, 6(2), 159–184.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/17440570500096734>

### Список використаних джерел

- [1] Ahmad M. A., Baryannis G., Hill R. Defining Complex Adaptive Systems: An Algorithmic Approach. *Systems*. 2024. No 12(2). Art. 45.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/systems12020045>
- [2] An L., Turner B. L., Liu J., Grimm V., Zhang Q., Wang Z., Huang R. Complex adaptive systems science in the era of global sustainability crisis. *Geography and Sustainability*. 2025. No 6(1). Art. 100250.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2024.09.011>
- [3] Ashby W. R. *An Introduction to Cybernetics*. London : Chapman & Hall, 1956. 286 p.
- [4] Axelrod R., Cohen M. *Harnessing Complexity: Organizational Implications of a Scientific Frontier*. New York : Free Press, 2000. 219 p.
- [5] Bagodi V. Counterintuitive behaviour: evidence from Indian public distribution system. *International Journal of Sustainable Society*. 2022. Vol. 14. No 2. P. 93–103.  
DOI: <https://doi.org/10.1504/ijssoc.2022.124859>
- [6] Bar-yam Y. *Dynamics of Complex Systems*. CRC Press, 1999.  
DOI: <https://doi.org/10.1201/9780429034961>
- [7] Bieli J. T., Aier S. User Acceptance of Business Information Systems and their Influence on Organizational Performance. *Navigating Digital Transformation. Lecture Notes in Information Systems and Organisation*. Vol. 73 / Eds. R. Agrifoglio, A. Lazazzara, S. Za. Springer, Cham, 2024. P. 75–93.  
DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-76970-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-031-76970-2_6)
- [8] Boccaletti S., Bianconi G., Criado R., del Genio C., Gómez-Gardeñes J., Romance M., Sendina-Nadal I., Wang Z., Zanin M. The structure and dynamics of multilayer networks. *Physics Reports*. 2014. Vol. 544. No 1. P. 1–122.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2014.07.001>
- [9] Bright D. A., Hughes C. E., Chalmers, J. Illuminating dark networks: a social network analysis of an Australian drug trafficking syndicate. *Crime, Law & Social Change*. 2012. No 57(2). P. 151–176.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10611-011-9336-z>
- [10] Bright D., Greenhill C., Britz T., Ritter A., Morselli C. Criminal network vulnerabilities and adaptations. *Global Crime*. 2017. Vol. 18. No. 4. P. 424–441.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/17440572.2017.1377614>
- [11] Cairney P. Complexity Theory in Political Science and Public Policy. *Political Studies Review*. 2012. No.10(3). P. 346–358.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1478-9302.2012.00270.x>

- [12] Campana P. Explaining criminal networks: Strategies and potential pitfalls. *Methodological Innovations*. 2016. Vol. 9. DOI: <https://doi.org/10.1177/2059799115622748>
- [13] Campana P., Antonopoulos G. A. A relational approach to organised crime. *Trends in Organized Crime*. 2024. No 27. P. 229–234. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12117-024-09534-4>
- [14] Carter J. G. Institutional pressures and isomorphism: The impact on intelligence-led policing adoption. *Police Quarterly*. 2016. No 19(4). P. 435–460. DOI: <https://doi.org/10.1177/1098611116639536>
- [15] Castells M. *The Rise of the Network Society*. 2nd ed. Chichester : Wiley-Blackwell, 2010. 597 p.
- [16] Cherniavskiy S., Dzhuzha O., Babanina V., Harust Y. System of ensuring the economic security of the state: World experience and ways of its reform in Ukraine. *Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine*. 2021. No 4. Vol. 28. P. 157–168. DOI: [https://doi.org/10.37635/jnalsu.28\(4\).2021.157-168](https://doi.org/10.37635/jnalsu.28(4).2021.157-168)
- [17] Cope N. Intelligence led policing or policing led intelligence? *The British Journal of Criminology*. 2004. Vol. 44. No 2. P. 188–203. DOI: <https://doi.org/10.1093/bjc/44.2.188>
- [18] D'Angelo E., Musumeci M. *Organized Crime and the Legal Economy. The Italian Case*. Turin : UNICRI, 2016. 110 p. URL: [https://unicri.org/sites/default/files/2021-06/UNICRI\\_Organized\\_Crime\\_and\\_Legal\\_Economy\\_report.pdf](https://unicri.org/sites/default/files/2021-06/UNICRI_Organized_Crime_and_Legal_Economy_report.pdf)
- [19] Duijn P. A. C., Kashirin V., Sloom P. M. A. The Relative Ineffectiveness of Criminal Network Disruption. *Sci Rep*. 2014. No 4. Art. 4238. DOI: <https://doi.org/10.1038/srep04238>
- [20] Eski Y., Sergi A. Ethnic profiling of organised crime? A tendency of mafia-cation in the Netherlands. *Trends in Organized Crime*. 2024. Vol. 27. P. 120–139. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12117-023-09502-4>
- [21] Forrester J. W. Counterintuitive behavior of social systems. *Technological Forecasting and Social Change*. 1971. Vol. 3. P. 1–22. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0040-1625\(71\)80001-X](https://doi.org/10.1016/S0040-1625(71)80001-X)
- [22] Forrester J. W. *World Dynamics*. Cambridge, MA : Wright-Allen Press, 1978.
- [23] Frödin O. J. Cognitive microfoundations and social interaction dynamics. The implications of complexity for institutional theory. *Theory and Society*. 2024. No 53. Art. 1019–1047. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11186-024-09574-3>
- [24] Gambetta D. *Codes of the Underworld: How Criminals Communicate*. Princeton : Princeton University Press, 2009. 368 p.
- [25] Gershenson C. *Design and Control of Self-Organizing Systems : Doctoral dissertation*, Vrije Universiteit Brussel. Brussels, 2007. 246 p. URL: <https://web-archiv.southampton.ac.uk/cogprints.org/5442/1/thesis.pdf>
- [26] Hobbs D. *Lush Life: Constructing Organized Crime in the UK*. Oxford : Oxford University Press, 2013. 272 p.
- [27] Holland J. H. *Complexity: A Very Short Introduction*. Oxford : Oxford University Press, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1093/actrade/9780199662548.001.0001>
- [28] Гриник О., Сисоева І. Економічна безпека України: соціальний аспект. *Економіка та суспільство*. 2022. № 43. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-70>
- [29] Jones A. Ben Ramalingam. Aid on the edge of chaos: rethinking international cooperation in a complex world (Oxford: Oxford University Press, 2013. Pp. 480. ISBN 9780198728245 Hbk. £25). *The Economic History Review*. 2025. No 68(4). P. 1487–1488. DOI: <https://doi.org/10.1111/ehr.12272>
- [30] Користін О. Є., Пефтієв Д. О., Пеньков С. В., Некрасов В. А. Довідник керівника поліції – поліцейська діяльність, керована розвідувальною аналітикою (ILP) : навч. посіб. / за заг. ред. М. Г. Вербенського. Київ : Людмила, 2019. 120 с.
- [31] Фіскальна безпека України – загрози, ризики, вразливості: стратегічна візія / О. Є. Користін, Г. Ш. Катамадзе, В. А. Некрасов, В. І. Мельник та ін. Херсон : Гельветика, 2021. 64 с.
- [32] Реалізація філософії «Intelligence-led Policing» в системі кримінального аналізу Національної поліції України : монографія / О. Є. Користін та ін. ; за заг. ред. О. Є. Користіна. Київ : ВАІТЕ, 2024. 444 с. URL: [https://vaite.kiev.ua/biblio/euam/240322\\_1830\\_INTELLIGENCE-LED\\_POLICING.pdf](https://vaite.kiev.ua/biblio/euam/240322_1830_INTELLIGENCE-LED_POLICING.pdf)
- [33] Kuchmak Y., Litovchenko V., Zarichnyi R., Uskyi M., Muzyka Y., Mylyanyk Z., Mazur Y., Mylianyk T. Economic Security of Ukraine and Its Structural Components: Economic and Legal Aspects. *Path of Science: International Electronic Scientific Journal*. 2024. No 10(5). P. 1008–1012. DOI: <https://doi.org/10.22178/pos.104-25>
- [34] В'ячеслав Некрасов: Ризик-орієнтований підхід та економічна безпека / Киришин Д. (ред. стрічки новин). *Znaj.ua*. 14.10.2022. URL: <https://life.znaj.ua/440377-v-yacheslav-nekrasov-rizik-oriyentovaniy-pidhid-ta-ekonomichna-bezpeka>
- [35] Levi M. Organized fraud and organizing frauds: Unpacking research on networks and organization. *Criminology & Criminal Justice*. 2008. Vol. 8. No. 4. P. 389–419. DOI: <https://doi.org/10.1177/1748895808096470>
- [36] Levi M. *The Phantom Capitalists: The Organization and Control of Long-Firm Fraud*. Aldershot : Ashgate, 2008. 284 p.
- [37] Літвак О. М. *Державний контроль злочинності : монографія*. Київ : Інститут законодавства Верховної Ради України, 2003. 376 с.
- [38] Мазур І. І. *Детінізація економіки України: теорія та практика : монографія*. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2006. 329 с.

- [39] Meadows D. H. Thinking in Systems: A Primer / Ed. D. Wright. London : Sterling, VA, 2009. 218 p.
- [40] Meneghini C., Aziani A., Dugato M. Modeling the structure and dynamics of transnational illicit networks: an application to cigarette trafficking. *Applied Network Science*. 2020. Vol. 5. Art. 21.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s41109-020-00265-3>
- [41] Mitchell M. Complexity: A Guided Tour. Oxford : Oxford University Press, 2009. 349 s.  
URL: [https://home.iscte-iul.pt/~jmal/mccc/Complexity\\_-\\_A\\_Guided\\_Tour.pdf](https://home.iscte-iul.pt/~jmal/mccc/Complexity_-_A_Guided_Tour.pdf)
- [42] Naugle A., Langarudi S., Clancy T. What is System Dynamics Modeling? Defining Characteristics and the Opportunities they Create. *arXiv:2307.11801*. 2023.  
DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.11801>
- [43] Naugle A., Langarudi S., Clancy T. What is (quantitative) system dynamics modeling? Defining characteristics and the opportunities they create. *System Dynamics Review*. 2024. No 40(2). Art. e1762.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/sdr.1762>
- [44] Некрасов В. А. Руйнування злочинних технологій, що діють в економіці, в контексті формування нової парадигми оперативно-розшукової діяльності. *Бюлетень з обміну досвідом роботи*. 2014. № 200. С. 5–17.
- [45] Некрасов В. А., Мельник В. І., Користін О. Є. Концепція протидії економічній злочинності в контексті забезпечення економічної безпеки України та визначення місця органу фінансових розслідувань у цьому процесі : наук. проект. Київ : ПВВ МВС України, 2016.
- [46] Некрасов В. А., Мельник В. І., Користін О. Є. Розвідувальна аналітика в системі правоохоронних органів. *site.ua*. 03.06.2019.  
URL: <https://site.ua/vyacheslav.kovtun/20419/>
- [47] Некрасов В. А., Катамадзе Г. Ш. Методологія проведення аналізу фінансово-економічних ризиків. Київ : АППУ, 2023. 32 с.
- [48] Некрасов В., Катамадзе Г. Розділ 25. Ризик-орієнтований підхід (РОП) в діяльності органів правопорядку. *Реалізація філософії «intelligence-led policing» в системі кримінального аналізу Національної поліції України* : монографія / за заг. ред. О. Є. Користіна. Київ : ВАІТЕ, 2024. С. 311–341.  
DOI: <https://doi.org/10.36486/978-966-2310-66-5-25>
- [49] Неустроев Ю. Г. Сучасні підходи до поняття «економічна безпека країни». *Ефективна економіка*. 2021. № 1.  
DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.98>
- [50] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Emerging Risks in the 21st Century: An Agenda for Action. Paris : OECD Publishing, 2003.  
DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264101227-en>
- [51] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Money Laundering and Terrorist Financing Awareness Handbook for Tax Examiners and Tax Auditors. Paris : OECD Publishing, 2019. 90 p.  
DOI: <https://doi.org/10.1787/abb43fc8-en>
- [52] Olson M. The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups. Cambridge, MA : Harvard University Press, 1971. 186 p.
- [53] Pera K. Big Data for Big Decisions: Building a Data-Driven Organization. 1st ed. Auerbach Publications, 2022. 266 с.  
DOI: <https://doi.org/10.1201/9781003321347>
- [54] Pour S. H., Fard O. S., Zeng B. A grey prediction model based on Von Bertalanffy equation and its application in energy prediction. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 2025. No 143. P. 110012.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2025.110012>
- [55] Правдивець О. Про сутність поняття система економічної безпеки держави. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2022. № 3(67). С. 34–38.  
DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-67-34-38>
- [56] Preiser R., Biggs R., De Vos A., Folke C. Social-ecological systems as complex adaptive systems: organizing principles for advancing research methods and approaches. *Ecology and Society*. 2018. No 23(4). Art. 46.  
DOI: <https://doi.org/10.5751/ES-10558-230446>
- [57] Ramalingam B. Aid on the Edge of Chaos: Rethinking International Cooperation in a Complex World. Oxford : Oxford University Press, 2013. 480 p.
- [58] Ratcliffe J. Intelligence-led policing. *Trends & issues in crime and criminal justice*. 2003. No 248.  
URL: <https://www.aic.gov.au/publications/tandi/tandi248>
- [59] Sergi A., Storti L. Shaping space. A conceptual framework on the connections between organised crime groups and territories: An introduction to the special issue on “Spaces of Organised Crime”. *Trends in Organized Crime*. 2021. Vol. 24. Iss. 2. P. 137–151.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12117-021-09415-0>
- [60] Шипілова Л. М. Загрози економічній безпеці як складової системи забезпечення національної безпеки України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. № 3. С. 95–99.  
DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.3.95>
- [61] Snowden D. J., Boone M. E. A Leader's Framework for Decision Making. *Harvard Business Review*. 2007. Vol. 85. No 11. P. 68–76.
- [62] Štumpf P., Čihák T., Janeček P. System dynamics and simulation modelling for policy-testing in tourism destinations: the common effect of destination quality, loyalty and local taxes. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*. 2025. P. 1–21.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/19407963.2025.2521740>
- [63] Sterman J. System dynamics at sixty: the path forward. *System Dynamics Review*. 2018. No 34(1–2). P. 5–47.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/sdr.1601>

- [64] Таран Є. Особливості загроз економічній безпеці України в умовах глобалізації. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія : Національна безпека*. 2024. № 1(1). С. 46–50.  
DOI: <https://doi.org/10.17721/3041-1912.2024/1-5/11>
- [65] Valentinov V., Pliopoulos C. Moral and managerial perspectives on cooperatives: Towards a Luhmannian reconciliation. *Systems Research and Behavioral Science*. 2025. No 42(2). P. 411–422.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/sres.3012>
- [66] van Elteren C., Vasconcelos V. V., Lees M. Criminal organizations exhibit hysteresis, resilience, and robustness by balancing security and efficiency. *Scientific Reports*. 2024. No 14(1).  
URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68445-0>
- [67] Варналій З. С., Мамонова Г. І., Мазур І. І. Тіньова економіка в системі забезпечення економічної безпеки : монографія. Київ : КНЕУ, 2016. 312 с.
- [68] Варналій З. С. Економічна безпекологія: сутність, особливості України в добу сучасних викликів та загроз : монографія. Київ : Знання України, 2025. 356 с.
- [69] Тіньова економіка в Україні: стан, тенденції, шляхи подолання : аналіт. огляд / упоряд. З. С. Варналій та ін. Київ : Національна акад. внутр. справ, 2017. 152 с.  
URL: [https://www.navs.edu.ua/files/naukova-diyalnist/naukovi-zahodi/zbirniki/2017/tin\\_ekon.pdf](https://www.navs.edu.ua/files/naukova-diyalnist/naukovi-zahodi/zbirniki/2017/tin_ekon.pdf)
- [70] Василега В. Цифровізація як інструмент забезпечення економічної безпеки підприємства. *Економічний аналіз*. 2025. № 2(35). С. 351–358.  
DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.02.351>
- [71] von Lampe K., Ole Johansen P. Organized Crime and Trust: On the conceptualization and empirical relevance of trust in the context of criminal networks. *Global Crime*. 2004. Vol. 6. No 2. P. 159–184.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/17440570500096734>

**V. Nekrasov,**

*Cand. Sc. (Law), Professor,*

*Professor of the Department of Criminal Law  
and Criminology, Educational and Scientific Institute  
of Law and Psychology,*

*National Academy of Internal Affairs*

1 Solomyanska Sq., Kyiv-DSP, 03035, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7529-7270>

## **STATE ECONOMIC SECURITY AS A COMPLEX ADAPTIVE SYSTEM: THE COUNTERINTUITIVE LOGIC OF NEUTRALIZING ORGANIZED CRIME THREATS**

**Abstract.** This scientific article formulates the theoretical and methodological foundations for modeling economic security as a complex adaptive system capable of operating in an environment of criminal-economic uncertainty. The methodological basis of the study is an epistemological approach to the analysis of the outlined social phenomena. As a scientific novelty, based on the counterintuitive approach (J. W. Forrester) to explaining the behavior of socio-economic systems – where actions that appear logical often produce opposite results – the author proposes a concept of economic security management built on the principles of adaptability, system dynamics, a risk-oriented approach, and analytical integration. Furthermore, the necessity of considering state economic security as a complex adaptive system functioning in conditions of high uncertainty and nonlinear interaction of economic, social, and criminogenic processes is substantiated. It is demonstrated that traditional linear management models, focused on intuitive responses, are ineffective for complex systems characterized by multiple feedback loops, delayed effects, and unpredictable outcomes. Particular attention is paid to modeling feedback loops between public governance decisions, the behavior of economic actors, and criminal networks. Key mechanisms for the practical implementation of counterintuitive management are identified, including analytical intelligence, risk management, digital early warning systems, scenario planning, and network-based institutional coordination. It is proven that effective counteraction to organized crime is possible only under the condition of symmetrical complexity of the state security system – its ability to anticipate, learn, and self-adapt. The results of the study constitute a theoretical and methodological foundation for building a modern system of economic security in Ukraine, oriented toward analytical forecasting, risk prevention, and sustainable management of threat dynamics.

**Keywords:** complex systems; counterintuitive management; system dynamics; risk management; analytical integration; adaptability; analytical intelligence; strategic resilience.

**О. В. Пірог\***,

кандидат технічних наук,  
головний судовий експерт експертного сектору  
(з дислокацією в м. Житомир),  
Український науково-дослідний інститут  
спеціальної техніки та судових експертиз  
Служби безпеки України  
вул. Миколи Василенка, 3, м. Київ, 03113, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6111-9676>  
email: [pirogov@ztu.edu.ua](mailto:pirogov@ztu.edu.ua)

**Т. М. Івасишин,**

кандидат біологічних наук,  
доцент кафедри кримінального процесу та криміналістики  
навчально-наукового гуманітарного інституту,  
Національна академія Служби безпеки України  
вул. Михайла Максимовича, 22, м. Київ, 03066, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6604-0362>

**Історія статті**

Отримано: 15.10.2025

Прийнято: 20.03.2026

Опубліковано: 28.05.2026

**ВИЛУЧЕННЯ ІР-КАМЕР: КРИМІНАЛІСТИЧНІ АСПЕКТИ**

**Анотація.** У науковій статті, мету якої становить висвітлення підходів до розроблення та систематизації способів вилучення ІР-камер під час проведення процесуальних дій як складника фіксування та збереження цифрових доказів, розглянуто криміналістичні аспекти вилучення ІР-камер із особливою увагою до процедур відключення цих пристроїв від мережі, що унеможливує втрату цінної інформації. У дослідженні застосовано спрямовані на теоретичне обґрунтування процесу вилучення ІР-камер під час проведення процесуальних дій загальнонаукові методи наукового пізнання (формально-логічні методи – аналіз, синтез, індукція, дедукція, абстрагування, методи порівняння, моделювання, узагальнення) та спеціальні методи (криміналістичний, системно-структурний, техніко-правовий аналіз), послуговувалися типовими апаратними засобами цифрової криміналістики, зовнішніми накопичувачами, а також програмними інструментами Nmap, Wireshark, FTK Imager, ONVIF Device Manager. Наукова новизна дослідження полягає у формуванні системного бачення процесу вилучення ІР-камер у криміналістичній практиці. До того ж висвітлено актуальність теми в умовах цифровізації, коли ІР-камери є джерелом ключових цифрових доказів – відеозаписів, метаданих, журналів доступу та конфігураційних параметрів. Проаналізовано основні типи ІР-камер: автономні, підключені до мережових або цифрових відеореєстраторів (NVR/DVR), а також хмарні рішення з акцентом на особливості зберігання даних, рівень безпеки та вразливості. Детально розглянуто функціонування критичних мережових протоколів (RTSP, HTTP, ONVIF, MQTT), використовуваних для передавання відео та команд, які можуть бути джерелом цифрових доказів. Особливу увагу приділено методам аналізу мережового трафіку за допомогою Wireshark, що дає змогу встановити взаємодію камери з іншими пристроями в мережі, виявити потоки відео та визначити напрямки передавання даних, зокрема й хмарні сервіси. Розглянуто роль інструментів Nmap для пошуку активних камер і відеореєстраторів, аналізування відкритих портів і служб, що працюють на них. Описано труднощі, пов'язані з виявленням централізованих або хмарних сховищ відео: використання шифрування, нестандартних портів, самознищення даних або блокування доступу. Наведено практичні рекомендації щодо програмної (через фаєрволи, маршрутизатори) і фізичної (відключення мережі, екранування сигналів Faraday bag) ізоляції камери з одночасним збереженням запису на технічні носії, а також щодо створення резервних копій відео та конфігурацій, вилучення кешованих

---

\*Відповідальний автор

Стаття з відкритим доступом, що розповсюджується відповідно до умов ліцензії  
Creative Commons Attribution 4.0 International license  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



© О. В. Пірог, Т. М. Івасишин, 2026

даних, зчитування логів. Наголошено на важливості забезпечення допустимості зібраних матеріалів через використання хеш-функцій і детального документування всіх етапів вилучення та аналізування даних. Зазначено, що впровадження стандартизованих процедур відключення IP-камер і збереження цифрових доказів сприятиме підвищенню ефективності досудового розслідування та допустимості представлених у суді фактичних даних.

**Ключові слова:** цифрові докази; огляд; вилучення; процесуальні дії; Nmap; Wireshark; системи відеоспостереження.

### Вступ

У сучасних умовах цифровізації суспільства (Khaustova, 2022a, 2022b) і широкого використання систем відеоспостереження (Kalbo et al., 2020; Korshenko et al., 2020; Haley, 2025; Holovin et al., 2025) особливої ваги набуває належна організація роботи правоохоронних органів у матеріальному середовищі, де функціонують IP-камери (мережеві відеокамери, що здійснюють цифровий відеозапис і передають дані через IP-мережі). Ці пристрої здатні фіксувати події в реальному часі, зберігати відеозаписи, метадані, мережеві журнали та іншу важливу інформацію, що може слугувати цифровими доказами (Ramadhan et al., 2019; Shevchuk, 2024). А втім, на практиці постають деякі проблеми, пов'язані із забезпеченням збереження таких даних під час вилучення обладнання або тимчасового припинення його роботи, а саме – ризик втрати цифрових слідів через некоректне вимкнення камер або несанкціоноване втручання в систему (Alshenai et al., 2024).

Під час проведення процесуальних дій незрідка постає потреба швидко відключити камери від мережі, щоб запобігти подальшому перезапису або видаленню даних (Horsman, 2021). Водночас це потрібно зробити без втрати інформації про конфігурацію, мережеві з'єднання, налаштування запису та інші цифрові артефакти, важливі для розслідування. Сьогодні в слідчій практиці бракує усталених алгоритмів безпечного вимкнення IP-камер, що створює ризики втрати доказової інформації та ускладнює подальший аналіз зібраних даних (Horsman, 2021; Bilous, & Latysh, 2022; Ivasishyn, & Piroh, 2025). Особливо загрозовою є ситуація, коли правопорушники навмисно знищують або вносять зміни у відеозаписи (Javed et al., 2021; Pogoretskyi, & Lysachenko, 2023; Petryk, 2025).

Через це постає нагальна потреба дослідити такі способи відключення IP-камер від мережі без втрати важливої інформації з огляду на технічні особливості систем спостереження та криміналістичні вимоги щодо забезпечення цілісності, автентичності й відтворюваності цифрових доказів. Упровадження таких процедур сприятиме (Pogoretskyi, & Lysachenko, 2023; Romaniuk, & Fomina, 2024; Petryk, 2025) підвищенню якості досудового розслідування, мінімізуватиме втрату доказів і забезпечуватиме їх допустимість (Hellwig, 2021; Mamatkulova, 2021; Lindeman et al., 2024) у суді.

Вилучення та аналізування IP-камер незрідка супроводжується технічними, правовими й організаційними труднощами (Horsman, 2021; Bratishko, 2023; Gehlot et al., 2022). Серед основних – фізичний доступ до пристроїв, які часто розміщені у важкодоступних місцях: на дахах, стовпах, у приміщеннях з обмеженим доступом. Іноді відеореєстратори зберігають у захищених серверних кімнатах або зачинених шафах, а власники або орендарі можуть відмовляти в доступі до них. Інша проблема – втрата або знищення відеозаписів, спричинені автоматичним перезаписом або навмисними діями правопорушників (Javed et al., 2021; Salem, & Hamarsheh, 2024). Додаткову складність становить захищеність камер від несанкціонованого доступу. Пристрої часто використовують шифрування, приватні мережі, VPN і засоби автентифікації, що ускладнює вилучення інформації без відповідних ключів (Bhardwaj et al., 2023; Stabili et al., 2024). Важливим викликом є різноманітність форматів відеозаписів. Виробники застосовують різні стандарти стиснення, а деякі пропріетарні формати, що не підтримують загальнодоступні програвачі (Javed et al., 2021; Ruvinska, & Deviatkov, 2021). Не менш важлива проблема точності часових міток. Неправильно налаштований час або несинхронізовані камери ускладнюють встановлення хронології подій, а іноді часові позначки можуть бути навмисно змінені з метою фальсифікації фактичних даних (Van der Velden, 2015; Soni, 2025). Останні складнощі пов'язані з мережею: передача відео на хмарні сервери або злам камери ще до прибуття фахівців може призвести до втрати безпосереднього доступу до файлів (Ramakrishnan, & Haqanee, 2024; Salem, & Hamarsheh, 2024). Відсутність підключення до локальної мережі обмежує можливість отримання доступу до архівів (Gehlot et al., 2022).

Проблематика аналізу мережевого трафіку та криміналістичного дослідження систем відеоспостереження є актуальною в сучасній цифровій безпеці й криміналістиці. Науковці досліджують методи збирання, збереження та аналізування цифрових доказів із використанням сучасних інструментів і технологій (Salih et al., 2023). Вивчаючи питання вилучення даних з IoT-пристроїв, зокрема й із IP-камер (Gehlot et al. (Eds.), 2022), аналізують виклики, пов'язані з особливостями мережевого підключення і збереження цілісності

даних. Розглядають (Oettinger, 2024) мобільну криміналістику як необхідне доповнення під час огляду місця події, де можуть бути різноманітні пристрої. Розробляють практичні рекомендації з розслідування цифрових інцидентів за допомогою потужних інструментів, доступних у Kali Linux, що стосуються безпечного вилучення та аналізу IP-камер (Parasram, 2023). Обговорюючи методологію аналізу безпеки та ідентифікації вразливостей, що можна використовувати віддалено, фахівці (Stabili et al., 2024) пропонують власні підходи до виявлення вразливостей IP-камер, наголошують на необхідності обережного відключення пристроїв і недопущенні пошкоджень цифрових слідів. Ґрунтовно аналізують (Horsman, 2021; Lindeman et al., 2024) критерії допустимості цифрових доказів у контексті огляду місця події. Розглядають методи аналізу мережевого трафіку Wireshark та ідентифікації мережевих пристроїв через Nmap (Ndatinya et al., 2015; Ramakrishnan, & Naqanee, 2024). Висвітлюють нормативно-правові аспекти збирання цифрових доказів, ведення документації та забезпечення їхньої автентичності (Khakhanovskiy, & Hutsaliuk, 2019; Ivasyshyn, & Piroh, 2025; Petryk, 2025).

А втім, на часі оптимізація методів збирання, фіксування та надання цифрових доказів, особливо в умовах щораз більшої складності та масштабності цифрових систем відеоспостереження. Попри наявні напрацювання питання уніфікованих методик вилучення IP-камер під час проведення процесуальних дій недостатньо досліджені. Водночас актуалізується потреба формування алгоритмів роботи з мережевими пристроями відеоспостереження, які зважають на технічні, правові та процесуальні аспекти їх аналізу.

Мета статті полягає у висвітленні підходів до розроблення та систематизації способів вилучення IP-камер під час проведення процесуальних дій як складника фіксування та збереження цифрових доказів. Для досягнення цієї мети необхідно вирішити такі завдання: визначити основні принципи та вимоги до забезпечення цілісності цифрових даних під час роботи з мережевими пристроями; узагальнити наукові підходи до класифікації IP-камер та їх технічних характеристик; окреслити апаратні та програмні засоби, що застосовуються для їх виявлення в мережі, ізолювання та копіювання інформації; сформулювати основи для вдосконалення практики вилучення мережевих відеопристроїв під час проведення процесуальних дій.

### **Матеріали та методи**

Методологічну основу цього дослідження становить система загальнонаукових і спеціальних методів наукового пізнання, спрямованих на

теоретичне обґрунтування процесу вилучення IP-камер під час проведення процесуальних дій. Формально-логічні методи (аналіз, синтез, індукція, дедукція, абстрагування) застосовано для послідовного розкриття сутності поняття «вилучення IP-камери» як процесу криміналістичного забезпечення збереження цифрових доказів. За допомогою методу порівняння зіставлено підходи до вилучення IP-камер, описані у вітчизняній і зарубіжній криміналістичній літературі, та визначення спільних рис і відмінностей у процедурах забезпечення цілісності даних. Метод моделювання застосовано для теоретичного відтворення типових ситуацій виявлення та вилучення мережевих пристроїв із метою формування оптимальної послідовності дій працівників правоохоронних органів. Метод узагальнення дав змогу систематизувати наукові підходи до класифікації IP-камер і роботу з ними в процесі фіксування цифрових доказів. Серед спеціальних методів застосовано криміналістичний, системно-структурний і техніко-правовий аналіз, що забезпечив виявлення ключових аспектів доступу до пристроїв і носіїв інформації. Для опису технічного середовища послуговувалися типовими апаратними засобами цифрової криміналістики – портативними комп'ютерами з криміналістичним програмним забезпеченням, write-blocker, зовнішніми накопичувачами, Faraday-чохлами, а також програмними інструментами Nmap, Wireshark, FTK Imager, ONVIF Device Manager. Комплексне використання зазначених методів забезпечило наукову обґрунтованість висновків і сприяло формуванню системного бачення процесу вилучення IP-камер у криміналістичній практиці.

### **Результати та обговорення**

Тип камери великою мірою визначає спосіб зберігання відеозаписів, методи доступу до даних, а також рівень захищеності самої інформації. Загалом можна виокремити три основні підходи до побудови системи спостереження на базі IP-камер: автономні камери, камери, підключені до NVR або DVR, а також хмарні рішення (див. табл. 1).

Отже, автономні IP-камери функціонують незалежно від зовнішніх систем збереження даних. Вони записують відео безпосередньо на вбудовані носії, як-от SD-карти або USB-накопичувачі. У деяких випадках такі камери можуть передавати дані за запитом на віддалений сервер через протоколи FTP, HTTP, RTSP або ONVIF. Завдяки вбудованим модулям штучного інтелекту вони здатні самостійно аналізувати потік, розпізнавати обличчя, фіксувати рух або звук, водночас не потребуючи підключення до зовнішнього відеореєстратора.

## Порівняння параметрів різних типів IP-камер

Параметри	Автономні IP-камери	IP-камери з NVR/DVR	Хмарні IP-камери
Метод збереження інформації	SD-карта, USB	Жорсткий диск (HDD) у NVR/DVR	Хмарне сховище
Залежність від Інтернету	Немає	Частково	Потрібен
Доступ до записів	Локальний	Локальний + мережевий	Через Інтернет
Ризик порушення цілісності записів	Високий (крадіжка, пошкодження)	Середній (вихід із ладу HDD)	Низький (резервне копіювання)
Захищеність записів	Обмежена	Середня (шифрування, паролі)	Висока (хмарне шифрування)

Іншим типом є IP-камери, які функціонують у складі централізованих систем відеоспостереження, підключаючись до мережевих (NVR) або цифрових (DVR) відеореєстраторів. У цьому разі камери зв'язуються з реєстратором через Ethernet або через бездротове підключення. Уся інформація зберігається на жорстких дисках, підключених до відеореєстратора, що забезпечує більший обсяг пам'яті і триваліший період збереження архівів.

Хмарні IP-камери реалізують принципи сучасної цифрової інфраструктури, де всі відеозаписи передаються безпосередньо до віддалених сховищ, розміщених у хмарних середовищах, як-от Google Cloud, Amazon AWS, Dropbox або інші платформи, зокрема Hikvision Cloud чи Dahua Cloud. Камери підключаються до Інтернету через Wi-Fi або Ethernet, а всі дані автоматично шифруються, що забезпечує високий рівень захисту інформації. Хмарні камери часто забезпечують можливість дистанційного доступу до відеоархівів через мобільні додатки, а також підтримують функції аналітики на основі штучного інтелекту, що дає змогу автоматично виявляти підозрілі дії чи поведінкові аномалії в режимі реального часу.

IP-камери відеоспостереження є мережевими пристроями, які для передавання відео, метаданих і команд управління використовують набір спеціалізованих мережевих протоколів. Розуміння цих протоколів надзвичайно важливе для фахівців із цифрової криміналістики (Javed et al., 2021; Gehlot et al., 2022; Bhardwaj et al., 2023).

Серед ключових протоколів IP-камер – RTSP (Real-Time Streaming Protocol), що, забезпечуючи передавання відеопотоків у реальному часі, дає змогу клієнтам керувати поточними даними. Самі відео- та аудіофрагменти зазвичай передають через RTP (Real-Time Transport Protocol). У контексті криміналістики це означає можливість аналізування сесій RTSP, перехоплення даних або спроби відновлення фрагментів відеопотоку за наявності записаного трафіку. Стандартним портом для RTSP є 554, хоча деякі камери можуть використовувати альтернативні, зокрема 8554.

Інший широкоживаний протокол HTTP IP-камери використовують для організування веб-інтерфейсу та передавання статичних зображень або відеопотоків у форматі MJPEG. Користувач через HTTP керує пристроєм, змінює налаштування камери, отримує доступ до знімків, а то й запускає відеозапис. Також через вебзпити може надсилати команди. Доступ до вебінтерфейсу зазвичай через порт 80, а за захищеного з'єднання – через 443 (HTTPS).

Для забезпечення сумісності між камерами різних виробників використовують протокол ONVIF (Open Network Video Interface Forum). Він базується на SOAP (Simple Object Access Protocol) і дає змогу автоматично виявляти камери в локальній мережі. Підтримує передавання метаданих, віддалене налаштування параметрів пристрою та керування поворотними камерами. Завдяки цьому протоколу фахівці можуть отримати доступ до параметрів камери, також і з журналами подій, логами входів і списком активних підключень. Найчастіше працює через порт 8080, хоча можливі й інші – наприклад, 2020 або 8443.

В IP-камери з функціями розумного відеоспостереження дедалі активніше впроваджують протокол MQTT (Message Queuing Telemetry Transport), розроблений для IoT-середовища, що забезпечує швидке та надійне передавання невеликих повідомлень (Kostenko, 2021; Halahan et al., 2025; Yashchuk et al., 2025). Камера автоматично надсилає повідомлення про виявлення руху, зміну конфігурації чи спрацювання тривоги. Такі повідомлення можуть бути важливими в межах цифрової криміналістики (Horsman, 2021; Javed et al., 2021), адже уможливають відстеження хронології подій. За замовчуванням, MQTT працює на порту 1883, а захищене з'єднання через TLS (Transport Layer Security) – на порту 8883.

Метадані, що генерують і зберігають IP-камери, надзвичайно важливі в розслідуваннях, оскільки завдяки їм можна не лише підтвердити автентичність відеозаписів, а й установити джерело,

мережеву активність пристрою, його технічні характеристики та послідовність подій. Ці дані суттєво підвищують доказову цінність відео та дають змогу відновити повну картину подій навіть і тоді, коли саме відео було видалене або пошкоджене (Horsman, 2021; Javed et al., 2021).

До ключових категорій метаданих належать ідентифікаційні параметри пристрою, журнали доступу та мережевих підключень, а також часові мітки із супутніми механізмами синхронізації. Зокрема, MAC-адресу, унікальний ідентифікатор мережевого інтерфейсу, прив'язують до конкретного виробника, що й дає нагоду виявити камеру в мережі або простежити її переміщення між сегментами. Водночас завдяки IP-адресі можна встановити фізичне або логічне розміщення пристрою на момент знімання. Ідентифікатори камери, як-от серійний номер, ONVIF ID або UUID, часто використовують в автоматизованих системах управління відеоспостереженням для точного визначення пристрою серед багатьох інших.

Важливою складовою дослідження є аналіз логів доступу, які формуються в більшості сучасних IP-камер. Ці журнали фіксують також і підозрілі дії. Інформація про IP-адресу клієнта, час доступу, тип доступу (локальний чи віддалений), що зберігається, уможлиблює виявлення фактів несанкціонованого втручання. Аналогічно жур-

нали підключень дають змогу відстежити, які пристрої здійснювали з'єднання з камерою, які порти використовувалися, які протоколи були активні, що в разі дослідження витоку відео чи хакерської атаки може стати в пригоді. Журнали подій фіксують зміни конфігурації, запуск детектора руху, активацію тривоги або спроби перезаписування даних.

Окремої ваги набувають часові мітки, точність яких критично важлива для встановлення послідовності подій. Якщо камеру не синхронізовано із сервером часу (наприклад через NTP), її вбудований годинник може показувати неправильний час, що спричинить невідповідність між записом і фактичними подіями. Незрідка це використовують правопорушники для створення неправдивого алібі або зміщення хронології. Оскільки адміністратор може вручну змінити дату та час, необхідно звертати увагу на історію змін налаштувань годинника, збережену в логах.

Під час проведення процесуальних дій фахівці мають виявити всі активні камери. Для цього можуть використовуватися методи сканування портів, що дають змогу визначити IP-камери в локальній або глобальній мережі, а отже – виявити відкриті сервіси (RTSP, HTTP, ONVIF, SSH тощо) (див. табл. 2), ідентифікувати виробника пристрою, версію прошивки.

Таблиця 2

## Основні порти IP-камер

Порт	Протокол	Використання
80, 8080	HTTP	Вебінтерфейс камери
443	HTTPS	Захищений вебдоступ
554	RTSP	Передавання відеопотоків
8000–9000	Виробники (Hikvision, Dahua)	Адмінпанелі
3702	ONVIF	Автоматичне виявлення камер
22	SSH	Доступ до системи камери
21	FTP	Завантаження відеофайлів

Nmap (Network Mapper) – один із найпотужніших сканерів мереж, що працює через командний рядок (використовують для пошуку пристроїв, виявлення відкритих портів, визначення ОС та сервісів; підтримує глибокий аналіз – версія прошивки, підтримання ONVIF тощо). Наприклад:

```
nmap -p 80,554,8000-9000 --open -sV 192.168.1.0/24 (1)
```

-p 80,554,8000-9000 – сканує порти, що часто використовуються камерами (HTTP, RTSP, адмінпанель);

--open – показує лише активні (відкриті) порти;  
-sV – визначає версію сервісу, що працює на порту;

192.168.1.0/24 – перевіряє всі пристрої в підмережі.

Так, за допомогою мережевого сканування можна виявити IP-камери, підключені до мережі, та отримати важливу інформацію про доступні сервіси.

Якщо камера відповідає на порт 554 (RTSP) – вона передає відеопотік, навіть якщо вебінтерфейс вимкнено. Коли порт 3702 (ONVIF) відкритий, – можна отримати додаткові метадані про камеру.

Камери можуть бути доступні публічно через Shodan – пошукову систему для пристроїв.

Аналізування мережевого трафіку – надзвичайно важливий інструмент у розслідуванні інцидентів, пов'язаних із системами відеоспостереження. Використовуючи спеціалізоване програмне забезпечення, як-от Wireshark, можна відтворити повну картину взаємодії IP-камер з іншими пристроями в мережі, а отже – встановити, з якими ситемами і за допомогою яких протоколів здійснюється комунікація. Вивчення мережевого трафіку дає змогу з'ясувати, які саме дані передавалися, у який момент часу, куди саме вони спрямовувалися, що дає змогу відновити хронологію подій і знайти відеозаписи, які могли бути втрачені або пошкоджені.

Wireshark – один із найпопулярніших інструментів для глибокого аналізування мережевого трафіку, здатний детально досліджувати пакети, що проходять через мережу.

Для виділення трафіку, який проходить через IP-камери, використовують такі фільтри:

rtsp – фільтрує трафік RTSP-протоколу (проблема відео);

http – фільтрує трафік HTTP-протоколу (веб-інтерфейс);

ip.addr==192.168.1.10 – фільтрація за IP-адресою камери.

У системах відеоспостереження записи з IP-камер часто зберігаються в централізованих сховищах, як-от NVR (Network Video Recorder) або хмарних сервісах. Це дає можливість організувати зручний доступ до відеофайлів та їх довготривале зберігання. А втім, у контексті криміналістики важливо правильно виявити такі сховища.

NVR-системи зазвичай розміщують усередині корпоративної мережі або локального сервера, де приймають та обробляють відеодані від IP-камер. Натомість хмарні сервіси забезпечують зберігання відеозаписів на віддалених серверах із доступом до них через Інтернет і використанням різних платформ, як-от AWS, Google Cloud або спеціалізовані сервіси виробників камер.

Щоб визначити систему, яка виконує функції NVR, спеціаліст може скористатися кількома методами. Один із них – це сканування мережі та аналізування підключених пристроїв за допомогою інструментів на кшталт Nmap, що дає нагоду виявити активні вузли з характерними портами або службами, притаманними відеореєстраторам. Інший підхід полягає у вивченні мережевого трафіку між камерами та сервером за допомогою Wireshark, щоб виявити передавання поточкових даних, зокрема за RTSP- чи ONVIF-протоколами, а також отримати метадані, які свідчать про централізоване зберігання відео. У деяких випадках

допомагає аналіз MAC-адрес – унікальних ідентифікаторів пристроїв, за якими можна встановити виробника та модель системи.

Якщо йдеться про хмарні сховища, їх також можна виявити, аналізуючи вихідний мережевий трафік. Адже системи відеоспостереження, які використовують такі сервіси, регулярно передають відеодані до віддалених серверів. Вивчаючи цей трафік, зокрема HTTPS-з'єднання, можна виявити наявність комунікацій із хмарними платформами – наприклад Google Cloud, Azure або Dropbox. Крім того, багато хмарних систем використовують відкриті API для передавання даних. Тому перехоплення та аналізування таких запитів дає змогу підтвердити зв'язок між камерою та віддаленим сервісом. Додатково варто звернути увагу на доменні імена та IP-адреси, які фігурують у трафіку, – зіставляючи їх із відомими хостами хмарних сервісів, можна точно встановити напрямок передавання відео і тип задіяного сховища.

Виявлення централізованих сховищ відеозаписів у системах відеоспостереження супроводжується низкою викликів, які суттєво ускладнюють роботу спеціалістів (Horsman, 2021; Stoykova, 2024). Однією з ключових перешкод є використання шифрування даних. Більшість сучасних хмарних сервісів передають відео за допомогою захищених протоколів, як-от TLS або SSL, що повністю шифрують переданий трафік. У результаті стандартні інструменти моніторингу не можуть безпосередньо прочитати вміст переданої інформації або відстежити, чи є вона відео, що значно ускладнює встановлення цільових потоків та визначення напрямку передавання відеоданих.

Серед проблем можна виокремити і застосування нестандартних портів або протоколів. У сучасних камерах і відеореєстраторах нерідко навмисно переналаштовують значення портів, щоб ускладнити їх виявлення під час звичайного сканування.

Централізовані сховища відео важливі для відновлення записів, якщо їх пошкоджено на самій камері або в разі видалення даних. Перевіряння центрального сховища дає змогу визначити, чи були втрачені або змінені дані. Коли є підозра в маніпулюванні відеофайлами, вивчаючи централізоване сховище, можна перевірити, чи зберігалися оригінальні файли до того, як вони були змінені або видалені.

У сучасних системах відеоспостереження для зручності та доступу до записів часто використовують технології віддаленого доступу, щоб підключати камери до сторонніх серверів або застосовувати їх через хмарні сервіси. Водночас це створює потенційні вразливості для системи, адже правопорушники можуть отримати доступ

до відеоархівів, маніпулювати даними або здійснювати зловмисне контролювання камер.

Системи відеоспостереження часто взаємодіють із зовнішніми серверами з низкою функціональних цілей, що мають важливе значення як для адміністрування, так і для убезпечення даних. Серед основних напрямів – підтримання постійного моніторингу та контролю: адміністратори отримують змогу в реальному часі підключатися до IP-камер, спостерігати за поточними подіями, а також здійснювати управління конфігурацією пристроїв. Такі можливості реалізуються як через мобільні застосунки, так і через вебінтерфейси.

