

УДК 355/359:37.013:159.9:336:344:004.9(08)

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64>

Наведено результати теоретичних, практичних і прикладних досліджень з актуальних проблем військової педагогіки, військової психології, військової економіки, військової географії, геопросторової підтримки і права.

Для наукових, науково-педагогічних працівників, ад'юнктів, аспірантів, студентів та курсантів.

**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР  
РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

Попков Борис, канд. військ. наук, ст. наук. співроб. (Україна)

Баєв Вадим, канд. екон. наук, доц. (Україна); Батучіна Александра, канд. пед. наук (Литва); Бахов Іван, д-р пед. наук, проф. (Україна); Бериславська Оксана, канд. юрид. наук, доц. (Україна); Гордєєв Антон, д-р геогр. наук, проф. (Україна); Зацерковний Віталій, д-р техн. наук, проф. (Україна); Іждонайте-Меджюнене Інга, канд. пед. наук, доц. (Литва); Каленський Андрій, д-р пед. наук, проф. (Україна); Карелін Владислав, д-р юрид. наук (Україна); Кобець Олександр, д-р психол. наук, проф. (Україна); Кучерявий Андрій, д-р пед. наук, проф. (Україна); Лісовський Сергій, д-р геогр. наук, ст. наук. співроб. (Україна); Маруняк Євгенія, д-р геогр. наук, чл.-кор. НАН України (Україна); Медвідь Михайло, д-р екон. наук, проф. (Україна); Мельникова Юлія, д-р соціол. наук (Литва); Рижиков Вадим, д-р пед. наук, проф. (Україна); Рожко Олександр, д-р екон. наук, проф. (Україна); Петленко Юлія, д-р екон. наук, проф. (Данія); Сафін Олександр, д-р психол. наук, проф. (Україна); Соколїна Ольга, канд. філос. наук (відп. ред.) (Україна); Сорока Олена, д-р психол. наук, доц. (Україна); Чернуха Надія, д-р пед. наук, проф. (Україна); Юник Іван, д-р пед. наук, доц. (Україна); Якимчук Борис, канд. психол. наук, доц. (Україна)

**Адреса редколегії**

Військовий інститут  
вул. Юлії Здановської, 81, м. Київ, 03189  
☎ (38044) 521 32 89; факс 521 32 92  
e-mail: [military.bulletin@knu.ua](mailto:military.bulletin@knu.ua)  
web: [www.miljournals.knu.ua](http://www.miljournals.knu.ua)

**Затверджено**

вченою радою Військового інституту  
20.11.25 (протокол № 3)

**Зареєстровано**

Національною радою України з питань телебачення і радіомовлення  
Рішення № 1089 від 28.03.24  
Ідентифікатор друкованого медіа: R30-03808

**Атестовано**

Міністерством освіти і науки України (категорія Б)  
Наказ № 1471 від 26.11.20  
Наказ № 157 від 09.02.21

**Індексування**

Google Scholar, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), DOAJ,  
WorldCat, Exaly

**Засновник  
та видавець**

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет"  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
ДК № 1103 від 31.10.02

**Адреса видавця**

ВПЦ "Київський університет"  
6-р Тараса Шевченка, 14, м. Київ, 01601  
☎ (38044) 239 32 22, 239 31 58, 239 31 28  
e-mail: [vpc@knu.ua](mailto:vpc@knu.ua)

# BULLETIN

OF TARAS SHEVCHENKO NATIONAL UNIVERSITY OF KYIV

ISSN 1728-2217 (Print)

**MILITARY-SPECIAL SCIENCES**

**4(64)/2025**

**Established in 1998**

UDC 355/359:37.013:159.9:336:344:004.9(08)

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64>

The results of theoretical, practical and empirical research on actual issues of military pedagogy, military psychology, military economy, military geography, geospatial support and law are presented.

For researchers, faculty members, postgraduate students, students and cadets.

## EDITOR-IN-CHIEF

## EDITORIAL BOARD

Popkov Borys, PhD (Military), Senior Researcher (Ukraine)

Bakhov Ivan, DSc (Ped.), Prof. (Ukraine); Batuchina Aleksandra, PhD (Ped.) (Lithuania); Bayev Vadym, PhD (Econ.), Assoc. Prof. (Ukraine); Beryslavs'ka Oksana, PhD (Law), Assoc. Prof. (Ukraine); Chernuha Nadiia, DSc (Ped.), Prof. (Ukraine); Gordeev Anton, DSc (Geogr.), Prof. (Ukraine); Iždonaitė-Medžiūnienė Inga, PhD (Ped.), Assoc. Prof. (Lithuania); Kalenskiy Andrii, DSc (Ped.), Prof. (Ukraine); Karelin Vladyslav, DSc (Law) (Ukraine); Kobets Oleksandr, DSc (Psychol.), Prof. (Ukraine); Kucheriavii Andrii, DSc (Ped.), Prof. (Ukraine); Lisovskyi Serhii, DSc (Geogr.), Senior Researcher (Ukraine); Marunyak Yevheniia, DSc (Geogr.), Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine); Medvid Mykhailo, DSc (Econ.), Prof. (Ukraine); Melnikova Julija, DSc (Sociol.), (Lithuania); Petlenko Yuliia, DSc (Econ.), Prof. (Denmark); Rozhko Oleksandr, DSc (Econ.), Prof. (Ukraine); Ryzhykov Vadym, DSc (Ped.), Prof. (Ukraine); Safin Oleksandr, DSc (Psychol.), Prof. (Ukraine); Sokolina Olha, PhD (Philos.) (Executive Editor) (Ukraine); Soroka Olena, DSc (Psychol.), Assoc. Prof. (Ukraine); Yakymchuk Borys, PhD (Psychol.), Assoc. Prof. (Ukraine); Yunyk Ivan, DSc (Ped.), Assoc. Prof. (Ukraine); Zacerkovnyy Vitalii, DSc (Tech.), Prof. (Ukraine)

## Address

Military Institute  
81, Yulii Zdanovskoi str., Kyiv, 03189  
☎ (38044) 521 32 89; fax 521 32 92  
e-mail: [military.bulletin@knu.ua](mailto:military.bulletin@knu.ua)  
web: [www.miljournals.knu.ua](http://www.miljournals.knu.ua)

## Approved by

the Academic Council of the Military Institute  
20.11.25 (protocol № 3)

## Registered by

the National Council of Television and Radio Broadcasting of Ukraine  
Decision № 1089 of 28.03.24  
Identifier of printed media: R30-03808

## Certified by

the Ministry of Education and Science of Ukraine (category B)  
Order №1471 dated 26.11.20  
Order №157 dated 09.02.21

## Indexing

Google Scholar, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), DOAJ, WorldCat, Exaly

## Founder and publisher

Taras Shevchenko National University of Kyiv  
Publishing and Polygraphic Center "Kyiv University"  
Certificate of entry into the State Register  
ДК № 1103 dated 10.31.02

## Address

PPC "Kyiv University"  
14, Taras Shevchenko Blvd., Kyiv, 01601  
☎ (38044) 239 32 22, 239 31 58, 239 31 28  
e-mail: [vpc@knu.ua](mailto:vpc@knu.ua)

---

## ЗМІСТ

---

### ПЕДАГОГІКА

#### КАЛЕНСЬКИЙ Андрій

|                                                                                                                 |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Екологія внутрішніх комунікацій: створення здорового комунікаційного середовища в професійному спілкуванні..... | 5 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

#### ЛОЙШИН Анатолій

|                                                                                                                                     |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Професійна військова освіта в умовах воєнного стану: кадрові виклики, мотиваційні механізми та ефективність вступної кампанії ..... | 9 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

### ПСИХОЛОГІЯ

#### КРАВЧЕНКО Катерина, БАБІЧ Оксана, СОКОЛІНА Ольга, ЮРКОВА Ольга, БЕЛІЧЕНКО Людмила

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Особливості психологічної підготовки в арміях країн НАТО: аналітичний огляд ..... | 15 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|

#### ПОДКОВКА Ольга, МАКАРЧУК Микола, ФІЛІМОНОВА Наталія, КРАВЧЕНКО Катерина

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Нейропсихофізіологічні маркери психічного стану комбатантів під час тестування реакції вибору ..... | 24 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

#### САФІН Олександр, КРАВЧЕНКО Оксана

|                                                                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Каністерапія як метод соціально-психологічної реабілітації комбатантів із посттравматичним стресовим розладом: від базових засад до реальних дій ..... | 31 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

### ФІНАНСИ

#### ПОЛОВЕНКО Віталій, ОСТАПЕНКО Олександр

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Сценарії сталого розвитку: оцінка ризиків для економічної безпеки України ..... | 38 |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|

#### ЦЮКАЛО Людмила, ПАНУХНИК Олена, ОСТАПЧУК Тетяна, СИЗОВ Алім, ДЯЧЕНКО Сергій

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Модель стратегічно-адаптивного фінансового планування для військових частин ЗСУ: аналітично-прикладний підхід ..... | 44 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