Крім того, деякі IP-камери підтримують повноцінне віддалене адміністрування. Це робить можливим змінювання налаштувань, оновлення прошивки, керування потоками, а то й перезавантаження пристрою.

Системи виявлення вторгнень (IDS) або системи запобігання вторгненням (IPS), як-от Snort або Suricata, так само становлять ефективні інструменти для виявлення підключень до сторонніх серверів (Halahan et al., 2025), що дає змогу фахівцям встановити факти неавторизованого доступу або вторгнення в систему відеоспостереження, відновити журнали активності та проаналізувати передані дані, а також встановити, коли і в який спосіб відбувалися маніпулювання з відеозаписами чи камерами.

У сучасних системах відеоспостереження можуть бути вбудовані механізми самознищення даних, які слугують засобом захисту конфіденційної інформації. Їх, трапляється, також використовують і правопорушники для приховування слідів (Sokol et al., 2020; Horsman, 2021). Деякі камери та відеореєстратори реагують на втручання в систему або раптове відключення живлення автоматичним видаленням записів. Щоб забезпечити цілісність відеоданих і мінімізувати ризики втрати інформації, важливо ізолювати камери від стороннього втручання без втрати їх функціональності та зберегти архіви.

З-поміж ефективних підходів і програмне ізолювання, яке дає змогу відключити пристрій від Інтернету без припинення подавання живлення. Це досягається зміною в налаштуваннях камери або її мережевого оточення, завдяки чому зберігається запис на локальний носій, а доступ іззовні блокується. Такого ефекту можна досягти і через налаштування фаєрволів, здатних обмежити або повністю заблокувати вхідний і вихідний трафік, не зупиняючи сам процес відеозапису. Ще одним способом є переконфігурація маршрутизатора, коли через встановлення правил для пристрою блокується його вихід в Інтернет, зберігаючи водночас роботу у внутрішній мережі.

Через брак можливості здійснити програмну ізоляцію доцільно фізично відключити мережеве з'єднання, залишивши живлення камери. Якщо ж камера працює через бездротове з'єднання, її можна ізолювати за допомогою спеціального екранувального чохла Faraday bag, який блокує всі радіосигнали. Перед будь-яким відключенням варто створити резервну копію наявних відеозаписів. Це особливо важливо в ситуаціях, де є ризик втрати або знищення даних. Для створення повної копії носія можуть бути використані спеціалізовані інструменти, наприклад dd або FTK Imager.

Набуває ваги й такий захід, як безперервний моніторинг поведінки камери під час її відключення, щоб вчасно виявити можливу активацію функції самознищення або інші підозрілі дії.

Розслідуючи інциденти, пов'язані із системами відеоспостереження, серед ключових завдань – ретельне фіксування всіх цифрових слідів, які залишає камера. Це дає змогу не лише реконструювати хронологію подій, а й виявити можливі втручання в її роботу. Першим кроком є реєстрація всіх змін конфігурації камери до моменту її відключення. Необхідно зафіксувати параметри мережі, протоколи доступу, часові налаштування, облікові записи користувачів та будь-які інші модифікації.

Важливим етапом також вважають вилучення кешованих даних із пам'яті пристрою. Багато моделей камер тимчасово зберігають відео, конфігураційні дані або інші метадані у внутрішньому кеші або на знімних носіях, як-от SD-карти. Ці дані можуть бути втрачені після перезавантаження або відключення камери, тому їх необхідно зібрати якнайшвидше. Використовують програмне забезпечення на кшталт FTK Imager для створення точного образу носія, а також інструменти аналізу оперативної пам'яті, наприклад Volatility.

Певну увагу слід приділити залишковим слідам у журналах підключень. Журнали містять цінну інформацію про кожну спробу доступу до камери, включно з IP-адресами, типами операцій і часовими мітками.

У масштабних системах спостереження, де використовується централізоване управління, важливо додатково опрацювати логи із SIEM-систем. Такі системи реєструють події в реальному часі, фіксують спроби віддаленого доступу та зберігають інформацію про взаємодію між пристроями, даючи змогу побудувати цілісну картину інциденту.

Після відключення IP-камери невідкладно проводять криміналістичний аналіз, щоб виявити залишкові цифрові артефакти, які можуть містити цінні докази. Серед ключових напрямів – робота з локальними носіями, зокрема SD-картами, які часто використовують для зберігання відео. Якщо відеозаписи видалені, а носій ще не перезаписа-

ний, є висока ймовірність їх часткового або повного відновлення. У такому разі можна знайти не лише самі відеофайли, а й фрагменти, що містять ключові епізоди, а також супутні метадані, які вказують на час створення запису, модель камери та інші технічні характеристики.

Крім відео джерелом доказів можуть стати резервні копії конфігурації та прошивки, що деякі IP-камери зберігають автоматично. Аналізуючи ці резервні копії, з'ясовують, як саме була налаштована камера, до яких систем вона підключалась і хто мав до неї доступ.

Важливим джерелом інформації є й метадані відеофайлів, які залишаються навіть після спроб їх видалення або приховування. Такі метадані можуть містити часові мітки, що засвідчують точний момент запису, технічну інформацію про пристрій, зокрема й виробника, модель, а також, за наявності GPS-модуля, й координати місця зйомки. Усе це дає змогу не лише підтвердити автентичність відео, а й зіставити його з іншими подіями і технічними даними в межах розслідування.

Юридична цінність цифрових доказів безпосередньо залежить від збереження цілісності та достовірності інформації. Вкрай важливо гарантувати, що відеозаписи не були змінені чи підроблені на жодному етапі – від вилучення до передавання і подальшого аналізування. Для цього застосовують кілька основних методів. Серед найважливіших є використання хеш-функцій, які формують унікальний цифровий підпис для кожного файлу. Будь-яка, навіть найменша, зміна вмісту відеозапису призводить до зміни хеш-суми, що дає змогу виявити спроби підроблення або модифікації.

Додатково дуже важливим є докладне протоколювання усіх етапів роботи з цифровими доказами. Це передбачає фіксування часу, місця і способу отримання даних, опис використовуюваного обладнання, а також детальний перелік усіх виконаних дій із даними. У звітах також обов'язково наводять хеш-суми для підтвердження цілісності даних. Така деталізація забезпечує юридичну значущість зібраних доказів.

## Висновки

Ґрунтуючись на досвіді вітчизняних і зарубіжних науковців і практиків у контексті проблематики аналізування мережевого трафіку та криміналістичного дослідження систем відеоспостереження, що актуалізується в сучасній цифровій безпеці й криміналістиці, а також на результатах опрацювання матеріалів експертних проваджень за період 2020 – перше півріччя 2025 р., узагальненні матеріалів проведення відповідних судових експертиз та експертних досліджень, з'ясовано, що криміналістичні основи вилучення IP-камер становлять низку важливих кроків, що дають змогу зберегти цілісність даних і мінімізувати ризики їх втрати. Спочатку варто використовувати сканери портів, як-от Nmap, для визначення активних з'єднань камери з мережею, а також аналізування мережевого трафіку за допомогою Wireshark для встановлення відеопотоків і команд управління. Перед вилученням необхідно ретельно проаналізувати логи та записи підключень, щоб зафіксувати всю цифрову активність пристрою. Для збереження доказів слід створити резервні копії даних, зберегти хеш-суми та журнали, що підтверджують цілісність даних. Камеру можна відключити від мережі як програмно, так і фізично залежно від обставин, а для додаткового захисту від бездротових сигналів варто використовувати Faraday bags, які блокують передавання даних радіоканалами. Весь процес вилучення має бути детально зафіксований для забезпечення прозорості та юридичної значущості зібраних доказів.

## Подяки

Немає.

## Фінансування

Дослідження не отримувало фінансування.

## Конфлікт інтересів

Немає.

## References

- [1] Alshenai, I. M., Alharbi, L. A., Ramachandran, S., & Kim, K. (2024). Cybersecurity and Forensic Analysis of IP-Cameras Used in Saudi Arabia. *Journal of Information Security and Cybercrimes Research*, 7(1), 67–84. DOI: <https://doi.org/10.26735/LLFQ4473>
- [2] Bhardwaj, A., Kaushik, K., Bharany, S., & Kim, S. (2023). Forensic analysis and security assessment of IoT camera firmware for smart homes. *Egyptian Informatics Journal*, 24(4), 100409. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eij.2023.100409>
- [3] Bilous, V., & Latysh, K. (2022). Sudovi ekspertyzy radioelektronnykh zasobiv ta pytannia zabezpechennia dopustymosti tsyfrovyykh dokaziv, zokrema yikh tsilisnosti [Forensic examination of radio electronic devices as a form of using special knowledge during investigation of corruption criminal offenses]. *Naukovi Pratsi Mizhrehionalnoi akademii upravlinnia personalom. Yurydychni Nauky*, 1(61), 5–11 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.32689/2522-4603.2022.1>
- [4] Bratishko, N. (2023). Napriamy vykorystannia tsyfrovoy kryminalistyky v umovakh voiennoho stanu [Directions of digital forensics under martial law]. *Naukovyi visnyk Dniprovskoho derzhavnogo universytetu vnutrishnikh sprav*,

- 2(Spetsvyp.), 282–288 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.31733/2078-3566-2023-6-282-288>
- [5] Gehlot, A., Singh, R., Singh, J., & Sharma, N. R. (Eds.). (2022). *Digital Forensics and Internet of Things*. Scrivener Publishing LLC.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119769057>
- [6] Halahan, N., Borysenko, I., Khab'iuik, N., Starodubtsev, Ya., & Kovalchuk, N. (2025). Kontseptualna model orhanizatsiino-tekhnichnoi systemy kiberzakhystu IoT-platform. [Conceptual model of organizational and technical system for cyber security of IoT platform]. *Vymiriuvalna ta obchysliuvalna tekhnika v tekhnolohichnykh protsesakh*, 82(2), 226–231 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2025-82-31>
- [7] Haley, P. (2025). The Impact of Biometric Surveillance on Reducing Violent Crime: Strategies for Apprehending Criminals While Protecting the Innocent. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 25(10), 3160.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/s25103160>
- [8] Hellwig, K. (2021). The Potential and the Challenges of Digital Evidence in International Criminal Proceedings. *International Criminal Law Review*, (22), 965–988.  
DOI: <https://doi.org/10.1163/15718123-bja10110>
- [9] Holovin, O. M., & Sapunova, N. O. (2025). Evoliutsiia system videosposterezhennia: vid analohovykh kamer do intelektualnykh system videoanalitky na osnovi hranychnykh obchyslen [Evolution of video surveillance systems: from analog cameras to intelligent video analytics systems based on edge computing]. *Informatsiini tekhnolohii ta systemy*, (3), 56–75 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.15407/intechsys.2025.03.056>
- [10] Horsman, G. (2021). Digital evidence and the crime scene. *Science & justice: journal of the Forensic Science Society*, 61(6), 761–770.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2021.10.003>
- [11] Ivasyshyn, T. M., & Piroh, O. V. (2025). Poriadok zbyrannia tsyfrovyykh dokaziv [The procedure for collecting digital evidence]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, (70), 371–381 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2025.70.28>
- [12] Javed, A. R., Jalil, Z., Zehra, W., Gadekallu, T. R., Suh, D. Y., & Piran, Md. J. (2021). A comprehensive survey on digital video forensics: Taxonomy, challenges, and future directions. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, (106), 104456.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2021.104456>
- [13] Kalbo, N., Mirsky, Y., Shabtai, A., & Elovici, Y. (2020). The Security of IP-Based Video Surveillance Systems. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 20(17), 4806.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/s20174806>
- [14] Khakhanovskiy, V. H., & Hutsaliuk, M. V. (2019). Osoblyvosti vykorystannia elektronnykh (tsyfrovyykh) dokaziv u kryminalnykh provadzhenniakh [The peculiarities of digital evidence use in criminal proceedings]. *Kryminalistychnyi visnyk*, 31(1), 14–20 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2019-31-1-13>
- [15] Khaustova, M. H. (2022a). Derzhavna polityka v umovakh tsyfrovizatsii suspilstva. Mizhnarodni dosvid realizatsii proham ta stratehii tsyfrovizatsii [Public policy in the context of digitalization of society. International experience in implementing programs and digitization strategies]. *Analitychno-porivnialne pravoznavstvo*, (2), 209–216 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2022.02.40>
- [16] Khaustova, M. H. (2022b). Poniattia tsyfrovizatsii: natsionalni ta mizhnarodni pidkhody [The concept of digitalization: national and international approaches]. *Pravo ta innovatsii*, 2(38), 7–18 [in Ukrainian].  
DOI: [https://doi.org/10.37772/2518-1718-2022-2\(38\)-1](https://doi.org/10.37772/2518-1718-2022-2(38)-1)
- [17] Korshenko, V. A., Chumak, V. V., Mordvyntsev, M. V., & Pashniev, D. V. (2020). Stan system bezpeky z vykorystanniam tekhnichnykh zasobiv videozapysu ta videosposterezhennia: zarubizhnyi dosvid, perspektyvy vprovadzhennia v diialnist Natsionalnoi politsii Ukrainy [Security systems status with the use of technical means of video recording and video surveillance: international experience, perspectives for implementation in the activities of the National police of Ukraine]. *Pravo i bezpeka*, 2(77), 86–92 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32631/pb.2020.2.12>
- [18] Kostenko, O. V. (2021). Napriamy rozvytku prava u sferi internet rechei (IoT) ta shtuchnoho intelektu [Directions of development of law in the field of internet of things (IoT) and artificial intelligence]. *Aktualni problemy vitchyznianoï yurysprudentsii*, (3), 130–136 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.15421/392161>
- [19] Lindeman, J., Luchtman, M., & Van Toor, D. (2024). Admissibility of Evidence in EU Cross-Border Criminal Proceedings: Electronic Evidence, Efficiency and Fair-Trial Rights in the Netherlands. *Admissibility of Evidence in EU Cross-Border Criminal Proceedings*, 103–126.  
DOI: <https://doi.org/10.5040/9781509972029.ch-007>
- [20] Mamatkulova, K. (2021). Admissibility Of Electronic Evidence In Criminal Proceedings. *The American Journal of Political Science Law and Criminology*, 3(2), 144–152.  
DOI: <https://doi.org/10.37547/tajpslc/volume03issue02-21>
- [21] Ndatinya, V., Xiao, Z., Manepalli, V. R., Meng, K., & Xiao, Y. (2015). Network forensics analysis using Wireshark. *International Journal of Security and Networks*, 10(2), 91–106.  
DOI: <https://doi.org/10.1504/ijasn.2015.070421>

- [22] Oettinger, W. (2024). *Learn Mobile Forensics: The Complete Guide from Extraction to Courtroom Testimony*. Packt Publishing.  
<https://learning.oreilly.com/library/view/learn-mobile-forensics/9781835889602/>
- [23] Parasram, S. V. N. (2023). *Digital Forensics with Kali Linux* (3rd ed.). Packt Publishing.  
<https://learning.oreilly.com/library/view/digital-forensics-with/9781837635153/>
- [24] Petryk, V. V. (2025). Vykorystannia elektronnykh dokaziv u kryminalnomu provadzhenni: problemy yikh zboru, perevirky ta otsinky [The use of electronic evidence in criminal proceedings: issues of collection, verification, and evaluation]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriya: Pravo*, 87(4), 119–123 [in Ukrainian].  
 DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.87.4.17>
- [25] Pogoretskyi, M. A., & Lysachenko, E. I. (2023). Vstanovlennia dostovirnosti tsyfrovyykh dokaziv Mizhnarodnym kryminalnym sudom: okremi problemni pytannia ta shliakhy yikh vyrishennia [Establishing the reliability of digital evidence by the International criminal court: some problematic issues and ways to solve them]. *Visnyk kryminalnoho sudochynstva*, (1–2), 54–73 [in Ukrainian].  
 DOI: <https://doi.org/10.17721/2413-5372.2023.1-2/54-73>
- [26] Ramadhan, R., Mualfah, D., & Hariyadi, D. (2019). Digital Forensics: Acquisition and Analysis on CCTV Digital Evidence using Static Forensic Method based on ISO /IEC 27037:2014. In *Proceedings of the Second International Conference on Science, Engineering and Technology (ICoSET 2019)* (pp. 85–89).  
 DOI: <https://doi.org/10.5220/0009120400850089>
- [27] Ramakrishnan, G., & Haqanee, M. (2024). *Cloud Forensics Demystified*. Packt Publishing.  
<https://learning.oreilly.com/library/view/cloud-forensics-demystified/9781800564411/>
- [28] Romaniuk, V. V., & Fomina, T. H. (2024). Poriadok zbyrannia elektronnykh (tsyfrovyykh) dokaziv u kryminalnykh provadzhenniakh pro kolaboratsiinu diialnist. *Visnyk kryminolohichnoi asotsiatsii Ukrainy*, 2(32), 344–353 [in Ukrainian].  
 DOI: <https://doi.org/10.32631/vca.2024.2.25>
- [29] Ruvinska, V. M., & Deviatkov, V. V. (2021). Videosposterezhennia dlia system bezpeky: modeli, metody ta zaproponovani rishennia [Video surveillance for security systems: models, methods and proposed solutions]. *Informatyka ta matematychni metody v modeliuvanni*, 11(4), 331–342 [in Ukrainian].  
 DOI: <https://doi.org/10.15276/imms.v11.no4.331>
- [30] Salem, Y., & Hamarsheh, M. M. N. (2024). Forensically analyzing IoT smart camera using MAoIDFF-IoT framework. *Forensic Science International: Digital Investigation*, (51), 301829.  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2024.301829>
- [31] Salih, K., & Dabagh, N. (2023). Digital Forensic Tools: A Literature Review. *Journal of Education and Science*, 32(1), 109–124.  
 DOI: <https://doi.org/10.33899/edusj.2023.137420.1304>
- [32] Shevchuk, V. M. (2024). Rol tekhnolohii shtuchnoho intelektu u pravookhoronni diialnosti ta zabezpechenni bezpeky ta oboronozdatnosti Ukrainy [The role of artificial intelligence technologies in law enforcement activities and ensuring the security and defense capacity of Ukraine]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, (6), 356–361 [in Ukrainian].  
 DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-6/88>
- [33] Sokol, P., Rozenfeldov, L., Lucivjanska, K., & Harasta, J. (2020). IP Addresses in the Context of Digital Evidence in the Criminal and Civil Case Law of the Slovak Republic. *Forensic Science International: Digital Investigation*, (32), 51–58.  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2020.300918>
- [34] Soni, N. (2025). Forensic Value of Exif Data: An Analytical Evaluation of Metadata Integrity across Image Transfer Methods. *Perspectives in Legal and Forensic Sciences*, 2(2), 10006-10006.  
 DOI: <https://doi.org/10.70322/plfs.2025.10006>
- [35] Stabili, D., Bocchi, T., Valgimigli, F., & Marchetti, M. (2024). Finding (and exploiting) vulnerabilities on IP Cameras: the Tenda CP3 case study. *International Workshop on Security*.  
 DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.15103>
- [36] Van der Velden, L. (2015). Forensic devices for activism: Metadata tracking and public proof. *Big Data & Society*, 2(2).  
 DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951715612823>
- [37] Yashchuk, V. I., Panovyk, U. P., Cherkas, S. A., Ivanusa, A. I., & Tkachuk, R. L. (2025). Kompleksna model zakhystu IoT-prystroiv u pobutovomu seredovyshchi: zahrozy, vrazlyvosti ta metody neutralizatsii [Comprehensive protection model of IoT devices in the home environment: threats, vulnerabilities and methods of neutralization] *Visnyk Lvivskoho derzhavnogo universytetu bezpeky zhyttiediialnosti*, (32), 125–140 [in Ukrainian].  
 DOI: <https://doi.org/10.32447/20784643.32.2025.10>

#### Список використаних джерел

- [1] Alshenai I. M., Alharbi L. A., Ramachandran S., Kim K. Cybersecurity and Forensic Analysis of IP-Cameras Used in Saudi Arabia. *Journal of Information Security and Cybercrimes Research*. 2024. No 7(1). P. 67–84.  
 DOI: <https://doi.org/10.26735/LLFQ4473>
- [2] Bhardwaj A., Kaushik K., Bharany S., Kim S. Forensic analysis and security assessment of IoT camera firmware for smart homes. *Egyptian Informatics Journal*. 2023. No 24(4). Art. 100409.  
 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eij.2023.100409>
- [3] Білоус В., Лагиш К. Судові експертизи радіоелектронних засобів та питання забезпечення допустимості цифрових доказів, зокрема їх цілісності. *Наукові Праці Міжрегіональної академії управління персоналом. Юридичні науки*. 2022. № 1(61). С. 5–11.  
 DOI: <https://doi.org/10.32689/2522-4603.2022.1.1>

- [4] Братішко Н. Напрями використання цифрової криміналістики в умовах воєнного стану. *Науковий вісник Дніпровського державного університету внутрішніх справ*. 2023. № 2 (Спецвип.). С. 282–288.  
DOI: <https://doi.org/10.31733/2078-3566-2023-6-282-288>
- [5] Gehlot A., Singh R., Singh J., Sharma N. R. (Eds.). *Digital Forensics and Internet of Things*. Scrivener Publishing LLC, 2022.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119769057>
- [6] Галаган Н., Борисенко І., Хаб'юк Н., Стародубцев Я., Ковальчук Н. Концептуальна модель організаційно-технічної системи кіберзахисту IoT-платформ. *Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах*. 2025. № 82(2). С. 226–231.  
DOI: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2025-82-31>
- [7] Haley P. The Impact of Biometric Surveillance on Reducing Violent Crime: Strategies for Apprehending Criminals While Protecting the Innocent. *Sensors (Basel, Switzerland)*. 2025. No 25(10). Art. 3160.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/s25103160>
- [8] Hellwig K. The Potential and the Challenges of Digital Evidence in International Criminal Proceedings. *International Criminal Law Review*. 2021. No 22. P. 965–988.  
DOI: <https://doi.org/10.1163/15718123-bja10110>
- [9] Головін О. М., Сапунова Н. О. Еволюція систем відеоспостереження: від аналогових камер до інтелектуальних систем відеоаналітики на основі граничних обчислень. *Інформаційні технології та системи*. 2025. № 3. С. 56–75.  
DOI: <https://doi.org/10.15407/intechsys.2025.03.056>
- [10] Horsman G. Digital evidence and the crime scene. *Science & justice: journal of the Forensic Science Society*. 2021. No 61(6). P. 761–770.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2021.10.003>
- [11] Івасишин Т. М., Пірог О. В. Порядок збирання цифрових доказів. *Криміналістика і судова експертиза*. 2025. Вип. 70. С. 371–381.  
DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2025.70.28>
- [12] Javed A. R., Jalil Z., Zehra W., Gadekallu T. R., Suh D. Y., Piran Md. J. A comprehensive survey on digital video forensics: Taxonomy, challenges, and future directions. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 2021. No 106. Art. 104456.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2021.104456>
- [13] Kalbo N., Mirsky Y., Shabtai A., Elovici Y. The Security of IP-Based Video Surveillance Systems. *Sensors (Basel, Switzerland)*. 2020. No 20(17). Art. 4806.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/s20174806>
- [14] Хахановський В. І., Гуцалюк М. В. Особливості використання електронних (цифрових) доказів у кримінальних провадженнях. *Криміналістичний вісник*. 2019. № 31(1). С. 14–20.  
DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2019-31-1-13>
- [15] Хаустова М. Г. Державна політика в умовах цифровізації суспільства. Міжнародний досвід реалізації програм та стратегії цифровізації. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2022. № 2. С. 209–216.  
DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2022.02.40>
- [16] Хаустова М. Г. Поняття цифровізації: національні та міжнародні підходи. *Право та інновації*. 2022. № 2(38). С. 7–18.  
DOI: [https://doi.org/10.37772/2518-1718-2022-2\(38\)-1](https://doi.org/10.37772/2518-1718-2022-2(38)-1)
- [17] Коршенко В. А., Чумак В. В., Мордвинцев М. В., Пашнев Д. В. Стан систем безпеки з використанням технічних засобів відеозапису та відеоспостереження: зарубіжний досвід, перспективи впровадження в діяльність Національної поліції України. *Право і безпека*. 2020. № 2(77). С. 86–92.  
DOI: <https://doi.org/10.32631/pb.2020.2.12>
- [18] Костенко О. В. Напрями розвитку права у сфері інтернет речей (IoT) та штучного інтелекту [Directions of development of law in the field of internet of things (IoT) and artificial intelligence]. *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції*. 2021. № 3. С. 130–136.  
DOI: <https://doi.org/10.15421/392161>
- [19] Lindeman J., Luchtman M., Van Toor D. Admissibility of Evidence in EU Cross-Border Criminal Proceedings: Electronic Evidence, Efficiency and Fair-Trial Rights in the Netherlands. *Admissibility of Evidence in EU Cross-Border Criminal Proceedings*. 2024. С. 103–126.  
DOI: <https://doi.org/10.5040/9781509972029.ch-007>
- [20] Mamatkulova K. Admissibility Of Electronic Evidence In Criminal Proceedings. *The American Journal of Political Science Law and Criminology*. 2021. No 3(2). P. 144–152.  
DOI: <https://doi.org/10.37547/tajpslc/volume03issue02-21>
- [21] Ndatinya V., Xiao Z., Manepalli V. R., Meng K., Xiao Y. Network forensics analysis using Wireshark. *International Journal of Security and Networks*. 2015. No 10(2). P. 91–106.  
DOI: <https://doi.org/10.1504/ijns.2015.070421>
- [22] Oettinger W. *Learn Mobile Forensics: The Complete Guide from Extraction to Courtroom Testimony*. Packt Publishing, 2024. 295 p.  
URL: <https://learning.oreilly.com/library/view/learn-mobile-forensics/9781835889602>
- [23] Parasram S. V. N. *Digital Forensics with Kali Linux (3rd ed.)*. Packt Publishing, 2023. 414 p.  
URL: <https://learning.oreilly.com/library/view/digital-forensics-with/9781837635153/>
- [24] Петрик В. В. Використання електронних доказів у кримінальному провадженні: проблеми їх збору, перевірки та оцінки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право*. 2025. Вип. 87(4).

С. 119–123.

DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.87.4.17>

- [25] Погорецький М. А., Лисаченко Є. І. Встановлення достовірності цифрових доказів Міжнародним кримінальним судом: окремі проблемні питання та шляхи їх вирішення. *Вісник кримінального судочинства*. 2023. № 1–2. С. 54–73.  
DOI: <https://doi.org/10.17721/2413-5372.2023.1-2/54-73>
- [26] Ramadhan R., Mualfah D., Hariyadi D. Digital Forensics: Acquisition and Analysis on CCTV Digital Evidence using Static Forensic Method based on ISO /IEC 27037:2014. *Proceedings of the Second International Conference on Science, Engineering and Technology (ICoSET 2019)*. 2019. P. 85–89.  
DOI: <https://doi.org/10.5220/0009120400850089>
- [27] Ramakrishnan G., Haqanee M. *Cloud Forensics Demystified*. Packt Publishing, 2024. 348 p.  
URL: <https://learning.oreilly.com/library/view/cloud-forensics-demystified/9781800564411/>
- [28] Романюк В. В., Фоміна Т. Г. Порядок збирання електронних (цифрових) доказів у кримінальних провадженнях про колабораційну діяльність. *Вісник кримінологічної асоціації України*. 2024. № 2(32). С. 344–353.  
DOI: <https://doi.org/10.32631/vca.2024.2.25>
- [29] Рувінська В. М., Девятков В. В. Відеоспостереження для систем безпеки: моделі, методи та запропоновані рішення. *Інформатика та математичні методи в моделюванні*. 2021. № 11(4). С. 331–342.  
DOI: <https://doi.org/10.15276/imms.v11.no4.331>
- [30] Salem Y., Hamarsheh M. M. N. Forensically analyzing IoT smart camera using MAoIDFF-IoT framework. *Forensic Science International: Digital Investigation*. 2024. No 51. Art. 301829.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2024.301829>
- [31] Salih K., Dabagh N. Digital Forensic Tools: A Literature Review. *Journal of Education and Science*. 2023. No 32(1). P. 109–124.  
DOI: <https://doi.org/10.33899/edusj.2023.137420.1304>
- [32] Шевчук В. М. Роль технологій штучного інтелекту у правоохоронній діяльності та забезпеченні безпеки та обороноздатності України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 6. С. 356–361.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-6/88>
- [33] Sokol P., Rozenfeldov L., Lucivjanska K., Harasta J. IP Addresses in the Context of Digital Evidence in the Criminal and Civil Case Law of the Slovak Republic. *Forensic Science International: Digital Investigation*. 2020. No 32. P. 51–58.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2020.300918>
- [34] Soni N. Forensic value of Exif data: An analytical evaluation of metadata integrity across image transfer methods. *Perspectives in Legal and Forensic Sciences*. 2025. No 2(2). Art. 10006–10006.  
DOI: <https://doi.org/10.70322/plfs.2025.10006>
- [35] Stabili D., Bocchi T., Valgimigli F., Marchetti M. Finding (and exploiting) vulnerabilities on IP Cameras: the Tenda CP3 case study. *International Workshop on Security*. 2024.  
DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.15103>
- [36] Van der Velden L. Forensic devices for activism: Metadata tracking and public proof. *Big Data & Society*. 2015. No 2(2).  
DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951715612823>
- [37] Ящук В. І., Пановик У. П., Черкас С. А., Івануса А. І., Ткачук Р. Л. Комплексна модель захисту IoT-пристроїв у побутовому середовищі: загрози, вразливості та методи нейтралізації. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2025. № 32. С. 125–140.  
DOI: <https://doi.org/10.32447/20784643.32.2025.10>

**O. Piroh,**

*Cand. Sc. (Technical)*

*Chief Forensic Expert of the Expert Sector (based in Zhytomyr),*

*Ukrainian Scientific Research Institute of Special Equipment*

*and Forensic Expertise,*

*Security Service of Ukraine*

3 Mykoly Vasylenka St., Kyiv, 03113, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6111-9676>

email: [pirogov@ztu.edu.ua](mailto:pirogov@ztu.edu.ua)

**T. Ivasyshyn,**

*Cand. Sc. (Biological),*

*Associate Professor of the Department of Criminal Procedure*

*and Criminalistics, Educational and Scientific Humanitarian Institute,*

*National Academy of the Security Service of Ukraine*

22 Mykhaila Maksymovycha St., Kyiv, 03066, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6604-0362>

## IP CAMERAS SEIZURE: FORENSIC ASPECTS

**Abstract.** The article examines aspects of a forensic procedural actions involving the use of IP camera-based video surveillance systems, with particular attention to procedures for disconnecting such devices from the network without losing critical data. The study employs general scientific methods of cognition aimed at the theoretical substantiation of the process of IP camera seizure during the conduct of procedural actions, including formal-logical methods (analysis, synthesis, induction, deduction, abstraction), as well as methods of comparison, modeling, and generalization, along with special methods (forensic, system-structural, and technical-legal analysis). The research relied on standard digital forensic hardware tools, external storage devices, and software instruments such as Nmap, Wireshark, FTK Imager, and ONVIF Device Manager. The scientific novelty of the study lies in the formation of a systematic vision of the process of IP camera seizure in forensic practice. Furthermore, the relevance of the topic is highlighted in the context of digitalization, where IP cameras serve as sources of key digital evidence—video recordings, metadata, access logs, and configuration parameters. The main types of IP cameras are categorized and analyzed: standalone devices, those connected to network or digital video recorders (NVR/DVR), and cloud-based solutions, with emphasis on data storage features, security levels, and vulnerabilities. The study examines the operation of key network protocols (RTSP, HTTP, ONVIF, MQTT) used for video and command transmission. These protocols can serve as important sources of digital evidence. Special attention is given to network traffic analysis using Wireshark, which enables investigators to identify interactions between cameras and other network devices, detect video streams, and determine data transmission paths, including those involving cloud services. The role of Nmap in searching for active cameras and video recorders, analyzing open ports, and identifying active services is also discussed. The study highlights challenges in detecting centralized or cloud-based video storage, such as the use of encryption, non-standard ports, self-erasing data mechanisms, or restricted access. Practical recommendations are provided for both software-based (via firewalls and routers) and physical (network disconnection or signal shielding with a Faraday bag) isolation of cameras while maintaining the integrity of technical recordings. The authors also offer guidelines for creating video and configuration backups, retrieving cached data, and analyzing log files. The importance of ensuring the admissibility of collected data through cryptographic hash verification and detailed documentation of all stages of data collection and analysis is emphasized. The study concludes that implementing standardized procedures for disconnection of IP cameras and the preservation of digital evidence significantly enhances the effectiveness of pre-trial investigations and the admissibility of factual data presented in court.

**Keywords:** digital evidence; inspection; seizure; procedural actions; Nmap; Wireshark; video surveillance systems.

**М. Ю. Ромбовський\***,

кандидат фізико-математичних наук,  
старший судовий експерт сектору трасологічних досліджень  
відділу криміналістичних видів досліджень,  
Сумський науково-дослідний експертно-криміналістичний  
центр МВС України

вул. Промислова, 8, м. Суми, 40007, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2296-3452>  
email: rombovsky\_m@ukr.net  
тел.: +38(066)959-29-64

**В. В. Коваль,**

кандидат фізико-математичних наук,  
старший викладач кафедри кібербезпеки,  
Сумський державний університет  
вул. Харківська, 116, м. Суми, 40000, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1593-5605>  
email: koval\_vit@ukr.net

**М. А. Майєр,**

заступник завідувача відділу трасологічного та дактилоскопічного обліку  
лабораторії трасологічних, дактилоскопічних досліджень та обліку,  
Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний  
центр МВС України  
вул. Велика Кільцева, 4, с. Петропавлівська Борщагівка,  
Бучанський р-н, Київська обл., 08130, Україна  
email: maksimmayer@gmail.com

**Історія статті**

Отримано: 13.02.2026

Прийнято: 15.04.2026

Опубліковано: 28.05.2026

## АВТОМАТИЗАЦІЯ КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ТРАСОЛОГІЧНОГО ОБЛІКУ СЛІДІВ ВЗУТТЯ ПОВІДОМЛЕННЯ 2

### СТВОРЕННЯ ПІДСИСТЕМИ ОКРЕМОГО ЗАСТОСУНКУ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ АВТОМАТИЗОВАНОГО ТРАСОЛОГІЧНОГО ОБЛІКУ СЛІДІВ ВЗУТТЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПЕРЕВІРКИ ЗА ІНФОРМАЦІЙНИМ РЕСУРСОМ ЕКСПЕРТНОЇ СЛУЖБИ МВС УКРАЇНИ

**Анотація.** У науковому доробку, що продовжує серію публікацій із функціонування автоматизованого обліку слідів взуття, висвітлено особливості роботи спеціалізованої підсистеми окремого застосування програмного комплексу, створеного на основі платформи програмування та числових обчислень MATLAB, що дає змогу проводити верифікацію та порівняльне аналізування слідів взуття, а також перевірки слідів взуття за інформаційним ресурсом їхніх зображень, створеного в межах функціонування автоматизованого криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття, обґрунтовано доцільність його використання. Надано форму для створення реєстраційної картки відповідно до положень нормативних документів в окремому

---

\*Відповідальний автор

Стаття з відкритим доступом, що розповсюджується відповідно до умов ліцензії  
Creative Commons Attribution 4.0 International license  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



© М. Ю. Ромбовський, В. В. Коваль, М. А. Майєр, 2026

застосунку програмного комплексу, що дає змогу формувати інформаційний ресурс зображень слідів взуття для подальших перевірок у межах функціонування автоматизованого трасологічного обліку слідів взуття Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України. Під час дослідження застосовано різні методи, серед них: математичний – для отримання і формування даних і розрахунків їх перетворення; логічні, зокрема синтезу й аналізу; статистичний, у межах яких виявлено форми взаємодії між елементами даних; узагальнення. В основі окремого застосунку програмного комплексу лежать методи порівняння багатовимірних матриць із закодованими даними елементів рисунка зображень слідів взуття та їх одномасштабних розмірів в основному файлі інформаційного ресурсу. Як програмне середовище використовувалася платформа програмування та числових обчислень MATLAB із пакетом прикладних програм Image Processing Toolbox. Наукова новизна доробку полягає в обґрунтуванні доцільності використання підсистеми окремого застосунку оригінального програмного комплексу проведення перевірки за інформаційним ресурсом слідів взуття автоматизованого трасологічного обліку Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України. Крім того, схарактеризовано основні ідеї та принципи, що становлять підґрунтя роботи підсистеми окремого застосунку оригінального програмного комплексу. Визначено як завдання створення зручної системи оброблення даних дослідження; алгоритму верифікації та порівняльного аналізування слідів взуття; модуля генерації реєстраційної картки для слідів взуття за попередньо введеними даними, форма якої відповідає вимогам чинного законодавства; системи виводу результатів перевірки за інформаційним ресурсом у межах функціонування автоматизованого криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття. Роботу програмного застосунку унаочнено на прикладі перевіряння за інформаційним ресурсом зображень слідів взуття, створених у межах функціонування автоматизованого криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття. Окреслено напрями подальших досліджень – удосконалення клієнтської частини окремого застосунку програмного комплексу, розширення форми подання даних для підвищення зручності сприйняття складної аналітичної інформації; розширення функціональності інструментарію для роботи з отриманими вибірками, створення мережевої версії програмного комплексу з можливістю інтеграції із сучасними промисловими системами керування масивами даних.

**Ключові слова:** графічне зображення; загальна ознака; кодування; MATLAB; Image Processing Toolbox; метод аналізу ієрархій; парні матриці порівнянь.

## Вступ

Повідомлення 2 є продовженням запланованої серії наукових публікацій, у яких висвітлюватимуться проблеми, пов'язані із функціонуванням автоматизованого криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття. У Повідомленні 1 обґрунтовано доцільність розроблення на основі платформи програмування та числових обчислень MATLAB<sup>1</sup>, із застосуванням пакета прикладних програм Image Processing Toolbox<sup>2</sup>, і використання застосунку програмного комплексу, за допомогою якого можна створювати й опрацьовувати зображення слідів взуття в інформаційному ресурсі Експертної служби МВС України в межах функціонування автоматизованого криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття. Висвітлено особливості роботи окремого застосунку програмного комплексу, що дає змогу формувати інформаційний ресурс зображень слідів взуття для подальших перевірок у межах функціонування автоматизованого криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття (Rombovskiy et al., 2025).

Отже, розвиваючи основну ідею та принципи роботи окремого застосунку оригінального програмного комплексу, розглянуто особливості роботи зі спеціалізованою підсистемою другого окремого функціонального блока, який відповідає безпосередньо за проведення перевірки та порівняльне дослідження слідів взуття за елементами

створеного за допомогою першого окремого блока програмного комплексу інформаційного ресурсу, а також для редагування зображень слідів взуття зі створенням відповідей за результатами перевірки. Зазначена спеціалізована підсистема забезпечує безпосередню верифікацію – процес підтвердження тотожності цифрових моделей слідів через їх алгоритмічне зіставлення (Zitova, & Flusser, 2003; Jain et al., 2016) – та порівняльний аналіз слідів взуття, проведення перевірки. Заналізовано механізми взаємодії з інформаційним ресурсом, сформованим засобами цього комплексу, а також методичні аспекти цифрового оброблення даних. Крім того, розкрито особливості модуля генерації реєстраційних карток, що дає змогу оптимізувати діяльність під час роботи з обліками.

Мета статті – обґрунтувати доцільність використання підсистеми окремого застосунку програмного комплексу на основі платформи програмування та числових обчислень MATLAB із пакетом прикладних програм Image Processing Toolbox, який дає змогу проводити перевірки за інформаційним ресурсом зображень слідів взуття автоматизованого трасологічного обліку Експертної служби МВС України з кодованим шаблоном назв елементарних рисунків і внесеними значеннями їхніх розмірних характеристик в єдиному масштабі, для підвищення якості та оперативності зазначених перевірок. Для досягнення

<sup>1</sup> MATLAB Runtime. (n.d.). MathWorks. <https://www.mathworks.com/products/compiler/matlab-runtime.html>

<sup>2</sup> Image Processing Toolbox. (n.d.). MathWorks. <https://www.mathworks.com/products/image.html>

поставленої мети необхідно виконати такі завдання: висвітлити переваги використання зазначеної підсистеми окремого застосування програмного комплексу; визначити напрями подальшого вдосконалення розробленого програмного комплексу.

### Методи та матеріали

Методологічну основу дослідження становить комплексний інтегративний підхід, що поєднує загальнонаукові методи пізнання зі спеціальними методами оброблення цифрових даних. Така методологія дає змогу охопити повний цикл роботи з даними: від систематизації слідів до алгоритмічного опрацювання й організації надійного зберігання їхніх зображень у межах архітектури створюваного інформаційного ресурсу.

Праці (He et al., 2005; Wang et al., 2021), у яких теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено доцільність конвертації графічних даних у формат багатовимірних матриць зображень, що є цифровим базисом інформаційного ресурсу, постали основою вирішення прикладних завдань. Зокрема, математичний інструментарій у цьому дослідженні переорієнтовано на розроблення та імплементацію механізмів верифікації та порівняльного аналізування слідів взуття.

Для реалізації цих завдань застосовано методи матричного числення (Nguyen et al., 2016; Krämer et al., 2024; Torabi et al., 2024), що забезпечують швидке оперування великими масивами числових даних, на які перетворено зображення. Алгоритми порівняння матриць охоплюють широкий спектр методів – від класичних оптимізацій до сучасних евристик. Вибір підходу залежить від типу матриці, цілей аналізу та вимог до точності й обчислювальної складності. Основна мета – оцінити схожість, узгодженість або відмінності між матрицями, що становлять порівняння альтернатив, критеріїв чи статистичних характеристик. Ключовим інструментом у методі аналізу ієрархій (MAI) (Basak, & Saaty, 1993; Li et al., 2019), що використовується для прийняття рішень, є парні матриці порівнянь (Pairwise Comparison Matrices, PCM), з-поміж яких вирізняють мультиплікативні, адитивні та нечіткі (fuzzy). Вибір типу впливає на точність і когерентність оцінок: мультиплікативні матриці зазвичай забезпечують найвищу точність, адитивні – найнижчу (Cavallo, & D'Apuzzo, 2009; Cavallo et al., 2019; Cavallo et al., 2023). Сучасний інструментарій методів матриць порівняння базується на застосуванні складних обчислювальних підходів, серед яких ключове місце належить оптимізаційним алгоритмам, спрямованим на мінімізацію рівня неузгодженості експертних оцінок. Найпоширенішими вважа-

ють евристичні моделі та генетичні алгоритми, що дають змогу знаходити субоптимальні рішення в умовах високої невизначеності та великої розмірності задач (Srdjevic, B., & Srdjevic, Z., 2023; Tekile et al., 2023; Sayadi et al., 2025).

Для кількісного оцінювання матриць і визначення міри відхилення від ідеальної транзитивності використовують широкий спектр спеціалізованих метрик. До найпоширеніших належать класичні індекси узгодженості (CI) за Сааті та індекс Кочкодая, а також геометричні міри близькості, що базуються на розрахунку відстаней у метричних просторах, зокрема відстаней Евкліда, Манхеттена та Чебишова (Bozóki et al., 2010; Kułakowski et al., 2021; Magnot et al., 2023).

Логічні методи (аналіз, синтез, моделювання) застосовано для побудови алгоритмів прийняття рішень системою, коли визначалися тотожності об'єктів. Це дало змогу формалізувати критерії оцінки «схожості» та розробити уніфіковані протоколи зіставлення ознак слідів взуття. Статистичні методи – для верифікації надійності отриманих результатів порівняння. На основі аналізу репрезентативних вибірок встановлено кореляційні зв'язки між розмірними характеристиками елементів і визначено допустимі діапазони похибок (граничні розміри). Ці параметри слугують валідними фільтрами в процесі пошуку, даючи змогу відсіювати помилкові збіги, що узгоджуються із сучасними світовими практиками (Dua et al., 2020; Babu, & Rao, 2022).

Програмну реалізацію розроблених алгоритмів здійснено в середовищі високорівневої мови технічних обчислень MATLAB із залученням спеціалізованого пакета Image Processing Toolbox. Вибір цього інструментарію зумовлений його ефективністю в роботі (Reddy et al., 2017; Ni et al., 2023; Nazari, & Samandari, 2025) з матричними операціями й обробленням зображень.

Реалізований підхід забезпечує створення єдиного, цілісного електронного ресурсу, адаптованого для високоточного автоматизованого трасологічного дослідження, що сприяє оптимізації експертної діяльності установ Експертної служби МВС України.

### Результати й обговорення

Окремий застосунок програмного комплексу функціонування автоматизованого криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття з робочою назвою «CompareShoePrints» складається з двох спеціалізованих підсистем, одна з яких відповідає за верифікацію та порівняльний аналіз слідів взуття, що надає змогу проводити автоматизовані перевірки, а друга – за редагування зображень слідів взуття із формуванням відповіді. У науковій

статті представлено підсистему окремого програмного комплексу, яка відповідає за проведення перевірок. Специфіка цієї підсистеми зумовлена розробленням алгоритму проведення перевірок за інформаційним ресурсом слідів взуття автоматизованого трасологічного обліку Експертної служби МВС України. Як основу розрахункової підсистеми окремого застосунку програмного комплексу, для порівняння багатовимірних матриць із закодованими даними елементів рисунку зображень слідів взуття та їх одномасштабних розмірів в основному файлі інформаційного ресурсу, використовують методи аналізу ієрархій.