### ПРАВО

#### СЛЮСАРЕНКО Ольга

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Військова медіація як інструмент мирного врегулювання збройних конфліктів: роль і виклики використання розвідувальних даних..... | 57 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

### ГЕОПРОСТОРОВА ПІДТРИМКА

#### ГУЦУЛ Тарас

|                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Сучасні тенденції штучного інтелекту в гуманітарному розмінуванні територій та його інтеграції в геоінформаційні системи ..... | 67 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

#### КОРЕНЕЦЬ Олександр, ЛИТВИНЕНКО Наталія, КУРАЧ Тамара, ПІДЛІСЕЦЬКА Ірина

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Перспективи адаптації бази даних MGCP до потреб Збройних Сил України..... | 75 |
|---------------------------------------------------------------------------|----|

#### ФЕДЧЕНКО Олексій

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Дослідження фізико-географічних чинників, що визначають тактичні властивості місцевості ..... | 81 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Інформація про авторів..... | 89 |
|-----------------------------|----|

---

## CONTENTS

---

### PEDAGOGY

#### KALENSKYI Andrii

|                                                                                                                   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Ecology of internal communications: creating a healthy information environment in professional communication..... | 5 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

#### LOISHYN Anatolii

|                                                                                                                                                         |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Professional military education under martial law: personnel challenges, motivational mechanisms, and the effectiveness of the admission campaign ..... | 9 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

### PSYCHOLOGY

#### KRAVCHENKO Kateryna, BABICH Oksana, SOKOLINA Olha, YURKOVA Olha, BELICHENKO Liudmyla

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Features of psychological training in the NATO Armies: an analytical review..... | 15 |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|

#### PODKOVKA Olga, MAKARCHUK Mykola, FILIMONOVA Natalia, KRAVCHENKO Kateryna

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Neuropsychophysiological markers of the combatants mental state in during choice reaction testing ..... | 24 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

#### SAFIN Oleksandr, KRAVCHENKO Oksana

|                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Canine therapy as a method of social and psychological rehabilitation for combatants with post-traumatic stress disorder: from basic principles to practical implementations ..... | 31 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

### FINANCE

#### POLOVENKO Vitaliy, OSTAPENKO Oleksandr

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sustainable development scenarios: assessment of risks related to Ukraine's economic security ..... | 38 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

#### TSIUKALO Liudmyla, PANUKHNYK Olena, OSTAPCHUK Tetiana, SYZOV Alim, DYACHENKO Serhiy

|                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| A model of strategic-adaptive financial planning for military units of the Armed Forces of Ukraine: an analytical and applied approach ..... | 44 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

### LAW

#### SLIUSARENKO Olha

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Military mediation as an instrument of peaceful settlement of armed conflicts: the role and challenges of using intelligence data ..... | 57 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

### GEOSPATIAL SUPPORT

#### HUTSUL Taras

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Modern trends of artificial intelligence in humanitarian territory demining and it's integration into geoinformation systems ..... | 67 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

#### KORENETS Oleksandr, LYTVYENENKO Natalia, KURACH Tamara, PIDLISETSKA Iryna

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prospects for adapting the MGCP database to the needs of the Armed Forces of Ukraine ..... | 75 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|

#### FEDCHENKO Oleksii

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Study of physico-geographical factors determining the tactical properties of terrain ..... | 81 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Information about authors ..... | 89 |
|---------------------------------|----|

## ЕКОЛОГІЯ ВНУТРІШНІХ КОМУНІКАЦІЙ: СТВОРЕННЯ ЗДОРОВОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА В ПРОФЕСІЙНОМУ СПІЛКУВАННІ

**Вступ.** Проаналізовано концепцію "екології внутрішніх комунікацій" у сучасному корпоративному середовищі. Обґрунтовано актуальність переходу від механістичного до екологічного підходу в управлінні комунікаціями. Мета статті – провести аналіз концепції "екології внутрішніх комунікацій", ідентифікувати ключові "забруднювачі" професійного спілкування та визначити принципи формування здорового, психологічно безпечного комунікаційного середовища в організації.

**Методи.** Дослідження проведено із застосуванням методів теоретичного узагальнення та аналізу (для вивчення існуючих концепцій "екології комунікацій" та організаційної поведінки), синтезу (для поєднання ідей з різних галузей), методів індукції та дедукції (для виявлення "забруднювачів" та формування принципів "комунікаційної гігієни"), а також концептуального моделювання для опису здорової комунікаційної екосистеми.

**Результати.** Розкрито сутність ключових "забруднювачів" професійного спілкування, таких як: інформаційне перевантаження, цифровий шум та низький рівень психологічної безпеки. Інформаційне перевантаження проаналізовано як стан, коли обсяг отриманої інформації перевищує когнітивну здатність індивіда її обробити. Досліджено, що цей стан посилюється тотальною цифровізацією і проявляється у симптомах, як-от: постійне відчуття "пропущеного", неможливість зосередитися через сповіщення та загальне зниження якості прийняття рішень. Цифровий шум ідентифіковано як наслідок неправильного використання комунікаційних каналів. Це проявляється в невідповідності задачі та інструменту (напр., проведення наради для питання, яке можна вирішити листом, або обговорення складних рішень у швидких чатах), що призводить до марнування когнітивних ресурсів та хаосу. Низький рівень психологічної безпеки визначено як найнебезпечніший "токсин" в екосистемі. Деталізовано, що його відсутність придушує інновації через страх помилки, перетворює комунікацію на захисну, а зворотний зв'язок – на напад. Встановлено необхідність інтеграції військових моделей довіри як основи для "детоксикації" комунікаційного середовища. Проаналізовано, що військові концепції, як-от "колективне усвідомлення", є, по суті, аналогом цивільної "психологічної безпеки", але з акцентом на ефективність в екстремальних умовах. Обґрунтовано, що саме цей, перевірений у кризових умовах, підхід до формування довіри слугує тим "нульовим рівнем", на якому вже можуть ефективно впроваджуватися гнучкі цивільні практики "комунікаційної гігієни".

**Висновки.** Запропоновано принципи "комунікаційної гігієни", спрямовані на створення здорового, стійкого та психологічно безпечного інформаційного середовища в організації.

**Ключові слова:** екологія комунікацій, внутрішні комунікації, інформаційне перевантаження, цифровий шум, психологічна безпека, комунікаційна гігієна, корпоративна культура.

### Вступ

У сучасному гіперкомунікативному світі, де домінують цифрові технології, сучасні організації, як військові, так і цивільні, функціонують в умовах безпрецедентного інформаційного тиску та перманентного стресу. Внутрішні комунікації, що колись були простим процесом передачі інформації "згорі-вниз", перетворилися на складну, всепроникну екосистему. Проте ця екосистема часто виявляється "забрудненою". Ключовими "забруднювачами" цієї екосистеми є не лише інформаційне перевантаження та дезінформація, але й фундаментальна відсутність довіри. Дослідження у секторах з високими ставками, зокрема праці, що аналізують військову освіту (Бойко, 2020), підтверджують цю проблему. Вони висвітлюють, що основою будь-якої боєздатної команди є довіра та "колективне усвідомлення" (Бойко, 2020, с. 63). Ця проблема визнана настільки гострою, що у військовій педагогіці вона стала предметом окремого наукового моделювання, спрямованого на розробку "моделей формування культури внутрішніх комунікацій" для офіцерів оперативного-тактичного рівня, здатних діяти в умовах гібридної війни (Шидлюх, 2021, с. 45). Наслідки цього "забруднення" є руйнівними та симетричними для обох секторів. У цивільному контексті ми стикаємося з когнітивним перевантаженням, професійним вигоранням та катастрофічним зниженням продуктивності; у

військовому контексті – зі зниженням бойового духу та ефективності управління підрозділами (Бойко, 2020).

Таким чином, виникає гостра наукова та педагогічна проблема: методологічний розрив між двома системами підготовки, зокрема, цивільна освіта значною мірою ігнорує перевірені в екстремальних умовах військові моделі формування лідерства та довіри, а військова освіта, маючи потужні напрацювання (Бойко, 2020), не завжди інтегрує гнучкі цивільні підходи до екології комунікацій. Як наслідок, обидві системи готують лідерів, які виявляються неготовими до комплексного нівелювання спільних "забруднювачів" сучасної комунікаційної екосистеми. Подолання цієї прогалини є критично важливим, адже ці дві системи мають доповнювати одна одну, оскільки лише разом вони можуть виконати спільну конституційну функцію оборони, захисту територіальної цілісності та недоторканості.

**Огляд літератури** з досліджуваної теми показав, що традиційно внутрішні комунікації розглядалися як "сполучна тканина" організації, що забезпечує координацію та узгодженість дій (Park University, 2025). Однак цей погляд не враховує якості самого середовища, в якому ця тканина існує.