Дистрибутив другого окремого програмного застосунку, як і окремого застосунку програмного комплексу, роботу якого висвітлено в Повідомленні 1 зазначеної серії статей, містить дві модифікації – .exe-файли розміром 1,7 Мб і 1,4 Гб. У першому випадку програмний застосунок представлений у вигляді виконуваного коду авторського алгоритму, без підключення бібліотек пакета Runtime MATLAB, необхідних для роботи основного програмного блоку. У другій конфігурації всі бібліотеки, потрібні для коректної роботи програмного застосунку, інсталиюватимуться автоматично.

Інсталиують програмний застосунок на комп'ютер стандартним способом (Rombovskiy, & Koval, 2023).

Для унаочнення процесів верифікації та аналітичного оброблення даних детально розглянуто

роботу спеціалізованої підсистеми другого ключового компонента комплексу – застосунку з робочою назвою «CompareShoePrints». Цей програмний модуль відповідає за реалізацію процедур порівняльного дослідження слідів взуття в межах сформованого інформаційного ресурсу. Функціонал «CompareShoePrints» не обмежується лише пошуком відповідності; він також забезпечує автоматизацію процесуального оформлення результатів, зокрема створення реєстраційної картки об'єкта обліку.

Технічна організація даних у цьому процесі базується на чіткій файловій структурі, яка передбачає взаємодію двох основних компонентів: основного виконуваного файлу, що містить логіку оброблення запитів, та масиву файлів зображень, що слугують візуальними складниками інтегрованої інформації. Така архітектура дає змогу оптимізувати швидкодію системи під час роботи з великими обсягами графічної інформації.

Для коректної роботи окремого програмного застосунку програмного комплексу функціонування автоматизованого криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття «CompareShoePrints» необхідно зберігати структуру каталогів, за якої передбачатимуться допоміжні каталоги «Base» та «Docs» в основному каталозі разом із виконуваним файлом застосунку. Водночас у каталозі «Docs» розміщуватимуться файли у форматі .docx, необхідні для формування вихідних документів (рис. 1).

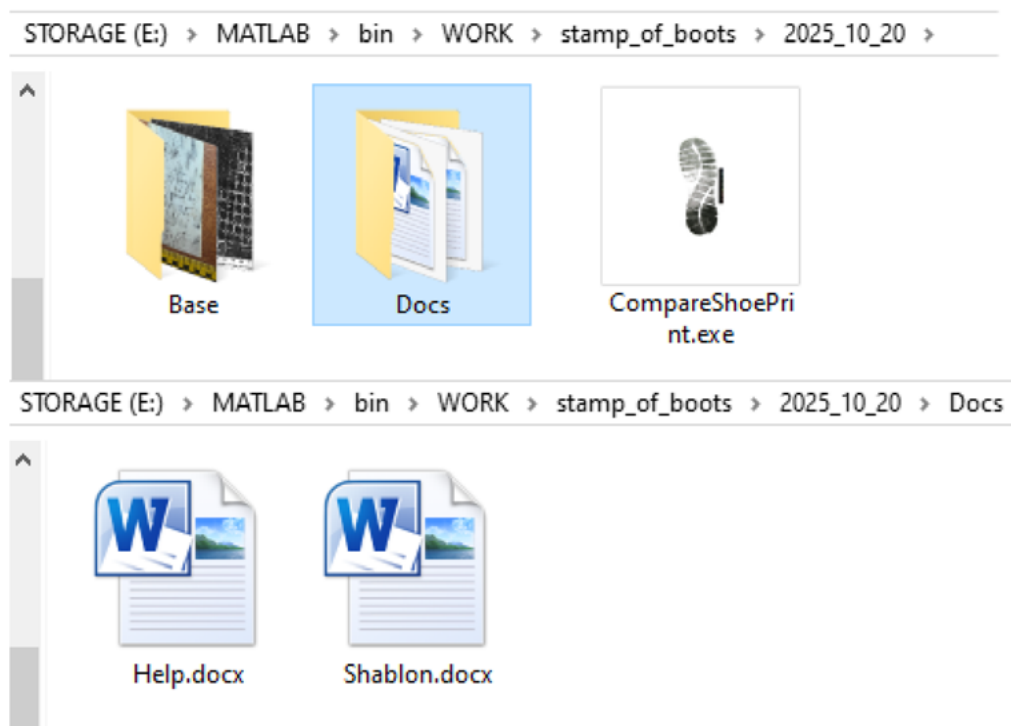


Рис. 1

Структура основного каталогу роботи програмного застосунку «CompareShoePrints» і каталогу «Docs» (скріншот надали розробники застосунку)

У клієнтській частині програмного застосунку реалізовано такі функції: виклик інформаційного вікна відображення даних про програмний застосунок; завантаження та огляд інструкції з роботи програмного застосунку у форматі .docx; завантаження та відображення даних інформаційного ресурсу; формування та можливість ог-

ляду реєстраційної картки за даними інформаційного ресурсу; проведення перевірки слідів взуття за кодуванням сліду за допомогою шаблону назв елементів рисунка сліду взуття та єдиного масштабу для зображень слідів взуття; відображення результатів перевірки за інформаційним ресурсом (рис. 2).

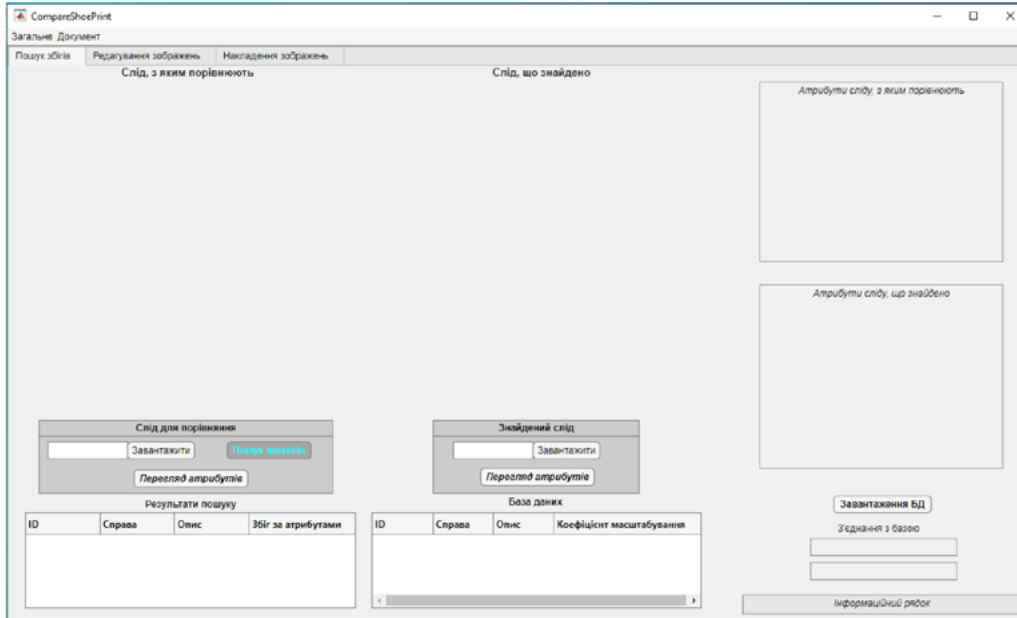


Рис. 2

Інтерфейс окремого застосунку програмного комплексу (скріншот надали розробники застосунку)

Виклик інформаційного вікна відображення даних про програмний застосунок, завантаження та огляд інструкції з роботи програмного застосунку у форматі .docx здійснюється за допомогою команд панелі меню «Загальне» (рис. 3).

Для завантаження основного файлу інформаційного ресурсу необхідно натиснути кнопку «Завантаження БД», результат відобразиться у вигляді таблиці (див. рис. 4, область «База даних»). Далі в користувача є можливість за допомогою клавіатури або маніпулятора «миша» обрати справу з інформаційного ресурсу, виділивши відповідну

комірку таблиці, після чого номер справи відобразиться в полі для редагування (див. рис. 4, область «Слід для порівняння»), а відповідне зображення в певній області інтерфейсу (див. рис. 4, область «Слід, з яким порівнюють»). Якщо каталогу «Base» або основного файлу myBase немає, відобразиться інформація про відсутність таких даних (рис. 2, область «Інформаційний рядок»). Кнопку «Завантажити» використовують для завантаження справи після набору шляху вручну в полі для редагування (див. рис. 4, область «Слід для порівняння»).

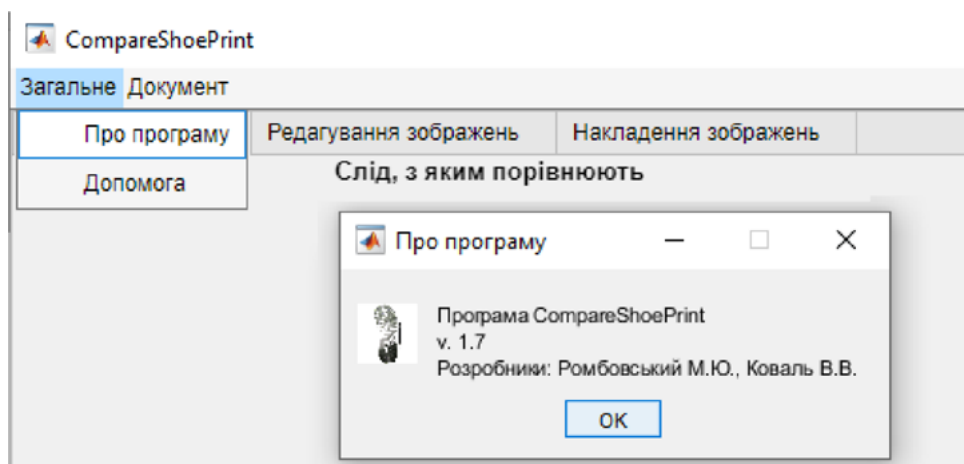


Рис. 3

Приклад роботи панелі меню «Загальне» (скріншот надали розробники застосунку)

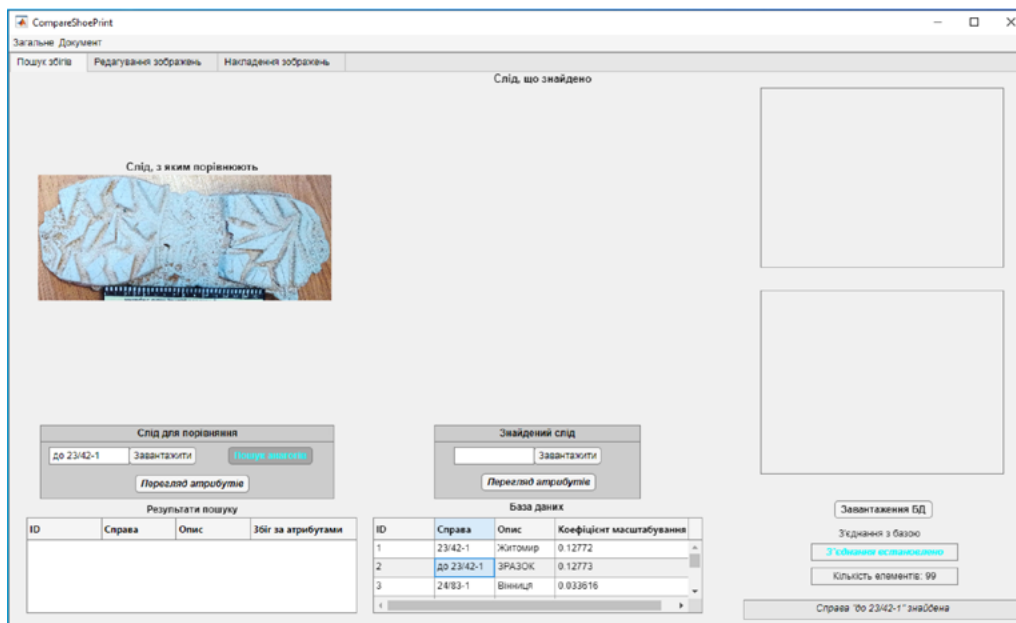


Рис. 4

Результати завантаження основного файлу даних інформаційного ресурсу та відображення зображення сліду взуття, що обрав користувач за цими даними (скріншот надали розробники застосунку)

За необхідності модулем генерації створюють реєстраційну картку сліду взуття: за допомогою панелі меню «Документ» вкладки команди додатка «Сформувати документ» та вкладки «Реєстраційна картка». Проглянути створені реєстраційні картки можна через вкладку команди додатка «Проглянути документ» панелі меню «Документ» (рис. 5).

Форму для створення реєстраційної картки відповідно до вимог Інструкції з організації функ-

ціонування криміналістичних обліків експертної служби МВС України<sup>3</sup> реалізовано в окремому застосунку програмного комплексу, який дає змогу формувати інформаційний ресурс зображень слідів взуття для подальших перевірок у межах функціонування автоматизованого трасологічного обліку слідів взуття Експертної служби МВС України, про який ідеться в Повідомленні 1 (Rombovskiy et al., 2025) запропонованої серії публікацій (рис. 6).

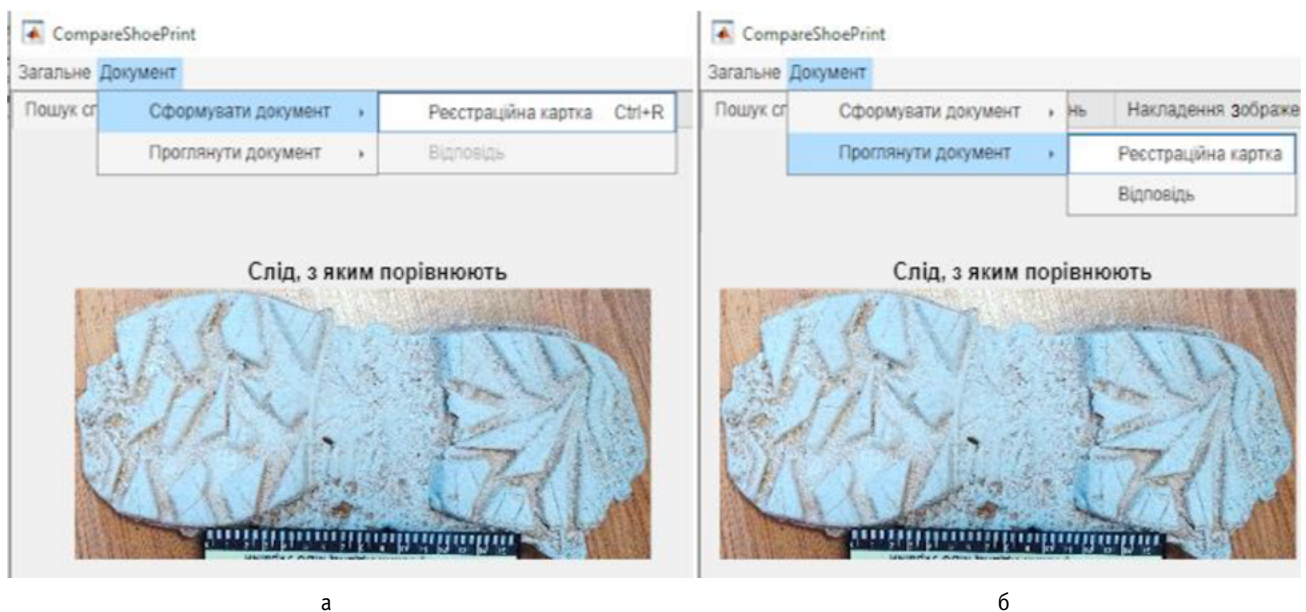


Рис. 5

Команди додатка панелі меню «Документ»: а – «Сформувати документ»; б – «Проглянути документ» (скріншот надали розробники застосунку)

<sup>3</sup> Наказ Міністерства внутрішніх справ України № 390 «Про затвердження Інструкції з організації функціонування криміналістичних обліків експертної служби МВС». (2009, Вересень). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0963-09#Text>

Реєстраційна картка

Введіть номер справи:  Кількість слідів, придатних для порівняння:

Організація, у якій проведено дослідження:  Залишилося слідів:

МРЛО, на території якого здійснено злочин:  Відомості про умови слідоутворення:

Дата вчинення злочину:  Реквізити висновку експерта, П. І. Б. експерта:

Фабула:  П. І. Б. працівника, який проводив перевірку:

Кримінальне провадження:  Посада працівника, який заповнив картку:

П. І. Б. спеціаліста:  П. І. Б. працівника, який заповнив картку:

Виявлено слідів:  Дата заповнення:

OK Cancel

Рис. 6  
Форма для створення реєстраційної картки (скріншот надали розробники застосунку)

CompareShoePrint

Загальне Документ

Пошук збігів Редагування зображень Накладення зображень

Слід, з яким порівнюють

Слід, що знайдено

Слід для порівняння: до 23/42-1 Завантажити Переглянути атрибути

Знайдений слід: 24/83-1 Завантажити Переглянути атрибути

Результати пошуку

ID	Справа	Опис	Збіг за атрибутами
2	до 23/42-1	ЗРАЗОК	true
1	23/42-1	Житомир	=
2	до 23/42-1	ЗРАЗОК	=
3	24/83-1	Вінниця	<

База даних

ID	Справа	Опис	Коефіцієнт масштабування
1	23/42-1	Житомир	0.12772
2	до 23/42-1	ЗРАЗОК	0.12773
3	24/83-1	Вінниця	0.033616

Завантаження БД

З'єднання з базою

З'єднання успішно

Кількість елементів: 99

Справу "24/83-1" знайдено

Рис. 7  
Результати завантаження даних інформаційного ресурсу за результатами перевірки та відображення зображення сліду взуття, обраного користувачем за цими результатами (скріншот надали розробники застосунку)

Перевіряють обраний слід за інформаційним ресурсом, натискаючи кнопку «Пошук аналогів» (див. рис. 7, область «Слід для порівняння»). Результат перевірки відобразатиметься у вигляді таблиці (див. рис. 7, область «Результати пошуку»).

У розробленому алгоритмі верифікації та порівняльного аналізування слідів взуття ключову роль відіграє аналізування взаємозв'язків між об'єктом (запит), що досліджується, та об'єктом, збереженим в інформаційному ресурсі (еталон).

Результат зіставлення фаз перекриття – областей, де наявні спільні ознаки, – візуалізується в інтерфейсі програми через систему логічних операторів рівності та нерівності ( $=$ ,  $<$ ,  $>$ ). Слід зазначити, що ці символи використовують як умовні способи відображення результатів у стовпчику (див. рис. 7, область «Результати пошуку», стовпчик «Збіг за атрибутами»). Ці оператори визначають характер розміщення та метричного співвідношення множин точок двох зображень:

логічний вираз « $\Rightarrow$ » застосовують, коли фази перекриття досліджуваного сліду й об'єкта з інформаційного ресурсу характеризуються абсолютною тотожністю. Тобто множина ознак запиту та множина ознак еталона повністю збігаються як за морфологічними, так і за розмірними характеристиками. Такий результат свідчить про повний збіг ознак слідів взуття, що є підставою для висновку про їхнє спільне походження від одного слідоутворювального об'єкта без необхідності зважати на втрачені фрагменти;

оператор « $\ll$ » описує ситуацію фрагментарного збігу, коли досліджуваний об'єкт є лише частиною (підмножиною) більш повного об'єкта, що міститься в інформаційному ресурсі. Математично це інтерпретується як відношення включення, де площа та інформаційна насиченість досліджуваного сліду менші за відповідні параметри еталона, але водночас усі наявні ознаки сліду відображаються в еталоні. Такий сценарій найбільш типовий для практики, оскільки на місці події нерідко виявляють неповний (фрагментарний) слід взуття;

оператор « $\gg$ » характеризує стан, за якого досліджуваний об'єкт повністю покриває (поглинає) об'єкт з інформаційного ресурсу, виходячи за його межі. У цьому випадку множина ознак еталона є підмножиною ознак досліджуваного сліду. Це

означає, що наданий на дослідження слід містить більший обсяг інформації (більшу площу, додаткові елементи), ніж збережений у системі еталон. Така ситуація можлива, наприклад, якщо в інформаційному ресурсі зберігався раніше вилучений фрагментарний слід, а нове дослідження проводиться за більш «повним» слідом.

Користувач за допомогою клавіатури або миші обирає справу зі знайдених під час перевірки, підсвічуючи відповідну комірку таблиці, після чого номер справи відображатиметься в полі для редагування (див. рис. 7, область «Знайдений слід»), а відповідне зображення в певній області інтерфейсу (див. рис. 7, область «Слід, що знайдено»). Кнопку «Завантажити» використовують для завантаження справи після набору шляху вручну в полі для редагування (див. рис. 7, область «Знайдений слід»).

Перегляд кодування, здійсненого за допомогою шаблону назв елементарних рисунків і внесених значень їхніх розмірних характеристик в єдиному масштабі, для зображень об'єктів, що порівнюються, здійснюють кнопками «Перегляд атрибутів» (див. рис. 8, область «Слід для порівняння») та «Знайдений слід»). Результати відображені у двох прямокутних областях, що праворуч у вікні програми (див. рис. 8, позиція 1 і 2).

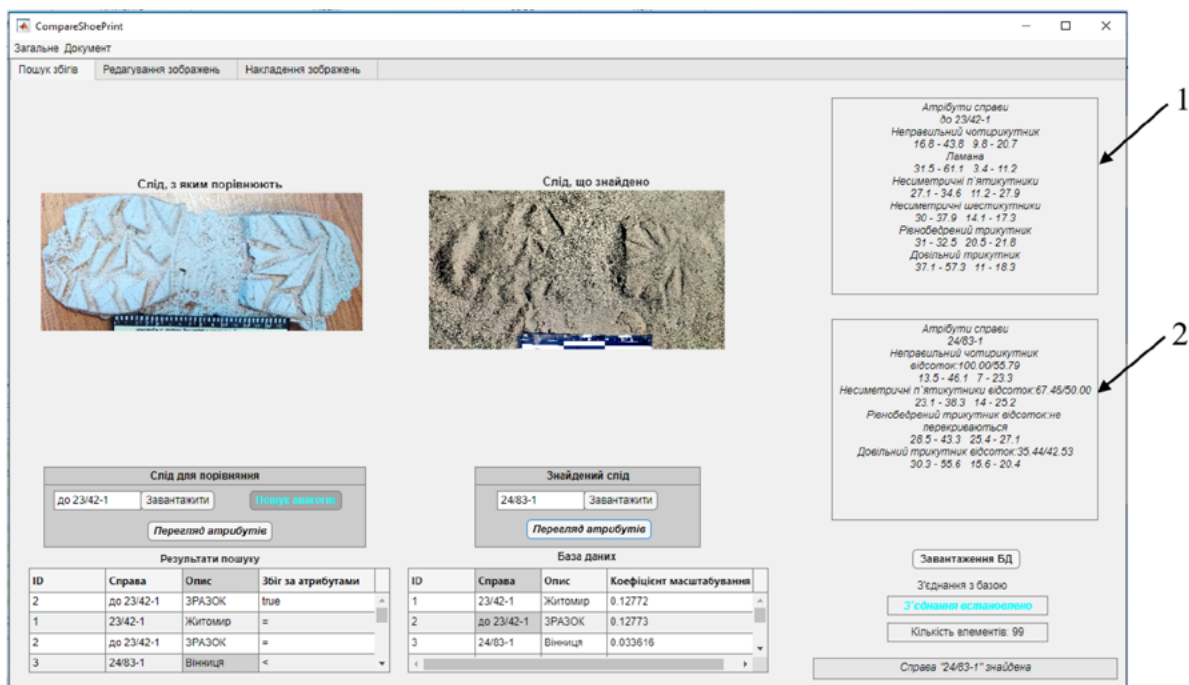


Рис. 8

Результати завантаження даних інформаційного ресурсу за підсумками перевірки:

- 1 – область відображення кодування і внесених значень розмірних характеристик сліду, для якого здійснюють пошук;
- 2 – область відображення кодування, унесених значень розмірних характеристик і відсоток перекриття фазового простору розмірних характеристик сліду, обраного за результатами пошуку (скріншот надали розробники застосунку)

Ключовим аналітичним показником, що генерується системою, є відсоток перекриття фазового простору розмірних характеристик (див. рис. 8, по-

зиція 2). Цей кількісний критерій відображає ступінь кореляції між множиною ознак запиту та множиною ознак еталона з інформаційного ресурсу.

Розрахунок відсоткового значення базується на обчисленні площі перетину фаз (спільних областей) та їхнього відношення до загальної площі інформативних ділянок досліджуваного об'єкта.

Здобутий числовий коефіцієнт (індекс подібності) слугує об'єктивним критерієм для ранжування результатів пошуку. Високий відсоток перекриття сигналізує про значну ймовірність тотожності об'єктів, надаючи фахівцю математично обґрунтовану підставу для формулювання висновку (результату) про наявність або відсутність тотожності.

Щоб вийти з програмного застосунку, натискають «X» угорі праворуч.

Запропонована спеціалізована підсистема окремого застосунку програмного комплексу дає змогу проводити верифікацію та порівняльне аналізування слідів взуття, здійснювати перевірки слідів взуття в межах функціонування автоматизованого криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття. Аналізуванню спеціалізованої підсистеми окремого застосунку програмного комплексу, який відповідає за редагування зображень слідів взуття та формування відповіді, присвячуватиметься наступна публікація (Повідомлення 3) із серії запланованих за порушеною проблематикою.

Поряд з окресленими функціональними перевагами спеціалізованої підсистеми окремого застосунку програмного комплексу є й недоліки, що потребують усунення в процесі подальшого її розроблення, а саме: великий розмір одного з видів дистрибутивних файлів, що пов'язано зі значною кількістю додаткових бібліотек, необхідних для роботи програмного застосунку, зумовлюючи підвищені вимоги до дискового простору та ускладнюючи процес передавання й оновлення програмного забезпечення; індикація відсоткових показників збігу (кореляції) не повною мірою відповідає вимогам до зручності сприйняття складної аналітичної інформації; недостатня функціональність інструментарію для роботи з отриманими вибірками – бракує гнучких механізмів багатofакторної фільтрації та систематизації результатів пошуку, що ускладнює роботу фахівця під час оброблення великих масивів потенційних збігів; локальний характер функціонування системи, що унеможлиблює одночасну роботу кількох користувачів з єдиною актуальною базою даних у режимі реального часу; відсутність моду-

лів інтеграції із сучасними промисловими системами керування базами даних, як-от PostgreSQL<sup>4</sup> або Oracle<sup>5</sup>, що обмежує можливості масштабування ресурсу, забезпечення цілісності даних та їх захисту на рівні корпоративних стандартів (e.g., ДСТУ 27037:2017)<sup>6</sup>, необхідних для побудови повноцінної інформаційної системи.

### Висновки

Схарактеризовано основні ідеї та принципи, що становлять підґрунтя роботи спеціалізованої підсистеми окремого застосунку оригінального програмного комплексу, визначено завдання, зокрема, створення: зручної системи оброблення даних дослідження; алгоритму верифікації та порівняльного аналізування слідів взуття, проведення перевірки; модуля генерації реєстраційної картки для зображень слідів взуття за попередньо введеними даними, форма якої відповідає вимогам чинного законодавства; системи виводу результатів перевірки за інформаційним ресурсом у межах функціонування автоматизованого криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття. Роботу програмного застосунку унаочнено на прикладі проведення перевірки за інформаційним ресурсом зображень слідів взуття, створеного в межах функціонування автоматизованого криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття. Окреслено напрями подальших досліджень – удосконалення клієнтської частини окремого застосунку програмного комплексу, розширення форми подання даних для підвищення зручності сприйняття складної аналітичної інформації; розширення функціональності інструментарію для роботи з отриманими вибірками, створення мережевої версії програмного комплексу з можливістю інтеграції із сучасними промисловими системами керування масивами даних.

### Подяки

Немає.

### Фінансування

Дослідження не отримувало фінансування.

### Конфлікт інтересів

Члени авторського колективу (М. Ю. Ромбовський та М. А. Майер) є працівниками установ Експертної служби МВС України.

<sup>4</sup> PostgreSQL PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database. (n.d.). <https://www.postgresql.org/>

<sup>5</sup> Oracle. (n.d.). <https://www.oracle.com/ua/>

<sup>6</sup> ТК «Банківські та фінансові системи і технології» (ТК 105). (2019). *Інформаційні технології. Методи захисту. Настанови для ідентифікації, збирання, здобуття та збереження цифрових доказів (ISO/IEC 27037:2012, IDT)*. ДП «УкрНДНЦ». [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=74978](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=74978)

## References

- [1] Babu, S. B. G. T., & Rao, C. S. (2022). An optimized technique for copy-move forgery localization using statistical features. *ICT Express*, 8(2), 244–249.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ict.2021.08.016>
- [2] Basak, I., & Saaty, T. (1993) Group decision making using the analytic hierarchy process. *Mathematical and Computer Modelling*, 17(4–5), 101–109.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/0895-7177\(93\)90179-3](https://doi.org/10.1016/0895-7177(93)90179-3)
- [3] Bozókı, S., Fülöp, J., & Rónyai, L. (2010). On optimal completion of incomplete pairwise comparison matrices. *Mathematical and Computer Modelling*, 52(1–2), 318–333.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mcm.2010.02.047>
- [4] Cavallo, B., & D'Apuzzo, L. (2009). A general unified framework for pairwise comparison matrices in multicriterial methods. *International Journal of Intelligent Systems*, 24(4), 377–398.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/int.20329>
- [5] Cavallo, B., Ishizaka, A., Olivieri, M. G., & Squillante, M. (2019). Comparing inconsistency of pairwise comparison matrices depending on entries. *Journal of the Operational Research Society*, 70(5), 842–850.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/01605682.2018.1464427>
- [6] Cavallo, B., Mazurek, J., & Ramík, J. (2023). A comparative study on precision of pairwise comparison matrices. *Fuzzy Optimization and Decision Making*, 23(2), 179–198.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10700-023-09416-4>
- [7] Dua, S., Singh, J., & Parthasarathy, H. (2020). Detection and localization of forgery using statistics of DCT and Fourier components. *Signal processing: Image Communication*, (82), 115778.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.image.2020.115778>
- [8] Jain, A. K., Nandakumar, K., & Ross, A. (2016). 50 years of biometric research: Accomplishments, challenges, and opportunities. *Pattern Recognition Letters*, (79), 80–105.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2015.12.013>
- [9] He, X., Cai, D., Liu, H., & Han, J. (2005). Image clustering with tensor representation. *Proceedings of the 13th ACM International Conference on Multimedia*, 132–140.  
DOI: <https://doi.org/10.1145/1101149.1101169>
- [10] Krämer, N., Moreno-Muñoz, P., Roy, H., & Hauberg, S. (2024). *Gradients of functions of large matrices*. arXiv: 2405.17277.  
DOI: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2405.17277>
- [11] Kułakowski, K., Mazurek, J., & Strada, M. (2021). On the similarity between ranking vectors in the pairwise comparison method. *Journal of the Operational Research Society*, 73(9), 2080–2089.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/01605682.2021.1947754>
- [12] Li, R. Y. M., Chau, K. W., & Zeng, F. F. (2019). Ranking of Risks for Existing and New Building Works. *Sustainability*, 11(10), 2863.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/su11102863>
- [13] Magnot, J., Mazurek, J., & Cernanová, V. (2023). A gradient method for inconsistency reduction of pairwise comparisons matrices. *International Journal of Approximate Reasoning*, (152), 46–58.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijar.2022.10.005>
- [14] Nazari, N. M., & Samandari, N. (2025). Practical applications of homogeneous coordinates in image transformations using MATLAB. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 16(1), 63–80.  
DOI: <https://doi.org/10.61841/turcomat.v16i1.15087>
- [15] Nguyen, V.-D., Abed-Meraim, K., & Linh-Trung, N. (2016). Fast tensor decompositions for big data processing. *2016 IEEE 13th International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing, 13th International Conference on Autonomic and Trusted Computing, 13th International Conference on Scalable Computing and Communications and Associated Workshops (UIC-ATC-ScalCom-CBDCom-IoP-SmartWorld)*, 215–221.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/ATC.2016.7764776>
- [16] Ni, T., Zaccariotto, M., Zhu, Q., & Galvanetto, U. (2023). *Matrix-based implementation and GPU acceleration of linearized ordinary state-based peridynamic models in MATLAB*. arXiv:2309.11273.  
DOI: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2309.11273>
- [17] Reddy, R., Kompala, N., & Ravi, N. (2017). Digital image processing through parallel computing in single-core and multi-core systems using MATLAB. *2nd IEEE International Conference on Recent Trends in Electronics, Information & Communication Technology (RTEICT)*, 462–465.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/RTEICT.2017.8256639>
- [18] Rombovskiy, M. Yu., & Koval, V. V. (2023). Avtomatyzatsiia vyznachennia hustyny ploskykh ob'ektiv zi skladnym konturom poverkhni yak zahalnoi oznaky u kryminalistychnykh doslidzhenniakh [Automation of determining density of flat objects with complex surface contours as a general feature in forensic investigations]. *Kryminalistychnyi visnyk*, 40(2), 88–97 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2023-40-2-88>
- [19] Rombovskiy, M. Yu., Koval, V. V., & Maiier M. A. (2025). Avtomatyzatsiia kryminalistychnoho trasolohichnoho obliku slidiv vzuttia. Povidomlennia 1. Stvorennia okremoho zastosunku prohramnoho kompleksu avtomatyzovanoho trasolohichnoho obliku slidiv vzuttia dlia formuvannia informatsiinoho resursu ekspertnoi sluzhby MVS Ukrainy [Automation of criminalistic footwear trace registration in the forensic service. Report 1. Creation a dedicated application of the software suite for automated footwear trace registration for form an information resource of the ministry of internal affairs of Ukraine]. *Kryminalistychnyi visnyk*, 44(2), 100–110 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2025-44-2-100>

- [20] Sayadi, A., Shajari, B., & Janicki, R. (2025). Minimizing Inconsistency in Pairwise Comparison Matrices Using Genetic Algorithm. In *59th Annual Conference on Information Sciences and Systems (CISS)* (pp. 1–6). IEEE.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/ciss64860.2025.10944754>
- [21] Srdjevic, B., & Srdjevic, Z. (2023). Prioritisation in the analytic hierarchy process for real and generated comparison matrices. *Expert Systems with Applications*, (225), 120015.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120015>
- [22] Tekile, H., Brunelli, M., & Fedrizzi, M. (2023). A numerical comparative study of completion methods for pairwise comparison matrices. *Operations Research Perspectives*, (10), 100272.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.orp.2023.100272>
- [23] Torabi, T., Gutleb, T. S., & Ortner, C. (2024). *Fast automatically differentiable matrix functions and applications in molecular simulations*. arXiv: 2412.12598.  
DOI: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2412.12598>
- [24] Wang, J.-L., Huang, T.-Z., Zhao, X.-L., Jiang, T.-X., & Ng, M. K. (2021). Multi-dimensional visual data completion via low-rank tensor representation under coupled transform. *IEEE Transactions on Image Processing*, (30), 3581–3596.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/TIP.2021.3062995>
- [25] Zitova, B., & Flusser, J. (2003). Image registration methods: a survey. *Image and Vision Computing*, 21(11), 977–1000.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0262-8856\(03\)00137-9](https://doi.org/10.1016/S0262-8856(03)00137-9)

### Список використаних джерел

- [1] Babu S. B. G. T., Rao C. S. An optimized technique for copy-move forgery localization using statistical features. *ICT Express*. 2022. Vol. 8(2). P. 244–249.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.icte.2021.08.016>
- [2] Basak I., Saaty T. Group decision making using the analytic hierarchy process. *Mathematical and Computer Modelling*. 1993. No 17(4–5). P. 101–109.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/0895-7177\(93\)90179-3](https://doi.org/10.1016/0895-7177(93)90179-3)
- [3] Bozóki S., Fülöp J., Rónyai L. On optimal completion of incomplete pairwise comparison matrices. *Mathematical and Computer Modelling*. 2010. No 52(1–2). P. 318–333.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mcm.2010.02.047>
- [4] Cavallo B., D'Apuzzo L. A general unified framework for pairwise comparison matrices in multicriterial methods. *International Journal of Intelligent Systems*. 2009. No 24(4). P. 377–398.  
DOI: <https://doi.org/10.1002/int.20329>
- [5] Cavallo B., Ishizaka A., Olivieri M. G., Squillante M. Comparing inconsistency of pairwise comparison matrices depending on entries. *Journal of the Operational Research Society*. 2019. No 70(5). P. 842–850.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/01605682.2018.1464427>
- [6] Cavallo B., Mazurek J., Ramík J. A comparative study on precision of pairwise comparison matrices. *Fuzzy Optimization and Decision Making*. 2023. No 23(2). P. 179–198.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10700-023-09416-4>
- [7] Dua S., Singh J., Parthasarathy H. Detection and localization of forgery using statistics of DCT and Fourier components. *Signal processing: Image Communication*. 2020. No 82. Art. 115778.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.image.2020.115778>
- [8] Jain A. K., Nandakumar K., Ross A. 50 years of biometric research: Accomplishments, challenges, and opportunities. *Pattern Recognition Letters*. 2016. No 79. P. 80–105.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2015.12.013>
- [9] He X., Cai D., Liu H., Han, J. (2005). Image clustering with tensor representation. *Proceedings of the 13th ACM International Conference on Multimedia*. 2005. P. 132–140.  
DOI: <https://doi.org/10.1145/1101149.1101169>
- [10] Krämer N., Moreno-Muñoz P., Roy H., Hauberg, S. (2024). *Gradients of functions of large matrices*. arXiv:2405.17277. 2024.  
DOI: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2405.17277>
- [11] Kułakowski K., Mazurek J., Strada M. On the similarity between ranking vectors in the pairwise comparison method. *Journal of the Operational Research Society*. 2021. No 73(9). P. 2080–2089.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/01605682.2021.1947754>
- [12] Li R. Y. M., Chau K. W., Zeng F. F. Ranking of Risks for Existing and New Building Works. *Sustainability*. 2019. No 11(10). Art. 2863.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/su11102863>
- [13] Magnot J., Mazurek J., Cernanová V. A gradient method for inconsistency reduction of pairwise comparisons matrices. *International Journal of Approximate Reasoning*. 2023. No 152. P. 46–58.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijar.2022.10.005>
- [14] Nazari N. M., Samandari N. Practical applications of homogeneous coordinates in image transformations using MATLAB. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*. 2025. No 16(1). P. 63–80.  
DOI: <https://doi.org/10.61841/turcomat.v16i1.15087>
- [15] Nguyen V.-D., Abed-Meraim K., Linh-Trung N. Fast tensor decompositions for big data processing. *2016 IEEE 13th International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing, 13th International Conference on Autonomic and Trusted Computing, 13th International Conference on Scalable Computing and Communications and Associated Workshops (UIC-ATC-ScalCom-CBDCom-IoP-SmartWorld)*. 2016. P. 215–221.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/ATC.2016.7764776>

- [16] Ni T., Zaccariotto M., Zhu Q., Galvanetto U. *Matrix-based implementation and GPU acceleration of linearized ordinary state-based peridynamic models in MATLAB*. *arXiv:2309.11273*. 2023.  
DOI: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2309.11273>
- [17] Reddy R., Kompala N., Ravi N. Digital image processing through parallel computing in single-core and multi-core systems using MATLAB. *2nd IEEE International Conference on Recent Trends in Electronics, Information & Communication Technology (RTEICT)*. 2017. P. 462–465.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/RTEICT.2017.8256639>
- [18] Ромбовський М. Ю., Коваль В. В. Автоматизація визначення густини плоских об'єктів зі складним контуром поверхні як загальної ознаки у криміналістичних дослідженнях. *Криміналістичний вісник*. 2023. № 40(2). С. 88–97.  
DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2023-40-2-88>
- [19] Ромбовський М. Ю., Коваль В. В., Майер М. А. Автоматизація криміналістичного трасологічного обліку слідів взуття. Повідомлення 1. Створення окремого застосунку програмного комплексу автоматизованого трасологічного обліку слідів взуття для формування інформаційного ресурсу експертної служби МВС України. *Криміналістичний вісник*. 2025. № 44(2). С. 100–110.  
DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2025-44-2-100>
- [20] Sayadi A., Shajari B., Janicki R. Minimizing Inconsistency in Pairwise Comparison Matrices Using Genetic Algorithm. *59th Annual Conference on Information Sciences and Systems (CISS)*, Baltimore, MD, USA, 19–21 March 2025. IEEE. 2025. P. 1–6.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/ciss64860.2025.10944754>
- [21] Srdjevic B., Srdjevic Z. Prioritisation in the analytic hierarchy process for real and generated comparison matrices. *Expert Systems with Applications*. 2023. No 225. Art. 120015.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120015>
- [22] Tekile H., Brunelli M., Fedrizzi M. A numerical comparative study of completion methods for pairwise comparison matrices. *Operations Research Perspectives*. 2023. No 10. Art. 100272.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.orp.2023.100272>
- [23] Torabi T., Gutleb T. S., Ortner C. Fast automatically differentiable matrix functions and applications in molecular simulations. *arXiv:2412.12598*. 2024.  
DOI: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2412.12598>
- [24] Wang J.-L., Huang T.-Z., Zhao X.-L., Jiang T.-X., Ng M. K. Multi-dimensional visual data completion via low-rank tensor representation under coupled transform. *IEEE Transactions on Image Processing*. 2021. No 30. P. 3581–3596.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/TIP.2021.3062995>
- [25] Zitova B., Flusser J. Image registration methods: a survey. *Image and Vision Computing*. 2003. No 21(11). P. 977–1000.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0262-8856\(03\)00137-9](https://doi.org/10.1016/S0262-8856(03)00137-9)

**M. Rombovsky,**

*Cand. Sc. (Physics and Mathematics),  
Senior Forensic Expert at Trasological Sector  
Research of the forensic research department,  
Sumy Scientific Research Forensic Center, MIA of Ukraine  
8 Promyslova St., Sumy, 40007, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2296-3452>  
email: rombovsky\_m@ukr.net  
phone: +38(066)959-29-64*

**V. Koval,**

*Cand. Sc. (Physics and Mathematics),  
Senior Lecturer, Department of Cyber Security,  
Sumy State University  
116 Kharkivska St., Sumy, 40000, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1593-5605>  
email: koval\_vit@ukr.net*

**M. Mayer,**

*Deputy Head of the Trace and Fingerprint Accounting Department,  
Laboratory of Traceology, Fingerprinting and Accounting,  
State Scientific Research Forensic  
Center, MIA of Ukraine  
4 Velyka Kiltseva St., Petropavlivska Borshchahivka Vlg,  
Buchanskyi Dist., Kiev Region, 08130, Ukraine  
email: maksimmayer@gmail.com*

**AUTOMATION OF CRIMINALISTIC FOOTWEAR TRACE  
REGISTRATION IN THE FORENSIC SERVICE  
REPORT 2  
CREATION OF A SUBSYSTEM OF A DEDICATED APPLICATION  
OF THE SOFTWARE SUITE FOR AUTOMATED FOOTWEAR TRACE  
REGISTRATION FOR CONDUCTING A CHECK  
ON THE INFORMATION RESOURCE OF THE EXPERT SERVICE  
OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF UKRAINE**

**Abstract.** This research, which continues a series of publications on the functioning of automated footwear trace registration, outlines the operational features of a specialized subsystem within a standalone application. Developed on the MATLAB programming and numerical computing platform, this software complex enables the verification, comparative analysis, and searching of footwear trace images within a dedicated information resource. The study justifies the feasibility of this system for forensic applications. A registration card form is presented, designed in accordance with regulatory requirements to facilitate the systematic formation of an image database for the Expert Service of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine. The research utilizes a multifaceted methodology, including mathematical methods for data acquisition and transformation, logical analysis and synthesis, statistical methods to identify interactions between data elements, and generalization. The core of the application is based on the comparison of multidimensional matrices containing encoded data of footwear pattern elements and their single-scale dimensions. The software environment incorporates the MATLAB platform and the Image Processing Toolbox. The scientific novelty lies in the justification of a specialized subsystem of an original software complex for conducting searches within the automated traceology database of the MIA Expert Service. The study defines key objectives: developing a user-friendly data processing system, a verification algorithm, a module for generating registration cards that comply with current legislation, and a results output system. The application's operation is demonstrated through a practical example of image searching. Future research directions include enhancing the client interface, expanding data presentation formats for complex analytical information, and developing a network version with integration capabilities for modern industrial database management systems.

**Keywords:** graphic image; general characteristic; coding; MATLAB; Image Processing Toolbox; analytic hierarchy process; pairwise comparison matrices.

**І. В. Римар\***,

кандидат історичних наук,  
завідувач відділу дослідження звуко- та відеозапису  
лабораторії досліджень у сфері інформаційних технологій,  
Київський науково-дослідний експертно-  
криміналістичний центр МВС України  
вул. Гарета Джонса, 5, м. Київ, 04119, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6153-0900>  
email: [ihor.rymar@outlook.com](mailto:ihor.rymar@outlook.com)

**Історія статті**

Отримано: 19.12.2025

Прийнято: 10.04.2026

Опубліковано: 28.05.2026

## ВПЛИВ АКУСТИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА НА СТІЙКІСТЬ ДИКТОРО-СПЕЦИФІЧНИХ ОЗНАК МОВЛЕННЯ: ЕФЕКТ ЛОМБАРДА

**Анотація.** Актуальність дослідження зумовлена важливістю експертизи відео-, звукозапису в сучасно-му судочинстві, коли ідентифікація особи за голосом часто стає вирішальним доказом, проте її можливості суттєво залежать від акустичної варіативності мовлення в різних середовищах. Серед найменш вивчених у національній експертній практиці чинників є ефект Ломбарда – мимовільна адаптація голосу мовця до навколишнього шуму, що приводить до системних змін мовлення, створюючи ризик помилкових експертних висновків. Метою статті є комплексний аналіз впливу ефекту Ломбарда на стабільність дикторо-специфічних ознак мовлення та розроблення стратегій мінімізування помилок під час проведення судової експертизи відео-, звукозапису. Методологічну основу цього дослідження становить система загальнонаукових і спеціальних методів наукового пізнання, спрямованих на комплексний аналіз наукового доробку з акустики мовлення, судової фонетики та криміналістики. Системний аналіз забезпечив виявлення взаємозв'язків між нейрофізіологічними механізмами виникнення ефекту Ломбарда, його акустичними проявами та наслідками для судово-експертної практики, а використання загальнонаукових та спеціальних методів дозволило концептуально поставитися до дослідження проблеми. Наукова новизна дослідження полягає в комплексному обґрунтуванні важливості ефекту Ломбарда як системного чинника акустичної варіативності мовлення, зважаючи на специфіку фонетичної системи української мови, зокрема в аналізованні стратегічних підходів до мінімізації його негативного впливу на результати ідентифікації диктора під час проведення судової експертизи відео-, звукозапису. Крім того, акцентовано на феномені «хибного виключення», коли напівавтоматизована чи автоматизована система ідентифікації або експерт помилково сприймають записи голосу однієї особи як такі, що належать різним людям, через порушення принципу рівності умов. Практична значущість виявляється в запропонованих конкретних стратегіях подолання негативного впливу ефекту Ломбарда: від процедур максимального точного відтворення спектральних характеристик фонового шуму під час отримання порівняльних зразків до впровадження ієрархічних моделей аналізу та нормалізованих параметрів. Системно доведено необхідність створення національних спеціалізованих баз даних (парних записів, за віком, статтю тощо) для розроблення ефективних навчальних програм, національної системи ідентифікації, державних стандартів і методик, що дасть змогу підвищити об'єктивність висновків судових експертиз.

**Ключові слова:** експертиза відео-, звукозапису; частота основного тону ( $F_0$ ); форманта ( $F_1, F_2, F_3, F_4$ ); спектральний аналіз; акустична варіативність.

### Вступ

Експертиза відео-, звукозапису сьогодні відіграє важливу роль у розслідуванні кримінальних правопорушень, коли постає потреба ідентифі-

кувати особу за голосом та мовленням (Brendel et al., 2022; Shelepko, 2024; Borukhov, 2025). А втім, результат такої експертизи залежить від безлічі чинників, які можуть впливати на акустичні

---

\*Відповідальний автор



характеристики мовлення людини (Rose, 2002; Bai, & Zhang, 2021; Morrison, & Zhang, 2022). Серед них, що часто залишається поза увагою експертів, є ефект Ломбарда – природна зміна голосу в умовах шуму (Kelly, & Hansen, 2021; Korvel et al., 2023).

Уявімо типову ситуацію: запис телефонної розмови підозрюваного або досліджуваної особи виконано в середовищі з високим рівнем шуму, а зразки голосу для порівняння отримано в тихому кабінеті слідчого або ж адвоката. Чи допустимо порівнювати ці записи? Навіть незначні розбіжності в умовах запису можуть призвести до помилкових експертних висновків, що матимуть серйозні юридичні наслідки. Тому метою статті є комплексний аналіз та наукове обґрунтування впливу ефекту Ломбарда на стабільність дикторо-специфічних акустичних ознак мовлення, а також розроблення науково обґрунтованих стратегій мінімізування методологічних помилок під час проведення судової експертизи відео-, звукозапису в умовах акустичної варіативності. Для досягнення поставленої мети потрібно виконати такі завдання: систематизувати наукові знання про природу та нейрофізіологічні механізми ефекту Ломбарда як чинника акустичної варіативності мовлення; визначити та проаналізувати вплив ефекту Ломбарда на дикторо-специфічні акустичні параметри мовлення (частоту основного тону, форманти, інтенсивність, темпоральні та спектральні характеристики), що є критично важливими для ідентифікації диктора; розкрити механізми виникнення методологічних помилок («хибного виключення») під час аудитивного та автоматизованого / напівавтоматизованого порівняння записів мовлення, виконаних у різних акустичних умовах; обґрунтувати комплекс стратегій і методичних підходів, спрямованих на мінімізацію впливу ефекту Ломбарда в процесі проведення судових експертиз відео-, звукозапису; схарактеризувати специфіку прояву ефекту Ломбарда в системі фонетики української мови та визначити перспективи розвитку національної нормативної та інструментальної бази для забезпечення якості ідентифікаційних досліджень.

### Матеріали та методи

Основним методом дослідження став системний аналіз наукового доробку з акустики мовлення, судової фонетики, психо- та нейрофізіології голосоутворення, криміналістики, зокрема й ідентифікації диктора. Такий підхід дав змогу виявити взаємозв'язки між різними аспектами прояву ефекту Ломбарда – його нейрофізіологічними механізмами, акустичними проявами та наслідками для судової практики. Формально-логічні методи (аналіз, синтез, індукція, дедукція, абстрагування)

застосовано для структурування та систематизації наукових даних про вплив ефекту Ломбарда на окремі акустичні параметри мовлення – частоту основного тону ( $F_0$ ), форманти ( $F_1, F_2, F_3, F_4$ ), інтенсивність і динамічний діапазон, темпоральні та спектральні характеристики – а також для формулювання теоретичних узагальнень і висновків щодо методологічних ризиків у судовій експертизі відео-, звукозапису. За допомогою методу порівняння зіставлено підходи до ідентифікації диктора в умовах акустичної варіативності, описані в національній і зарубіжній криміналістичній та спеціальній літературі, а також проведено зіставний аналіз фонетичних систем германських, романських і слов'янських мов для пояснення та обґрунтування специфіки прояву ефекту Ломбарда в українському мовленні. Метод моделювання застосовано для концептуалізації типових експертних ситуацій, що характеризуються розбіжністю акустичних умов отримання досліджуваного запису та порівняльних зразків голосу і мовлення, та ілюстрування механізмів виникнення феномену «хибного виключення» (*false exclusion*). Міждисциплінарний підхід уможливив синтез результатів досліджень із суміжних галузей знань: психоакустики, нейронауки (зокрема щодо аудіовокальної петлі зворотного зв'язку), еволюційної біології (порівняльний аналіз ефекту Ломбарда у птахів і приматів), криміналістики, а також математичної статистики (аналіз похибок ідентифікації та критеріїв статистичної значущості розбіжностей у голосових параметрах).

Крім того, проаналізовано матеріали експертних досліджень за період 2021–2025 рр.

### Результати та обговорення

Понад сто років тому французький лікар-отоларинголог (Lombard, 1911) помітив цікаве явище: коли людина чує фоновий шум, вона мимовільно починає говорити голосніше, навіть якщо не усвідомлює цього. Спочатку це спостереження здавалося простим курйозом, але згодом виявилось, що за ним стоїть складний нейрофізіологічний механізм, який сьогодні називають ефектом Ломбарда (Castro et al., 2022; Alves et al., 2024).

Мозок людини постійно контролює власний голос через аудіовокальну петлю зворотного зв'язку – систему, завдяки якій людина має змогу чути себе під час мовлення і коригувати голос (Ozker et al., 2022; Alves et al., 2024). Коли навколишній шум «заглушає», маскує голос, мозок автоматично (рефлекторно, без свідомої участі, як зіниці розширюються в темряві) подає сигнал до посилення вокального зусилля, щоб компенсувати це маскування (Lane, & Tranel, 1971; Zollinger, & Brumm, 2011; Saba, & Hansen, 2022; Bottalico et al., 2022).

Ефект Ломбарда, наголошують фахівці (Tuomainen et al., 2022; Bottalico et al., 2022), – універсальне явище: він виникає в усіх людей незалежно від віку, статі чи мови спілкування. Такі зміни голосу спостерігаються (Brumm, & Zollinger, 2011; Dorado-Correa et al., 2017; Kunc et al., 2022) навіть у тварин – від птахів до приматів, що свідчить про еволюційну давність цього механізму адаптації.

Дослідження доводять, що ефект Ломбарда проявляється вже за рівня фонового шуму в діапазоні від ~43 дБ (Bottalico et al., 2017) до ~57–58 дБ (Bottalico, 2018; Bottalico et al., 2022) і посилюється пропорційно зростанню інтенсивності шуму. Водночас змінюється не лише гучність мовлення – трансформується майже вся акустична структура голосу.

Аналізуючи голос, судовий експерт досліджує акустичні параметри, що містять унікальну інформацію про диктора, як-от частота основного тону, формантна структура, інтенсивність і динамічний діапазон, темпоральні характеристики, спектральні показники тощо. Системний вплив ефекту Ломбарда на такі параметри зумовлює потребу ґрунтовного аналізу трансформацій акустичної структури голосу в шумному середовищі.

Частота основного тону ( $F_0$ ) становить акустичний корелянт, що сприймають як висоту голосу. Це один із найважливіших параметрів ідентифікації диктора (Bai, & Zhang, 2021; Chan, 2023), адже він відображає анатомічні особливості будови голосових зв'язок кожної людини. У шумному середовищі середнє значення  $F_0$  зростає на 10–20 Гц залежно від інтенсивності фонового шуму (Garnier, & Henrich, 2014; Summers et al., 1988; Shen et al., 2023) і його типу – наявність частот, схожих на мовленнєві, у фоні шуму (Stowe, & Golob, 2013; Bottalico, & Murgia, 2023). Для розуміння масштабу: підвищення  $F_0$  на 10 Гц у типовому діапазоні чоловічого голосу (~120 Гц) становить приблизно 8 % – значення, що перевищує поріг сприймання зміни висоти голосу (Moore, 2013). До того ж розширюється діапазон частотної модуляції – голос стає мелодійнішим, інтонаційно багатшим. Це компенсаторний механізм: варіюючи висоту голосу, мовець підвищує розбірливість свого мовлення в умовах акустичної інтерференції. Дослідження (Garnier et al., 2010; Garnier, & Henrich, 2014; Le et al., 2021, December 6–9) засвідчують, що підвищення  $F_0$  за ефекту Ломбарда не є простим лінійним зсувом – воно супроводжується зміною контурів інтонації, що робить мовлення більш експресивним. Це означає, що експерт, порівнюючи записи з різним рівнем шуму, може помилково сприйняти того самого диктора як двох різних людей.

Форманти ( $F_1, F_2, F_3, F_4$ ) являють собою резонансні частоти голосового тракту, які визначають тембр голосу, даючи змогу розрізняти звуки мовлення. Форманти часто називають «акустичним відбитком пальця» (*speaker-specific features*) (Niebuhr et al., 2018; Cavalcanti et al., 2021), оскільки їхня конфігурація унікальна для кожного індивіда і залежить від анатомічних особливостей ротової порожнини, глотки та носової порожнини. В умовах ефекту Ломбарда спостерігається зміщення центральних частот формант, особливо  $F_1$  та  $F_2$ , які є критично важливими для сприйняття голосних звуків (Summers et al., 1988; Saba, & Hansen, 2022). У дослідженнях на основі експериментальних даних обґрунтовано збільшення частоти для  $F_1$  (Summers et al., 1988) і незначного збільшення або навіть зменшення частоти для  $F_2$  (Summers et al., 1988; Garnier, & Henrich, 2014; Lee et al., 2017), що пов'язано зі зміною артикуляційних позицій – дещо іншим положенням язика і губ під час вимови звуків у шумному середовищі. Такі зміни не випадкові: мовець несвідомо прагне збільшити «акустичний простір» між різними голосними звуками, роблячи їх більш контрастними й розбірливими (Summers et al., 1988). А втім, ґрунтуючись, зокрема, на результатах вивчення матеріалів експертних проваджень, для судового експерта це означає, що формантна структура голосу в різних акустичних умовах може суттєво відрізнятись, що піддає сумну надійність ідентифікації.

Інтенсивність і динамічний діапазон. Найбільш очевидним проявом ефекту Ломбарда є збільшення гучності мовлення. Середня інтенсивність зростає на 3–9 дБ залежно від рівня шуму, причому це збільшення не рівномірне для всіх звуків (Lu, & Cooke, 2008; Bottalico, & Murgia, 2023; Kelly, & Hansen, 2021). Особливо посилюються голосні та дзвінки приголосні, тоді як глухі приголосні зазнають менших змін. Це приводить до збільшення динамічного діапазону мовлення – контрасту між найгучнішими та найтихішими звуками. Такі зміни допомагають мовленню «пробитися» крізь шум, але водночас ускладнюють автоматизований / напівавтоматизований аналіз. Системи автоматичної / напівавтоматичної ідентифікації диктора, навчені на «чистому» мовленні, про що свідчать також і результати аналізу матеріалів судових експертиз, часто не впізнають ту саму людину в записах з ефектом Ломбарда.

Темпоральні характеристики. Менш очевидним, але не менш важливим є вплив ефекту Ломбарда на часову структуру мовлення. Люди в шумному середовищі говорять повільніше: подовжується тривалість голосних звуків, збільшуються паузи між словами, загальний темп мовлення знижується в середньому на 10–30 % порівняно

з нормальними умовами (Summers et al., 1988; Garnier et al., 2010; Shen et al., 2023). Це адаптивна стратегія: уповільнене мовлення дає слухачеві більше часу на оброблення акустичної інформації в складних умовах сприйняття (Elie et al., 2024; Trujillo et al., 2021). Проте для експерта це означає, що темпоральні параметри – індивідуальні ознаки – виявляються нестабільними та залежними від контексту.

*Спектральні показники.* Під впливом ефекту Ломбарда, засвідчує спектральний аналіз, спостерігається перерозподіл енергії в спектрі мовлення: збільшується потужність високочастотних компонентів (понад 1 кГц) щодо низькочастотних (Hansen, & Varadarajan, 2009, p. 367). Це пов'язано з посиленням голосового зусилля та зміною режиму роботи голосових зв'язок. Цей феномен пояснюють (Dorado-Correa et al., 2017) з еволюційної перспективи: високі частоти краще проникають крізь більшість типів природного шуму, тому посилення високочастотних компонентів підвищує ефективність комунікації. Але для судової експертизи це ще один параметр, який ускладнює, а то й унеможлиблює пряме порівняння записів, зроблених у різних акустичних умовах.

Отже, вплив ефекту Ломбарда на акустичні параметри дійсно суттєвий і системний. А втім, розуміння акустичних змін, що засвідчує також експертна практика, – лише частина проблеми. Справжній виклик полягає в тому, як ці зміни впливають на можливість ідентифікації диктора в реальній експертній практиці.

Як доводить експертна практика, найпоширенішою є ситуація, коли досліджуваний запис (наприклад, запис із місця злочину або перехоплена телефонна розмова) виконано в одних акустичних умовах, а порівняльні зразки голосу – в інших. Типовий приклад: досліджуваний запис зроблено в шумному громадському місці, а порівняльні зразки – у тихому кабінеті слідчого або оперативного працівника.

У такій ситуації ефект Ломбарда діє як системний чинник спотворення. Усі акустичні параметри досліджуваного запису системно відрізнятимуться від параметрів порівняльних зразків навіть за умови, що це дійсно голос однієї людини. Різниця в частоті основного тону, формантних частотах, інтенсивності й темпі мовлення, навіть за наявності спільного джерела походження записів, може призвести до помилкової диференціації (відхилення гіпотези про тотожність) експертом або системою автоматизованої / напівавтоматизованої ідентифікації (Hansen, & Varadarajan, 2009, p. 367–369; Kelly, & Hansen, 2021).

Результати серії експериментів (Hansen, & Varadarajan, 2009, p. 377) із порівняння зразків

мовлення тих самих дикторів у тихому середовищі та за різних типів і рівнів шуму виявилися тривожними: система розпізнавання мовлення в 26,92 % випадків не змогла встановити тотожності диктора попри те, що голос на всіх записах належав одній особі. Це явище дістало назву «хибне виключення» (false exclusion) та є однією з найнебезпечніших помилок у судовій експертизі (Morrison et al., 2021).

Крім того, виявлено критичну вразливість таких систем до ефекту Ломбарда – коли система автоматизованої / напівавтоматизованої ідентифікації порівнювала зразки «чистого» мовлення та мовлення з ефектом Ломбарда, точність ідентифікації значно знижувалася, збільшуючи відсоток хибних виключень (Kelly, & Hansen, 2021).

Головна проблема полягає в тому, що більшість таких систем навчена на записах високої якості, виконаних у контрольованих умовах, де ефект Ломбарда не проявляється. Коли така система стикається з «ломбардівським» мовленням, вона сприймає його як голос іншої людини, адже акустичні параметри виходять за межі очікуваної варіативності.

Як відомо, сучасні міжнародні практики та методики експертизи відео-, звукозапису крім аудитивного аналізу та систем автоматизованої / напівавтоматизованої ідентифікації широко використовують статистичні підходи до оцінювання подібності голосів. Базовою вимогою будь-якого статистичного порівняння є принцип «рівності умов» – порівнювані вибірки мають бути отримані в ідентичних або максимально подібних умовах.

Ефект Ломбарда порушує цю фундаментальну вимогу. Якщо один запис містить «ломбардівське» мовлення, а другий – ні, ідеться не просто про дві вибірки акустичних параметрів однієї людини, а про два якісно різні типи мовлення. Застосування стандартних статистичних критеріїв (як-от *t*-тест або дисперсійний аналіз) у цьому разі може призвести до помилкових висновків, адже порушується припущення про гомогенність даних.

Фахівці (Morrison, & Zhang, 2022) наголошують на необхідності зважання на всі джерела варіативності мовлення, зокрема й на ситуативні чинники на кшталт ефекту Ломбарда (Morrison, 2009). Їх ігнорування підриває статистичну валідність експертних висновків.

Крім принципу «рівності умов» частина експертних методик базується на концепції «акустичної відстані» між голосами: чим більше схожі акустичні параметри двох записів, тим вища ймовірність, що вони належать одній людині. Але, свідчать, зокрема, і результати аналізу матеріалів експертних проваджень, ефект Ломбарда порушує цю логіку.

Уявімо дві ситуації: (А) порівняння записів голосів двох різних людей, обидва в тихих умовах, і (Б) порівняння записів голосу однієї людини, але один зроблений у тихих умовах, а другий – у зашумленому середовищі, де проявляється ефект Ломбарда. Парадоксально, але «акустична відстань» у ситуації (Б) може виявитися більшою за ситуацію (А). Це означає, що традиційні порогові значення «схожості» перестають працювати, і експерт ризикує зробити помилковий висновок.

А втім, розуміння проблеми – це перший крок до її розв'язання. Сучасна наукова спільнота та експертна практика (Hansen, & Varadarajan, 2009; Kelly, & Hansen, 2021) виробили низку стратегій, які дають змогу мінімізувати вплив ефекту Ломбарда на результат ідентифікації диктора.

Найпростішим, але водночас найефективнішим рішенням є максимальне наближення умов отримання порівняльних зразків голосу до умов досліджуваного запису (Rose, 2002; Kelly, & Hansen, 2021; Klug et al., 2021). Тобто, коли досліджуваний запис виконано в зашумленому середовищі, порівняльні зразки також слід отримувати за максимально подібного фонового шуму.

На практиці це реалізуватиметься за допомогою відтворення через акустичну систему запису фонового шуму під час отримання порівняльних зразків. Важливо не просто створити шум «узагалі», а максимально точно відтворити спектральні та часові характеристики шуму з досліджуваного запису. Контроль умов запису не менш важливий, ніж вибір аналітичних методів (Rose, 2002; Morrison et al., 2021; Morrison, & Zhang, 2022). Працівники оперативних підрозділів та слідчі в тісній взаємодії з експертом мають докладати максимум зусиль для забезпечення порівнюваності акустичних середовищ.

Оскільки ефект Ломбарда неоднаково впливає на акустичні параметри, убачається перспективним (Chan, 2023), це доводить, зокрема, й експертна практика, комплексний підхід, що ґрунтується на аналізі множинних характеристик голосу з різним ступенем чутливості до ситуативних змін.

Деякі параметри виявляються порівняно стабільними навіть за ефекту Ломбарда (Kelly, & Hansen, 2021; Bottalico, & Murgia, 2023). Наприклад, довгострокові спектральні характеристики (спектральний нахил, співацька (мовленнева) форманта, відстань між формантами тощо), які відображають резонансні властивості голосового тракту, змінюються менше, ніж короткострокові параметри (частоти окремих формант та основного тону, співвідношення сигнал / шум у спектрі, спектральний центроїд та ін.). Фахівці (Morrison, & Zhang, 2022) пропонують використовувати

ієрархічні моделі, які беруть до уваги різну дискримінаційну силу параметрів за різних умов.

Крім того, перспективним убачають (Marxer et al., 2018; Ngo et al., 2020; Kelly, & Hansen, 2021) застосування нормалізованих параметрів, які зважають не на абсолютні значення акустичних характеристик, а на їхні відносні співвідношення. Наприклад, замість абсолютного значення частоти основного тону можна аналізувати відношення  $F_0$  до формантних частот, що виявляється більш стабільним показником навіть за ефекту Ломбарда.

Сучасні методи оброблення сигналів і машинного навчання відкривають нові можливості для компенсації ефекту Ломбарда (Kelly, & Hansen, 2021; Kaşkol et al., 2022; Nogales et al., 2024). Насамперед це алгоритми, що ґрунтуються на глибокому навчанні нейронних мереж на парних записах (Kaşkol et al., 2022; Maheswari et al., 2025) – та сама людина в нормальних умовах та в умовах, у яких проявляється ефект Ломбарда. Навчена на таких алгоритмах модель вирізняє інваріантні особливості голосу, які залишаються стабільними незалежно від акустичних умов, і використовує їх для порівняння. Проте, незважаючи на перспективні результати, такі моделі все ще перебувають на стадії розроблення та не набули значного поширення (Xu, & Yang, 2023).

Тож, попри суттєвий прогрес у розумінні ефекту Ломбарда, залишається багато питань, що потребують подальшого вивчення, насамперед базуючись на аналізі матеріалів судових експертиз, а також у контексті національної експертної практики.

Зокрема, критично необхідним убачається формування спеціалізованих національних інформаційних джерел або наборів даних (*datasets*) парних записів мовлення україномовних дикторів – записів однієї людини в нормальних умовах та в умовах, що забезпечують різний рівень прояву ефекту Ломбарда. Такі набори даних дали б змогу:

- визначити норми варіативності акустичних параметрів мовлення під впливом ефекту Ломбарда для української мови;

- навчити системи автоматизованої / напівавтоматизованої ідентифікації, адаптовані до специфіки мовлення україномовного диктора;

- розробити статистичні моделі систем автоматизованої / напівавтоматизованої ідентифікації, які зважають на внутрішньодикторську варіативність в умовах підвищеного шуму.

Сьогодні більшість досліджень ефекту Ломбарда виконано на матеріалі англійської, французької та німецької мов, тоді як фонетична система української мови має власні особливості, які можуть суттєво впливати на прояви цього ефекту. А отже – набуває гостроти питання розроблення алгоритмів компенсації, адаптованих до специфіки української мови, що характеризується

особливою структурою складів і вокалічною системою. Зокрема, варто зважати на такі аспекти:

*дискретність вокалізму* – на відміну від англійської мови з її численними дифтонгами та редукованими звуками, українська мова має систему зі шістьма чіткими голосними фонемами (Ishchenko, 2011a, 2011b, 2012). Під впливом ефекту Ломбарда вокалізм українського мовлення стає ще більш вираженим: ненаголошені голосні (наприклад, /и/ та /е/) можуть ставати більш дискретними (чіткими). Це змінює традиційну картину їхнього накладання у формантному просторі та потребує специфічних методів ідентифікації;

*трансформація приголосних* – якщо в германських мовах ефект Ломбарда значною мірою впливає на аспірацію приголосних, для української мови критично важливе вивчення його впливу на палаталізацію (м'якість) приголосних. Оскільки палаталізація є важливою дикторсько-специфічною ознакою мовлення (*speaker-specific feature*), будь-які її зміни під впливом шуму можуть призвести до хибного виключення під час вирішення ідентифікаційних завдань;

*формантна конфігурація* – зміни частот формант під впливом ефекту Ломбарда в українському мовленні матимуть іншу конфігурацію, ніж в англійському, що зумовлено артикуляційними особливостями української фонетики (Ishchenko, 2008, 2009; Narasiuk et al., 2019).

Крім того, набуває гостроти потреба у виробленні національних стандартів і методичних рекомендацій для проведення експертизи відео-, звукозапису, які передбачали б чіткі протоколи роботи із записами, виконаними в різних акустичних умовах. Такі стандарти мають визначати:

мінімальні вимоги до акустичних характеристик порівнюваних записів;

процедури оцінювання та відображення параметрів акустичного середовища;

критерії прийнятності порівняння за різних рівнів розбіжності параметрів в умовах запису;

формати подання результатів і формулювання висновків тощо.

І зрештою, критично важливою є інтеграція знань про ефект Ломбарда та інші джерела варіативності мовлення в навчальні програми підготовки судових експертів. Майбутнім фахівцям варто не тільки мати уявлення про це явище, а й глибоко розуміти його природу та механізм, уміти розпізнавати його прояви в реальних записах, об'єктивно зважати на нього під час судових експертиз. Це потребує міждисциплінарного підходу, що об'єднує знання з акустики, фонетики, психології, статистики та машинного навчання. Лише така комплексна підготовка забезпечить високий професійний рівень експертів і мінімізує ризик експертних помилок.

Подальші дослідження мають базуватися як на матеріалах реальних експертних проваджень, так і на науково сформованих наборах даних (*datasets*) голосів і мовлення, зібраних за чітко визначеними критеріями – вік, стать, регіон проживання, варіативність акустичних умов запису тощо. Реалізація цього напряму можлива лише за умови тісної співпраці між експертними установами та науковою спільнотою на тлі стабільно високого практичного запиту на проведення зазначеного виду судової експертизи. Саме така взаємодія створює підґрунтя для розроблення ефективних навчальних програм підготовки майбутніх фахівців, національної системи автоматизованої / напівавтоматизованої ідентифікації дикторів, а також науково обґрунтованих методик проведення судової експертизи відео-, звукозапису, адаптованих до умов сьогодення, специфіки української мови, а в ширшому контексті – східнослов'янських або слов'янських мов загалом.

## Висновки

Ефект Ломбарда являє собою один із найважливіших, але поки що недооцінених чинників, які впливають на результати ідентифікації диктора під час проведення судової експертизи відео-, звукозапису. Системні зміни практично всіх акустичних параметрів мовлення (частота основного тону, форманти, інтенсивність і динамічний діапазон, темпоральні характеристики, спектральні показники) під впливом фонового шуму створюють серйозні методологічні виклики для експертної спільноти та практики. Дослідження засвідчують, що ігнорування ефекту Ломбарда може призводити до помилкових висновків.

Голос людини не застигла константа, а динамічна система, що адаптується до умов комунікації. Про цю фундаментальну істину, власне, і нагадує нам ефект Ломбарда. Ця природна пластичність мовлення, яка в еволюційній перспективі є перевагою, становить виклик для стандартних методів ідентифікації особи за голосом і мовленням. Усвідомлення цього виклику та розроблення адекватних стратегій його подолання постає необхідною умовою забезпечення повноти й об'єктивності експертизи відео-, звукозапису в сучасних умовах.

## Подяки

Немає.

## Фінансування

Дослідження не отримувало фінансування.

## Конфлікт інтересів

Автор є працівником однієї з установ Експертної служби МВС України.

## References

- [1] Alves, M. do C., Mancini, P. C., & Teixeira, L. C. (2024). Modifications of auditory feedback and its effects on the voice of adult subjects: a scoping review. *CoDAS*, 36(1).  
DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20232022202en>
- [2] Bai, Z., & Zhang, X.-L. (2021). Speaker recognition based on deep learning: An overview. *Neural Networks*, (140), 65–99.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2021.03.004>
- [3] Borukhov, D. O. (2025). Osoblyvosti pryznachennia ta provedennia sudovykh ekspertyz pid chas rozsliduvannia propahandy viiny [The specifics of the appointment of forensic examinations in the investigation of war propaganda]. *Kyivskyi chasopys prava*, (3), 317–323 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32782/klj/2025.3.45>
- [4] Bottalico, P. (2018). Lombard effect, ambient noise, and willingness to spend time and money in a restaurant. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 144(3), EL209–EL214.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/1.5055018>
- [5] Bottalico, P., Passione, I. I., Graetzer, S., & Hunter, E. J. (2017). Evaluation of the starting point of the Lombard Effect. *Acta Acustica united with Acustica*, 103(1), 169–172.  
DOI: <https://doi.org/10.3813/AAA.919043>
- [6] Bottalico, P., Piper, R. N., & Legner, B. (2022). Lombard effect, intelligibility, ambient noise, and willingness to spend time and money in a restaurant amongst older adults. *Scientific Reports*, 12(1).  
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10414-6>
- [7] Bottalico, P., & Murgia, S. (2023). The Effect of the Frequency and Energetic Content of Broadband Noise on the Lombard Effect and Speech Intelligibility. *Acoustics*, 5(4), 898–908.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/acoustics5040052>
- [8] Brendel, O., Nikulin, K., & Aslanova, E. (2022). Mozhlyvosti ekspertyzy video-, zvukozapysu pid chas rozsliduvannia zlochyniv, poviazanykh iz torhivleiu liudmy [Possibilities of forensic video and audio analysis while investigation of crimes, related to human trafficking]. *Teoriia ta praktyka sudovoi ekspertyzy i kryminalistyky*, 2(27), 131–145 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.2.2022.10>
- [9] Brumm, H., & Zollinger, S. A. (2011). The evolution of the Lombard effect: 100 years of psychoacoustic research. *Behaviour*, 148(11–13), 1173–1198.  
DOI: <https://doi.org/10.2307/41445240>
- [10] Cavalcanti, J. C., Eriksson, A., & Barbosa, P. A. (2021). Acoustic analysis of vowel formant frequencies in genetically-related and nongenetically related speakers with implications for forensic speaker comparison. *PLoS ONE* 16(2), e0246645.  
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246645>
- [11] Castro, C., Rivera, L. Z., Prado, P., Cuadros, J., Cortés, J. P., Weinstein, A., Espinoza, V., & Zañartu, M. (2022). *Acoustic and Neurophysiological Aspects of Lombard Effect*.  
DOI: <https://doi.org/10.1101/2022.09.30.510383>
- [12] Chan, R. K. W. (2023). Evidential value of voice quality acoustics in forensic voice comparison. *Forensic Science International*, (348), 111725.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2023.111725>
- [13] Cooke, M., & Lu, Y. (2010). Spectral and temporal changes to speech produced in the presence of energetic and informational maskers. *Journal of the Acoustical Society of America*, 128(4), 2059–2069.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/1.3478775>
- [14] Dorado-Correa, A. M., Zollinger, S. A., & Brumm, H. (2017). Vocal plasticity in mallards: multiple signal changes in noise and the evolution of the Lombard effect in birds. *Journal of Avian Biology*, 49(1).  
DOI: <https://doi.org/10.1111/jav.01564>
- [15] Elie, B., Šimko, J., & Turk, A. (2024). Optimization-based modeling of Lombard speech articulation: Supraglottal characteristics. *JASA Express Letters*, 4(1), 015204.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/10.0024364>
- [16] Garnier, M., Henrich, N., & Dubois, D. (2010). Influence of sound immersion and communicative interaction on the Lombard effect. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(3), 588–608.  
DOI: [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009\)08-0138](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009)08-0138)
- [17] Garnier, M., & Henrich, N. (2014). Speaking in noise: How does the Lombard effect improve acoustic contrasts between speech and ambient noise? *Computer Speech and Language*, 28(2), 580–597.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.csl.2013.07.005>
- [18] Hansen, J. H., & Varadarajan, V. S. (2009). Analysis and Compensation of Lombard Speech Across Noise Type and Levels With Application to In-Set/Out-of-Set Speaker Recognition. *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 17(2), 366–378.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/TASL.2008.2009019>
- [19] Harasiuk, A. O., Hliuk, I. R., Vdovenko, M. V., Pedchenko, O. I., & Lunova, S. A. (2019). Analiz spektralnykh kharakterystyk ukrainskoi ta dekilokh yevropeiskykh mov [Analysis of Spectral Characteristics of Ukrainian and Several European Languages]. *Mikrosystemy, Elektronika ta Akustyka*, 24(4), 62–67 [in Ukrainian].  
DOI: <https://doi.org/10.20535/2523-4455.2019.24.4.187722>
- [20] Ishchenko, O. S. (2008). Akustychni kharakterystyky holosnykh zvukiv suchasnoi ukrainskoi literaturnoi movy (eksperymentalno-fonetichne doslidzhennia). *Ukrainska mova*, (4), 102–111 [in Ukrainian].  
<https://phonetica.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/10/02.pdf>

- [21] Ishchenko, O. S. (2009). Zalezhnist akustychnykh kharakterystyk holosnykh zvukiv ukrainskoi movy vid tempu movlennia. *Visnyk Cherkaskoho universytetu. Seriya: Filolohichni nauky*, (140), 15–24.  
<https://eprints.cdu.edu.ua/1409/1/140-15-24.pdf>
- [22] Ishchenko, O. S. (2011a). Akustychna klasyfikatsiia ukrainskykh holosnykh zvukiv. In O. Novikova, P. Hilkes, & U. Schweier (Hrsg.) *Dialog der Sprachen, Dialog der Kulturen. Die Ukraine aus globaler Sicht: I Internationale virtuelle Konferenz der Ukrainistik* (s. 68–79). München: Verlag Otto Sagner [in Ukrainian].
- [23] Ishchenko, O. S. (2011b). Deiaki zauvahy pro zvuky [i], [y] v ukrainskii movi. U O. S. Ishchenko (Uporiad.) *Na khvyliakh movy. Alli Yosypivni Bahmut* (s. 249–255). Kyiv: KMM [in Ukrainian].
- [24] Ishchenko, O. S. (2012). *Holosni zvuky ukrainskoi movy zalezhno vid tempu movlennia: monohrafiia*. Kyiv: Instytut ukr. movy NAN Ukrainy [in Ukrainian].
- [25] Kałol, K., Korvel, G., Tamulevičius, G., & Kostek, B. (2022). Detecting Lombard Speech Using Deep Learning Approach. *Sensors*, 23(1), 315.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/s23010315>
- [26] Kelly, F., & Hansen, J. H. L. (2021). Analysis and Calibration of Lombard Effect and Whisper for Speaker Recognition. *IEEE/ACM transactions on audio, speech, and language processing*, (29), 927–942.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/taslp.2021.3053388>
- [27] Klug, K., Jessen, M., Solewicz, Y. A., & Wagner, I. (2021). Collection and analysis of multi-condition audio recordings for forensic automatic speaker recognition. In C. Bernardasci, D. Dipino, D. Garassino, S. Negrinelli, E. Pellegrino, & S. Schmid (Eds.). (2021). *L'individualità del parlante nelle scienze fonetiche: applicazioni tecnologiche e forensi. Speaker individuality in phonetics and speech sciences: speech technology and forensic applications* (pp. 57–76). Milano: Officinaventuno.  
DOI: <https://doi.org/10.17469/O2108AISV000003>
- [28] Korvel, G., Kałol, K., & Kostek, B. (2023). Applying the Lombard Effect to Speech-in-Noise Communication. *Electronics*, (12), 4933.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics12244933>
- [29] Kunc, H. P., Morrison, K., & Schmidt, R. (2022). A meta-analysis on the evolution of the Lombard effect reveals that amplitude adjustments are a widespread vertebrate mechanism. *PNAS*, 119(30), e2117809119.  
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2117809119>
- [30] Lane, H., & Tranel, B. (1971). The Lombard sign and the role of hearing in speech. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14(4), 677–709.  
DOI: <https://doi.org/10.1044/jshr.1404.677>
- [31] Le, D., Shih, C., & Tang, Y. (2021, December 6–9). Distortion in Tone Production due to the Lombard Effect. In *1st International Conference on Tone and Intonation (TAI)* (pp. 76–80). Sonderborg, Denmark.  
DOI: <https://doi.org/10.21437/TAI.2021-16>
- [32] Lee, J., Ali, H., Ziaei, A., Tobey, E. A., & Hansen, J. H. L. (2017). The Lombard effect observed in speech produced by cochlear implant users in noisy environments: A naturalistic study. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 141(4), 2788–2799.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/1.4979927>
- [33] Lombard, E. (1911). The sign of the elevation of the voice. *Annales des Maladies de l'Oreille, du Larynx, du Nez et du Pharynx*, (37), 101–119.  
<https://paul.sobriquet.net/wp-content/uploads/2007/02/lombard-1911-p-h-mason-2006.pdf>
- [34] Lu, Y., & Cooke, M. (2008). Speech production modifications produced by competing talkers, babble, and stationary noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 124(5), 3261–3275.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/1.2990705>
- [35] Maheswari, S. U., Shahina, A., & Khan, N. A. (2025). Spectral Mapping of Lombard Speech to Normal Speech: A Deep Learning Approach to Improved Lombard Effect Compensation. *Fluctuation and Noise Letters*, 24(4).  
DOI: <https://doi.org/10.1142/S0219477525500439>
- [36] Marxer, R., Barker, J., Alghamdi, N., & Maddock, S. (2018). The impact of the Lombard effect on audio and visual speech recognition systems. *Speech Communication*, (100), 58–68.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.specom.2018.04.006>
- [37] Moore, B. C. J. (2013). *An Introduction to the Psychology of Hearing* (6th ed.). Leiden – Boston: Brill.  
[https://web.uvic.ca/~aschloss/course\\_mat/MUS%20511/articles/An%20Introduction%20to%20the%20Psychology%20of%20Hearing%20by%20Brian%20Moore%206th%20Edition.pdf](https://web.uvic.ca/~aschloss/course_mat/MUS%20511/articles/An%20Introduction%20to%20the%20Psychology%20of%20Hearing%20by%20Brian%20Moore%206th%20Edition.pdf)
- [38] Morrison, G. S. (2009). Forensic voice comparison and the paradigm shift. *Science & Justice*, 49(4), 298–308.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2009.09.002>
- [39] Morrison, G. S., Enzinger, E., Hughes, V., Jessen, M., Meuwly, D., Neumann, C., Planting, S., Thompson, W. C., van der Vloed, D., Ypma, R. J. F., Zhang, C., Anonymous, A., & Anonymous, B. (2021). Consensus on validation of forensic voice comparison. *Science & justice: journal of the Forensic Science Society*, 61(3), 299–309.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2021.02.002>
- [40] Morrison, G. S., & Zhang, C. (2022). Forensic voice comparison – Overview. In M. Houck, H. Eldridge, S. Lewis, K. Lothridge, P. Reedy, & L. Wilson (Eds.), *Encyclopedia of Forensic Sciences* (3 ed., Vol. 2, pp. 737–750).  
DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823677-2.00130-6>
- [41] Ngo, T. V., Kubo, R., & Akagi, M. (2020). Mimicking Lombard Effect: An Analysis and Reconstruction. *IEICE Transactions on Information and Systems*, E103.D(5), 1108–1117.  
DOI: <https://doi.org/10.1587/transinf.2019edp7260>
- [42] Niebuhr, O., Skarnitzl, R., & Tylečková, L. (2018). The acoustic fingerprint of a charismatic voice – Initial evidence from correlations between long-term spectral features and listener ratings. *Speech Prosody*, (73), 359–363.  
DOI: <https://doi.org/10.21437/SpeechProsody.2018-73>

- [43] Nogales, A., Caracuel-Cayuela, J., & García-Tejedor, Á. J. (2024). Analyzing the Influence of Diverse Background Noises on Voice Transmission: A Deep Learning Approach to Noise Suppression. *Applied Sciences*, 14(2), 740. DOI: <https://doi.org/10.3390/app14020740>
- [44] Ozker, M., Doyle, W., Devinsky, O., & Flinker, A. (2022). A cortical network processes auditory error signals during human speech production to maintain fluency. *PLoS Biology*, 20(2), e3001493. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001493>
- [45] Rose, P. (2002). *Forensic Speaker Identification*. London: CRC Press. DOI: <https://doi.org/10.1201/9780203166369>
- [46] Saba, J. N., & Hansen, J. H. L. (2022). The effects of Lombard perturbation on speech intelligibility in noise for normal hearing and cochlear implant listeners. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 151(2), 1007. DOI: <https://doi.org/10.1121/10.0009377>
- [47] Shelepko, S. M. (2024). Movoznavchi metody doslidzhennia holosu ta movlennia liudyny (na materiali sudovoi ekspertyzy video-, zvukozapysu) [Linguistic methods of human voice and speech research (on the material of forensic video sound recording)]. *Yurydychnyi naukovyi ta elektronnyi zhurnal*, (1), 652–655 [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-1/155>
- [48] Shen, C., Cooke, M., & Janse, E. (2023). Speaking in the presence of noise: Consistency of acoustic properties in clear-Lombard speech over time. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 153(4), 2165–2177. DOI: <https://doi.org/10.1121/10.0017769>
- [49] Stowe, L. M., & Golob, E. J. (2013). Evidence that the Lombard effect is frequency-specific in humans. *Journal of the Acoustical Society of America*, 134(1), 640–647. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.4807645>
- [50] Summers, W. V., Pisoni, D. B., Bernacki, R. H., Pedlow, R. I., & Stokes, M. A. (1988). Effects of noise on speech production: Acoustic and perceptual analyses. *Journal of the Acoustical Society of America*, 84(3), 917–928. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.396660>
- [51] Trujillo, J., Özyürek, A., Holler, J., & Drijvers, L. (2021). Speakers exhibit a multimodal Lombard effect in noise. *Scientific reports*, 11(1), 16721. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95791-0>
- [52] Tuomainen, O., Taschenberger, L., Rosen, S., & Hazan, V. (2022). Speech modifications in interactive speech: effects of age, sex and noise type. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences*, 377(1841), 20200398. DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0398>
- [53] Xu, C., & Yang, Y. (2023). Compensation of Lombard effect in speech enhancement. In *Proceedings Volume 12716: Third International Conference on Digital Signal and Computer Communications (DSCC 2023)* (p. 1271616). DOI: <https://doi.org/10.1117/12.2685521>
- [54] Zollinger, S. A., & Brumm, H. (2011). The Lombard effect. *Current Biology*, 21(16), R614–R615. [https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(11\)00648-8](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(11)00648-8)

### Список використаних джерел

- [1] Alves M. do C., Mancini P. C., Teixeira L. C. Modifications of auditory feedback and its effects on the voice of adult subjects: a scoping review. *CoDAS*. 2024. Vol. 36. Iss. 1. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20232022202en>
- [2] Bai Z., Zhang X-L. Speaker recognition based on deep learning: An overview. *Neural Networks*. 2021. Vol. 140. P. 65–99. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2021.03.004>
- [3] Борухов Д. О. Особливості призначення та проведення судових експертиз під час розслідування пропаганди війни. *Київський часопис права*. 2025. № 3. С. 317–323. DOI: <https://doi.org/10.32782/klj/2025.3.45>
- [4] Bottalico P. Lombard effect, ambient noise, and willingness to spend time and money in a restaurant. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2018. No 144(3). P. EL209–EL214. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.5055018>
- [5] Bottalico P., Passione I. I., Graetzer S., Hunter E. J. Evaluation of the starting point of the Lombard Effect. *Acta Acustica united with Acustica*. 2017. Vol. 103. No 1. P. 169–172. DOI: <https://doi.org/10.3813/AAA.919043>
- [6] Bottalico P., Piper R. N., Legner B. Lombard effect, intelligibility, ambient noise, and willingness to spend time and money in a restaurant amongst older adults. *Scientific Reports*. 2022. No 12(1). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10414-6>
- [7] Bottalico P., Murgia S. The Effect of the Frequency and Energetic Content of Broadband Noise on the Lombard Effect and Speech Intelligibility. *Acoustics*. 2023. No 5(4). P. 898–908. DOI: <https://doi.org/10.3390/acoustics5040052>
- [8] Брендель О., Нікулін К., Асланова Е. Можливості експертизи відео-, звукозапису під час розслідування злочинів, пов'язаних із торгівлею людьми. *Теорія та практика судової експертизи і криміналістики*. 2022. № 2(27). С. 131–145. DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.2.2022.10>
- [9] Brumm H., Zollinger S. A. The evolution of the Lombard effect: 100 years of psychoacoustic research. *Behaviour*. 2011. Vol. 148. No 11–13. P. 1173–1198. DOI: <https://doi.org/10.2307/41445240>
- [10] Cavalcanti J. C., Eriksson A., Barbosa P. A. Acoustic analysis of vowel formant frequencies in genetically-related and nongenetically related speakers with implications for forensic speaker comparison. *PLoS ONE*. 2021. No 16(2). Art. e0246645.

- DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246645>
- [11] Castro C., Rivera L. Z., Prado P., Cuadros J., Cortés J. P., Weinstein A., Espinoza V., Zaňartu M. Acoustic and Neurophysiological Aspects of Lombard Effect. 2022.  
DOI: <https://doi.org/10.1101/2022.09.30.510383>
- [12] Chan R. K. W. Evidential value of voice quality acoustics in forensic voice comparison. *Forensic Science International*. 2023. Vol. 348. Art. 111725.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2023.111725>
- [13] Cooke M., Lu Y. Spectral and temporal changes to speech produced in the presence of energetic and informational maskers. *Journal of the Acoustical Society of America*. 2010. Vol. 128. No 4. P. 2059–2069.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/1.3478775>
- [14] Dorado-Correa A. M., Zollinger S. A., Brumm H. Vocal plasticity in mallards: multiple signal changes in noise and the evolution of the Lombard effect in birds. *Journal of Avian Biology*. 2017. No 49(1).  
DOI: <https://doi.org/10.1111/jav.01564>
- [15] Elie B., Šimko J., Turk A. Optimization-based modeling of Lombard speech articulation: Supraglottal characteristics. *JASA Express Letters*. 2024. Vol. 4. Iss. 1. Art. 015204.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/10.0024364>
- [16] Garnier M., Henrich N., Dubois D. Influence of sound immersion and communicative interaction on the Lombard effect. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2010. Vol. 53. No 3. P. 588–608.  
DOI: [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0138\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0138))
- [17] Garnier M., Henrich N. Speaking in noise: How does the Lombard effect improve acoustic contrasts between speech and ambient noise? *Computer Speech and Language*. 2014. Vol. 28. No 2. P. 580–597.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.csl.2013.07.005>
- [18] Hansen J. H., Varadarajan V. S. Analysis and compensation of Lombard speech across noise type and levels with application to in-set/out-of-set speaker recognition. *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*. 2009. Vol. 17. No 2. P. 366–378.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/TASL.2008.2009019>
- [19] Гарасюк А. О., Глюк І. Р., Вдовенко М. В., Педченко О. І., Луньова С. А. Аналіз спектральних характеристик української та декількох європейських мов. *Mikrosystemy, Elektronika ta Akustyka*. No 24(4). P. 62–67.  
DOI: <https://doi.org/10.20535/2523-4455.2019.24.4.187722>
- [20] Іщенко О. С. Акустичні характеристики голосних звуків української мови (експериментально-фонетичне дослідження). *Українська мова*. 2008. № 4. С. 102–111.  
URI: <https://phonetica.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/10/02.pdf>
- [21] Іщенко О. С. Залежність акустичних характеристик голосних звуків української мови від темпу мовлення. *Вісник Черкаського університету. Серія : Філологічні науки*. 2009. № 140. С. 15–24.  
URI: <https://eprints.cdu.edu.ua/1409/1/140-15-24.pdf>
- [22] Іщенко О. С. Акустична класифікація українських голосних звуків. *Dialog der Sprachen, Dialog der Kulturen. Die Ukraine aus globaler Sicht : I Internationale virtuelle Konferenz der Ukrainistik*. München ; Berlin : Verlag Otto Sagner, 2011. S. 68–79.
- [23] Іщенко О. С. Деякі зауваги про звуки [і], [и] в українській мові. *На хвилях мови. Аллі Йосипівні Багмут / упоряд. О. С. Іщенко*. Київ : КММ, 2011. С. 249–255.
- [24] Іщенко О. С. Голосні звуки української мови залежно від темпу мовлення : монографія. Київ : Інститут укр. мови НАН України, 2012. 220 с.
- [25] Kaçol K., Korvel G., Tamulevičius G., Kostek B. Detecting Lombard Speech Using Deep Learning Approach. *Sensors*. 2022. No 23(1). Art. 315.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/s23010315>
- [26] Kelly F., Hansen J. H. L. Analysis and Calibration of Lombard Effect and Whisper for Speaker Recognition. *IEEE/ACM transactions on audio, speech, and language processing*. 2021. No 29. P. 927–942.  
DOI: <https://doi.org/10.1109/taslp.2021.3053388>
- [27] Klug K., Jessen M., Solewicz Y. A., Wagner I. Collection and analysis of multi-condition audio recordings for forensic automatic speaker recognition. *L'individualità del parlante nelle scienze fonetiche: applicazioni tecnologiche e forensi. Speaker individuality in phonetics and speech sciences: speech technology and forensic applications / Eds. C. Bernardasci, D. Dipino, D. Garassino, S. Negrinelli, E. Pellegrino, S. Schmid*. Milano : Officinaventuno, 2021. P. 57–76.  
DOI: <https://doi.org/10.17469/O2108AISV000003>
- [28] Korvel G., Kaçol K., Kostek B. Applying the Lombard Effect to Speech-in-Noise Communication. *Electronics*. 2023. No 12. Art. 4933.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics12244933>
- [29] Kunc H. P., Morrison K., Schmidt R. A meta-analysis on the evolution of the Lombard effect reveals that amplitude adjustments are a widespread vertebrate mechanism. *PNAS*. 2022. No 119(30). Art. e2117809119.  
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2117809119>
- [30] Lane H., Tranel B. The Lombard sign and the role of hearing in speech. *Journal of Speech and Hearing Research*. 1971. No 14(4). P. 677–709.  
DOI: <https://doi.org/10.1044/jshr.1404.677>
- [31] Le D., Shih C., Tang Y. Distortion in Tone Production due to the Lombard Effect. *1st International Conference on Tone and Intonation (TAI)*, Sonderborg, Denmark, 6–9 December 2021. Denmark, 2021. P. 76–80.  
DOI: <https://doi.org/10.21437/TAI.2021-16>
- [32] Lee J., Ali H., Ziaei A., Tobey E. A., Hansen J. H. L. The Lombard effect observed in speech produced by cochlear implant users in noisy environments: A naturalistic study. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2017.

- No 141(4). P. 2788–2799.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/1.4979927>
- [33] Lombard E. The sign of the elevation of the voice. *Annales des Maladies de l'Oreille, du Larynx, du Nez et du Pharynx*. 1911. No 37. P. 101–119.  
URL: <https://paul.sobriquet.net/wp-content/uploads/2007/02/lombard-1911-p-h-mason-2006.pdf>
- [34] Lu Y., Cooke M. Speech production modifications produced by competing talkers, babble, and stationary noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2008. Vol. 124. Iss. 5. P. 3261–3275.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/1.2990705>
- [35] Maheswari S. U., Shahina A., Khan N. A. Spectral Mapping of Lombard Speech to Normal Speech: A Deep Learning Approach to Improved Lombard Effect Compensation. *Fluctuation and Noise Letters*. 2025. No 4. Vol. 24.  
DOI: <https://doi.org/10.1142/S0219477525500439>
- [36] Marxer R., Barker J., Alghamdi N., Maddock S. The impact of the Lombard effect on audio and visual speech recognition systems. *Speech Communication*. 2018. Vol. 100. P. 58–68.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.specom.2018.04.006>
- [37] Moore B. C. J. (2013). An Introduction to the Psychology of Hearing. 6th ed. Leiden ; Boston : Brill. 441 c.  
URL: [https://web.uvic.ca/~aschloss/course\\_mat/MUS%20511/articles/An%20Introduction%20to%20the%20Psychology%20of%20Hearing%20by%20Brian%20Moore%206th%20Edition.pdf](https://web.uvic.ca/~aschloss/course_mat/MUS%20511/articles/An%20Introduction%20to%20the%20Psychology%20of%20Hearing%20by%20Brian%20Moore%206th%20Edition.pdf)
- [38] Morrison G. S. Forensic voice comparison and the paradigm shift. *Science & Justice*. 2009. Vol. 49. No 4. P. 298–308.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2009.09.002>
- [39] Consensus on validation of forensic voice comparison / Morrison G. S. et al. *Science & justice: journal of the Forensic Science Society*. 2021. No 61(3). P. 299–309.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2021.02.002>
- [40] Morrison G. S., Zhang C. Forensic voice comparison: Overview. *Encyclopedia of Forensic Sciences* / Eds. Houck M., Wilson L., Eldridge H., Lewis S., Lothridge K., Reedy P. 3rd ed. Vol. 2. Elsevier, 2022. P. 737–750.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823677-2.00130-6>
- [41] Ngo T. V., Kubo R., Akagi M. Mimicking Lombard Effect: An Analysis and Reconstruction. *IEICE Transactions on Information and Systems*. 2020. No E103.D(5). P. 1108–1117.  
DOI: <https://doi.org/10.1587/transinf.2019edp7260>
- [42] Niebuhr O., Skarnitzl R., Tylečková L. The acoustic fingerprint of a charismatic voice – Initial evidence from correlations between long-term spectral features and listener ratings. *Speech Prosody*. 2018. No 73. P. 359–363.  
DOI: <https://doi.org/10.21437/SpeechProsody.2018-73>
- [43] Nogales A., Caracuel-Cayuela J., García-Tejedor Á. J. Analyzing the Influence of Diverse Background Noises on Voice Transmission: A Deep Learning Approach to Noise Suppression. 2024. *Applied Sciences*. No 14(2). P. 740.  
DOI: <https://doi.org/10.3390/app14020740>
- [44] Ozker M., Doyle W., Devinsky O., Flinker A. A cortical network processes auditory error signals during human speech production to maintain fluency. *PLOS Biology*. 2022. No 20(2). Art. e3001493.  
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001493>
- [45] Rose P. Forensic Speaker Identification. London : CRC Press, 2002. 380 p.  
DOI: <https://doi.org/10.1201/9780203166369>
- [46] Saba J. N., Hansen J. H. L. The effects of Lombard perturbation on speech intelligibility in noise for normal hearing and cochlear implant listeners. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2022. No 151(2). Art. 1007.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/10.0009377>
- [47] Шелепкова С. М. Мовознавчі методи дослідження голосу та мовлення людини (на матеріалі судової експертизи відео-, звукозапису). *Юридичний науковий та електронний журнал*. 2024. № 1. С. 652–655.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-1/155>
- [48] Shen C., Cooke M., Janse E. Speaking in the presence of noise: Consistency of acoustic properties in clear-Lombard speech over time. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2023. Vol. 153. Iss. 4. Art. 2165–2177.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/10.0017769>
- [49] Stowe L. M., Golob E. J. Evidence that the Lombard effect is frequency-specific in humans. *Journal of the Acoustical Society of America*. 2013. No 134(1). P. 640–647.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/1.4807645>
- [50] Summers W. V., Pisoni D. B., Bernacki R. H., Pedlow R. I., Stokes M. A. Effects of noise on speech production: Acoustic and perceptual analyses. *Journal of the Acoustical Society of America*. 1988. Vol. 84. No 3. P. 917–928.  
DOI: <https://doi.org/10.1121/1.396660>
- [51] Trujillo J., Özyürek A., Holler J., Drijvers L. Speakers exhibit a multimodal Lombard effect in noise. *Scientific reports*. 2021. No 11(1). Art. 16721.  
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95791-0>
- [52] Tuomainen O., Taschenberger L., Rosen S., Hazan V. Speech modifications in interactive speech: effects of age, sex and noise type. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2022. Vol. 377. No 1841. Art. 20200398.  
DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0398>
- [53] Xu C., Yang Y. Compensation of Lombard effect in speech enhancement. *Proceedings Volume 12716: Third International Conference on Digital Signal and Computer Communications (DSCC 2023)*. 2023. P. 1271616.  
DOI: <https://doi.org/10.1117/12.2685521>
- [54] Zollinger S. A., Brumm H. The Lombard effect. *Current Biology*. 2011. Vol. 21. No 16. P. R614–R615.  
URL: [https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(11\)00648-8](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(11)00648-8)

**I. Rymar,**

*Cand. Sc. (History),*

*Head of the Audio and Video Recording*

*Research Department at the*

*Information Technology Research Laboratory,*

*Kyiv Scientific Research Forensic Center, MIA of Ukraine*

5 Gareth Jones St., Kyiv, 04119, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6153-0900>

email: [ihor.rymar@outlook.com](mailto:ihor.rymar@outlook.com)

## THE IMPACT OF THE ACOUSTIC ENVIRONMENT ON THE STABILITY OF SPEAKER-SPECIFIC SPEECH FEATURES: THE EFFECT OF LOMBARD

**Abstract.** The relevance of this study is determined by the critical role of audio and video recording examination in contemporary judicial proceedings, where speaker identification by voice frequently constitutes decisive evidence; however, its reliability is substantially contingent upon the acoustic variability of speech across different environments. Among the least studied factors in national forensic practice is the Lombard effect – an involuntary vocal adaptation of a speaker to ambient noise that induces systematic modifications in speech, thereby creating the risk of erroneous expert conclusions. The aim of this article is a comprehensive analysis of the Lombard effect's influence on the stability of speaker-specific speech features and the development of error minimisation strategies in the forensic examination of audio and video recordings. The methodological foundation of the study comprises a system of general scientific and specialised methods of scholarly inquiry directed at a multifaceted analysis of academic contributions in the fields of speech acoustics, forensic phonetics, and criminalistics. Systematic analysis enabled the identification of interrelationships between the neurophysiological mechanisms underlying the Lombard effect, its acoustic manifestations, and the implications for forensic expert practice, while the application of general and specialised methods facilitated a conceptually grounded approach to the problem under investigation. The scientific novelty of the study lies in the comprehensive substantiation of the Lombard effect as a systemic factor of acoustic speech variability, with due regard for the specific features of the Ukrainian phonetic system – in particular, in the analysis of strategic approaches to minimising its adverse impact on speaker identification outcomes in forensic audio and video recording examination. Special emphasis is placed on the phenomenon of “false exclusion”, whereby a semi-automated or automated identification system, or a human expert, erroneously treats recordings of the same individual's voice as belonging to different persons due to a violation of the principle of equal recording conditions. The practical significance of the study is reflected in the proposed concrete strategies for mitigating the adverse influence of the Lombard effect: from procedures for the most accurate possible reproduction of the spectral characteristics of background noise during the collection of reference speech samples, to the implementation of hierarchical analytical models and normalised parameters. The study systematically substantiates the need to establish national specialised databases (comprising paired recordings stratified by age, sex, etc.) for the development of effective training programmes, a national speaker identification system, and state standards and methodologies, thereby enabling an enhancement of the objectivity of forensic expert conclusions.

**Keywords:** audio and video recording examination; fundamental frequency ( $F_0$ ); formant ( $F_1, F_2, F_3, F_4$ ); spectral analysis; acoustic variability.

## СТОРІНКАМИ МОНОГРАФІЇ PAGES OF THE MONOGRAPH

**А. С. Бойко-Гагарін (A. Boiko-Haharin)\***,  
доктор історичних наук,  
доцент кафедри мистецтвознавчої експертизи,  
Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв,  
старший зберігач фондів відділу «Музей грошей»,  
Управління зв'язків з громадськістю та фінансової обізнаності,  
Департамент комунікацій, Національний банк України  
вул. Лаврська, 9, корп. 15, м. Київ, 01015, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4610-3665>  
email: boiko.gagarin@gmail.com  
тел.: +38(066)043-54-10

### ФАЛЬШИВОМОНЕТНИЦТВО В ЦЕНТРАЛЬНІЙ І СХІДНІЙ ЄВРОПІ В ДОБУ СЕРЕДНЬОВІЧЧЯ ТА РАНЬОГО НОВОГО ЧАСУ

#### COUNTERFEITING IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE IN THE MIDDLE AGES AND EARLY MODERN TIMES

(Київ : Українська академія геральдики, товарного знака та логотипа, 2017. 560 с.)

*Продовження. Початок*  
№ 2(38), 1(39), 2(40), 1(41), 2(42), 1(43)

#### *Розділ 9. Священна Римська імперія* *Chapter 9. Holy Roman Empire*

На території Східної Європи з другої половини XVI ст. з'являються монети емітентів земель, які входять до складу Священної Римської імперії германської нації. Після середньовічних брактатів найпопулярнішими німецькими монетами стають безліч різновидів батценів і драйпелькерів (півторагрошовиків), гелерів і грошенів, пфенігів і крейцерів, штюверів, а також талерів, гульденів та їхніх фракцій. У грошовому обігу східноєвропейських країн з першої чверті XVII ст. вагоме місце посідають драйпелькери німецьких земель, які чудово вписуються в грошову систему цього регіону.

Вивчаючи подробиці минулого, ми звернули увагу на те, що фальшиві монети Священної Римської імперії також спостерігалися в грошовому обігу та широко відомі у знахідках на території

Східної Європи. Нам удалось дослідити фальсифікати, що імітують монети графств Тироль, Барбі, Штольберг і Ханау-Мюнценберг, курфюрства Бранденбург-Пруссія, князівств Шаумбург і Тешин, міст Гослар, Мінден, Гьоттінген і Магдебург, єпископств Хільдесгайм і Хальберштадт, герцогств Померанія, Лігніц-Бріг і Мюнстенберг-Ольс, а також швейцарського кантону Цуг.

У грошовому обігу Центральної та Східної Європи в середині XVI ст. набувають значного поширення карбовані в деяких німецьких містах марієнгроші – монети із зображенням Пресвятої Діви Марії на реверсі. Слід зазначити, що подробиці марієнгрошів надто рідкісні у знахідках українських історичних регіонів. Унікальну знахідку виявили місцеві жителі в Таращанському районі Київської області – фальсифікат марієнгроша

\*Відповідальний автор

Матеріали з відкритим доступом, що розповсюджуються відповідно до умов ліцензії  
Creative Commons Attribution 4.0 International license  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



м. Гослар із позначкою «1542», виготовлений зі срібла (рис. 410). Відмінною ознакою цієї підробки від оригінальних монет є вагомі стилістичні відхилення у виконанні літер легенди, а також помилка написання імені Пресвятої Діви Марії – «MORIA» замість «MARIA».



Рис. 410

Фальшивий марієнгрош м. Гослар із позначкою «1542».

Діаметр: 26 мм; вага: 2,02 г.  
MONETA\*NOVA\*GOSLARIE\*154Z  
MORIA MAT ROOMANIE

Місце знахідки: Київська обл., Таращанський р-н.  
Приватна колекція (Вишгород)

За нашими дослідженнями, у скарбах та одиничних знахідках німецьких монет першої половини XVII ст. найпоширенішими є екземпляри Бранденбурга-Пруссії, Померанії-Вольгаст, Шаумбурга, а також Мюнстенберг-Ольса. Нам відомі підробки монет перерахованих емітентів у значній кількості, ніж решти, оскільки найбільш популярні монети на ринку частіше стають прототипами фальсифікації. Серед грошенів Бранденбурга-Пруссії ми вивчили фальсифікати, що копіюють монети 1613, 1615, 1616, 1617 та 1618 рр. Серед грошенів Померанії-Вольгаст досліджено три екземпляри 1609 р., а також один без позначення року; лише одна монета була 1619 р. Велике розмаїття підробок зумовлено стилістичною ідентичністю монет Бранденбурга-Пруссії та Померанії-Вольгаст до півтораків Речі Посполитої.

У приватній колекції Вадима Сироти (Київ) зберігаються два екземпляри фальшивих потрійних крейцерів князівства Цешин, карбованих за прототипом монет князя Цешинського Адама Вацлава (1594–1617) і знайдених на території історичної Волині (рис. 411–412). На думку білоруського дослідника Івана Сінчука, оболи Цешина трапляються у скарбах до 1663 р. і часто фігурують разом із мідними солідами Яна II Казимира [206]. Наймасовіші монети князівства Цешин у знахідках України – оболи княгині Цешинської Єлизавети Лукреції (1625–1653) (випуски 1650–1652 рр.) та короля Фердинанда IV (випуски 1653–1654 рр.). Оболи Цешина виготовляли зі сплаву з незначним умістом срібла, і їх часто ототожнювали з мідними монетами. Можливо, тому їхніх кустарних підробок у знахідках немає. Нам удалося дослідити

лише одну підробку (рис. 413), виявлену у складі великого скарбу солідів у Вінницькій області та виготовлену із майже чистої (95 %) міді. Головною відмінністю цієї підробки цього фальсифікату від солідів князівського карбування є суттєве стилістичне відхилення малюнка монограми, а також виконання літер легенди у вигляді нечитабельних символів, більше схожих на рослинний орнамент.



Рис. 411

Фальшивий потрійний крейцер 1612 р.

Адам Вацлав (1594–1617), Цешин.

Діаметр: 21 мм; вага: 1,24 г.

.A.W.D.G.I.S. (3) [...]D-  
GROS-AR [...] I-CR-61Z D-R

Місце знахідки: Волинська обл., Луцький р-н



Рис. 412

Фальшивий потрійний крейцер 1612 р.

Адам Вацлав (1594–1617), Цешин.

Діаметр: 21 мм; вага: 1,24 г.

AW-D.G: [...] (3) [...]  
G [...] GRV 61Z

Місце знахідки: Волинська обл., Луцький р-н



Рис. 413

Фальшивий обол князівства Цешин.

Діаметр: 15 мм; вага: 0,59 г.

На аверсі в центрі монограма «Т» в круговому ободку, нерозбірлива легенда.

На реверсі нерозбірлива легенда.

Місце знахідки: Вінницька обл.

Приватна колекція (Вишгород)

Цікаві монети зі знахідок на Волині зберігаються в приватній колекції Олександра Литвинчука (Рівне). Серед них фальсифікати монет Шаумбурга, прототипом для виготовлення яких став грошен 1599 р. (рис. 414–418). Візуальне порівняння їхніх деталей свідчить про те, що підробки

карбовані одним штемпелем. Особливістю виконання є деякі характерні деталі: викривлені літери «Z4» та лінія в «яблуці» на аверсі, а також переставлені місцями зірка та решітка у верхній частині герба на реверсі. Аналогічний фальсифікат знайдено поблизу м. Ланівці Тернопільської області.



Рис. 414  
Фальшивий грошен 1599 р.  
Адольф XIII (1576–1601), Шаумбург.  
A D D G-II SESD  
·RVDOL·II·D·GRO·I·S::A: 9-9-Z4  
Приватна колекція Олександра Литвинчука  
(Рівне)



Рис. 417  
Фальшивий грошен 1599 р.  
Адольфа XIII (1576–1601), Шаумбург.  
Діаметр: 23 мм; вага: 1,24 г  
A D DG ·II SESD  
·RVDOL·II·D·GRO·I·S:A: 9-9-Z4  
Місце знахідки: Львівська обл.,  
с. Пустомити



Рис. 415  
Фальшивий грошен 1599 р.  
Адольф XIII (1576–1601), Шаумбург.  
A D DG-II SESD  
·RVDOL·II·D·GRO·I·S:A: 9-9-Z4



Рис. 418  
Фальшивий грошен 1602 р.  
Адольфа XIII (1576–1601), Шаумбург.  
Діаметр: 21 мм; вага: 1,1 г.  
A D DG ·II SESD  
·RVDOL·II·D·GRO·I·S:A: 1-6-0Z Z4  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 416  
Фальшивий грошен 1599 р.  
Адольф XIII (1576–1601), Шаумбург.  
A D DG ·II SESD  
·RVDOL·II·D·GRO·I·S:A: 9-9-Z4



Рис. 419  
Фальшиві пів батцена провінції Тироль.  
Фердинанд I Габсбург (1521–1564).  
INF HIS ARCH [...] RVD E CO-TIR-  
MAXI-Z-ROM [...] DEC  
Приватна колекція  
Олександра Литвинчука (Рівне)

Оскільки драйпелькери та потрійні крейцери були достатньо широко представлені в грошовому обігу, використання їх як прототипу для фальсифікування приваблювало злочинців. Водночас із фальшивими драйпелькерами (рис. 419–448) у грошовому обігу трапляються й підроблені потрійні крейцери (рис. 449), найпоширеніші емітенти серед заналізованих підробок – монети за прототипом герцогств Мюнстенберг-Ольс і Лігніц-Бріг, що також утілені в підробках монет.

Після аналізування фальсифікатів монет Мюнстенберг-Ольс виявлено цікавий факт: у знахідках українських земель є гібридні підробки, для виготовлення яких прототипами стали півтораки Речі Посполитої та потрійні крейцери цього герцогства (рис. 450–452). Знахідки таких монет виявлено в Житомирській, Рівненській і Вінницькій областях, тож цей тип підробки могли виготовля-

ти на Волині та Поділлі, де оригінальні прототипи мали значне поширення.

Серед монет великих розмірів ми також змогли виявити підробки найбільш відомих і поширених тогочасних талерів Саксонії (рис. 453) та Ельзасу (рис. 454).

Унікальний фальсифікат талера ерцгерцога Тиролю Леопольда V Фердинанда (1586–1632) (карбування монетного двору Ензісхайм, Ельзас) виявили місцеві краєзнавці у Вінницькій області поблизу м. Бар. Діаметр екземпляра в межах норми – 42 мм, а от вага – лише 23,36 г (за нормою 27,5–29,4 г). Талер виготовлено способом лудіння фальшивої заготовки (рис. 454).

Цікавою знахідкою є також фальшива монета, що копіює 2/3 талера (гульден) графства Сайн-Вітгенштейн-Гогенштейн (рис. 455) та фальшивий талер курфюрства Саксонії (рис. 456).



Рис. 420  
Фальшивий грошен 1615 р.  
Бранденбург-Пруссія.  
Діаметр: 21 мм; вага: 1,09 г.  
AR-EEL [...] IVL-IO MONT:D  
IOH-SIG-D-G-MAG-BRAN 16-15  
Місце знахідки: Львівська обл.,  
Жовківський р-н, с. Малі Підліски



Рис. 422  
Фальшивий грошен 1616 р.  
Бранденбург-Пруссія.  
[...] -I- IPR IVL G-D [...] [...] -IOH-SIG-D:G [...] BRASR 16-16  
Місце знахідки: Волинська обл., Володимирський  
(Володимир-Волинський) р-н, с. Фалемичі



Рис. 421  
Фальшивий грошен 1615 р.  
Бранденбург-Пруссія.  
Діаметр: 21 мм; вага: 1,7 г.  
AR-EEL-I-II-IVL-IO-MONTD  
·IOH-SIG-D-G-MAR-BRASTE 16-15  
Місце знахідки: Київська обл.,  
Фастівський р-н, с. Триліси



Рис. 423  
Фальшивий грошен 1617 р.  
Бранденбург-Пруссія.  
Діаметр: 20 мм; вага: 1,22 г.  
[...] R-EEL-IPR IVL GI [...] MONT [...] IOH [...] D G [...] AR [...] BRAN 16-17  
Місце знахідки: Житомирська обл.,  
Звягель (Новоград-Волинський)



Рис. 424  
Фальшивий грошен 1617 р., Бранденбург-Пруссія.  
Діаметр: 20 мм; вага: 0,86 г.  
ER·ELI·I·IPR [...] L·RO [...]  
[...] 16-16  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 427  
Фальшивий грошен 1604 р.  
Ернст II Баварський (1573–1612), єпископство Хільдесгайм.  
Діаметр: 21 мм; вага: 1,31 г.  
ER [...] PO [...] COL [...]  
RVD II·II [...] ROM [...] NEM 16-14 Z4  
Місце знахідки: Рівненська обл.,  
Острозький р-н, с. Волосківці



Рис. 425  
Фальшивий грошен 1614 р. Геттінген.  
Діаметр: 21 мм; вага: 1,5 г.  
MO·NOG [...] GOTINGEN  
[...] DO [...] ROM· [...] SE [...]  
Місце знахідки: Тернопільська обл.,  
Гусятинський р-н, с. Боднарівка



Рис. 428  
Фальшивий грошен єпископства Мінден.  
Діаметр: 22 мм; вага: 1,97 г.  
[...]  
[...] 9-9- Z4  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 426  
Фальшивий грошен 1616 р.  
Христіан Брауншвейзький (1616–1626),  
єпископство Хальберштадт.  
Діаметр: 22 мм; вага: 1,5 г.  
MP [...] TDIS COTA·TH·A [...] B  
MATTI VO·INS·A·161-16Z4  
Місце знахідки: Полтавська обл., Полтавський р-н



Рис. 429  
Фальшивий грошен 1615 р.  
Філіпп II (1606–1618), Померанія-Барт.  
PHILPPVS·II·DVX·STE·PO·  
·GE·RISIO EI·REITVBII· 16-15 Z4



Рис. 430  
Фальшивий грошен 1615 р.  
Філіпп II (1606–1618), Померанія-Барт.  
Діаметр: 21 мм; вага: 1,31 г.  
PHILIPPVS [...] DVX-STE  
[...] H-RISIO [...] REIPV [...] -16-15.  
Місце знахідки: Полтавська обл.,  
Козельщинський р-н, с. Говтва



Рис. 433  
Фальшивий грошен 1615 р.  
Людвіг Георг (1572–1618), Штольберг-Штольберг.  
Діаметр: 20 мм; вага: 1,29 г.  
H [...] IG GEO-COM  
ING [...] DL-WER-ET-HO-16-15  
Місце знахідки: Вінницька обл.,  
Томашпільський р-н, с. Стіна



Рис. 431  
Фальшивий грошен 1611 р.  
Альбрехт Фрідріх (1630–1641), Барбі.  
Діаметр: 21 мм; вага: 1,14 г.  
MO [...] G-COM-BARB ET VLM  
RVDOL II-RO [...] IMP-S-A-16-II Z4.  
Місце знахідки: Полтавська обл.,  
Миргородський р-н, с. Мальці



Рис. 434  
Фальшивий грошен 1609 р.  
Філіпп Юлій (1592–1626), Померанія-Вольгаст.  
Діаметр: 20 мм; вага: 1,31 г.  
PHILIPPI [...] IUS [...] IISP\*  
[...] EL [...] US [...] PNO [...] SO 1[...]9  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 432  
Фальшивий грошен 1615 р.  
Людвіг Георг (1572–1618), Штольберг-Штольберг.  
HE [...] WOLFG G FO COM  
[...] MO 16-15 H-L Z4



Рис. 435  
Фальшивий грошен 1609 р.  
Філіпп Юлій (1592–1626), Померанія-Вольгаст.  
Діаметр: 20 мм; вага: 2,2 г.  
PHILIPPIU IOS DI SP\*  
6-SI DEUS PNO OS 0-9-Z4  
Місце знахідки: Хмельницька обл.,  
Старокостянтинівський р-н, с. Нападівка



Рис. 436  
Фальшивий грошен 1609 р.  
Філіпп Юлій (1592–1626), Померанія-Вольгаст.  
Діаметр: 19,5 мм; вага: 0,96 г.  
PHILIPPII IUS-DTS P  
SI DEUS:PNO [...] 1 [...] 0-9-Z4  
Місце знахідки: Вінницька обл.,  
Шаргородський р-н, м. Шаргород



Рис. 439  
Фальшивий грошен 1619 р.  
Філіпп Юлій (1592–1626),  
Померанія-Вольгаст.  
Діаметр: 19 мм; вага: 1,21 г.  
C IS [...] D G SI [...] RC  
SIDEUS [...] OII SOCO 1-9 Z4  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 437  
Фальшивий грошен 1609 р.  
Філіпп Юлій (1592–1626), Померанія-Вольгаст.  
Діаметр: 19 мм; вага: 0,78 г.  
IA [...] D G SN IRC  
SIDEUS NOII S [...] C 1-9  
Місце знахідки: Волинська обл.,  
Луцький р-н, берег річки Стир



Рис. 440  
Фальшивий грошен без зазначення року.  
Філіпп Юлій (1592–1626), Померанія-Вольгаст.  
Діаметр: 19 мм; вага: 1,46 г.  
PHIL [...] US [...] IU ZSP-  
SI DEUS IAO CN Z4  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 438  
Фальшивий грошен без зазначення року.  
Філіпп Юлій (1592–1626), Померанія-Вольгаст.  
Діаметр: 20/21 мм; вага: 1,6 г.  
C [...] A:D· [...] PG-R  
SIDEUS NO II [...] CON-I· Z4  
Місце знахідки: Волинська обл.,  
Ковельський р-н, с. Красноволя



Рис. 441  
Фальшивий грошен 1614–1617 рр.  
Єпископ Христіан Вільгельм  
Бранденбурзький (1598–1631), Магдебург.  
Діаметр: 19 мм; вага: 1,02 г.  
CRISI II D G RI PMGP  
SIDIUS NO II SOCN Z4  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 442

Фальшивий грошен 1614–1620 рр.  
Єпископ Христіан Вільгельм  
Бранденбурзький (1598–1631), Магдебург.  
CRI [...] H-AR [...] P-MA [...] MAT-D G-ROI- [...] 16.[...]  
Місце знахідки: Хмельницька обл., Красилівський р-н,  
с. Якимівці



Рис. 445

Фальшивий потрійний крейцер 1610-х рр.  
Йоганн Христіан і Георг Рудольф (1602–1621),  
Лігніц-Бриг.  
DVC SIII-IG-PT-BRIG 6  
ET GEOR-RVD ER (3) G-I-OAN-CHRI-



Рис. 443

Фальшиві 3 крейцери 1600–1609 рр.,  
кантон Цуг (Швейцарія).  
Діаметр: 22 мм; вага: 1,75 г.  
DOMINE [...]·P  
[...] ANI [...] 160[...]  
Місце знахідки: Закарпатська обл.,  
Виноградівський р-н



Рис. 446

Фальшивий потрійний крейцер 1614 р.  
Карл II (1587–1617), Мюнстенберг-Ольс.  
CAROL-D-GD (3) MVNST-OLS  
COG:L-ASVP APVS:L614  
Приватна колекція Олександра Литвинчука  
(Рівне)



Рис. 444

Фальшивий потрійний крейцер 1610-х рр.  
Йоганн Христіан і Георг Рудольф (1602–1621),  
Лігніц-Бриг.  
[...] VCSI-LI-ST [...] 6 [...] O [...] ET [...] RVD.FM



Рис. 447

Фальшивий потрійний крейцер 1614 р.  
Карл II (1587–1617), Мюнстенберг-Ольс.  
Діаметр: 19 мм; вага: 0,9 г.  
C-AROL-D GD (3) MVNST OLS-  
COGI-ASVPV [...] C-AP PV:1014  
Місце знахідки: Хмельницька обл.,  
Новоушицький р-н, с. Капустяни.  
Приватна колекція Олександра Литвинчука (Рівне)





Рис. 454

Фальшивий талер 1620 р.  
Ерцгерцог Леопольд, Австрія.  
LEOPOLDVS-D:G-ETA CHI DVCES-AVST-DVC-BV+ 1620  
ET-STIR-CARIN: CARN:LAND-ALS:



Рис. 455

Фальшиві 2/3 талера 1676 р. Густав (1657–1707),  
графство Сайн-Вітгенштейн-Гогенштейн.  
Діаметр: 35/38 мм; вага: 12,7 г.  
VHC [...] HZHV [...] GVC [...] Z [...]  
SEDEVS [...] 2/3 [...] NAORST [...] TRIC [...] 16-76  
Місце знахідки: Кіровоградська обл.,  
Кіровоградський р-н., с. Мальовниче



Рис. 456

Фальшивий талер курфюрства Саксонії.  
Йоган Георг (1611–1656), Альбертинська лінія Веттінів.  
MAVRI-D [...] VX SAX [...] ANB  
IOHAN [...] DG [...]  
Приватна колекція Олександра Литвинчука  
(Рівне)

## Розділ 10. Пруссія та Бранденбург-Пруссія

### Chapter 10. Prussia and Brandenburg-Prussia

Монети Бранденбурзького курфюрства і Пруського герцогства, лена Корони Польської, потрапляють у грошовий обіг Східної Європи від початку XVI ст. Зазначимо, що Пруське герцогство утворено 1525 р. після фактичного розпуску Тевтонського ордену його останнім магістром маркграфом Альбрехтом Гогенцоллерном (1511–1523), сином Бранденбург-Ансбахського герцога Фрідріха I. Цього самого року Альбрехт визнав васалітет Королівства Польщі, і до 1657 р. це світське герцогство було його леном. Лише тоді відбулося об'єднання Пруссії з Бранденбурзьким курфюрством (маркграфи Бранденбурга і курфюрсти Священної Римської імперії з 1608 р. були водночас і герцогами Пруссії).

Серед перших увагу фальшивомонетників привернули срібні гроші великого розміру, карбовані в Пруссії від імені польського короля Сигізмунда I Старого (1506–1548). Нам удалося виявити екземпляр підробленого прусського гроша (рис. 457). Грошами Сигізмунда Старого польського карбування найчастіше послуговувалися як прототипом для підроблення, прусські ж гроші значно рідкіші й у складі скарбів, що визначає згадану підробку дуже рідкісною.

Найчастіші гроші, карбовані в Пруссії і популярні в Східній Європі, випущені від імені герцога Бранденбург-Ансбахського Альбрехта з династії Гогенцоллернів (1525–1568), але вже як світського володаря, герцога Пруссії, а не як великого магістра Тевтонського ордену (1511–1523). Сталість їх стилю і тривалий період карбування зумовили велике поширення та популярність монети, яку часто підробляли. Поряд із численними підробками грошей цього монарха виявлено також єдиний екземпляр фальшивого соліда (рис. 458). Причиною малої кількості підробок найдрібнішої монети герцога Альбрехта є їхня незначна кількість у грошовому обігу [207].

Найбільш популярною монетою Альбрехта Гогенцоллерна (1525–1568) в грошовому обігу був грош, а отже фальсифікати цього номіналу монет трапляються найчастіше (рис. 459–463).

Протягом XIV–XV ст. було налагоджено традиційні торговельні зв'язки Держави Тевтонського ордену в Пруссії з українськими землями, особливо Волиню й Поділлям. Торговці волинських міст Луцька та Володимира мали торговельні відносини з купцями в Королевці (Кенігсбергу), Гданську (Данцигу) і Торуні (Торні). Купці Ганзейського союзу закуповували на Волині сировину та напівфабрикати для промисловості. Після припинення існування орденської держави (1525 р.) ці зв'язки продовжилися з його право-

наступником – герцогством Пруссія. Український учений Василь Орлик зазначає, що серед корпусу знахідок на території сучасної України монет різних номіналів Держави Тевтонського ордену в Пруссії, а також Пруського герцогства відомі деякі фальсифікати цих монет, виготовлених у XV–XVI ст. на збиток державному обігу [208].



Рис. 457

Фальшивий грош 1529 р.  
Сигізмунд Старий (1506–1548),  
Пруссія (лен Польщі).  
Діаметр: 23 мм; вага: 1,99 г.  
[...] \*I\*REX\*PO\*DO\*TOCHI\*PRVS  
DV\* [...] TERR\*PRVS\*1529



Рис. 458

Фальшивий солід 1530 р.  
Альбрехт Гогенцоллерн (1525–1568), Пруссія.  
SOLIDVS\*PRVSSIE\*1530  
ALBERTVS\*D\*G\*DVX\*PRVSSIE  
Приватна колекція Олександра Литвинчука (Рівне)

Найцікавіша підробка минулого належить колекції білоруського нумізмата Іллі Шталенкова – прусські 3 гроша з позначкою «1538» (рис. 464), знайдені в Білорусі. Сьогодні це єдиний відомий фальсифікат трояка Бранденбурга-Пруссії.

Серед корпусу монетних фальсифікатів XV–XVI ст. вирізняється якістю підробка золотого дуката (рис. 465), виявлена в грудні 2013 р. у с. Карачківці, Чемеровецького району, Хмельницької області [209, с. 48]. Прототипом для виготовлення цієї підробки слугував дукат 1588 р., карбований на монетному дворі Кенігсберга, від імені маркграфа Бранденбург-Ансбаха Георга Фрідріха I як адміністратора Пруського герцогства (1569–1603) [210, с. 60].



Рис. 459  
Фальшивий грош (тип із довгою бородою) 1544 р.  
Альбрехт Гогенцоллерн (1525–1568), Пруссія.  
Діаметр: 20 мм; вага: 1,37 г.  
IVSTVS\* [...] 1544  
PRVSS ALBER [...] DVX  
www.forum.violity.com



Рис. 462  
Фальшивий грош 1545 р.  
Альбрехт Гогенцоллерн (1525–1568), Пруссія.  
Діаметр: 23 мм; вага: 1,58 г.  
IVSTV REX\* FIDE VIVIT 1545\*  
ALBER\*D G\*MARBRA IDVVI\*PRVSS  
Приватна колекція Олександра Литвинчука  
(Рівне)



Рис. 460  
Фальшивий грош,  
Альбрехт Гогенцоллерн (1525–1568), Пруссія.  
Діаметр: 24 мм; вага: 2,15 г.  
IVS\* [...] DE VIVIIVI\*EDI\*X\*  
ALVER\*D-G\*MAI\*BR\*AI\*DVX PS  
Приватна колекція Олександра Литвинчука  
(Рівне)



Рис. 463  
Фальшивий грош із позначкою «151»,  
Альбрехт Гогенцоллерн (1525–1568), Пруссія.  
Діаметр: 22 мм; вага: 1,96 г.  
И\*IVSTVS\*EX\*FIDE [...] VIVI\*ISI\*  
ID\*G\*МАЯ\*ВЯАН DVX\*ІАNSS\*  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 461  
Фальшивий грош 1543 р.  
Альбрехт Гогенцоллерн (1525–1568), Пруссія.  
Діаметр: 22 мм; вага: 1,65 г.  
IVSTVS\*EX\*FIDE\*VIVII\*1543\*  
ALBER\*D\*G\*MARBRAI\*DVYI  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 464  
Фальшиві 3 гроша  
Альбрехта Гогенцоллерна (1525–1568)  
із позначкою «1538».  
Діаметр: 21 мм; вага: 2,04 г.  
ALBER-D-G-MAR-BRAN-DVX-PRV  
\*III\* / -GROSSAR- / -TRIPLEX- /  
- ALBER [...] / - PRVSSIE- / \*1538  
Приватна колекція Іллі Шталенкова  
(Мінськ, Білорусь)



Рис. 465

Фальшивий дукат 1588 р.  
Георг Фрідріх I Бранденбурзький (1569–1603), Пруссія.  
Діаметр: 22/23; вага: 3,2 г.  
GEORG:FRI:DD:G M BR:DVX-PRVSS  
MONEYNOVA:  
<AVR>E<AYD>V-CAYPRVSSY1588  
Місце знахідки: Хмельницька обл.,  
Чемеровецький р-н, с. Карачківці  
[www.forum.violity.com](http://www.forum.violity.com)

Фальсифікат дуката виготовлено способом карбування фальшивими штемпелями по срібній заготовці з нанесеною золотою фольгою, що чітко видно на зрізі монети в отворі на її полі (рис. 466).



Рис. 466



Рис. 467

Нанесена легенда містить помилки, зокрема «FRI:DD» замість «FRID:D», де «FRID» означає ім'я емітента – «FRIDricus». Можливо, різьбяр штемпеля взяв за роздільник легенди «:» елемент другої літери «D» (рис. 467) в оригінальній монеті і вже під час нанесення легенди розмістив його перед першою літерою «D».

Крім того, Василь Орлик помітив й інші дефекти в іконографії (стилістиці), зокрема в зображенні герцога та орла, а також у літерах легенди, що свідчить про кустарне, нелегальне виготовлення субератної монети.

У монетних скарбах Східної Європи в XVII ст. фіксують значні групи монет інших держав Старого світу, які перебували в обігу разом із польськими та литовськими. Це насамперед монети Бранденбурга-Пруссії, Германської імперії, земель і міст Прибалтики. Карбовані на монетному дворі в Кенігсберзі пруські монети та карбовані в Кельні бранденбурзькі драйпелькери та шилінги швидко перемішалися з півтораками та гроше-нами. З'явилися у 1620-х рр. й орти (1/4 талера) Пруського герцогства. Кількість драйпелькерів, увезених із Бранденбурга-Пруссії, така значна, що вони трапляються і в скарбах XVIII ст.

На початку XVII ст. у Пруссії налагоджується карбування драйпелькерів від імені Бранденбурзького курфюрста Йоганна-Сигізмунда (1608–1619), як стилістично схожі з півтораками Речі Посполитої були втілені в підробці (рис. 468 і 469) так само, як і схожі на них драйпелькери герцогства Померанія-Вольгаст. Про фальсифікати цих драйпелькерів ішлося в розділі 9, присвяченому Священній Римській імперії.



Рис. 468

Фальшивий драйпелькер 1615 р.  
Йоганн Сигізмунд (1608–1618), Пруссія.  
REELI· [...] L-GL-MONT  
IOH SIG-D:GMAR BRA [...] RI 16-15 Z4  
Приватна колекція Олександра Литвинчука  
(Рівне)



Рис. 469

Фальшивий драйпелькер 1615 р.  
Йоганн Сигізмунд (1608–1618), Пруссія.  
EEL-I-IPRI [...] GL-MONDRAR  
IOH SI G D:G:MAR-BRASI 16-16 S4  
[www.forum.violity.com](http://www.forum.violity.com)

Нова хвиля надходження пруських монет спостерігається за часів правління курфюрста Бранденбурзького та герцога Пруського Георга Вільгельма (1619–1640). Карбовані від його імені шилінги (соліди) масово поширюються разом із польсько-литовськими та шведськими солідами. Ми дослідили дві підробки солідів Георга Вільгельма, виконані на дуже низькому рівні (рис. 470–471).