У військовій науці активно розвивається споріднений напрям, що досліджує "культуру внутрішніх комунікацій". Цей термін визначається як "поліпшення, ушляхетнювання тілесно-душевно-духовних сил, схильностей і

здібностей офіцерів до внутрішньої організаційної взаємодії" (Шидлюх, 2021, с. 43). Сама поява наукових праць, присвячених розробці й обґрунтуванню "моделі формування культури внутрішніх комунікацій офіцерів оперативно-тактичного рівня" (Шидлюх, 2021, с. 45), ідеально ілюструє методологічний розрив, заявлений у постановці проблеми. Дослідники у військовій сфері прямо вказують на "нагальну потребу в новому поколінні офіцерів оперативно-тактичного рівня, що мають доволі сформований рівень культури внутрішніх комунікацій", спричинену "демократичними змінами в Україні" та "практичною фазою протидії гібридній війні" (Шидлюх, 2021, с. 43). Примітно, що для вирішення цієї проблеми військові педагоги вдаються до синтезу, аналізуючи іноземний (англосаксонський) досвід та емпіричні моделі, як-от цикл Колба (Шидлюх, 2021, с. 45). Це є прямим підтвердженням того, що військова система активно шукає шляхи вдосконалення освітньої складової в царині внутрішніх комунікацій, що створює унікальну можливість для взаємного збагачення з цивільними підходами до "екології комунікацій".

Ключовою для нашого аналізу є концепція "екології комунікації" (ecology of communication), яку запровадив Д. Алтейд. Він визначає її як "матрицю" інформаційних технологій, форматів комунікації та соціальних активностей, що разом формують середовище, яке впливає на соціальний порядок та контроль (Altheide, 1994). В організаційному контексті це означає, що не лише те, що ми говоримо, але й як, де (на якій платформі) і коли ми це говоримо, фундаментально змінює саму природу взаємодії. Екологічний підхід зміщує фокус з окремого "повідомлення" на загальний "клімат" та "здоров'я" системи. Ця система в сучасних організаціях складається з безлічі інструментів: електронна пошта, корпоративні месенджери (Slack, Teams), системи управління проектами (Jira, Trello), відеоконференції та соціальні мережі (Turner et al., 2009). Кожен інструмент має свої особливості та створює власні екологічні ніші.

Таким чином, огляд літератури виявляє суттєву теоретичну прогалину: незважаючи на наявність потужних концептуальних рамок, таких як "екологія комунікації" у цивільному секторі та "культура внутрішніх комунікацій" у військовому, ці напрями розвиваються переважно паралельно. Наразі відсутні дослідження, які б синтезували гнучкі цивільні підходи до "екології" комунікаційного середовища з перевіреними в екстремальних умовах військовими моделями формування культури та довіри. Саме ця відсутність методологічного синтезу і є ключовою проблемою, що й обґрунтовує актуальність цього дослідження, оскільки вона не дозволяє розробити комплексний підхід до підготовки лідерів, здатних однаково ефективно протидіяти "забруднювачам" в обох системах.

**Мета статті** – проаналізувати концепції "екології внутрішніх комунікацій", ідентифікувати ключові "забруднювачі" професійного спілкування та визначити принципи формування здорового, психологічно безпечного комунікаційного середовища в організації.

**Завдання** – на першому етапі засобами теоретичного узагальнення та аналізу наукових публікацій і концептуальних моделей (зокрема, у цивільній та військовій сферах) визначити перелік ключових принципів "комунікаційної гігієни", на другому етапі розробити підходи до нейтралізації "забруднювачів" та формування психологічно безпечного комунікаційного середовища.

#### Методи

Дослідження проведене із застосуванням методів теоретичного узагальнення та аналізу (для вивчення

існуючих концепцій "екології комунікації" та організаційної поведінки), синтезу (для поєднання ідей з різних галузей), методів індукції та дедукції (для виявлення "забруднювачів" та формування принципів "комунікаційної гігієни"), а також концептуального моделювання для опису здорової комунікаційної екосистеми.