Цікавий екземпляр гібрида соліда (рис. 472), прототипами для виготовлення якого слугували аверси із зображеннями монограм на двох солідах: шведської королеви Христини I (1632–1654) і пруського курфюрста Георга Вільгельма як герцога Пруссії (1610–1640).



Рис. 470  
Фальшивий солід.  
Георг Вільгельм (1619–1640), Пруссія.  
Діаметр: 15 мм; вага: 0,51 г.  
[...] A-C-C-O [...]  
[...] IO-IOI-O [...]  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 473  
Шилінг Антона Гюнтера (1603–1667), Ольденбург.  
AG CO.OL-E-D-D-II-K.  
IN-MA-DONI-SORS MEA  
www.forum.violity.com



Рис. 471  
Фальшивий солід.  
Георг Вільгельм (1619–1640), Пруссія.  
Діаметр: 15 мм; вага: 0,49 г.  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 474  
Шилінг Антона Гюнтера (1603–1667), Ольденбург.  
Діаметр: 16 мм; вага: 0,45 г.  
[...] CO.OL-E-D-D-IE-E-K.  
IN-MA-DONI-SORS-MEA  
Місце знахідки: Черкаська обл.  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 472  
Фальсифікат – гібрид пруського соліда  
Георга Вільгельма (1619–1640) і шведського соліда  
королеви Христини I (1632–1654)  
www.forum.violity.com

Дивним є той факт, що сьогодні нам не відомі підробки пруських драйпелькерів Георга Вільгельма, які мали значне поширення в грошовому обігу українських земель, насамперед якщо говорити про випуски 1620-х рр.

Нумізмати фальшивими монетами часто помилково вважають дуже рідкісні монети Ольденбурзького графства, карбовані від імені Антона Гюнтера (1603–1667) (рис. 473–474). За своїм стилем ці монети наслідують прибалтійські соліди. Також відомий варіант із монограмою «GA», що є монограмою графа Антона Гюнтера, а не іміта-

цією монограми короля Швеції Густава II Адольфа (1611–1632) на шведських солідах [211].

У Пруссії в 1620-ті рр. карбують монети номіналом 1/4 талера або орти, які масово поширюються разом із монетами аналогічного номіналу, карбованими в Речі Посполитій. На відміну від підробок ортів, що наслідують орти монетних дворів у Бидгощі та Гданську, пруські орти, викарбувані в Кенігсберзі, серед підробок нечисленні. Нам удалося вивчити лише один екземпляр фальсифікату орта Георга Вільгельма (1619–1640) (рис. 475).

Від початку правління «Великого курфюрста» Фрідріха Вільгельма (1640–1688), так само як і за курфюрста Георга Вільгельма (1619–1640), триває підроблення солідів (рис. 476) та ортів (рис. 477–479).

Але незабаром як прототип для підробок фальсифікатори використовують також шостаки Фрідріха Вільгельма (рис. 480–482). Варто зазначити, що кількість підробок шостаків ортів за курфюрста Фрідріха Вільгельма значно зростає порівняно з періодом правління його батька.

До кінця XVII ст. монети Пруссії втрачають важливу роль у грошовому обігу українських земель, підробки стають дуже рідкісними. Єдина відома нам підробка кінця XVII ст. – фальсифікат

гульдена (2/3 талера) із позначкою «1699», карбований від імені курфюрста Фрідріха III (1688–1713) (рис. 483), яка свідчить про те, що її підробку могли виробляти вже на початку XVIII ст.

Ще однією єдиною відомою на сьогодні тогочасною підробкою монети Пруссії є 1/6 талера 1678 р. з ім'ям Йоганна Фрідріха (рис. 484).



Рис. 475

Фальшивий орт 1624 р.

Георг Вільгельм (1619–1640), Пруссія.

GEORGI WILHELM:V:G:G:M:Z:BRN

·D:H:R:R:HRI:G:V:GHVRN:I:P:Z:G:CBH: 2-4

Приватна колекція Олександра Литвинчука (Рівне)



Рис. 478

Фальшивий орт 1698 р.

Фрідріх Вільгельм (1640–1688), Пруссія.

Діаметр: 17 мм; вага: 4,61 г.

FRIDERICUS· [...] B S RIAC&E

SUPREMUS D[...]X [...] PRUSSIA\*1698 1-8 S-D

Приватна колекція Олександра Литвинчука (Рівне)



Рис. 476

Фальшивий солід.

Фрідріх Вільгельм (1640–1688), Пруссія.

Діаметр: 14/15 мм; вага: 0,24 г.

Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 479

Фальшивий орт.

Фрідріх Вільгельм (1640–1688), Пруссія.

Діаметр: 26/28; вага: 5,3 г.

[...] SRI [...]

[...] PREMUS [...] PRUS [...]

Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 477

Фальшивий орт 1698 р.

Фрідріх Вільгельм (1640–1688), Пруссія.

Діаметр: 30 мм; вага: 5,31 г.

FRIDERICVS [...] D G M-BS-R-IAC&E

SUPREMUS:DUXIN-PRU:SSIAO 1698 1-8 S-D

Приватна колекція Олександра Литвинчука (Рівне)



Рис. 480

Фальшиві 6 грошей.

Фрідріх Вільгельм (1640–1688) з позначкою «1669».

Діаметр: 25 мм; вага: 1,76 г.

FRID WILH D G M PRSIA ARCH [...]

SUPRIMOS DOX IN PRUSSIA

Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 481  
Фальшиві 6 грошей 1686 р.  
Фрідріх Вільгельм (1640–1688), Пруссія.  
Діаметр: 25 мм; вага: 2,27 г.  
E-S-R-IA-C&E-BA-FRID WILH D G  
SUPREMUS DUX PRUSSIA VI 16-86  
Місце знахідки: Волинська обл.,  
Володимирський р-н, м. Нововолинськ  
[www.forum.violity.com](http://www.forum.violity.com)



Рис. 483  
Фальшиві 2/3 талера 1699 р.  
Фрідріх Вільгельм III (1688–1713), Пруссія.  
FRIDER-III:D-G-M-B-S-RI-A-C&ELECT-  
MONETA NOVA (2/3) BRANDENB-1699 IC-S [...]  
Приватна колекція  
Олександра Литвинчука (Рівне)



Рис. 482  
Фальшиві 6 грошей 1686 р.  
Фрідріх Вільгельм (1640–1688), Пруссія.  
Діаметр: 25 мм; вага: 2,58 г.  
[...] FRID WILH [...]  
[...] SUPREMUS [...]  
Місце знахідки: Волинська обл.,  
Іваничівський р-н, с. Тишковичі.  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 484  
Фальшиві 1/6 талера 1678 р.  
Йоганна Фрідріха, Пруссія.  
BRAND-MAG: (1/6) OIH-FR-D-G-M-  
78-FR-D-B-NOR: FR-NAT BVM G 16  
Приватна колекція  
Олександра Литвинчука (Рівне)

## Розділ 11. Голландія

### Chapter 11. Holland

Голландські талери, устоявши на вершині популярності в грошовому обігу протягом кількох століть, у XVI–XVII ст. майже зовсім заповнюють грошовий обіг Східної Європи. Але всі найпопулярніші голландські монети вирізнялися низькою якістю карбування: погане виробництво заготовок, штемпелями послуговувалися мало не до зносу. Участь у грошовому обігу українських історичних регіонів середини XVII ст. голландських талерів унаочнюють літописні джерела [212, с. 223].

У скарбах XVII ст. частіше фігурують флорини, зільбердукати, альбертусталери (патагоні), риксдаальдери та левендаальдери. Вони в грошовому обігу українських земель набули такої значної популярності, що їх навіть назвали «принципами», «кістками», «левками» тощо, а також використовували як прототипи для підробки (рис. 485–490).

Працівники Центру археологічних досліджень під час розкопок 1997 р. у культурному шарі другої половини XVII ст. (Москва, вул. Пречистенка) виявили фальшивий флорин, прототипом виготовлення якого став флорин Кампена (рис. 486). Монета виготовлена на мідній заготовці з нанесенням шару срібного плакування. Публікатор цієї монети вчений Сергій Зверев за збереженими залишками легенди точно атрибутував прототип фальсифікату як флорин Кампена, карбованого від імені імператора Священної Римської імперії Матіаса Габсбурга (1612–1619).



Рис. 485  
Фальшивий флорин Кампена.  
FLOR ARG:CIV: (28) IMO.CAMPEN  
MATH:ID:GRP [...] MP.SE [...] AVGV 28  
Приватна колекція Олександра Литвинчука (Рівне)

Висновки про те, що прототип фальсифікату належить карбуванню Кампена, зроблено, ґрунтуючись на аналізі елементів герба. Стосовно можливого потрапляння підробки до Москви є припущення – її привезли з українських земель торговельним шляхом [213]. Знахідка фальшивого флорина в Москві засвідчує слушність версії «турецького» шляху появи підроблених флоринів.

Московська держава імпортувала срібло землями Османської імперії. Фальшиві флорини виявляють часто й у Криму. Імовірно, потрапляли вони на півострів із Туреччини або виготовляли їх разом із фальшивими левендаальдерами для виплати данини.



Рис. 486  
Фальшивий флорин Кампена.  
FLOR ARG CIV (28) [...] MA [...] IMP-SM-AETM AVG [...] 2  
Місце знахідки: Росія, Москва  
(з розкопок 1997 р.)

Досліджуючи підробки найпоширеніших флоринів (монет номіналом 28 штюверів), можна констатувати велике розмаїття технологій їх виробництва. Яскравим прикладом цього слугує екземпляр фальшивого флорина Ембдена (рис. 487). Напевно, його карбували штемпелями з рельєфним зображенням. Виготовити такий інструмент можна методом виливки у форму. Тому зображення на ньому вдавлене та дзеркальне. Наймасовіше карбування флоринів усіх монетних дворів спостерігалось в Кампені та Ембдені (сучасна назва Емдена, Німеччина). Ця тенденція позначилася і на підробленні монет – серед вивчених нами фальсифікатів переважна кількість наслідує флорини цих емісій. Фальсифікати флоринів Давентера (рис. 488) трапляються значно рідше.



Рис. 487  
Фальшивий флорин  
Ембдена із дзеркальним зображенням.  
OLO [...] [...] OMIM [...] SEM AVG [...] 2  
Місце знахідки: Житомирська обл.,  
Чуднівський р-н, с. Дриглів



Рис. 488  
Фальшивий флорин 1619 р. Давентера.  
Діаметр: 38 мм; вага: 21,05 г.  
FLOR ARG CIV (28) IMP-DAVENT-:  
·MATH·I·D·G [...] M AVG  
Місце знахідки: Одеська обл.,  
Білгород-Дністровський р-н, с. Біленьке  
[www.forum.violity.com](http://www.forum.violity.com)



Рис. 489  
Фальшивий флорин Ембдена.  
FLOR-ARGEN (28) CIVITAT-E [...] FERDINAND-II-RO [...] AVGV 28  
Місце знахідки: Волинська обл., Локачинський р-н, с. Линів  
[www.forum.violity.com](http://www.forum.violity.com)



Рис. 490  
Фальшивий флорин Ембдена.  
Діаметр: 39,7 мм.  
[...] CIVITAT-EMB  
[...]  
Місце знахідки: АР Крим, м. Старий Крим  
[www.forum.violity.com](http://www.forum.violity.com)

Вельми популярні й часто трапляються у скарбах Східної Європи риксдаальдери, але їх підробки, що наймовірно, рідкісні. Можливо тому, що вони високопробні і виготовлялися за імперською стопою. Ми вивчили лише один такий екземпляр, прототипом для виробництва підробки якого (рис. 491) слугував риксдаальдер 1620 р., напевно, найпопулярніший у грошовому обігу Схід-

ної Європи серед монет такого типу. Хоч як це дивно, нам удалося виявити фальсифікат монети саме цього року карбування серед риксдаальдерів.



Рис. 491  
Фальшивий риксдаальдер 1620 р. Гельдерна  
MO-ARG-PRO· CONFOH·BEL-GEL  
CONCORDIA·RES·PARVAE·CRES CVNT 16-20  
Приватна колекція Олександра Литвинчука (Рівне)

Серед підробок альбертусталерів (рис. 492) спостерігається цікава особливість – як прототипи для виготовлення фальсифікатів використовують уже і фракції талерів (у нашому випадку 1/2 талера).



Рис. 492  
Фальшивий альбертусталер 1631 р.  
PHIL·III·D·G·HISP·ET·INDIAR·REX· 16-31  
ARCHID·AVST·DVX·BVRG·BRAB·Z:  
Приватна колекція Олександра Литвинчука (Рівне)

До колекції Національного музею історії України (Київ, вул. Володимирська, 2) 2000 р. надійшов скарб західноєвропейських і російських монет XVI–XVII ст., а також різних дрібних предметів загалом 13 300 екземплярів. У знахідці на особливу увагу заслуговують дві фальшиві монети, прототипами для виготовлення яких стали такі великі срібні монети:

недатований флорин Ембдена (Німеччина, Пруська Вестфалія) часів правління імператора Фердинанда III Габсбурга (1637–1657) (рис. 493); патагон Брабанту (Іспанські Нідерланди) часів правління короля Іспанії Філіппа IV (1621–1665) 1646 р. (рис. 494).

Особливість цих фальшивих талерів полягає в їх виготовленні – напаяванні срібних пластин на заготовку з недорогоцінного металу. Така технологія, слушно зауважує Зінаїда Зразюк,

нагадує спосіб виготовлення західноєвропейських срібних печаток (наприклад, булли венеціанських дожів), але заповнювали їх більш м'яким матеріалом: воском або мастикою [214, с. 124–125].



Рис. 493  
Фальшивий недатований флорин Ембдена (Німеччина, Пруська Вестфалія) часів правління Фердинанда III Габсбурга (1637–1657).  
Діаметр: 37,5 мм; вага: 13,95 г.  
[...] VIT-AT-EMB  
FERDINAN [...] M [...] AVG  
Національний музей історії України; інв. № AR-19420



Рис. 494  
Фальшивий альбертусталер 1646 р.  
Філіпп IV (1621–1665), Брабант.  
Діаметр: 42,4 мм; вага: 26,06 г.  
PHIL-III-D-G-HISP-ET-INDIAR-DV [...] 16-46  
-ARCHID [...] BVRG-BRAB-Z  
Національний музей історії України; інв. № AR-19365

Тонкі срібні пластини, що покривають ядро, найімовірніше, не карбували офіційними штемпелями, їх спочатку продавлювали оригінальними монетами. Можливо, фальшивомонетники завдавали удару по пластині, що над оригінальною монетою зі шкіряними прокладками для пом'якшення удару і забезпечення значної еластичності та чіткості рисунка.

Поряд із плакованими підробками патягонів і підробками із застосуванням паяння пластин відомі й імітації з високим вмістом срібла. Наприклад, імітацію патягона Брабанту (рис. 495) виявлено у скарбі поблизу Орші (Білорусь) із понад тисячі таких екземплярів. Зображення елементів герба та легенди цієї монети мають імітативний характер, проба дорогоцінного металу в складі сплаву, за результатом рентгенофлуоресцентного аналізу, становить майже 87 %. У сплаві металу

патагона золота – 0,18 %, свинцю – 0,15 %, арсену – 1,11 %, міді – 11,1 % і заліза 0,1 %, що унаочнює використання як сировини для виробництва якісного рудного срібла. Високий вміст срібла в складі сплаву свідчить про суттєву вигоду від карбування фальсифікату навіть із дотриманням установлених ваги та проби, зважаючи на різницю між фактичною та номінальною вартістю монети. Тобто метал у вигляді монети в досліджуваному періоді мав вищу цінність, ніж метал у вигляді сировини або брухту.



Рис. 495  
Фальшивий альбертусталер 1650 р. зі срібла.  
Діаметр: 41 мм; вага: 25,33 г.  
PH-R-IDIL-III-D [...] G-HISP-ETIN-D [...] BREX [...] PH 16-50  
-A-RCHID-AVETDV [...] BVRG-DOM-T-OR [...]  
Місце знахідки: Білорусь, Оршанський р-н,  
м. Орша (зі складу скарбу).  
Приватна колекція (Москва)

Імовірно, до виробництва цієї імітації причетні високопосадовці або особи високої знаті. Таку доволі високоякісну підробку виготовив емітент без права монетної регалії на цей тип монети.

У знахідках на території Волині часто присутні фальшиві альбертусталери та, що не менш цікаво, їхні дрібніші фракції – 1/2 та 1/4 талера (рис. 496–497). Наявність концентрації фальсифікованих різних номіналів крупних срібних монет може свідчити існування майстерні фальшивомонетників в цьому регіоні наприкінці XVII ст. Підтверджує цю тезу відома знахідка фальшивомонетників, про яку йдеться нижче.



Рис. 496  
Фальшивий альбертусталер 1689 р.  
CAROL-II-D-G-AISP-ET-INDIAR-REX- 16-89  
ARCHID-AVST-DVX-BVRG-BRAB-Z  
Приватна колекція  
Олександра Литвинчука (Рівне)



Рис. 497

Фальшиві 1/2 альбертусталера 1649 р.  
Діаметр: 36 мм; вага: 11,56 г.  
PHI [...] III D-G- [...] P-ET [...] REX 16-49  
·AR [...] ID-A-SP-DVX-B [...] B-Z  
Місце знахідки: Волинська обл.,  
Володимир-Волинський р-н, с. Хмелівка  
[www.forum.violity.com](http://www.forum.violity.com)

Випадкова знахідка – сім підроблених штемпелів для карбування патагонів та їхніх 1/2 фракцій (рис. 498) привернула увагу жителів Волинської області. На жаль, доля артефактів наразі не відома. Штемпелі, за нашими даними, є частиною приватної колекції в Україні. За наявними ілюстраціями і деталями, що збереглися, можна впевнено визначити лише один прототип підроблюваної монети – це половина альбертусталера 1676 р. (за залишками зображень на одному зі штемпелів). На жаль, сьогодні не виявлено підробок альбертусталерів, карбованих за допомогою зазначених штемпелів. А втім, зважаючи на їхню зношеність, фальсифікатори, імовірно, зробили чималу кількість підробок. Також наявність цих штемпелів додатково свідчить про функціонування в регіоні добре налагодженого центру з фальсифікування монет.



Рис. 498

Штемпелі для карбування фальшивих альбертусталерів та їх 1/2 фракцій.  
Лицьовий бік, вигляд збоку, а також скановані зображення їх воскових відбитків.  
Місце знахідки: Волинська обл.  
[www.forum.violity.com](http://www.forum.violity.com)

Значного поширення у XVII ст. набула фальсифікація та імітація левендаальдерів Республіки Об'єднаних провінцій Нідерландів. Регіонально суб'єкти фальсифікації талерів частіше розташовувалися в районах, бідних на видобуток срібної руди, отже, там цінувалася срібна монета. Серед таких інтегровані в міжнародну торгівлю Валахія, Молдова та Буковина, у яких знахідки фальшивих левендаальдерів не рідкість.

Кількість срібла в левендаальдерах становила приблизно 4/5 від складу срібла в талерах, карбованих за імперською стопою (офіційно проби 889 проміле). «Левки» карбувалися зі свідомо заниженим вмістом срібла (проба приблизно 720–750 проміле) для торгівлі з країнами Сходу.

Про значне поширення левендаальдерів свідчать також монетні знахідки в Румунії: с-ще Кордун [215] – 61 монета номіналом талер і напівталер провінцій Голландія, Західна Фризія, Утрехт, Зеландія і міст Цволле (Зволле), Ембден, Кампен, Євер та Гельдерн; с-ще Трифешти [216] – 109 монет номіналом 1 талер міст Кампен, Девентер і Цволле (Зволле), провінцій Західна Фризія, Голландія, Утрехт, Оверейссел, Зеландія, а також польські орти (1/4 талера) Сигізмунда III Ваза (1587–1632) карбування монетних дворів Гданська та Бидгощу.

Варто наголосити, що фальсифікати левендаальдерів найчастіше виконані на дуже високому художньому рівні. Іконографічна складність малюнка цього талера виявилася, засвідчують вивчені нами екземпляри (рис. 499–502), проблемою для фальсифікаторів, оскільки серед населення популярнішими вважалися талери як великі та дорогі монети. Тож перед фальшивомонетниками постало завдання виготовити підробки високого рівня. Прототипами для виготовлення підробок, опублікованих у цьому розділі, були найбільш популярні левендаальдери карбування монетних дворів Гельдерна, Ембдена і Утрехта.



Рис. 499

Фальшивий левендаальдер 1659 р. Гельдерна.  
Діаметр: 40 мм; вага: 21,37 г.  
MO ARG [...] CON- [...] GEL  
16\*59-CO [...] DENS D [...] ONON MOVETVR  
Місце знахідки: Одеська обл.,  
Білгород-Дністровський р-н, м. Білгород-Дністровський.  
Приватна колекція



Рис. 500  
Фальшивий левендаальдер Ембдена.  
Діаметр: 40 мм; вага: 21,23 г.  
MO ARGEN [...] EMB  
[...]·D [...] DNOM [...]  
Приватна колекція (Вишгород)



Рис. 501  
Фальшивий левендаальдер 1648 р. Утрехта.  
MO-ARG PROCON [...] OE BELG TRA  
CONFIDENS-DNOROM MOVETVR·16·48  
Приватна колекція Валентина Санду (Румунія)



Рис. 502  
Фальшивий левендаальдер 1626 р.  
провінції Голландія.  
Діаметр: 41 мм; вага: 24,1 г.  
MA-RG-FROGON FOE BEL [...] HOLx  
x\*x 1626·CONFIDENS\*DNO\*NMOV-T-R  
Місце знахідки: АР Крим, Білогірський р-н, с. Багате  
www.forum.violity.com

Знахідки левендаальдерів відомі й у великих давніх депозитах. Яскравим прикладом цього скарб із с. Березне, що на Рівненщині, який нараховував 95 монет, переважно талерів, зокрема 53 левендаальдерів [217].

Фальшивий левендаальдер знайдено під час археологічної експедиції поблизу фортеці в Хотині. На думку публікаторів знахідок, підробку виготовлено в самій Туреччині та привезено звідти

[218, с. 4]. Високу частоту знахідок фальсифікатів «левків» виявлено і в Бессарабії та Молдові, що зумовлено, напевно, потребою сплачувати данину талерами Оттоманській імперії [193].

Переважна кількість талерів, виявлених на території України, це левендаальдери Республіки об'єднаних провінцій Нідерландів, що розповсюджувалися всією територією Східної Європи в результаті міжнародної торгівлі. Відомі ці талери і в Османській імперії, де їх називали «арслани куруші», тобто «левковий талер», термін, використовуваний і на українських землях того часу. У другій половині XVII ст. левендаальдери обмінювали за курсом на 60 литовських або 75 польських грошей.

Завдяки популярності і поширеності в князівствах Італії та Вестфалії почали карбувати наслідування левендаальдерам. У Рітберзькому графстві монети цього типу карбували в 1660 р. за правління графа Йоганна IV (1640–1660) (рис. 503) [219, с. 151].



Рис. 503  
Талер Рітберзького графства (кредитна монета).  
Приватна колекція Дмитра Староверова (Київ)

Рітберг (нім. Rietberg) – графство у Священній Римській імперії німецької нації у верхів'ях Емсу. Межувало з Равенсбрюзьким графством на півночі, єпископствами Падерборн (на сході) та Оснабрюк (на заході), існувало з XI ст. до 1807 р. У другій половині XVI ст. графством володіла династія графів Кірксена. З огляду на якість талери Рітберга вважають неповноцінними монетами або державними підробками, оскільки вони мали лише покриття сріблом [220]. Але чи фальсифікати вони? За об'єктивними ознаками талери Рітберга подібні до кустарних фальсифікатів, виготовлених методом плакування заготовки з неблагородного металу срібною ртутною амальгамою. Кустарні підробки левендаальдерів, карбовані, імовірно, у приватних монетних майстернях таємно, незрідка трапляються в знахідках у Румунії [221], Молдові та південно-західній частині України.

Стилістично талери Рітберга максимально наближені до левендаальдерів Нідерландів, зображуючи солдата та лева на аверсі та реверсі відповідно. Вага представленого талера (25,95 г) майже

така сама, як і вагова норма монет голландського карбування.

Наявність ртуті та срібла у складі сплаву недвозначно доводить застосування техніки ртутної амальгами, велика кількість міді засвідчує використання мідного осердя для подальшого нанесення на нього тонкого срібного шару. Тож, аналізуювши склад металу, маємо підтвердження технології виготовлення такого монетного типу. Щодо питання, чи можна вважати талери Рітберга фальшивими, вони, на нашу думку, найкоректніше підпадають під визначення імітації монети [222].

Укритий срібним шаром мідний талер Фландрії з позначкою «1643» знайшли місцеві жителі у великому скарбі неподалік с. Кулівці (Заставнівського району Чернівецької області) 1860 р. Фальшивий талер виявили серед дрібних монет Швеції, Бранденбурга, Речі Посполитої, Тешена, а також інших талерів Об'єднаних провінцій Нідерландів. На реверсі талера збереглася легенда «CONFIDENS DNO NON MOVETVR» [223, с. 204].

На відміну від альбертусталерів, флоринів і левендаальдерів, голландські зільбердукати були менш поширені в Східній Європі, тому й відомих кустарних підробок талерів цього типу значно менше. Нам удалося вивчити лише один екземпляр фальшивого зільбердуката провінції Західна Фризія (рис. 504).



Рис. 504  
Фальшивий зільбердукат, Західна Фризія.  
Діаметр: 42 мм.  
M [...] PRO:CONFCE: EL [...] WESTF:  
CONCORDIAI RES PARVAE [...] C [...] 16-95  
Місце знахідки: Рівненська обл.  
[www.forum.violity.com](http://www.forum.violity.com)

Фальсифікатори не оминули й золоті голландські монети. Високим рівнем виготовлення вирізняється фальшивий голландський дукат, знайдений у Вінницькій області (рис. 505). Слід зазначити, що за кількістю відомих підробок голландські дукати поступаються хіба що цехінам Венеціанської республіки. Але навіть пізні емісії голландських дукатів підробляли й далі.

В актових матеріалах збереглися свідчення про кримінальні справи, пов'язані з фальши-

вомонетниками, які підробляли золоті дукати. Їх вивчав український дослідник Роман Шуст. Описуючи процес виробництва та розповсюдження фальшивих монет на території Руського воеводства, Роман Мар'янович зазначає, що в 1650 р. міській владі Львова вдалося заарештувати якогось Кріста Грека, родом з Ясс (місто на території сучасної Румунії). Серед його речей знайдено штемпель для фальшивих голландських дукатів. Під час огляду у фальсифікатора також виявили залізний штемпель із зображенням воїна, який тримає в руці пучок стріл [2, с. 97].



Рис. 505  
Фальшивий дукат 1645 р. Голландія.  
CONCORDIA RE APV AORE 16-45  
MOORD / PROV / BOED [...] R / BEL [...] AD  
Місце знахідки: Вінницька обл. (у складі скарбу)  
[www.forum.violity.com](http://www.forum.violity.com)

Досліджуваний нами матеріал свідчить, що нідерландські дукати слугували прототипами для фальшивок і в наступні століття. На початку XVIII ст. технологія карбування вдосконалилася, тому фальсифікаторів рідше цікавили монети дрібних номіналів. Вони й далі підробляли золоті дукати (рис. 506).



Рис. 506  
Фальшивий дукат 1729 р., Голландія.  
Діаметр: 22 мм; вага: 3,22 г.  
CNCORDIA RES PARC RES\*HOL 17-29  
NOORD / PROVIN / COED [...] / BIIGAD / I.I.GIMP  
Приватна колекція  
(Вишгород)

Слід зазначити, що технічні характеристики досліджуваної фальшивки наближені до оригінальних монет цього типу. Вага дуката державного карбування становила 3,5 г [224, с. 18].

Оригінальні голландські дукати протягом століть містили зображення лицаря в обладунках із мечем у правій руці та пучком стріл у лівій, із боків від якого позначали рік. На реверсі монетна легенда поміщена в квадратний картуш, прикрашений із боків рослинним орнаментом. Досліджений нами фальшивий дукат має суттєві іконографічні (стилістичні) відхилення від монет державного карбування, а саме: примітивніше передавання літер легенди та зображення лицаря, грубіше зображення орнаментів, нерівності картуша. Не можна залишити поза увагою й те, що фальсифікат має розбіжності у техніці виробництва, зокрема у виготовленні штемпеля для його карбування без використання пуансонів. Зважаючи на те що в монетній легенді немає однакових літер, нанесених на заготовку штемпеля за допомогою пуансонів, а також суттєву відмінність і схематичніше передання, можна зазначити, що фальшивомонетник виготовив штемпель, вирізавши його вручну, використовуючи штихелі (різці). Заготовки для підроблення дукатів створювали, мабуть, методом вирубування їх із розкачаного листа металу. Важливим є й те, що на виготовлену під фальсифікат заготовку зі срібла наносили рельєфне зображення та покривали його золотом. Для точнішого уявлення про техніку виготовлення описуваного фальсифікату ми застосовували рентгенофлуоресцентний аналіз складу сплаву поверхні металу. Основу для виробництва фальшивки виготовлено зі срібла, золоте покриття нанесено із застосуванням методу амальгами, про що свідчить наявність ртуті на поверхні підробки.

Варто також наголосити, що нанесений шар золота дуже великий.

Зазначимо, що технічно виробництво дослідженої підробки дуката відбувалося такими етапами:

виготовлення штемпеля, елементи зображення на робоче поле якого нанесли за допомогою штихелів;

виготовлення заготовки методом вирубування зі срібного листа;

нанесення рельєфу фальшивими штемпелями; нанесення покриття шаром золота методом амальгами.

Важливо, що фальсифікат виготовлено на дуже високому технологічному рівні, наближеному до рівня виробництва монет на державних монетних дворах. Це свідчить про те, що до випуску таких підробок причетні особи, які мали важливі навички в обробленні металів (ювеліри, ковалі, ливарники, карбувальники, зброярі та ін.). Можна припустити, що описуваний фальсифікат виготовлено не пізніше середини XVIII ст.

Отже, ми встановили, що з-поміж монет Голландії в грошовому обігу Східної Європи набули широкої популярності в населення номінали талер, флорин і дукат. Серед талерів найбільшу кількість становили підробки з використанням як прототипи альбертусталерів і левендаальдерів; інші типи талерів (зільбердукати і риксдаальдери) трапляються значно рідше. Фальсифікати золотих дукатів дуже часті, прототипами їх виготовлення є як ранні, так і пізні дукати провінцій Голландії (Нідерландів).

### Список використаних джерел

- [1] Иннз Б. Подделки и мошенники, которые потрясли мир. Правда о самых великих обманах в истории. Харьков : Книжный клуб, 2006. 255 с.
- [2] Шуст Р., Шлапінський В. Карбування та розповсюдження фальшивої монети на території Руського воєводства в XV–XVII ст. *Вісник Львівського університету. Серія історична*. 2002. Вип. 37(1). С. 95–102.  
URL: [https://shron1.chtyvo.org.ua/Shust\\_Roman/Karbuвання\\_ta\\_rozpovsiudzhennia\\_falshyvoi\\_monety\\_na\\_terytoarii\\_Ruskoho\\_voievodstva\\_v\\_XV-XVII\\_st.pdf](https://shron1.chtyvo.org.ua/Shust_Roman/Karbuвання_ta_rozpovsiudzhennia_falshyvoi_monety_na_terytoarii_Ruskoho_voievodstva_v_XV-XVII_st.pdf)
- [3] Болгов В. В., Чепак В. П., Чепак Г. Д. Нумизматика: Рассказы о золотых, серебряных, медных монетах. Киев : [б.и.], 2006. 176 с.
- [4] Голиш Г. М. Основы нумизматики : навч. посіб. 2-ге вид., доп. і випр. Черкаси : Черкаський ЦНТЕІ, 2006. 314 с.
- [5] Воронов Ю. П. Страницы истории денег. Новосибирск : Наука, 1986. 175 с.
- [6] Горнунг М. Б. Африканские «примитивные» деньги в музеях России. *Седьмая всероссийская нумизматическая конференция* : тез. докл. и сообщ. (Ярославль, 19–23 апр. 1999 г.). М., 1999. С. 79–80.
- [7] Федоров-Давыдов Г. А. Монеты – свидетели прошлого. М. : Издательство Москов. ун-та, 1985. 176 с.
- [8] Нечитайло В. В. Мини-каталог польско-литовских монет, обращавшихся на территории Украины XIV–XVIII вв. *Нумизматика і фалеристика*. 1997. № 3. С. 11–22.  
URL: [https://shron1.chtyvo.org.ua/Nechytailo\\_Valerii/Kataloh\\_monet\\_Ukrainy\\_periodu\\_kozachchyny\\_XV-XVIII\\_st.pdf?](https://shron1.chtyvo.org.ua/Nechytailo_Valerii/Kataloh_monet_Ukrainy_periodu_kozachchyny_XV-XVIII_st.pdf?)
- [9] Luchian O., Buzdugan G., Oprescu C. Monede și bancnote românești. București : Sport-Turism, 1977. 429 p.
- [10] Нечитайло В. В. Каталог подільських, молдавських і валахських монет, що були в обігу на Україні у XIV–XVII ст. Київ : Huss, 2014. 112 с.
- [11] Нечитайло В. В. Мини-каталог польско-литовских монет, обращавшихся на территории Украины XIV–XVIII вв. *Нумизматика і фалеристика*. 1997. № 4. С. 9–11.

- [12] Шлапінський В. Чотири етапи діяльності монетного двору у Львові (1656–1663). *Львівські нумізматычні записки*. 2004. № 1. С. 18–31.
- [13] Борисенко В. Й. Соціально-економічний розвиток Лівобережної України в другій половині XVII ст. Київ : Наук. думка, 1986. 262 с.
- [14] Тоїчкін Д. В. Козацька шабля XVII–XVIII ст.: історико-зброєзнавче дослідження. Київ : Стило, 2007. 368 с.
- [15] Сас П. М. Феодальные города Украины в конце XV – 60-х годах XVI в. Киев : Наук. думка, 1989. 232 с.
- [16] Потин В. М. Монеты. Клады. Коллекции: очерки нумизматики. СПб. : Искусство-СПб, 1993. 303 с.
- [17] Назаров В. А. Оригиналы, новodelы, подделки, фальшивки... *Пятнадцатая всероссийская нумизматическая конференция* : тез. докл. и сообщ. (Ростов-на-Дону, 20–25 апр. 2009 г.). М. : Нумизмат. лит., 2009. С. 296–298.
- [18] Михалевский Ф. И. Очерки истории денег и денежного обращения, деньги в феодальном хозяйстве. М. : ГосФинИздат, 1948. Т. I. 272 с.
- [19] Piniński J. Pojęcie monety fałszywej w Późnym Średniowieczu. *Wiadomości Numizmatyczne*. 1976. R. XX. Z. 4. S. 239–242.
- [20] Гулецкий Д. Фальшаванне манет Рэчы Паспалітай. *Банковский Вестник*. 2007. С. 66–69.
- [21] Демьянчук С. Г. О природе надчеканок на античных монетах. *Херсонесский сборник*. 1998. Вып. 9. С. 228–229. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/172725>
- [22] Пиворович В. Б. Монета Ольвии с фальшивой надчеканкой. *Історія. Ентографія. Культура. Нові дослідження* : тези Першої обл. наук. краєзнав. конф. Миколаїв, 1995. С. 48–49.
- [23] Варфоломеева Т. С. Средневековые кожаные кошельки. *Новгород и Новгородская земля, история и археология*. 1997. Вып. 11. С. 105–114.
- [24] Марков А. К. Клад немецких пфеннигов XI века, найденный в Гдовском уезде. СПб. : тип. В. Ф. Киршбаума (отд-ние), 1911. 7 с.
- [25] Гольдберг Т. Г., Постникова-Лосева М. М. Клеймение серебряных изделий в России в XVII – начале XVIII веков. Труды ГИМ. *Сборник статей по истории материальной культуры XVI–XIX веков*. 1941. Вып. 13. С. 3–82.
- [26] Нахорст-Бёес Э. Международная монетная система и Скандинавия. (1550–1650) : Резюме. *V Международный конгресс экономической истории* (Ленинград, 10–14 авг. 1970 г.). М. : [б.и.], 1970. 2 с.
- [27] Kasper R. Wizernk y Szacvnek Mynic Wszelakich Cvdzoziemskich, iako które w Koronie Polskiew brane y wydawane bydz maią. Krakow : Drukarnja Lazarzowa, 1600. 30 s.
- [28] Бойко-Гагарин А. С. Нумізматычна спадщина Георга Агріколи. *Єлисавет. Збірник наукових праць Кіровоградського національного технічного університету. Історичні науки*. 2012. Вип. 1. С. 284–301.
- [29] Стукалова Т. Ю. «Белые вороны» Йозефа Майнерга. *Нумизматический Альманах*. 2009. № 2(36). С. 2–6.
- [30] Вермуш Г. Аферы с фальшивыми деньгами. Из истории подделки денежных знаков : пер. с нем. М. : Междунар. отношения, 1990. 224 с.
- [31] Фенглер Х., Гироу Г., Унгер В. Словарь нумизмата : пер. с нем. М. : Радио и связь, 1982. 328 с.
- [32] Федосеев Н. Ф. Нумизмы поручика Сазонова. *Мир древностей*. 2006. № 1. С. 57.
- [33] Каталог монет України періоду козаччини XV–XVIII ст. / авт.-упоряд. В. В. Нечитайло. Київ : Київ. кн.-журн. ф-ка, 2011. 64 с.
- [34] Лорд Б., Лорд Г. Д. Менеджмент в музейном деле : учеб. пособие / пер. с англ. Э. Н. Гусинского и Ю. И. Турчаниновой ; под ред. А. Б. Голубовского. М. : Логос, 2002. 256 с.
- [35] Бойко-Гагарин А. С., Трифонова Н. А. Фальшивые монеты ушедшей эпохи в собрании Музея истории Киева. *Нові дослідження пам'яток козацької доби в Україні*. 2014. Вип. 23. С. 218–221.
- [36] Бойко-Гагарин А. С. Тогочасні підробки ісламських монет із колекції В. Грінковського у зібранні Національного музею історії України. *Науковий вісник Національного музею історії України*. 2017. Вип. 2. С. 187–195.
- [37] Масько И. Ф. К вопросу о фальсификации средств денежного обращения на территории Белоруссии в конце XV в. *Гомельщина: археология, история, памятники* : тез. Второй Гомельской обл. науч. конф. по ист. краеведению, 1991 г. Секция археологии и нумизматики. Гомель : [б.и.], 1991. С. 99–100.
- [38] Винар Б. Развитие экономической думки в Киевской Руси, IX–XII ст. *Український історик. Журнал Українського історичного товариства*. Нью-Йорк ; Мюнхен, 1972. № 3–4(35–36). С. 24–37. URL: [http://history.org.ua/LiberUA/UkrIst3\\_1972/UkrIst3\\_1972.pdf](http://history.org.ua/LiberUA/UkrIst3_1972/UkrIst3_1972.pdf)
- [39] Трутовский В. К. Векша, веверица, бела. *Труды этнографо-археологического музея Первого Москов. гос. ун-та*. М., 1926.
- [40] Русь в IX–XI веках : археологическая панорама / отв. ред. Н. А. Макаров ; Институт археологии РАН. М. ; Вологда : Древности Севера, 2012. 496 с. : ил.
- [41] Шевцов А. О. Подражания византийским монетам с территории Гнёздовского археологического комплекса. *Восемнадцатая всероссийская нумизматическая конференция* : тез. докл. и сообщ. (Москва, Коломна, 20–25 апр. 2015 г.). М., 2015. С. 43–45.
- [42] Жарко В. Скарб фальшивих гістаменонів і платіжних зливків з Городецького району Львівської області. *Актуальні проблеми нумизматики у системі спеціальних галузей історичної науки* : тези доп. III Міжнар. наук.-практ. конф. (Кіровоград, Київ, Переяслав-Хмельницький, 5–6 листоп. 2015 р.). Кіровоград ; Київ ; Переяслав-Хмельницький. 2015. С. 28–31.

- URL: [https://shron2.chtyvo.org.ua/Zbirnyk\\_statei/Aktualni\\_problemy\\_numizmatyky\\_u\\_systemi\\_spetsialnykh\\_halu\\_zei\\_istorychnoi\\_nauky\\_tezu\\_dopovidei\\_III\\_mi.pdf](https://shron2.chtyvo.org.ua/Zbirnyk_statei/Aktualni_problemy_numizmatyky_u_systemi_spetsialnykh_halu_zei_istorychnoi_nauky_tezu_dopovidei_III_mi.pdf)
- [43] Bogucki M. Coin finds in Viking Age emporium at Janów Pomorski (Truso) and the “Prussian phenomenon”. *Money circulation in Antiquity the Middle Ages and the Modern Times. Time, range, intensity* : International Symposium on the 50th Anniversary of Wiadomosci Numizmatyczne (Warsaw, 13–14 October 2006). Warsaw ; Krakow : Avalon, 2007. P. 79–108.  
URL: <https://www.academia.edu/485476>
- [44] Георгиев П. Абасидско златно фуре от района на Плиска. *Нумизматика, сфрагистика и епиграфика*. София, 2012. № 8. С. 73–84.
- [45] Кропоткин В. В. Время и пути проникновения куфических монет в Среднее Подунавье. *Berichte über den II Internationalen Kongress für Slawische Archäologie* : Band 3 / eds. by Herrmann J., Otto K. (Berlin, 24–28 August 1970). Berlin ; Boston : De Gruyter, 1973. P. 441–450.  
DOI: <https://doi.org/10.1515/9783112535141-063>
- [46] Гарбуз Б. Б. Реконструкція київського скарбу саманідських дирхемів. *Пам’ятки декоративно-ужиткового мистецтва із колекцій Музею історичних коштовностей України – філіалу Національного музею історії України* : темат. зб. наук. пр. Київ : Національний музей історії України. 1993. С. 74–83.  
URL: <https://www.academia.edu/28367720>
- [47] Brakteaten der Stauferzeit 1138–1254. Frankfurt am Main : Deutsche Bundesbank, 1977.  
URL: <https://www.bundesbank.de/de/startseite/1977-brakteaten-der-stauferzeit-1138-1254-607764>
- [48] Mankowski W. Fałszywe monety Polskie : Poznan, 1930. 95 s.
- [49] Kiersnowski R. Skarb monet wczesnosredniowiecznych z Kamienia Pomorskiego. *Materialy Zachodnio-Pomorskie*. 1959. T. V. P. 187–218.
- [50] Grodecki R. O fałszerzach monet w Polsce sredniowiecznej. *Wiadomosci Numizmatyczno-Archeologiczne*. 1919. S. 42–43.
- [51] Sejbal J. Znależisko fałszywych monet polskich z Suczan (Czechosłowacja). *Wiadomosci Numizmatyczne*. 1958. T. 2. Nr 3. S. 15–17.
- [52] Bogucki M. Forged coins in early medieval Poland. *Wiadomosci Numizmatyczne. Polish Numismatic News*. 2008. R. LII. Z. 2(186). P. 209–236.  
URL: [https://journals.pan.pl/Content/118349/PDF/06\\_Bogucki.pdf](https://journals.pan.pl/Content/118349/PDF/06_Bogucki.pdf)
- [53] Чацкий Ф. О польских и литовских монетах. Чернигов : Губернская типография, 1883. 39 с.
- [54] Tabaczyński S. Zagadnienia klasyfikacji wczesnośredniowiecznych znalezisk pieniądza kruszcowego w Polsce. *Wiadomości Numizmatyczne*. 1959. T. 3. S. 41–47.
- [55] Кулешов С. Наслідкування європейським денаріям VIII–XI століть як об’єкт нумізматичного дослідження. *Наукові записки української історії*. Переяслав-Хмельницький, 2013. Вип. 33. С. 22–31.
- [56] Suchodolski S. Moneta fałszywa w Polsce wczesnośredniowiecznej. *Fałszerstwa i naśladownictwa monet* : XI Ogólnopolska sesja numizmatyczna w Nowej Soli. Poznań, 1998. S. 37–47.
- [57] Zakrzewska-Kleczkowska J. Les fausses monnaies d’un trésor du XIe siècle découvert à Sochaczew (Pologne). *Proceedings of the International Numismatic Symposium* / eds. by I. Gedai, K. Biró-Sey. Budapest, 1980. S. 155–160.
- [58] Pininski J. Gdzie bito tzw. naśladownictwa lupawskie monet wczesnosredniowiecznych? *Fałszerstwa i naśladownictwa monet* : XI Ogólnopolska sesja numizmatyczna w Nowej Soli. Poznan : Wydawnictwo Z. Bartkowiak, 1998. S. 49–59.
- [59] Paszkiewicz B. The Pomeranian imitative coinage and the recent discoveries in Gdansk. *FS Peter Ilisch*. 2012. P. 127–142.
- [60] Харлашов Б. Н. Некоторые итоги раскопок на Завеличье. *Археологическое изучение Пскова*. 1994. Вып. 2. С. 44–76.
- [61] Potin V. M. Numismatische Chronologie und Dendrochronologie im Licht der Novgoroder Ausgrabungen. *Hamburger Beiträge zur Numismatik*. 1982. No 27/29. P. 59–62.
- [62] Кулешов С. Г. Находки «скандинавских подражаний» монетам английского короля Этельреда II на территории Украины. *Эпоха викингов в Восточной Европе в памятниках нумизматики VIII–XI вв.* : материалы докл. и сообщ. междунар. нумизмат. конф. (Старая Ладога, 18–20 апр. 2014 г.). СПб., 2014. С. 194–201.
- [63] Кулешов С., Бойко-Гагарин А. Знахідки фальшивих денаріїв англійського короля Етельреда II на території України. *Пам’ятки: археографічний щорічник* : Державна архів. служба України, УНДІАСД. Київ, 2013. Т. 14. С. 163–167.  
URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pam\\_2013\\_14\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pam_2013_14_17)
- [64] Берга Т. М. Монеты в археологических памятниках Латвии IX–XII веков. Рига : Знание, 1988. 101 с.
- [65] Козубовский Г. А. О медных гривнах. *Тринадцатая всероссийская нумизматическая конференция* : тез. докл. и сообщ. (Москва, 11–15 апр. 2005 г.). М. : Альфа-Принт, 2005. С. 104–105.
- [66] Хухарев В. В. Обращение фальшивых монет в Тверском крае. *Шестая всероссийская нумизматическая конференция* : тез. докл. и сообщ. (Санкт-Петербург, 20–25 апр. 1998 г.). СПб. : Государственный Эрмитаж, 1998. С. 134–135.
- [67] Тарлаковский Л. С. О поддельной полтине новгородского типа. *Эпоха викингов в Восточной Европе в памятниках нумизматики VIII–XI вв.* : материалы докл. и сообщ. междунар. нумизмат. конф. (Старая Ладога, 18–20 апр. 2014 г.). СПб., 2014. С. 247–250.
- [68] Бойко-Гагарин А. С. К вопросу о фальсификатах денежно-весовых слитков гривен в Киевской Руси. *Нумизматика і фалеристика*. 2015. № 3(75). С. 18–19.

- [69] Бойко-Гагарин А. С., Корпусова І. В. Монетно-вагові зливки гривні та їх тогочасні підробки з колекції Одеського археологічного музею. *Записки отдела нумизматики и торевтики Одесского археологического музея*. 2017. № III. С. 120–132.
- [70] Крыжановский А. Л. Новые находки пражских грошей на землях Украины. *Деньги, Экономика и Общество* : тез. междунар. нумизмат. симп. (Кошице, 16–19 мая 2013 г.). Кошице, 2013. С. 44–45.
- [71] Гуменюк А. Невідома монета. *Львівські нумизматичні записки*. 2007–2008. № 4–5. С. 43.
- [72] Огуй О. Монетні знахідки на Буковині. Системно-квантитативне зіставлення. 2-ге вид. Чернівці : Рута, 2008. 256 с.
- [73] Гісцова Л. З., Котляр М. Ф. Фальшивомонетники в Полтавському полку на початку XVIII ст. *Український історичний журнал*. 1970. № 9. С. 105–109.
- [74] Remecas E. Paskutinės Lietuvos didžiojo kunigaikščio Vytauto kaldintos monetos. *Pinigų studijos*. Vilnius, 2005. T. 9. Nr 3. S. 60–70.
- [75] Бойко-Гагарин А. С. Фальшивые монеты в денежном обращении южных земель ВКЛ во время правления князя Витовта Кейстутовича и технологии их производства (Forged Coins in the Monetary Circulation of the Southern Lands of the Grand Duchy of Lithuania Under Vytautas's Rule and Their Production Techniques). *Нумизматические коллекции: наследие исторической Литвы и связанных с ней стран – открытия для просвещения и науки* : тез. докл. междунар. нумизмат. конф. (Вильнюс, 23–25 мая 2012 г.). Вильнюс : Национальный музей Литвы, 2012. С. 164–168.
- [76] Tyszkiewicz E. O kilku nowo odkrytych monetach litewskich. *Atheneum*. 1845. T. 4. S. 5–22.
- [77] Грималаускайте Д., Синчук И. Монеты Великого княжества Литовского времени Казимира (1440–1492) по материалам Национального музея Литвы. *Средневековая нумизматика Восточной Европы*. 2007. Вып. 2. С. 174–208.
- [78] Коцур Г. Фальшиві литовські монети князя Олександра Ягелона та технології їх виробництва 1492–1506 рр. (на прикладі знахідок на українських землях). *Часопис української історії*. 2014. Вип. 28. С. 33–37.
- [79] Kopicki E. Monety Wielkiego Ksiestwa Litewskiego: 1387–1707. Warszawa : Polskie Towarzystwo Numizmatyczne, 2005. 183 s.  
URL: <https://www.worldcat.org/title/255259396>
- [80] Гулецькі Д. Помніки праці майстроїв Віленське мынцы пачатку XVI стагоддзя: аспекти вытворчасці. *Банкаўскі веснік*. 2006. № 4. С. 34–41.
- [81] Ластовський В. З приводу фальшування литовських півгрошей Остафієм Дашковичем. *Наукові записки з української історії*. 2013. Вип. 33. С. 104–107.  
URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzui\\_2013\\_33\\_18](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzui_2013_33_18)
- [82] Грималаускайте Д. Монетный двор Вильнюса 1565–1571. *Mennice Miedzy Baltykiem a morzem Czarnym – wspolnota dziejow* : materialy III Miedzynarodowej konferencji numizmatycznej (Supraśl, 10–12 lut. 1998). Warszawa, 1998. P. 113–117.
- [83] Безпалько В. В. Назви монетних номіналів у повсякденних практиках населення Волині останньої третини XVI ст.: нові відкриття. *Расмір: Східна нумизматика* : зб. наук. пр. II Міжнар. наук. конф. (9–11 серп. 2012 р.). Київ, 2015. С. 75–82.
- [84] Безпалько В., Лукашов Д. Скарб початку XVII ст. із с. Тетерівське Київської обл. *Нові дослідження пам'яток козацької доби в Україні*. 2012. Вип. 21. Ч. 1. С. 171–175.  
URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/40518>
- [85] Крук А. Знахідка монет із підробленими литовськими півгрошами Сигізмунда II Августа з XVI ст. *Львівські нумизматичні записки*. 2011–2012. № 8–9. С. 61.
- [86] Kvizikevicius L. Falschgeld und dessen Funde in Litauen zwischen dem 13. und 17. Jahrhundert. *XII Internationaler Numismatischer Kongress. Berlin, 1997* : Herausgegeben von Bern Kluge und Bernhard Weisser. Berlin, 2000. Akten II. S. 1164.
- [87] Савченко Д. А. Охрана политического строя и безопасности государства от преступных посягательств по Литовскому статуту 1566 г. *Вестник Томского государственного университета. Право*. 2013. № 4(10). С. 22–35.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ohrana-politicheskogo-stroya-i-bezopasnosti-gosudarstva-ot-prestupnyh-po-syagatelstv-po-litovskomu-statutu-1566-g>
- [88] Карач А. О фальшивом литовском трёхгрошовике 1563 г. *Актуальні проблеми нумизматики у системі спеціальних галузей історичної науки* : тези доп. III Міжнар. наук.-практ. конф. (Кіровоград, Київ, Переяслав-Хмельницький, 5–6 листоп. 2015 р.). Кіровоград ; Київ ; Переяслав-Хмельницький, 2015. С. 52–53.
- [89] Sajauskas S., Kaubrys D. Lietuvos didžiosios kunigaikštystės numizmatika. Vilnius, 1993. 453 p.
- [90] Ivanauskas E. Lithuanian counters of 1546–1615. Kaunas, 2014. P. 59.
- [91] Бойко-Гагарин А. С. О фальсификатах редких литовских грошей короля Сигизмунда III Вазы : *Al XIV-lea simpozion de numismatică. Dedicat aniversării a 20-a leului moldovenesc* : programul și rezumatele comunicărilor (Chișinău, 25–29 sept. 2013). Chișinău : Bons Offices, 2013. P. 42–43.  
URL: [https://www.academia.edu/52492476/Al\\_XIV\\_lea\\_Simpozion\\_de\\_numismatic%C4%83\\_dedicat\\_anivers%C4%83\\_rii\\_a\\_20\\_a\\_a\\_leului\\_moldovenesc\\_Programul\\_%C8%99i\\_rezumatele\\_comunic%C4%83\\_rilor\\_Chi%C8%99in%C4%83u\\_25\\_29\\_septembrie\\_2013\\_full\\_text](https://www.academia.edu/52492476/Al_XIV_lea_Simpozion_de_numismatic%C4%83_dedicat_anivers%C4%83_rii_a_20_a_a_leului_moldovenesc_Programul_%C8%99i_rezumatele_comunic%C4%83_rilor_Chi%C8%99in%C4%83u_25_29_septembrie_2013_full_text)
- [92] Рузас В. Монеты Великого княжества Литовского в Музее денег Банка Литвы. *Банкаўскі веснік*. 2012. № 7. С. 3–8.

- [93] Гулецкий Д. Организованное производство подделок – подражаний троякам Виленского монетного двора на рубеже XVI–XVII веков. *Numizmatika* 7–8. Metrastis 2006–2007. Vilnius, 2007. S. 9–14.
- [94] Wnek K. Wielkie afery z mala moneta. Falszowanie na wielka skale miedzianych szelagow Jana Kazimierza w drugiej polowie XVII wieku. *Biuletyn Numizmatyczny*. 2013. Nr 3(371). S. 171–188.
- [95] Жебраускас А. Нетипичные медные шиллинги Яна II Казимира Вазы (1648–1668). *Банковский вестник*. 2014. С. 28–34.
- [96] Kopicki E. Ilustrowany skorowidz pieniedzy Polskich i z Polska zwiazanych. Warszawa : Polskie Towarzystwo Numizmatyczne, Zarząd Główny, 1995.
- [97] Куклик Б., Филиппов К. Медные шеляги полевого гетмана Винцента Гонсевского великого подскарбия литовского. *Банковский вестник*. 2006. № 4(33). С. 73–74.
- [98] Смирнова Е. П. Фальшивомонетчики в Вильнюсе и Тракае во второй половине XVII в. *Тринадцатая всероссийская нумизматическая конференция* : тез. докл. и сообщ. (Москва, 11–15 апр. 2005 г.). М. : Альфа-Принт, 2005. 240 с.
- [99] Квизикявичус Л. Фальшивомонетчики в Вильнюсе и Тракае во второй половине XVII в. *Нумизматический сборник*. М., 2006. № 13. С. 77–80.
- [100] Бойко-Гагарин А. С. Особливості фальшування монет на Волині у XVI–XVII століттях. *Львівські нумизматичні записки*. 2014–2015. Ч. 11–12. С. 25–27.
- [101] Kałkowski T. Tysiąc lat monety Polskiej. Kraków : Wydawnictwo Literackie : Wyd. drugie, powiększone, 1974. 489 s., il.
- [102] Mikołajczyk A. Z dziejów odkryć numizmatycznych w Polsce. Łódź : Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne w Łodzi, 1985. 112 s., fot. cz.-b. 104.
- [103] Pininski J. Znaleziska fałszywych monet z Polski późnosredniowiecznej. *Psucie pieniądza w Europie Środkowo-Wschodniej od antyku po czasy współczesne* : materiały z VII Międzynarodowej konferencji Numizmatycznej (Białystok – Augustów, 7–10 września 2006). Warszawa, 2006. S. 60.
- [104] Абызова Е. А., Рябцева С. С. Изделия и инструментарий ювелиров из золотоордынских центров Карпато-Поднестровья. *Древнее Причерноморье*. 2006. Вып. VII. С. 8–13.  
URL: [https://www.academia.edu/39903913/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B5\\_%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%8C%D0%B5\\_%D0%92%D1%8B%D0%BF\\_VII\\_2006](https://www.academia.edu/39903913/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B5_%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%8C%D0%B5_%D0%92%D1%8B%D0%BF_VII_2006)
- [105] Janocha H. Mennica fałszerska na zamku w Starym Drawsku. *Mennice Między Bałtykiem a morzem Czarnym – wspólnota dziejów* : materiały z III Międzynarodowej konferencji Numizmatycznej (10–12 września 1998). Warszawa : Polskie Towarzystwo Numizmatyczne, Zarząd Główny, 1998. S. 41–47.
- [106] Kiersnowski R. Barwald : jeszcze jedna mennica fałszerska z XV w. *Wiadomości Numizmatyczne*. Warszawa, 1975. T. 19. Nr 1(71). S. 1–13.
- [107] Огуй О. Д. Історія обігу грошових одиниць та їх найменувань на Буковині. Молдавський період. Ч. 2 : 1475–1585 рр. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т, 2010. 304 с.
- [108] Kubiak S. Skarb z XV w. z Czernej, pow. Chrzanow. *Wiadomości Numizmatyczne*. Warszawa, 1973. T. 17. Nr 1(63). S. 47–49.
- [109] Шуст Р., Петегирич В. Нумизматичні пам'ятки середньовічного Львова (монетні знахідки, виявлені під час археологічних досліджень у 1992 р.). *Львівські нумизматичні записки*. 2006. № 3. С. 43–48.
- [110] Mankowski H. Fałszywe monety Polskie : Reprint wydania 1930 roku dodaną pracą Karola Beyera pt. O numizmatach polskich podrobionych lub zmyślonych w nowszych czasach, klasyczna praca dotycząca XIX-wiecznych fałszerstw mone. Warszawa, 1973. 120 s. + 10 tab.
- [111] Dutkowski J., Suchanek A. Corpvs nvmmorvm civitatis Elbingensis. Gdansk, 2003. 304 s.
- [112] Бойко-Гагарин А. С. О фальшивом третьяке Сигизмунда I Старого. *Банкаўскі веснік*. 2016. № 1(630). С. 33.  
URL: [https://www.academia.edu/25814848/%D0%9E\\_%D1%84%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%BC\\_%D1%82%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%8C%D1%8F%D0%BA%D0%B5\\_%D0%A1%D0%B8%D0%B3%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B4%D0%B0\\_%D0%86\\_%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_About\\_the\\_forgery\\_of\\_trzeciak\\_of\\_the\\_Sigismung\\_the\\_Old](https://www.academia.edu/25814848/%D0%9E_%D1%84%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%BC_%D1%82%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%8C%D1%8F%D0%BA%D0%B5_%D0%A1%D0%B8%D0%B3%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B4%D0%B0_%D0%86_%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BE_About_the_forgery_of_trzeciak_of_the_Sigismung_the_Old)
- [113] Boiko-Gagarin A. O fałszerstwie groszy Zygmunta Starego (w latach 1506–1548) Gdanskiej mennicy. *Gdanskie Zeszyty Numizmatyczne*. 2015. Nr 136. S. 25–27.  
URL: [https://www.academia.edu/11826111/O\\_fałszerstwie\\_groszy\\_Zygmunta\\_Starego\\_w\\_latach\\_1506\\_1548\\_Gdanskiej\\_mennicy\\_About\\_the\\_forgeries\\_of\\_the\\_groats\\_of\\_the\\_Sigismund\\_I\\_the\\_Old\\_in\\_the\\_years\\_1506\\_1548\\_of\\_the\\_Gdansk\\_mint?ri\\_id=344467](https://www.academia.edu/11826111/O_fałszerstwie_groszy_Zygmunta_Starego_w_latach_1506_1548_Gdanskiej_mennicy_About_the_forgeries_of_the_groats_of_the_Sigismund_I_the_Old_in_the_years_1506_1548_of_the_Gdansk_mint?ri_id=344467)
- [114] Duksa Z. Nasladownictwo trojaka ryskiego Stefana Batorego bite w Raguse. *Biuletyn Numizmatyczny*. 1973. Nr 8(86). S. 154–155.
- [115] Кобринец В. А. Документы Могилевского магистрата последней четверти XVI в. о «деньгах московских». *Збірник наукових паведамлень і артыкулаў*. 2014. Вып. 12. С. 148–160.
- [116] Торгівля на Україні XIV – середина XVII століття: Волинь і Наддніпрянина / АН УРСР. Археограф. комісія та ін. ; В. М. Кравченко, Н. М. Яковенко (упоряд.) ; М. Ф. Котляр (відп. ред.). Київ : Наук. думка, 1990. 408 с.  
URL: [https://chtyvo.org.ua/authors/Yakovenko\\_Natalia/Torhivlia\\_na\\_Ukraini\\_XIV\\_seredyna\\_XVII\\_stolittia\\_Vo](https://chtyvo.org.ua/authors/Yakovenko_Natalia/Torhivlia_na_Ukraini_XIV_seredyna_XVII_stolittia_Vo)

lyn\_i\_Naddniprianschyna/

- [117] Gumowski M. Mennica Bydgoska. Roczniki Towarzystwa Naukowego w Toruniu. Rocznik 58 za rok 1953. Zeszyt 2. Torun ; Warszawa : Państwowe wydawnictwo naukowe, 1955. 291 s.  
URL: <https://kpbc.umk.pl/dlibra/publication/14846/edition/26288?language=pl>
- [118] Tyszkiewicz J. Podrecznik numizmatyczny zawierający. Ceny amatorskie monet polskich od 1506 roku do 1795 roku. Warszawa : P.W.I. Com-Tour S.A., 1995. 76 s.
- [119] Kopicki E. Monety Zygmunta III Waza. Szczecin : Nefryt, 2007. 330 s.
- [120] Kopicki E. Katalog podstawowych typów monet i banknotów Polski oraz ziem historycznie z Polska związanych. W IX t. T. II. 1506–1632. Warszawa : PTAiN, 1976. 186 s.
- [121] Зразюк З. О. Монетні скарби першої половини XVII ст. з території Правобережної України (сучасна територія Київської та Житомирської областей) в нумізмічній збірці НМІУ. *Тематичний збірник наукових праць «Національному музею історії України – 110»*. Київ, 2009. Ч. 1. С. 158–168.  
URL: [https://www.academia.edu/28980211/%D0%9D%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%83\\_%D0%BC%D1%83%D0%B7%D0%B5%D1%8E\\_%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%97\\_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8\\_110\\_%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA\\_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85\\_%D0%BF%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%8C\\_%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0\\_1\\_2009\\_](https://www.academia.edu/28980211/%D0%9D%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%83_%D0%BC%D1%83%D0%B7%D0%B5%D1%8E_%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%97_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8_110_%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85_%D0%BF%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%8C_%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0_1_2009_)
- [122] Котляр М. Ф. Грошовий обіг на території України доби Феодалізму. Київ : Наук. думка, 1971. 174 с.
- [123] Шалобудов В. Н. Находки монет на территории Богородицкой крепости. *Проблеми археології Подніпров'я*. Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2002. 123–134 с.
- [124] Бойко-Гагарин А. С. Фальсификаты польских полтораков 1614 года с изображением орла. *Нові дослідження пам'яток козацької доби в Україні*. Київ, 2014. Вип. 23. С. 207–211.
- [125] Пивоваров С. В. Дослідження старожитностей Хотина у 2002 році. *Зелена Буковина. Серія : Екологія і краєзнавство*. 2005. № 1–2. С. 245–253.  
URL: [https://shron1.chtyvo.org.ua/Zelena\\_Bukovyna/2005\\_N01-02.pdf?](https://shron1.chtyvo.org.ua/Zelena_Bukovyna/2005_N01-02.pdf?)
- [126] Iger T., Galus Z., Kondrat R., Kondrat M. Katalog trojaków polskich : Wydanie pierwse. Warszawa : Warszawskie Centrum Numizmatyczne : Semafo, 2008. 330 s.
- [127] Чокану М. Коллекция монет со средневекового поселения у с. Тарасова. *Stratum Plus*. 2005–2009. № 6. С. 351–369.  
URL: [https://www.e-anthropology.com/Katalog/Istoria/STM\\_DWL\\_8yOH\\_VX850gvZbieQ.aspx](https://www.e-anthropology.com/Katalog/Istoria/STM_DWL_8yOH_VX850gvZbieQ.aspx)
- [128] Бойко-Гагарин А. С. Высококачественная подделка трояка Сигизмунда III Вазы, чеканки Познани 1597 года. *Violity: Отдых и Путешествия*. 2014. № 2. С. 22–25.
- [129] Haljak G. Livonian coins XIII–XVIII century. Part II: Kingdoms. Tallin, 2011. 352 p.
- [130] Шалобудов В. М. Скарб фальшивих польських монет XVII ст. з с. Соколка на Полтавщині. *Археологічний літопис Лівобережної України*. 2009. № 1. С. 100–101.
- [131] Крук А. Фальшиві трояки Сигизмунда III, що потрапляли у грошовий обіг на українських землях у XVII ст. *Львівські нумізмічні записки*. 2011–2012. № 8–9. С. 58–60.
- [132] Kuzmin A. M. Falszywy «szostak» Zygmunta III ze skarbu Oliwskiego. *Gdańskie Zeszyty Numizmatyczne*. Gdynia, 1993. Nr 13. S. 21.  
URL: [http://ptngdansk.pl/wp-content/uploads/2022/07/GZN\\_13.pdf](http://ptngdansk.pl/wp-content/uploads/2022/07/GZN_13.pdf)
- [133] Бойко-Гагарин А. С. Находка ожерелья с имитацией шестигрошевика чеканки г. Мальборка 1600 г. на Черкащине. *Нумізмістика і фалеристика*. 2014. № 1(69). С. 8–9.
- [134] Бойко-Гагарин А. Новые данные о фальсификатах монет, изготовленных методом пайки пластин. *Нумізмістика і фалеристика*. 2015. № 2(74). С. 16–17.
- [135] Шаталин И., Денисенко Ю., Пядышев Д. Орты Сигизмунда III Вазы. Минск, 2011.
- [136] Бойко-Гагарин А. С. Фальшивые орты Сигизмунда III Вазы, изготовленные методом пайки серебряных пластин. *Pieniadz i systemi monetarne. Wspolne dziedzictwo Europy* : Studia i materialy X Międzynarodowej Konferencji Numizmatycznej (Augustow, 19–22 września 2012 r.). Warszawa, 2012. S. 165–170.
- [137] Zabinski Z. Kryszy monetarny w czasach Zygmunta III. *Wiadomosci Numizmatyczne*. 1976. T. 20. Nr 1(75). S. 1–13.
- [138] Бойко-Гагарин А. С., Шаталин И. С. Подделки ортов Сигизмунда III Вазы. *Орты Сигизмунда III Вазы*. Изд. 2-е перераб. и доп. Киев, 2013. С. 31–39.  
URL: [https://www.academia.edu/5195686/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B8\\_%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B2\\_%D0%A1%D0%B8%D0%B3%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B4%D0%B0\\_III\\_%D0%92%D0%B0%D0%B7%D1%8B\\_About\\_the\\_forgeries\\_of\\_the\\_1\\_4\\_thalers\\_of\\_the\\_Sigismund\\_III\\_Waza\\_](https://www.academia.edu/5195686/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B8_%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B2_%D0%A1%D0%B8%D0%B3%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B4%D0%B0_III_%D0%92%D0%B0%D0%B7%D1%8B_About_the_forgeries_of_the_1_4_thalers_of_the_Sigismund_III_Waza_)
- [139] Пивоваров С. Монетні знахідки Хотинської фортеці. *Нові дослідження пам'яток козацької доби в Україні*. 2012. Вип. 21. Ч. 1. С. 168–171.  
URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/40517>
- [140] Гулецькі Д. Медзяны патоп. *Беларус*. 2009. № 557. Ч. VI. С. 1–6.  
URL: <https://docs5.chomikuj.pl/347302118,PL,0,0,BY-PL-Hulecki-D.%2C-Miedziany-potop.pdf>

- [141] Антонович В. Б. Археологическая карта Волынской губернии : репр. вид. 1900 р. Київ : Стародавній світ, 2013. 130 с.
- [142] Dutkowski J. Contrasygnowane falszywe boratynki. *Gdańskie Zeszyty Numizmatyczne*. Gdynia, 1997. Nr 30. S. 3–9.
- [143] Auction 15. Lot № 1088. *Poznanski Dom Aukcyjny & Podlaski Gabinet Numizmatyczny*. 2013. 19 January.  
URL: <http://aukcja.pgnum.pl> (date of access: 06.06.2016)
- [144] Sikorski B. Pieniądz Zastępczy Majątków Ziemskich: katalog żetonów dominalnych. W 11 t. Piła, 1994–1998.
- [145] Гринкевич В. Частные деньги на территории современной Республики Беларусь (вторая половина XVIII в.). *Банкаўскі веснік*. 2012. № 7(552). С. 28–29.  
URL: <https://moneymuseum.by/upload/iblock/bbd/w0cgs1f299sbyf5b66k8w858yowmk7j7/2011-2.pdf>
- [146] Бойко-Гагарин А. С., Гринкевич В. И., Цвирко С. Л., Зайончковский Ю. В. Сводный каталог частных денег второй половины XVIII века в Восточной Европе. *Львівські нумізматичні записки*. 2014. № 10. С. 23–35.
- [147] Niemirycz W. Skarb boratunek z Przasnysza. *Wiadomosci Numizmatyczne*. 1973. T. 17. Nr 2(64). S. 87–112.
- [148] Бойко А. П. Географія монетного карбування на території України другої половини XVII ст. *Історико-географічні дослідження в Україні*. Київ : Наук. думка, 1994. Ч. 3. С. 139–158.  
URL: [https://chtyvo.org.ua/authors/Boiko\\_A/Neohrafia\\_monetnoho\\_karbuвання\\_na\\_terytorii\\_Ukrainy\\_druhoi\\_polovyny\\_XVII\\_st/](https://chtyvo.org.ua/authors/Boiko_A/Neohrafia_monetnoho_karbuвання_na_terytorii_Ukrainy_druhoi_polovyny_XVII_st/)
- [149] Рябцевич В. Н. Лысянковский и «Полтавский», Путивльский и Севский монетные дворы. *Mennice Miedzy Baltykiem a morzem Czarnym – wspolnota dziejow* : материалы з III Міжнародної конференції Numizmatycznej (10–12 września 1998). Warszawa : Polskie Towarzystwo Numizmatyczne, Zarzad Glowny, 1998. S. 175–186.
- [150] Яшуева-Омельянич Р. М. Лисянський скарб монет (Знахідка 1960 р.). *Музейні читання* : тези доп. наук. конф. Музею історичних коштовностей України – філіалу Національного музею історії України (Київ, груд. 1994 р.). Київ, 1996. С. 12–15.
- [151] Зайцев В. В. К вопросу о монетах Богдана Хмельницкого. *Крыніцазнаўства і спецыяльныя гістарычныя дысцыпліны*. Мінск : БДУ, 2008. Вып. 4. С. 178–181.  
URL: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/26309>
- [152] Строков А. Внимание, фальшивка! *Нумізматика і фалеристика*. 1998. № 2(6). С. 6.
- [153] Котляр М. Ф. Чи карбував Богдан Хмельницький свою монету? *Українська нумізматика і боністика*. 2000. № 1. С. 43–44.
- [154] Слабченко М. Организация хозяйства Украины от Хмельницыны до мировой войны. Ч. 1. Хозяйство Гетманщины в XVII–XVIII ст. Т. 3. Очерки торговли и торгового капитализма Гетманщины в XVII–XVIII ст. Одесса : ГИУ, 1923. 192 с.
- [155] Крип'якевич І. П. Монети Богдана Хмельницького та Петра Дорошенка. *Стара Україна*. 1924. № 1. С. 11.
- [156] Борщак І. Franco-Ukrainica XVII–XIX вв. *Стара Україна*. 1924. № 7–8. С. 114.
- [157] Шугаєвський В. До питання про грошовий обіг в Україні в XVII віці (Чи була в Україні власна монета?). *ЗІС ВУАН*. 1925. Т. 19. С. 55–61.  
URL: [https://chtyvo.org.ua/authors/Shuhaievskyi\\_Valentyn/Do\\_pytannia\\_pro\\_hroshovy\\_obih\\_na\\_Ukraini\\_v\\_XVII\\_vitsi\\_Chy\\_bula\\_na\\_Ukraini\\_vlasna\\_moneta/](https://chtyvo.org.ua/authors/Shuhaievskyi_Valentyn/Do_pytannia_pro_hroshovy_obih_na_Ukraini_v_XVII_vitsi_Chy_bula_na_Ukraini_vlasna_moneta/)
- [158] Петровський М. Чи існувала на Україні власна монета за часів Богдана Хмельницького? *ЗІС ВУАН*. 1925. Т. 19. С. 120–123.
- [159] Шуст Р. М. Що носили в гаманцях козаки війська Богдана Хмельницького. *Грошовий обіг та банківська справа в Україні: минуле та сучасність* : міжнар. практ. конф. (Львів, 14–15 трав. 2004). Львів, 2004. С. 213–221.
- [160] Vuzdugan G., Luchian O., Oprescu C., Condurachi E. Monede si banknote Romanesti. Bucuresti, 1977. S. 85–86.
- [161] Нечитайло В. В. Українські монети Визвольної війни періоду 1648–1654 рр. та монети Петра Дорошенка періоду 1665–1676 рр. *Грошовий обіг та банківська справа в Україні: минуле та сучасність* : міжнар. практ. конф. (Львів, 14–15 трав. 2004 р.). Львів, 2004. С. 224–225.
- [162] Бойко-Гагарин А. С. К вопросу о возможности чеканки гетманом Богданом Хмельницким фальшивых монет. *VIII Богданівські читання* : матеріали Всеукр. наук. конф. з нагоди 419-річчя від дня народження гетьмана Богдана Хмельницького. Черкаси, 2014. С. 118–122.
- [163] Козубовський Г. А. Проблеми карбування українських монет під час гетьманування Івана Виговського: міф чи реальність? *Українська нумізматика і боністика*. 2000. № 2. С. 64–72.
- [164] Mikołajczyk A. Obieg pieniężny w Polsce środkowej w wiekach od XVI do XVIII. *Acta Archaeologica Lodziensia*. 1980. Nr 28. S. 7–159.  
URL: [https://bazhum.muzhp.pl/media//files/Acta\\_Archaeologica\\_Lodziensia/Acta\\_Archaeologica\\_Lodziensia-r1980-t-n28/Acta\\_Archaeologica\\_Lodziensia-r1980-t-n28-s7-159/Acta\\_Archaeologica\\_Lodziensia-r1980-t-n28-s7-159.pdf](https://bazhum.muzhp.pl/media//files/Acta_Archaeologica_Lodziensia/Acta_Archaeologica_Lodziensia-r1980-t-n28/Acta_Archaeologica_Lodziensia-r1980-t-n28-s7-159/Acta_Archaeologica_Lodziensia-r1980-t-n28-s7-159.pdf)
- [165] Афанасьев И. Подделка монет и бумажных денег: как, кто и почему? Киев : Альтерпрес, 2007. 207 с. : ил.
- [166] Кабанець Є. П., Сирота В. В. Вивчення нумізматичного комплексу XVII ст. з ближніх печер Києво-Печерської лаври. *Музейні читання* : матеріали наук. конф. (Київ, 24 груд. 1999 р.). Київ, 2000. С. 172–176.  
URL: [http://www.vgosau.kiev.ua/load\\_period-sb/MuzChitannja\\_2000\\_za\\_1999.pdf](http://www.vgosau.kiev.ua/load_period-sb/MuzChitannja_2000_za_1999.pdf)
- [167] Соболева Н. А. Феномен пражского гроша в истории Великого княжества Литовского. *Международная нумізматическая конференция, посвященная 150-летию Национального музея Литвы* : тезисы докл. (Вильнюс, 26–28 апр. 2006 г.). Вильнюс, 2006. С. 304–307.

- [168] Бойко-Гагарін А. С. Фальсифікат празького гроша Карла I (IV) Люксембурга (1346–1378), виготовлений шляхом нанесення срібної фольги [The counterfeit Prague groat of Charles I (IV) of Luxembourg (1346–1378) produced by overlaying of the silver foil]. *Переяславський літопис* : зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницький, 2015. Вип. № 7. С. 119–120.
- [169] Козубовский Г. А. Находки монет XIV–XV ст. на территории Киева. Киев : АН УССР, 1991. 27 с.
- [170] Берга Т. Пражские гроши и монеты Великого княжества Литовского в археологических памятниках Латвии (14 – первая половина 16 в.). *Международная нумизматическая конференция, посвященная 150-летию Национального музея Литвы* : тез. докл. (Вильнюс, 26–28 апр. 2006 г.). Вильнюс, 2006. С. 296.
- [171] Katz V. Kontramarku na pražských groších. Praha : Numismatická společnost československá, 1927. 56 s. 2 tab., 1 mapa.
- [172] Castelin K. Kontramarky prazských grosu. *Numizmatičke listy*. 1962. No 7. S. 71–94.
- [173] Budaj M., Richtera L., Jankovič P., Zmrzlý M., Másilko J. Dobové falzum uhorského anonymného denára typu Huszár 167. *Denarius, Numizmatičky Casopis*. 2014. No 4. S. 46–58.  
URL: [https://www.academia.edu/13879479/Budaj\\_M\\_Richtera\\_L\\_Jankovi%C4%8D\\_P\\_Zmrzl%C3%BD\\_M\\_M%C3%A1silko\\_J\\_Dobov%C3%A9\\_falzum\\_uhorsk%C3%A9ho\\_anonymn%C3%A9ho\\_den%C3%A1ra\\_Husz%C3%A1r\\_167\\_In\\_Denarius\\_2014\\_%C4%8D\\_4\\_46\\_58](https://www.academia.edu/13879479/Budaj_M_Richtera_L_Jankovi%C4%8D_P_Zmrzl%C3%BD_M_M%C3%A1silko_J_Dobov%C3%A9_falzum_uhorsk%C3%A9ho_anonymn%C3%A9ho_den%C3%A1ra_Husz%C3%A1r_167_In_Denarius_2014_%C4%8D_4_46_58)
- [174] Hunka J., Budaj M. Nález fenigov a ich uhorských napodobení z 13.–14. storočia z oblasti Senec-Boldog. *Zbornik Slovenskeho narodneho muzea*. 2013. Historia 50. S. 129–142.  
URL: [https://www.academia.edu/7096492/HUNKA\\_J\\_BUDAJ\\_M\\_N%C3%A1lez\\_fenigov\\_a\\_ich\\_uhorsk%C3%BDch\\_napodoben%C3%ADn\\_z\\_13\\_14\\_storo%C4%8Dia\\_z\\_oblasti\\_Senec\\_Boldog\\_The\\_Find\\_of\\_Pfennings\\_and\\_Their\\_Hungarian\\_Imitations\\_from\\_13th\\_and\\_14th\\_Century\\_in\\_Senec\\_Boldog\\_territory\\_Summary\\_Zborn%C3%ADk\\_SNM\\_104\\_Hist%C3%B3ria\\_50\\_2013\\_s\\_129\\_142](https://www.academia.edu/7096492/HUNKA_J_BUDAJ_M_N%C3%A1lez_fenigov_a_ich_uhorsk%C3%BDch_napodoben%C3%ADn_z_13_14_storo%C4%8Dia_z_oblasti_Senec_Boldog_The_Find_of_Pfennings_and_Their_Hungarian_Imitations_from_13th_and_14th_Century_in_Senec_Boldog_territory_Summary_Zborn%C3%ADk_SNM_104_Hist%C3%B3ria_50_2013_s_129_142)
- [175] Huszár L. Münzkatalog Ungarn von 1000 bis Heute. München : Battenberg, 1979. 365 p.
- [176] Velter A.-M. Date privitoare la un tezaur din sec. al XV-lea descoperit la Turda. *Cercetari Numismatice*. 1978. V. I. S. 32–41.  
URL: <https://www.cercetarinumismatice.ro/?articol=61842-date-privitoare-la-un-tezaur-din-secolul-al-xv-lea-descoperit-la-turda-donnees-concernant-un-tresor-du-xve-siecle-decouvert-a-turda>
- [177] Anghel G. O ștanță medievală pentru bătut monede descoperită în cetatea de la Piatra Craivii <A Piatra Craivii vârbă talânt k6zepkori penzver6 >. *Studii și Comunicări. Muzeul Bruckenthal. Arheologie-Istorie*. 1974. No 18. P. 151–155.
- [178] Muntean T. A coin hoard from the time of Sigismund of Luxemburg in the collection of the “Ioan Raica” Municipal Museum in Sebeș. *Terra Sebsvs*. 2011. No 3. S. 271–337.  
URL: [https://www.cclbsebes.ro/docs/Sebus\\_3\\_2011/11\\_TMuntean.pdf](https://www.cclbsebes.ro/docs/Sebus_3_2011/11_TMuntean.pdf)
- [179] Gyulai P., Pap F., Palko A. Atelier de falsuri monetare în cetatea Lita. *Acta Musei Napocensis*. 1983. No XX. S. 521–525.  
URL: <https://biblioteca-digitala.ro/?articol=103804-atelier-de-falsuri-monetare-in-cetatea-lita--acta-musei-napocensis-actamn-muzeul-national-de-istorie-a-transilvaniei--xx-1983>
- [180] Budaj M., Richtera L., Jankovič P., Zmrzlý M., Svec A. Prvé denáre Zigmunda Luxemburského a problematika falšovania mincí v tomto období – eds analýza pocínovaného dobového falza denára h 576. *Folia Numismatika*. 2013. No 21/7. S. 3–13.
- [181] Огуй О. Д. Історія обігу грошових одиниць та їх найменувань на Буковині. Молдавський період. Ч. 1 : 1370–1475 рр. Чернівці : Чернів. нац. ун-т. 2009. 280 с.
- [182] Laszlo K. Ismerjük meg a numizmatikat (Penzek – ermek – gyűjtők). Budapest : Gondolat, 1984. 340 s.
- [183] Boico-Gagarin A. Noutati despre contrafacerele de dinari Maghiari din 1555. *Stefan cel Mare si Stefan si Brasovul* : Resumatele comunicariilor al II-lea Congres International de Numismatica (Brasov, 19–20 septembrie 2014). Brasov, 2014. S. 57–59.
- [184] Єсін П. М., Огуй О. Д. Скарб середньовічних монет XVII ст. з м. Чернівців. *Питання історії України*. Чернівці, 1997. Вип. 1. С. 62–64.
- [185] Boiko-Gagarin A. Some forgeries of the Leopold I Habsburg Kreutzer coins (1657–1705) found in Transcarpathia and Bucovina. *Studii si cercetari de numismatica*. 2013. No (IV)XVI. P. 191–194.  
URL: [https://old.nmiu.org/images/pdf/naukovi/boiko-gagarin/Some\\_forgeries\\_of\\_the\\_Leopold\\_I\\_Habsburg\\_Kreutzer\\_coins\(1657-1705\)\\_found\\_in\\_transcarpathia\\_and\\_bucovina.pdf](https://old.nmiu.org/images/pdf/naukovi/boiko-gagarin/Some_forgeries_of_the_Leopold_I_Habsburg_Kreutzer_coins(1657-1705)_found_in_transcarpathia_and_bucovina.pdf)
- [186] Сванидзе А. А. Человек XVII столетия. Ч. 2: Король Густав II Адольф, реформатор и полководец, на фоне Швеции и династии Ваза / под ред. А. А. Сванидзе, В. А. Ведюшкина. М. : ИВИ РАН, 2005. С. 19–43.
- [187] Бойко-Гагарін А. С. Фальшивий ризький драйпелькер Густава Адольфа 1622 року. *Львівські нумизматичні записки*. 2014–2015. Ч. 11–12. С. 21–22.  
URL: [https://www.academia.edu/32147573/%D0%A4%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%B9\\_%D1%80%D0%B8%D0%B7%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BF%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D0%B5%D1%80\\_%D0%93%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%B0\\_%D0%90%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0\\_1622\\_%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83\\_The\\_forgery\\_of\\_the\\_Riga\\_dreipelker\\_of\\_Gustav\\_Adolf\\_of\\_the\\_year\\_1622](https://www.academia.edu/32147573/%D0%A4%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B8%D0%B7%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BF%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D0%B5%D1%80_%D0%93%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%B0_%D0%90%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0_1622_%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83_The_forgery_of_the_Riga_dreipelker_of_Gustav_Adolf_of_the_year_1622)
- [188] Бойко-Гагарін А. С. Група ідентичних фальшивих шведських солідів XVII ст. зі знахідок Черкаської області. *Нові дослідження пам'яток козацької доби в Україні*. 2016. Вип. 25. С. 133–137.

- [189] Куштан Д. П. Нові дослідження посаду Черкаського замку. *Нові дослідження пам'яток Козацької доби в Україні*. 2004. Вип. 13. С. 19–22.
- [190] Староверов Д. А. Загадка рижского солида 1638 г. с «нарядной монограммой». *Восемнадцатая всероссийская нумизматическая конференция* : тез. докл. и сообщ. (Москва, Коломна, 20–25 апр. 2015 г.). М., 2015. С. 118–120.
- [191] Ahlström B., Almer Y., Hemmingsson B. Sveryges mynt 1521–1977. The coinage of Sweden. Stockholm, 1976. 325 p.
- [192] Boldureanu A., Bacumenco-Pirna L. Un lot de monede medievale si moderne descoperit la Catatea Albă. *Observatii preliminare. Archeologia Moldovei*. 2011. No XXXIV. S. 221–245.  
URL: [https://arheologiamoldovei.ro/wp-content/uploads/2021/12/AM\\_34\\_012.pdf](https://arheologiamoldovei.ro/wp-content/uploads/2021/12/AM_34_012.pdf)
- [193] Бойко-Гагарин А. С. Особенности топографии фальшивых монет XIV–XVII века на территории Буковины и Бессарабии. *Al XV-lea simpozion de numismatică : programul și rezumatele comunicărilor* (Chișinău, 29–30 octombrie 2015). Chișinău, 2015. P. 21–22.
- [194] Огуй О. Д. Монетні знахідки на Буковині. Системно-квантитативне зіставлення. 2-ге вид. Чернівці : Рута, 2008. 256 с.
- [195] Constantinescu B., Bugoi R., Oberländer-Tarnoveanu E., Parvan K. Medieval silver coins analyses by PIXE and ED-XRF techniques. *Romanian Journal of Physics*. 2009. Vol. 54. Nos. 5–6. S. 481–490.  
URL: [https://www.researchgate.net/publication/268200792\\_Medieval\\_silver\\_coins\\_analyses\\_by\\_pixe\\_and\\_ED-XRF\\_techniques](https://www.researchgate.net/publication/268200792_Medieval_silver_coins_analyses_by_pixe_and_ED-XRF_techniques)
- [196] Foit G. Suceava – centru de interes major pentru numismatică medievală a Moldovei. *Suceava: Anuarul muzeului judetean*. 1981. Vol. 8. P. 47–84.
- [197] Mikołajczyk A. Fałszerska mennica w Suczawie. *Wiadomości Numizmatyczne*. 1980. R. XXIV. Z. 4. S. 197–224.
- [198] Огуй О. Фальшування монет-домніц на Сучавській монетарні у XVII ст. *Psucie pieniadza w Europie Srodkowo-Wschodniej od antyku po czasy wspolczesne* : materialy z VII Miedzynarodowej Konferencji Numizmatycznej (Białystok, Augustow, 7–10 wrzesnia 2006). Warszawa, 2006. S. 152–162.
- [199] Пивоваров С. В., Чеховський І. Г. Сучавські підробки. Довідник з історії України (А–Я) : посіб. для серед. загальноосвіт. навч. закл. / за заг. ред. І. З. Підкови, Р. М. Шуста. 2-ге вид., доопрац. і допов. Київ : Генеза, 2002. 1135 с.  
URL: [https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/ua/elib.exe?Z21IID=&I21DBN=UKRLIB&P21DBN=UKRLIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=online\\_book&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=FF=&S21STR=u kr0001314](https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/ua/elib.exe?Z21IID=&I21DBN=UKRLIB&P21DBN=UKRLIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=online_book&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=FF=&S21STR=u kr0001314)
- [200] Romstorfer C. A. Das alte Farstenschloss in Suczawa. *Jahrbuch des Bukowiner Landesmuseums*. Czernowitz : Croop, 1901. No 9. S. 115.
- [201] Огуй А., Пивоваров С. Подделывание билонных монет на Сучавском монетном дворе в XVII в. *Numizmatica 21*. Bratislava, 2006. S. 149–157.
- [202] Бойко-Гагарин А. С. Фальсифікат з епохи трансильванського талера Сигізмунда Баторія. *Львівські нумизматичні записки*. 2009–2010. № 6–7. С. 39–41.  
URL: [https://www.academia.edu/5195505/%D0%A4%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%B8%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%82\\_%D0%B7\\_%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D1%85%D0%B8\\_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0\\_%D0%A1%D0%B8%D0%B3%D1%96%D0%B7%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B4%D0%B0\\_%D0%91%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F\\_Counterfeit\\_of\\_the\\_Transylvanian\\_thaler\\_of\\_Sigismund\\_Bathory\\_?f\\_ri=452395](https://www.academia.edu/5195505/%D0%A4%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%B8%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%82_%D0%B7_%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D1%85%D0%B8_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0_%D0%A1%D0%B8%D0%B3%D1%96%D0%B7%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B4%D0%B0_%D0%91%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_Counterfeit_of_the_Transylvanian_thaler_of_Sigismund_Bathory_?f_ri=452395)
- [203] Нудельман А. А. Топография кладов и находок единичных монет. Кишинев, 1976. 196 с.
- [204] Бойко-Гагарин А. С. О фальсификатах трансильванских грошей князя Габриэля Батория (1608–1613). *Другія науковья чытання пам'яті професора Валянціна Наумавіча Рабцэвіча (1934–2008)* : тез. докл. (Мінск, Нясвіж, 26–28 лістапада 2014). С. 37–39.
- [205] Махун С. Г., Пядышев Д. А. Монета талер. История, стиль, легенды, искусство граверов, портреты великих. Киев : Украинская академия геральдики, товарного знака и логотипа, 2014. 408 с.
- [206] Синчук И. И. Оболы Тешина в кладах Украины. *Numizmatika*. 2000. No 1. P. 54–62.
- [207] Бойко-Гагарин А. С. Приватні підробки монет Бранденбургу-Пруссії у знахідках України. *Актуальні проблеми нумизматики у системі спеціальних галузей історичної науки* : тези доп. III Міжнар. наук.-практ. конф. (Кіровоград, Київ, Переяслав-Хмельницький, 5–6 листоп. 2015 р.). Кіровоград ; Київ ; Переяслав-Хмельницький, 2015. С. 50–52.  
URL: [https://www.academia.edu/21102874/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%BD%D1%96\\_%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B8\\_%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%82\\_%D0%91%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3%D1%83\\_%D0%9F%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D1%96%D1%97\\_%D1%83\\_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%85%D1%96%D0%B4%D0%BA%D0%B0%D1%85\\_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8\\_The\\_private\\_forgeries\\_of\\_the\\_Brandenburg\\_Prussia\\_coins\\_in\\_the\\_finds\\_of\\_Ukraine](https://www.academia.edu/21102874/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%BD%D1%96_%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B8_%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%82_%D0%91%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3%D1%83_%D0%9F%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D1%96%D1%97_%D1%83_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%85%D1%96%D0%B4%D0%BA%D0%B0%D1%85_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8_The_private_forgeries_of_the_Brandenburg_Prussia_coins_in_the_finds_of_Ukraine)
- [208] Orlyk V. False Coins of the Teutonic Order State in Prussia in the currency of South-Rus Lands of the Lithuanian Grand Duchy. *Pieniadz i systemy monetarne wspolne dziedzictwo Europy*. Studia i materialy. Augustow ; Warszawa, 2012. S. 112–115.  
URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/server/api/core/bitstreams/c7fdbd32-4e69-48ea-8fe6-6e1402a698f2/content>
- [209] Orlyk W. Falszywy dukat lenny z 1588 roku odkryty na Ukrainie. *Przegląd Numizmatyczny*. 2014. No 3(86). S. 48.