#### Результати

Некерована комунікаційна екосистема швидко стає токсичною. Основними "забруднювачами" у професійному спілкуванні є інформаційне перевантаження, цифровий шум та низький рівень психологічної безпеки. Інформаційне перевантаження виникає, коли обсяг отриманої інформації перевищує когнітивну здатність індивіда її обробити (Eliyana et al., 2020). У професійному контексті це явище посилюється цифровізацією, яка призводить до надлишкового надходження даних та когнітивного перевантаження, що безпосередньо корелює з професійним вигоранням (Rasool, Warraich, & Hafsa, 2024; Park University, 2025). Симптоми цього "забруднення":

- постійне відчуття "пропущеного";
- неможливість зосередитися через постійні сповіщення;

- зниження якості прийняття рішень, оскільки мозок не встигає аналізувати дані (Alheneidi, & Smith, 2021).

Спостерігаючи за процесом внутрішніх комунікацій у професійному середовищі, також бачимо, що сучасна екосистема комунікацій часто страждає від неправильного використання каналів. Проблема "це могло б бути електронним листом" (про наради) або, навпаки, термінові завдання, що губляться в нескінченних чатах, є симптомами слабкої екології. Коли для вирішення простого питання використовується відеоконференція, або складне рішення приймається у форматі швидкого чату, а потім неодноразово змінюється, то відбувається марнування когнітивних та часових ресурсів. Дослідники зазначають, що різні інструменти підтримують різний рівень інформативності та контексту (Turner et al., 2009). Невідповідність задачі та каналу створює "шум", який заважає сприйняттю сигналу.

За результатами наукових розвідок доходимо висновку, що рішенням цієї складної та заскорузлої проблеми можуть стати військові моделі довіри як основа "детоксикації" екосистеми.

Наприклад, найнебезпечніший "токсин" у комунікаційній екосистемі – відсутність психологічної безпеки (Клесман, 2025) – вимагає не лише корпоративних практик, але й фундаментальних підходів до формування довіри. Саме тут виникає необхідність інтеграції перевірених військових моделей, які значною мірою ігноруються у цивільній освіті.

У військовому контексті, де ставки максимальні, а наслідки "забруднення" критичні для бойового духу, основою боездатної команди є глибока довіра та "колективне усвідомлення" (Бойко, 2020, с. 63). Концепція "колективного усвідомлення", детально проаналізована в монографії О. Бойка (Бойко, 2020), по суті, є військовим аналогом "психологічної безпеки" внутрішніх комунікацій підприємств, але з акцентом на ефективність виконання завдань в екстремальних умовах. Це усвідомлення формується не пасивно, а через чіткі, перевірені методики формування лідерської компетентності (Бойко, 2020). Такий підхід створює середовище, де визнання помилки (ключовий аспект психологічної безпеки) (Клесман, 2025) є не опцією, а необхідним елементом для аналізу дій та збереження боездатності.

Таким чином, військові моделі пропонують "нульовий рівень" або ґрунт, на якому вже можуть вирости гнучкі

цивільні підходи до "комунікаційної гігієни". Перш ніж впроваджувати асинхронні принципи чи свідомо обирати канали, організація (як військова, так і цивільна) повинна забезпечити цей фундамент довіри. Без нього, будь-які технологічні інструменти (месенджери, системи управління проєктами) (Turner et al., 2009) лише посилюватимуть існуючі "токсини", а не створюватимуть здорове середовище.

**Принципи "комунікаційної гігієни" для оздоровлення екосистеми.** Створення здорової комунікаційної екології – це не одноразовий проєкт, а постійний процес, який можна назвати "комунікаційною гігієною". Він вимагає свідомої стратегії, що інтегрує цілі бізнесу з конкретними комунікаційними діями та спрямована на побудову "довгих відносин" (Городяненко, 2008, с. 177).

**Культивування психологічної безпеки.** Психологічна безпека є "ґрунтом" для здорової екосистеми. Термін "психологічна безпека", популяризований Е. Едмондсон, визначається як "спільна віра членів команди в те, що команда є безпечною для міжособистісного ризику" (Галь, 2025). Це середовище, де співробітники не бояться ставити запитання, визнавати помилки, пропонувати ідеї чи висловлювати конструктивну критику.

У "токсичній" екосистемі, де вона відсутня, спостерігаємо, що:

- комунікація стає захисною, а не конструктивною;
- домінує пасивна агресія, плітки або мовчання;
- зворотний зв'язок не надається або сприймається як напад;

▪ інновації придушуються, оскільки страх помилки переважає бажання експериментувати (Turner et al., 2009).

Тому керівництво має активно моделювати вразливість (напр., визнавати власні помилки), чітко розмежовувати "продуктивну невдачу" (експеримент, що не вдався) та "непродуктивну" (недбалість), і заохочувати зворотний зв'язок у форматі діалогу (Клєсман, 2025; Turner et al., 2009).