- URL: [https://www.academia.edu/32554575/Orlyk\\_Wasyl\\_2014\\_Falszywy\\_dukac\\_lenny\\_z\\_1588\\_roku\\_odkryty\\_na\\_Ukrainie\\_Przeglad\\_Numizmatyczny\\_NR\\_3\\_86\\_Gdansk\\_S\\_48](https://www.academia.edu/32554575/Orlyk_Wasyl_2014_Falszywy_dukac_lenny_z_1588_roku_odkryty_na_Ukrainie_Przeglad_Numizmatyczny_NR_3_86_Gdansk_S_48)
- [210] Neumann E. Die Münzen des Deutschen Ordens in Preußen, des Herzogtum Preußen, Westpreußen sowie die Gepräge des Deutschen Ordens in Mergentheim 1235–1801. Köln : Schulden, 1987. 156 s.
- [211] Бойко-Гагарин А. С. Солиды Антона Гюнтера графа Ольденбурга. *Нумізматика і Фалеристика*. 2017. № 1. С. 16–18.  
URL: [https://www.academia.edu/32171790/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B4%D1%8B\\_%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B0\\_%D0%93%D1%8E%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0\\_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B0\\_%D0%9E%D0%BB%D1%8C%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B0\\_Solids\\_of\\_Anton\\_Gunter\\_count\\_of\\_Oldenburg](https://www.academia.edu/32171790/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B4%D1%8B_%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B0_%D0%93%D1%8E%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B0_%D0%9E%D0%BB%D1%8C%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B0_Solids_of_Anton_Gunter_count_of_Oldenburg)
- [212] Бакалець О. Українські літописи XVII–XVIII ст. про економіку та грошовий обіг Гетьманщини. *Спеціальні історичні дисципліни: питання теорії та методики*. 2004. № 11. Ч. 1. С. 218–233.  
URL: [http://resource.history.org.ua/cgi-bin/eiu/history.exe?I21DBN=EJRN&P21DBN=EJRN&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&2\\_S21P03=IDP=&2\\_S21STR=sid\\_2004\\_11\\_1\\_218](http://resource.history.org.ua/cgi-bin/eiu/history.exe?I21DBN=EJRN&P21DBN=EJRN&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=IDP=&2_S21STR=sid_2004_11_1_218)
- [213] Зверев С. В., Стукалова Т. Ю. К атрибуции поддельного гульдена XVII в. из раскопок в Москве. *Нумизматический сборник*. 2004. № 11. С. 50–56.
- [214] Зразюк З. А. Монеты-подделки из клада, найденного в 2000 году в с. Лелюховка Новосанжарского района Полтавской области. *XIV Всероссийская нумизматическая конференция* : тез. докл. и сообщ. СПб., 2007. С. 124–125.
- [215] Hordila D. Tezaurul feudal de la Cordun. *Memoria Antiquitatis*. 1981. No VI–VIII (1974–1976). S. 279–285.  
URL: <https://www.muzeu-neamt.ro/publicatii/memoria-antiquitatis/memoria-antiquitatis-acta-musei-petrodavensis-vi-viii-1974-1976.pdf>
- [216] Hordila D. Tezaurul de monede medievale de la Trifesti, jud. Neamt. *Memoria Antiquitatis*. 1992. No XVIII. S. 251–286.  
URL: <https://biblioteca-digitala.ro/reviste/Memoria-Antiquitatis-Acta-Musei-Petrodavensis/18-Memoria-Antiquitatis-Acta-Musei-Petrodavensis-XVIII-1992-10.pdf>
- [217] Нікольченко Ю. М. Унікальний скарб монет з Березного. *Волинські дзвони*. 1999. № 3. С. 15–16.
- [218] Данилюк А. Фальшивомонетники були і в часи турецького поневолення: про це свідчать знахідки чернівецьких археологів, які ведуть розкопки під Хотинського фортецю. *Доба*. 2005. № 29(557). С. 4.
- [219] Бакалець О. А. Талер в грошовому обігу України кінця XVI – першої чверті XVIII ст. *Спеціальні історичні дисципліни: питання теорії та методики*. 2005. № 12. С. 142–171.  
URL: [http://resource.history.org.ua/cgi-bin/eiu/history.exe?I21DBN=EJRN&P21DBN=EJRN&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&2\\_S21P03=IDP=&2\\_S21STR=sid\\_2005\\_12\\_1\\_142](http://resource.history.org.ua/cgi-bin/eiu/history.exe?I21DBN=EJRN&P21DBN=EJRN&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=IDP=&2_S21STR=sid_2005_12_1_142)
- [220] Строков О. «Львы» графства Ритберг – афера эпохи первичного накопления капитала? *Нумізматика і фалеристика*. 2002. № 3(23). С. 40–41.
- [221] Stirbu C., Velter A., Paunescu E. Circulatia talerilor in secolele XVI–XVII in tara Romaneasca – problema falsurilor (terazul de la Urziceni, jud. Ialomita). *Cercetări Numismatice*. 1990. CN VI. P. 162–188.  
URL: <https://www.cercetarinumismatice.ro/ENG/?articol=61956-circulatia-talerilor-in-secolele-xvi-xvii-in-tara-romaneasca-problema-falsurilor-tezaurul-de-la-urziceni-jud-ialomita-la-circulation-des-talers-en-valachie-durant-les-xvie-et-xviie-siecles-le-probleme-des-faux-le-tresor-de-urziceni-dep-de-ialomita-the-cur>
- [222] Staroverov D., Wojko-Gagarin A. Talary hrabstwa Rietberg – fałszerstwa emitenta? *Biuletyn Numizmatyczny*. 2013. Nr 1(369). S. 11–14.
- [223] Пивоваров С. В. Нумізматичні пам'ятки Буковини (античний та середньовічний час). Чернівці : Зелена Буковина, 2002. 248 с.
- [224] Бойко-Гагарин А. С. О кустарной подделке голландского дуката 1729 года. *Нумізматика і фалеристика*. 2014. № 3. С. 18.

Далі буде  
(Переклад Л. О. Дубягиної)

## НАУКОВЕ ЖИТТЯ

### SCIENTIFIC LIFE

#### НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ СЕМІНАР «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СУДОВО-ЕКСПЕРТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ» (25–27 лютого 2026)

#### SCIENTIFIC AND PRACTICAL SEMINAR “CURRENT ISSUES OF FORENSIC EXPERTISE IN MARTIAL LAW” (February 25–27, 2026)

Науково-практичний семінар «Актуальні питання судово-експертної діяльності в умовах воєнного стану», що його організував Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України та провів на базі Закарпатського НДЕКЦ МВС України, став першою подією у серії подальших аналогічних заходів.

Семінар відкрив директор ДНДЕКЦ МВС України **Євгеній Колесник**. Із вітальними словами до учасників звернулися директор Закарпатського НДЕКЦ МВС України **Олександр Мишаковський** та завідувач лабораторії науково-організаційного забезпечення судово-експертної діяльності ДНДЕКЦ МВС України **Дарія Гуріна**.



«Сьогодні, в умовах воєнного стану, на судових експертів покладена особлива місія – забезпечувати об'єктивність і силу доказу там, де вирішується питання справедливості. Кожне наше дослідження – це внесок у встановлення істини та утвердження верховенства права. Перекоаний, що професійна єдність, науковий підхід і відданість справі дадуть змогу колективу Експертної служби МВС і надалі гідно відповідати на виклики часу», – наголосив **Євгеній Колесник**.

Упродовж трьох днів роботи учасники обговорили широкий спектр актуальних питань за ключовими напрямками, як-от:

ідентифікація ракет і реактивних снарядів;  
проблематика доступу до об'єктів дослідження в зоні бойових дій;

особливості проведення вибухотехнічних і пожежотехнічних досліджень;

класифікація та дослідження бойових БПЛА;

ДНК-дослідження та сучасні методики виділення генетичного матеріалу;

дактилоскопічна ідентифікація в складних умовах;

почеркознавчі дослідження за обмеженої кількості зразків;

дослідження електронних доказів із мобільних телефонів, месенджерів і соціальних мереж;  
стратегія поведінки експерта в суді;  
профілактика професійного вигорання;  
підготовка здобувачів вищої освіти за спеціальністю D8 «Право» в умовах воєнного стану;  
підвищення кваліфікації судових експертів.  
Окрему увагу приділено міжнародному та єв-

ропейському досвіду застосування спеціальних знань, а також правовим аспектам проведення експертиз під час дії воєнного стану.

Формат заходу передбачав ґрунтовні доповіді, професійні дискусії та обмін практичним досвідом. Учасники презентували свої напрацювання, детально обговорили проблемні питання, що постають у щоденній роботі експертів.



Проведення такого семінару є важливим кроком у зміцненні взаємодії науковців і практиків для вдосконалення методичного забезпечення та формування єдиних підходів до судово-експертної діяльності в умовах збройної агресії проти України.

Експертна служба МВС України наполегливо працює над підвищенням професійного рівня своїх фахівців, упровадженням сучасних методик досліджень і забезпеченням належної доказової бази для правосуддя.

**Оргкомітет заходу**

Фото надав  
Закарпатський НДЕКЦ МВС України

**II НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ СЕМІНАР  
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СУДОВО-ЕКСПЕРТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ»  
(28 квітня – 1 травня 2026)**

**II SCIENTIFIC AND PRACTICAL SEMINAR  
“CURRENT ISSUES OF FORENSIC EXPERTISE IN MARTIAL LAW”  
(April 28 – May 1, 2026)**

II Науково-практичний семінар «Актуальні питання судово-експертної діяльності в умовах воєнного стану», організований ДНДЕКЦ МВС України спільно зі Львівським НДЕКЦ МВС України, відбувся на базі Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

Зустріч об'єднала представників Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України, науковців, практиків і фахівців регіональних НДЕКЦ МВС із різних областей України для обговорення актуальних викликів і перспектив розвитку судово-експертної діяльності в умовах сьогодення.

Із вітальним словом до учасників семінару звернулися директор ДНДЕКЦ МВС України **Євгеній Колесник**, директор Львівського НДЕКЦ МВС України **Роман Благуца** та ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності **Дмитро Бондар**.

«Сьогодні судово-експертна діяльність є невід'ємною складовою забезпечення правосуддя. В умовах воєнного стану особливо важливими є професійна взаємодія, обмін практичним досвідом та впровадження сучасних технологій, адже саме це дає змогу оперативно реагувати на нові виклики та сприяти ефективній експертній роботі», – наголосив **Євгеній Колесник**.



Учасники семінару обговорили низку важливих питань, зокрема впровадження штучного інтелекту в криміналістичну діяльність, допустимість отриманих із його використанням доказів, особливості організації роботи експертних установ в умовах воєнного стану, дослідження пожеж, спричинених обстрілами, проблематику експертних досліджень зброї, психологічну стійкість експертів і взаємодію

закладів вищої освіти з установами Експертної служби МВС України.

У заході взяли участь представники Дніпропетровського, Донецького, Запорізького, Миколаївського, Одеського, Сумського, Харківського, Херсонського та Чернігівського НДЕКЦ МВС України, які поділилися практичним досвідом, напрацюваннями, актуальними кейсами у сфері судово-експертної діяльності.



За результатами роботи семінару учасники підбили підсумки та окреслили подальші напрями співпраці.

У межах семінару також підписано Меморандум про співпрацю між Львівським державним університетом безпеки життєдіяльності та Державним науково-дослідним експертно-кри-

міналістичним центром МВС України. Документ передбачає розвиток взаємодії у сферах освіти, науки, професійного зростання та інформаційно-просвітницької діяльності, а також консолідацію зусиль сторін для вдосконалення освітнього, наукового й практичного забезпечення підготовки фахівців.



Такі професійні майданчики є важливою платформою для обміну досвідом, підвищення кваліфікації та розвитку експертного середовища, особливо в умовах сучасних викликів, які постають перед державою та суспільством.

**Оргкомітет заходу**

Фото надали  
Львівський НДЕКЦ МВС України,  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

## ВИДАТНІ КРИМІНАЛІСТИ СУЧАСНОСТІ PROMINENT CRIMINALISTS OF CONTEMPORARY TIME

### ЮБІЛЕЇ JUBILEES

**Валерію Юрійовичу Шепітьку 20 грудня 2025 р.  
65 років від дня народження  
40 років науково-педагогічної діяльності**

**Valery Shepitko December 20, 2025  
65 years since his birth  
40 years of scientific and pedagogical activity**

**Валерій Юрійович Шепітько** – відомий учений-криміналіст і судовий психолог, талановитий педагог і організатор юридичної науки, дійсний член (академік) Національної академії правових наук України, президент Міжнародного конгресу криміналістів, професор кафедри криміналістики Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого, заслужений професор Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого, почесний професор Національного наукового центру «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса», почесний член Литовського товариства криміналістів, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор юридичних наук, професор.

Редакційна колегія науково-практичного збірника «Криміналістичний вісник» вітає члена редколегії (2023–2026 рр.) **Валерія Юрійовича Шепітька** з ювілеями.

Ваша діяльність не просто професія, а покликання, взірець відданості науці, високого професіоналізму, безкомпромісності в пошуку істини. Ваш неоціненний внесок у розвиток криміналіс-



тичної теорії та практики, Ваші праці постали фундаментом для багатьох поколінь правників. Творчого Вам довголіття, наснаги, плідної наукової діяльності, нових звершень!

## НОВЕ СТОЛІТТЯ КРИМІНАЛІСТИКИ ТА СУДОВИХ НАУК THE NEW CENTURY OF CRIMINOLOGY AND FORENSIC SCIENCES

У світі криміналістики відбулася неординарна подія – міжнародний круглий стіл «Нове століття криміналістики та судових наук». Його організатори: Національний юридичний університет ім. Ярослава Мудрого, юридичний факультет Ужгородського національного університету, Національна академія правових наук України та Міжнародний конгрес криміналістів.

Дату проведення заходу, що пройшов у змішаному форматі в конференц-залі ректорату Ужгородського національного університету, – 20 грудня 2025 р. обрано не випадково. Цього дня свій 65-річний ювілей святкував відомий криміналіст, судовий експерт та психолог, заслужений професор та професор кафедри криміналістики Національного юридичного університету ім. Ярослава Мудрого, академік та академік-секретар відділення кримінально-правових наук Національної академії правових наук України, президент Міжнародного конгресу криміналістів, почесний член Литовського криміналістичного товариства, почесний професор ННЦ «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса», лауреат Державної премії України, український Шерлок Холмс – Валерій Шепітько.

У роботі круглого столу взяли участь понад 100 відомих правників і криміналістів з України, Австрії, Азербайджану, Бельгії, Естонії, Ізраїлю, Іспанії, Латвії, Литви, Німеччини, Польщі, Словацької Республіки та США. Важливою подією

стала презентація колективної монографії «Нове століття криміналістики та судових наук. Liber Amicorum на честь академіка Валерія Шепітька», яку підготували 92 автори з різних країн – справжня інтелектуальна еліта України та Європи.

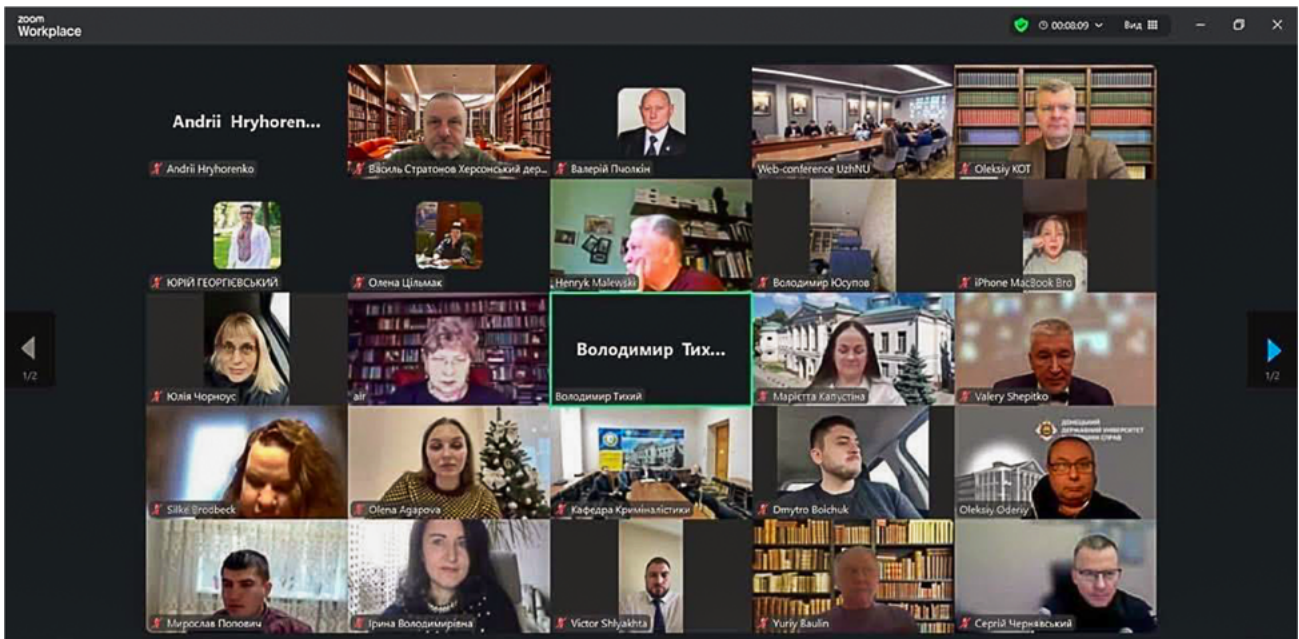
До круглого столу та до підготування колективної монографії доєдналися представники всіх правничих, криміналістичних та експертних шкіл України – Києва, Харкова, Одеси, Львова, Ужгорода, Донецька, Луганська, Херсона та Полтави. Модератором заходу став – професор, член-кореспондент НАПрН України Михайло Шепітько. З вітальним словом до учасників звернувся – президент та академік НАПрН України Володимир Журавель, проректор з навчально-методичної роботи НЮУ ім. Ярослава Мудрого Дмитро Бойчук, декан юридичного факультету УжНУ, член-кореспондент НАПрН України Ярослав Лазур та директор ННЦ «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса» Анастасія Купріянова.

До високого зібрання під час роботи круглого столу звернувся: Голова Конституційного Суду України (у відставці), академік НАПрН України Юрій Баулін, директор НДІ вивчення проблем злочинності ім. академіка В. В. Сташиса НАПрН України Владислава Батиргареева, перший проректор Київського університету інтелектуальної власності та права Михайло Вільгушинський, заступник директора з наукової роботи ННЦ «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф.



М. С. Бокаріуса» Елла Сімакова-Єфремян, директор Інституту правотворчості та науково-правових експертиз, член-кореспондент НАПрН України Олексій Кот, проректор з науково-педагогічної роботи КНУ ім. Тараса Шевченка Микола Погорецький, проректор Національної академії внутрішніх справ Сергій Чернявський, академік НАПрН України Наталія Кузнецова, академік НАПрН України Василь Шахун, професори Університету Миколаса Ромеріса Снегуоле Матулене та Гендрік Малевскі, судовий експерт з аналізу слідів крові та реконструкції місця злочину Сілке Бродбек, радник при дирекції НДІ вивчення проблем злочинності ім. академіка В. В. Сташи-

са та академік НАПрН України Вячеслав Борисов, заступник завідувача Київського відділення ННЦ «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса» Вікторія Алексейчук, члени-кореспонденти НАПрН України Вячеслав Навроцький, Євген Стрельцов, Вячеслав Туляков, професори Ірина Басиста, Василь Стратонов, Юлія Черноус, Валерій Пчолкін, доценти Юлія Гресь, Євгенія Демидова, Марієтта Капустіна, Катерина Латиш та ін. У заході взяли участь відомі криміналісти, кримінологи, фахівці в кримінальному праві, що об'єднали представників державних установ та громадськості, науковців, правозастосувачів, багатьох учнів та однодумців.



За наказом ректора НЮУ ім. Ярослава Мудрого, академіка НАПрН України Анатолія Гетьмана професора кафедри криміналістики НЮУ ім. Ярослава Мудрого Валерія Шепітька нагороджено орденом Ярослава Мудрого I ступеня.

Після круглого столу відбулася автограф-сесія з підписанням Liber Amicorum та словни-

ка-довідника «Юридична психологія» (2025). Валерій Шепітько пообіцяв передати ці наукові напрацювання всім, хто взяв участь у роботі круглого столу та побажав усіляких гараздів учасникам заходу, а Україні – мирного неба та якнайшвидшої Перемоги!

Інформацію підготував  
доктор юридичних наук, професор,  
професор кафедри кримінального права  
НЮУ ім. Ярослава Мудрого,  
член-кореспондент НАПрН України,  
президент Української національної  
групи Міжнародної асоціації карного права  
**Михайло Шепітько**

## ДО УВАГИ АВТОРІВ

### ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РУКОПИСІВ

### ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ Й ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ

*Наукова стаття має містити такі структурні елементи*

#### **Класифікаційний індекс УДК**

цифрове позначення, що відповідає певним рубрикам певної системи бібліотечної бібліографічної класифікації, – ліворуч сторінки згори (Times New Roman, кегль 14, вирівнювання по лівому берегу).

#### **Відомості про автора (авторів)**

ім'я, по батькові, прізвище, науковий ступінь, учене звання, посада, місце роботи чи навчання з обов'язковим зазначенням адреси та структурного підрозділу установи (закладу вищої освіти) (українською, англійською мовами); ORCID; контакти (email, телефон – зазначити, чи оприлюднювати ці дані для зворотного зв'язку з читачем) (Times New Roman, кегль 14, інтервал одинарний). Для транслітерації ім'я, по батькові, прізвища застосовують офіційну транслітерацію, затверджену постановою Кабінету Міністрів України від 27 січня 2010 р. № 55. При цьому слід послуговуватися інтернет-ресурсами <http://ukrlit.org/transliteratsiia#source> або <http://translit.kh.ua/?lat&passport>.

#### **Назва статті**

має бути інформативною, актуальною, відбивати досліджувану в статті проблему; малими літерами (крім першої букви першого слова та імен власних) двома мовами: українською й англійською (Times New Roman, кегль 16, напівгрубе накреслення, інтервал полуторний, вирівнювання по центру).

#### **Анотація**

українською й англійською мовами – обсягом не менше ніж 1800 знаків із пробілами кожна; одним абзацом, структурована (має висвітлювати актуальність, мету, перелік використаних методів (застосований методологічний інструментарій), основні результати дослідження, зокрема й наукову новизну, практичну значущість);

не має містити посилань і скорочень; дублювати інформацію з інших розділів статті (відповідно до вимог міжнародних наукометричних баз реферування та індексування)

(Times New Roman, кегль 11, інтервал одинарний).

#### **Ключові слова**

5–7 окремих слів та/або у складі словосполучень через крапку з комою, які стосуються теми дослідження, не дублюють назву статті, не містять загальних слів, українською й англійською мовами (Times New Roman, кегль 11, інтервал одинарний).

#### **Текст статті**

Основний текст дослідження може відповідати структурі IMRAD (вступ, огляд літератури, матеріали та методи, результати й обговорення, висновки) або мати структуру оглядових статей (вступ, основна частина, розподілена на логічні підпункти, висновки). Необхідно зазначити новизну дослідження; висновки, перспективи подальших наукових розвідок, подяки; фінансування; конфлікт інтересів; references; список використаних джерел (назви структурних елементів статті вирізняють напівгрупним накресленням і розміщують по центру).

**Вступ** – обов'язковий структурний розділ, у якому обґрунтовується актуальність, мета, завдання дослідження та наукова новизна; аналізуються останні дослідження і публікації, у яких висвітлюються окремі аспекти досліджуваної проблеми, не розв'язані раніше питання загальної проблематики, яким присвячено статтю (Times New Roman, кегль 14, інтервал полуторний).

**Огляд інформаційних джерел** – розділ факультативний (Times New Roman, кегль 14, інтервал полуторний).

**Матеріали та методи** – обов'язковий структурний розділ, у якому описуються основні етапи наукової роботи, обґрунтовується вибір використаних методів, прийомів, підходів чи дій, спрямованих на отримання нових наукових результатів дослідження. Пояснюються стратегії та критерії формування вибірки (якщо стаття містить емпіричну частину), зазначається експериментальна база дослідження. Викладена методологія має охоплювати повну картину перебігу дослідження, щоб його могли повторити інші вчені, застосовуючи такі самі матеріали та методи. Матеріали та методи дослідження мають відповідати загальноновизнаним для певної галузі науки чи конкретно для зазначеної тематики. Методики отримання наукової інформації обирають згідно з теоретичними концепціями, у межах яких проводить своє дослідження автор статті.

**Результати та обговорення** – обов'язковий структурний розділ, у якому подається основний матеріал дослідження з повним обґрунтуванням здобутих наукових результатів, що мають бути методологічно правильно представлені, становити певну новизну та практичну значущість. У блоку «обговорення» автор аргументує важливі нюанси наукової статті, інформує, які нові знання здобула галузь, у чому перспективність їх використання, на які аспекти потрібно звернути особливу увагу, тим самим запрошуючи до дискусії інших зацікавлених у тематичі вчених. Для унаочнення наукових результатів використовують елементи візуалізації у вигляді графічних матеріалів, ілюстрацій (Times New Roman, кегль 14, інтервал полуторний).

**Висновки** – обов'язковий структурний розділ, у якому повно та конкретно мають подаватися результати досліджень, відповідати назві й меті статті, а також зазначатися перспективи подальших наукових розвідок обраної теми. Дослівне дублювання тексту анотації неприпустиме (Times New Roman, кегль 14, інтервал полуторний).

**Подяки** – обов'язковий розділ, у якому висловлюється подяка окремим особам чи організаціям за ідеї; посильну технічну допомогу; фінансову (матеріальну) підтримку, завдяки яким дослідження стало можливим. Якщо подяки відсутні, необхідно зазначити: Немає.

**Фінансування** – обов'язковий розділ, у якому автор(и) мають надати всі джерела фінансової підтримки, отримані для виконання дослідження. У разі відсутності фінансової підтримки потрібно зазначити: «Дослідження не фінансувалося».

**Конфлікт інтересів** – обов'язковий розділ, у якому автори мають розкривати всі потенційні джерела конфлікту інтересів. Наявність конфлікту інтересів не перешкоджає публікації. Якщо конфлікт інтересів відсутній, автори під час подання статті мають зазначити: Немає.

**References** – обов'язковий розділ, що становить транслітерований список використаних джерел, оформлений відповідно до APA 7th Referencing Style за алфавітом з нумерацією у квадратних дужках (Times New Roman, кегль 12, інтервал полуторний). Варто послуговуватися інтернет-ресурсами: <http://ukrlit.org/transliteratsiia#source> або <http://translit.kh.ua/?lat&passport> – для україномовних джерел.

**Список використаних джерел** – обов'язковий розділ, що становить бібліографічний опис джерел, використаних під час підготовки статті, мовою оригіналу, складається відповідно до ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». Послідовність розміщення описів подається відповідно до References (Times New Roman, кегль 12, інтервал полуторний). Кількість джерел – бажано не менше 25, до того ж більшість із них має бути опублікована впродовж останніх 3–5 років (варто уникати посилань на праці, оприлюднені понад 10 років тому); бажано, щоб 80 % джерел містили міжнародний цифровий код DOI (при цьому послуговуються сайтом <https://www.crossref.org>); ретровидання та самопосилання мають становити не більше ніж по 10 %.

Під час цитування положень нормативно-правових актів або технічних стандартів у тексті зазначається виноска з продовженням нумерації. Наприкінці сторінки потрібно оформити джерело за стилем APA 7th Referencing Style. Такі джерела не мають міститися у списку використаних джерел. Якщо джерело дублюється далі за текстом, його необхідно зазначити в разі кожного згадування.

### **ВИМОГИ ДО ОБСЯГУ**

Загальний обсяг наукової статті рекомендовано не менше 25 сторінок. Формат А4 (2000 знаків із проміжками на сторінці), кегль 14, інтервал полуторний, окремі елементи (див. вище) – кегль 11, інтервал одинарний або кегль 12, інтервал полуторний.

### **ВИМОГИ ДО ПОДАННЯ**

Статті мають характеризуватися високим науковим, науково-методичним рівнем підготовки, містити глибокий авторський аналіз проблем сучасного розвитку галузей публічного права, як-от кримінального, цивільного, господарського й адміністративного права та процесу, криміналістики та судової експертизи, правових, організаційних та науково-методичних проблем діяльності судових експертів та інших фахівців, запропоновування векторів їх вирішення.

Вид шрифту, кегль, інтервал між рядками тексту зазначено у вимогах до структурних елементів статті; відступи: ліворуч – 3 см, праворуч – 1 см, згори і знизу – по 2 см, абзацний відступ – 1 см.

Статті приймаються у форматі MS Word \*.doc або \*.docx, без переносів та макросів. Ілюстрації належної якості (300 dpi для кольорових і чорно-білих малюнків 600 dpi для графіків) подають в електронному вигляді форматом Adobe PhotoShop (PSD) або TIFF (у виняткових випадках JPEG); дублюють окремими файлами; нумерують у порядку їх обговорення в тексті. Не допускається перефотографування або сканування ілюстрацій із друківаних джерел без зазначення використаних джерел;

фотографії подають в електронному вигляді з дотриманням зазначених вище вимог;

діаграми та графіки мають бути зроблені за допомогою векторних редакторів Adobe Illustrator, Corel Draw або MS Excel;

таблиці виконують у форматі MS Word, кожна з порядковим номером і тематичним заголовком;

блок-схеми – за допомогою редактора MS Graph, що вбудований у MS Word, або за допомогою інших програм;

хімічні, математичні та фізичні формули набирають за текстом із використанням редактора формул MS Equation;

ілюстрації, фотографії, діаграми, графіки, блок-схеми, таблиці та формули не слід брати в окрему рамку або розміщувати поверх тексту, без обтікання.

Слова в тексті підкреслювати небажано. Лапки для українських текстів мають бути кутові – «...».

До друку приймаються статті українською, англійською мовами, які раніше не оприлюднювалися і не передавалися в інші видання на розгляд для їх публікування, зокрема електронні.

Редакція вносить без попереднього узгодження з автором (авторами) запропоновані редактором зміни та скорочення, що не впливають на зміст матеріалу, а також уточнення в назвах міністерств, установ, закладів тощо.

Передрук оприлюднених статей потребує обов'язкове посилання на науково-практичний збірник «Криміналістичний вісник».

Приймання статей для оприлюднення в науково-практичному збірнику триває на постійній основі.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність викладеного матеріалу та його оригінальність, добір і точність наведених фактів, цитат, власних імен і прізвищ, інших відомостей, точність і правильність викладення анотації англійською мовою, а також за те, що надані матеріали не містять відомостей, які не підлягають оприлюдненню. Виявлений редакцією факт плагіату є безумовною підставою для відхилення статті.

### **Електронна адреса для надсилання наукових статей та листування:**

visnyk@dndek.gov.ua

### **Адреса редакції:**

вул. Велика Кільцева, 4, с. Петропавлівська Борщагівка, Бучанський р-н, Київська обл., 08130, Україна (044) 374-34-28

**TO THE ATTENTION OF THE AUTHORS**  
**REQUIREMENTS FOR THE STRUCTURE AND TECHNICAL DESIGN OF THE ARTICLES**  
**REQUIREMENTS FOR CONTENT AND DESIGN OF ARTICLES**

*The scientific article should contain the following structural elements*

**Classification index of the universal decimal classification UDC**

the numerical designation which corresponds to certain headings of a certain library bibliographic classification

system is on the top left of the page (Times New Roman, size of font 14, left alignment).

**Information about the author(s)**

First name, patronymic, last name, academic degree, academic rank, position, place of work or study with the obligatory indication of the address and structural unit of the institution (institution of higher education) (in Ukrainian, English); ORCID; contacts (email, phone – indicate if these details should be made available for feedback from the reader) (Times New Roman, size of font 14, single space).

The official transliteration of the first name, patronymic, and last name is used, as approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No 55 of January 27, 2010. In this case, it is necessary to use the Internet resources <http://ukrlit.org/transliterationsia#source> or <http://translit.kh.ua/?lat&passport>, choosing the standard “passport CMU 2010”.

**Article**

should be informative, relevant, and reflect the problem researched in the article; lowercase letters (except for the first letter of the first word and proper names) in two languages: Ukrainian and English (Times New Roman, size of font 16, one and a half spacing, center alignment).

**Extended abstract**

Ukrainian and English – not less than 1800 characters with spaces each; one paragraph, structured (relevance, purpose, list of used methods (applied methodological tools), the main results of the study, including scientific novelty, practical significance);

should not contain references and abbreviations; duplicate information from other sections of the article (in accordance with the requirements of international scientometric databases of abstraction and indexing)

Times New Roman font, size 11, single spacing.

**Keywords**

5–7 individual words and/or word combinations with semicolons that relate to the scientific topic, do not duplicate

the title of the article, do not contain common words, in Ukrainian and English (Times New Roman, size of font 11, single spacing).

**The text of the article**

The main text of the study can correspond to the structure of IMRAD (introduction, literature review, materials and methods, results and discussions, conclusions) or have the structure of review articles. It is necessary to note the novelty of the study; conclusions, prospects for further scientific research, acknowledgments; conflict of interest; references; the list of used sources (the names of the structural elements of the article are distinguished by a semi-rough outline and placed in the center).

**Introduction** is a structural section, which substantiates the relevance, purpose, objectives of the study and scientific novelty; analyzes the latest research and publications, which cover certain aspects of the problem under study, not previously solved issues of general problems, to which the article is devoted (Times New Roman, size of font 14, one and a half spacing).

**Literature review** is an optional section (Times New Roman, point 14, one and a half spacing).

**Materials and methods** is a structural section, which describes the main stages of the scientific work, justifies the choice of methods, techniques, approaches, or actions used to obtain new scientific research results. Strategies and criteria for sample formation are explained (if the article contains an empirical part), the experimental base of the study is indicated. The outlined methodology should cover the full picture of the course of the study, so that it can be repeated by other scientists, using the same materials and methods. Materials and methods of research must correspond to those generally recognized for a certain field of science or specifically for the specified topic. Methods for obtaining scientific information are chosen according to the theoretical concepts within which the author of the article conducts his research.

**Results and discussion** is a mandatory structural section in which the main material of the study is submitted with full justification of the obtained scientific results, that should be methodologically correctly presented, constitute a scientific novelty and practical significance. In the “discussion” block, the author argues the important nuances of the scientific article, informs about new knowledge gained by the industry, what the prospects for their use are, which aspects should be paid special attention to, thereby inviting other scientists interested in the topic to the discussion. To visualize scientific results, visualization elements are used in the form of graphic materials, illustrations (Times New Roman, pin 14, one and a half interval).

**Conclusions** is a structural section in which the results of research should be fully and specifically presented, consistent with the title and purpose of the article, and also indicate the prospects for further scientific research of the chosen topic. Literal duplication of the annotation text is invalid (Times New Roman, pin 14, one and a half interval).

**Acknowledgments** is a section that expresses gratitude to persons or organizations for ideas; feasible technical assistance; financial (material) support, thanks to which research became possible. If you have no Acknowledgements, state None.

**Funding** is a section in which the author(s) must provide all sources of financial support received for the research. In the absence of financial support, it should be noted: “The research was not funded”.

**Conflict of interest** is a section in which authors must disclose all potential sources of conflict of interest. The presence of a conflict of interest does not prevent publication. If there is no conflict of interest, the authors must state when submitting the article: None.

**References** is a section constituting a transliterated list of sources used, designed in accordance with APA 7th Referencing Style alphabetically with numbering in square brackets (Times New Roman, size of font 12, one and a half spacing). You should use Internet resources: <http://ukrlit.org/transliterationsia#source> or <http://translit.kh.ua/?lat&passport>.

**List of used sources** is a section, which is a bibliographic description of the sources used while preparing the article in their original language, compiled in accordance with GOST 8302:2015 “Information and documentation. Bibliographic reference. General Terms and Conditions of Drafting”. The order of placement of descriptions without numbering is given in accordance with References (alphabetically) (Times New Roman, size of font 12, one and a half spacing). The number of sources is at least 25, while avoid references to works published more than 10 years ago; 80% of the sources must contain the international digital DOI code (using the website <https://www.crossref.org>); retro-publishing and self-referencing should be no more than 10% each.

When citing provisions of regulatory legal acts or technical standards, a footnote with continued numbering is indicated in the text. At the end of the page, the source must be formatted according to the APA 7th Referencing Style. Such sources should not be included in the list of used sources. If the source is duplicated further in the text, it must be indicated for each mention.

## **VOLUME REQUIREMENTS**

The total volume of a scientific article is recommended to be at least 25 pages. A4 format (2000 characters with spaces per page), font size 14, single spacing, individual elements (see above) – font size 11, single spacing or font size 12, single spacing.

## REQUIREMENTS FOR PUBLICATION

Articles should be characterized by a high scientific, scientific and methodological level of preparation, contain a deep author's analysis of the problems of modern development of branches of public law, such as criminal, civil, economic and administrative law and procedure, forensics and forensic examination, legal, organizational and scientific and methodological problems of the activities of forensic experts and other specialists, and propose vectors for their solution.

The type of font, size of font, and line spacing are specified in the requirements for the structural elements of the article; indents: left – 3 cm, right – 1 cm, top and bottom – 2 cm, paragraph indentation – 1 cm.

Articles are accepted in MS Word \* .doc or \* .docx format, without hyphenations and macros. Proper quality illustrations (300 dpi for color and black-and-white drawings 600 dpi for graphs) are submitted electronically in Adobe PhotoShop (PSD) or TIFF format (in exceptional cases, JPEG); duplicate with separate files; numbered in order of their discussion in the text. It is not allowed to rephotograph or scan illustrations from printed sources without indicating the sources used;

photos are submitted electronically in compliance with the above-mentioned requirements;

charts and graphs should be made using vector editors Adobe Illustrator, Corel Draw or MS Excel;

tables are prepared in MS Word format, each with a serial number and a subject heading;

flowcharts – using the MS Graph editor built into MS Word or other programs;

chemical, mathematical, and physical formulas are typed in the text using the MS Equation 3.0 formula editor;

illustrations, photographs, diagrams, graphs, flowcharts, tables, and formulas should not be framed or placed over the text; the text should be at the top and bottom without wrapping.

It is not advisable to underline the words in the text. Quotation marks for Ukrainian texts should be angular – «...».

Articles in Ukrainian, English are accepted for publication, which were not previously published and were not transferred to other publications for consideration for their publication, in particular electronic ones. Articles in English, German and French should be translated into Ukrainian for the convenience of the review process.

The editorial board make changes and abbreviations proposed by the editor that do not affect the content of the material without prior approval by the author(s), as well as clarifications in the names of ministries, institutions, departments, etc.

Reprinting of published articles requires a mandatory reference to the scientific and practical collected volume “Forensic Herald”.

Acceptance of articles for publication in the scientific and practical collected volume continues on an ongoing basis.

The authors of published materials are fully responsible for the accuracy of the material presented and its originality, selection and accuracy of the facts, quotations, proper names and last names, and other information, accuracy and correctness of the annotation in English, as well as for the fact that the materials provided do not contain information that is not subject to disclosure. The fact of plagiarism detected by the editors is an unconditional ground for rejecting the article.

### **Email addresses for correspondence:**

visnyk@dnidekc.mvs.gov.ua

### **Editorial address:**

4 Velyka Kiltseva St., Petropavlivska Borshchahivka Vlg, Buchanskyi Dist., Kiev Region, 08130, Ukraine, (044) 374-34-28

**Editorial Board**



Наукове видання

ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ  
ЕКСПЕРТНО-КРИМІНАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР  
МВС УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ВНУТРІШНІХ СПРАВ

## КРИМІНАЛІСТИЧНИЙ ВІСНИК

*Науково-практичний збірник*

Виходить двічі на рік  
Заснований у 2003 р.

**Том 45, № 1 (2026)**

Свідоцтво про державну реєстрацію,  
видане Державною реєстраційною службою України,  
від 02.09.2011, серія КВ № 18252 – 7052 ПР

Рішенням Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення  
від 23 листопада 2023 р. № 1470, протокол № 28 науково-практичний збірник  
«Криміналістичний вісник» унесено до Реєстру суб'єктів у сфері  
друкованих медіа та присвоєно ідентифікатор – R30-02058

Надруковано з оригінал-макета, виготовленого  
ТОВ «Науково-виробниче підприємство «Інтерсервіс»

Свідоцтво про державну реєстрацію юридичної особи  
від 06.08.2007, серія АОО № 712542

Редактор О. В. Хахановська  
Коректор Л. О. Дубягина  
Комп'ютерне верстання С. М. Яворського

Підп. до друку 28.05.2026. Формат 84x60/8.  
Папір офсетний № 1. Гарнітура Times. Друк. офсетний.  
Ум. друк. арк. 22,5.  
Наклад 100 пр. Зам. № 2805/26

Віддруковано: ТОВ «Науково-виробниче підприємство «Інтерсервіс»  
вул. Бориспільська, 9, м. Київ, 02099, Україна

Адреса редакції: вул. Велика Кільцева, 4, с. Петропавлівська Борщагівка,  
Бучанський р-н, Київська обл., 08130, Україна  
тел.: (044) 374-34-28  
visnyk@ndekc.mvs.gov.ua

Scientific Publication  
STATE SCIENTIFIC RESEARCH FORENSIC CENTER  
OF THE MIA OF UKRAINE  
NATIONAL ACADEMY OF INTERNAL AFFAIRS

## FORENSIC HERALD

*Scientific and practical collected volume*

Issued biannually  
Established in 2003

**Vol. 45, No 1 (2026)**

Certificate of state registration,  
issued by the State Registration Service of Ukraine,  
Series KB No 18252 – 7052 ПП, dated September 02nd, 2011

By the decision of the National Council of Ukraine on Television and Radio Broadcasting  
of November 23, 2023 No 1470, protocol No 28, the scientific and practical collected volume  
"Forensic Herald" was included in the Register of entities in the field of print media  
and assigned the identifier – R30-02058

Printed from the original layout, produced  
by LLC "Scientific-production company "Interservice"

Certificate of state registration of a legal entity  
Series AOO No 712542, dated August 06, 2007

Editor O. Khakhanovska  
Corrector L. Dubiahyna  
Desktop publishing S. Yavorskyi

Signed to print 28.05.2026. Format 84x60/8.  
Offset paper No 1. Typeface Times. Offset printing.  
Printer's sheets 22,5.  
Circulation 100 copies. Order No 2805/26

Printed by LLC "Scientific-production company "Interservice"  
9 Boryspilska street, Kyiv, 02099, Ukraine

Editorial office address: 4 Velyka Kiltseva St., Petropavlivska Borshchahivka Vlg,  
Buchanskyi Dist., Kiev Region, 08130, Ukraine  
phone: (044) 374-34-28  
visnyk@dnedkc.mvs.gov.ua