**Впровадження асинхронних принципів.** "Екологічне" спілкування поважає час та когнітивні ресурси. Асинхронний підхід (коли комунікація не вимагає негайної відповіді) є ключовим. Це означає, що є:

- перевага письмової комунікації: чітко сформульовані проблеми, завдання в менеджері або електронні листи замість термінових дзвінків;
- скорочення кількості нарад: використання зустрічей лише для продуктивних обговорень та спільного вироблення рішень, а не для простого інформування;
- встановлення етичних норм реагування: відмова від практики "виховання" через повідомлення в месенджерах;
- встановлення протоколів комунікації.

Здорова екосистема має чіткі "правила дорожнього руху", організація повинна визначити та донести до всіх конструктивний та екологічний підхід до комунікацій, а саме:

- для чого ми обговорюємо (сенс комунікації);
- що ми обговорюємо (вимоги до змісту повідомлень);
- коли і де ми обговорюємо (окремі канали для термінових повідомлень і негайного реагування, загального інформування або мозкових штурмів);
- як ми обговорюємо (етика комунікації).

Це зменшує хаос і дозволяє співробітникам керувати своєю увагою, а не формально реагувати на нескінченний потік сповіщень.

### Дискусія і висновки

Наукові розвідки наводять на думку про необхідність фундаментальних змін парадигми у внутрішніх комунікаціях.

Перехід до "екологічного" погляду – це не просто модна тенденція, а стратегічна необхідність, продиктована руйнівними наслідками "забрудненого" інформаційного

середовища, яке спричиняє когнітивне перевантаження, професійне вигорання та падіння продуктивності.

Новий акцент у внутрішніх комунікаціях має передбачати перехід від механіки до екології. Традиційний, механістичний підхід розглядав комунікацію як простий процес передачі інформації: головне – наявність (кількість) повідомлень та швидкість їх доставки.

"Екологічний" погляд, натомість, зміщує фокус на якість і стійкість усього комунікаційного середовища.

Це вказує на необхідність рекомендації комунікатору задати собі низку резолютивних питань, а саме:

**Якість.** Чи є комунікація зрозумілою? Чи не створює вона "шуму"? Чи обрано правильний канал для конкретного завдання?

**Стійкість.** Чи може таке середовище функціонувати довгостроково, не виснажуючи когнітивні ресурси співробітників?

Тому можна зробити висновок, що організації мають припинити просто "впроваджувати нові технологічні платформи" (напр., ще один месенджер), сподіваючись на вирішення проблем. Натомість вони повинні свідомо проєктувати свої комунікації як живу екосистему.

Комунікаційна гігієна розглядається нами як метод проєктування. Це проєктування втілюється через практики "комунікаційної гігієни". Це активна боротьба з ідентифікованими "забруднювачами":

- протидія інформаційному перевантаженню, яка досягається впровадженням асинхронних принципів, коли організація свідомо відмовляється від культури негайних відповідей, надаючи перевагу письмовим, чітко сформульованим завданням, надаючи більше часу співробітникам на концентрацію;

- нейтралізація "цифрового шуму" через встановлення чітких протоколів комунікації, в яких організація повинна визначити: "Який канал ми використовуємо для термінових завдань?", "Де ми проводимо мозкові штурми?", "Що має бути листом, а що – ні?". Це зменшує хаос і марнування когнітивних ресурсів;

- передбачення базового рівня психологічної безпеки, завдяки яким організація визнає, що технічні та процедурні практики комунікацій не можуть працювати без належного фундаменту – "комунікаційної гігієни", найважливішим завданням якої є "детоксикація клімату" через побудову психологічної безпеки.

Це ключовий висновок статті: психологічна безпека – це не просто один із елементів, а передумова для будь-якої здорової комунікації.

Чому це так важливо? Без психологічної безпеки (тобто коли співробітники бояться ставити запитання, пропонувати ідеї чи визнавати помилки) комунікація за замовчуванням стає захисною, а не конструктивною. Зворотний зв'язок сприймається як напад, а інновації придушуються через страх невдачі. Саме тут ми вбачаємо цінність військових моделей формування довіри та "колективного усвідомлення". Інтеграція військових моделей передбачає перевірений в екстремальних умовах підхід до створення того "ґрунту" або "нульового рівня" довіри, на якому вже можуть працювати гнучкі цивільні практики. Лише в середовищі, де співробітники почуваються безпечно, внутрішня комунікація виконує свою справжню функцію. Вона перестає бути джерелом стресу та вигорання і перетворюється на рушійну силу інновацій та продуктивності, оскільки команди можуть відкрито обговорювати проблеми та ризикувати заради кращих рішень.

Подальші дослідження можуть бути зосереджені на розробці та валідації методик аудиту "екологічного здоров'я" внутрішніх комунікацій в організаціях і вивченні

кореляції між показниками комунікаційної гігієни та рівнем професійного вигорання персоналу.

**Джерела фінансування.** Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

#### Список використаних джерел

- Бойко, О. В. (2020). *Теорія і методика формування лідерської компетентності офіцерів Збройних Сил України*. О.О. Євенок.
- Городяненко, В. (2008). *Соціологічна енциклопедія*. Академвидав.
- Галь, Н. (2025). *Комунікаційна стратегія підприємств*. Київський національний торговельно-економічний університет. <https://ur.knute.edu.ua/bitstreams/ddae1a40-d78b-4d3f-bdf9-2da234f16008/download>
- Клесман, О. (2025). Психологічна безпека в команді як передумова залученості до роботи в IT-компаніях. *Вчені записки Університету "КРОК"*, 1(77), 561–567. <https://snku.krok.edu.ua/index.php/vcheni-zapiski-universitetu-krok/article/download/938/972/3523>
- Шидлюх, В. В. (2021). Модель формування культури внутрішніх комунікацій у процесі професійної підготовки офіцерів оперативно-тактичного рівня. *Knowledge, Education, Law, Management*, 2(3), 42–47.
- Alheneidi, H., & Smith, A. P. (2021). *Perceptions of noise exposure, information overload, and the well-being of workers* [Paper presentation]. ICBEN Congress. [https://www.icben.org/2021/ICBEN%202021%20Papers/full\\_paper\\_28003.pdf](https://www.icben.org/2021/ICBEN%202021%20Papers/full_paper_28003.pdf)
- Altheide, D. L. (1994). An ecology of communication: Toward a mapping of the effective environment. *The Sociological Quarterly*, 35(4), 665–683.
- Eliyana, A., Ajija, S. R., Sridadi, A. R., Setyawati, A., & Emur, A. P. (2020). Information overload and communication overload on social media exhaustion and job performance. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(11). <https://www.sysrevpharm.org/articles/information-overload-and-communication/-overload-on-social-media-exhaustion-and-job-performance.pdf>
- Park University. (2025). *What is organizational communication? An introduction*. Park University Blog. <https://www.park.edu/blog/what-is-organizational-communication-an-introduction/>
- Rasool, S. F., Warraich, U. A., & Hafsa, A. (2024). *Examining the impact of technology overload at the workplace: A systematic review*. Semantic Scholar. <https://www.semanticscholar.org/paper/Examining-the-Impact-of-Technology-Overload-at-the-Rasool-Warraich/81ec558594da115d12776be5/cd56829b19800375>
- Turner, T., Qvarfordt, P., Biehl, J. T., Golovchinsky, G., & Back, M. (2009). *Exploring the workplace communication ecology*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/221514785\\_Exploring\\_the\\_workplace\\_communication\\_ecology](https://www.researchgate.net/publication/221514785_Exploring_the_workplace_communication_ecology)

Andrii Kalenskyi, DSc (Ped.), Prof.

ORCID ID: 0000-0001-9034-5042

e-mail: kalenskyandrii@gmail.com

Institute of Vocational Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

## ECOLOGICAL OF INTERNAL COMMUNICATIONS: CREATING A HEALTHY INFORMATION ENVIRONMENT IN PROFESSIONAL COMMUNICATION

**Background.** The article analyzes the concept of "ecology of internal communications" in the modern corporate environment. The relevance of shifting from a mechanistic to an ecological approach in communication management is substantiated. The purpose of the article is to analyze the concept of "internal communication ecology", identify the key "pollutants" of professional interaction, and outline the principles for establishing a healthy and psychologically safe communicative environment within organizations.

**Methods.** The study was conducted using methods of theoretical generalization and analysis (to examine existing concepts of "communication ecology" and organizational behavior), synthesis (to integrate ideas from different domains), induction and deduction methods (to identify "pollutants" and form principles of "communication hygiene"), as well as conceptual modeling to describe a healthy communication ecosystem.

**Results.** The essence of key "pollutants" in professional communication, such as information overload, digital noise, and a low level of psychological safety, is revealed. Information overload is exacerbated as a state where the volume of information received exceeds an individual's cognitive ability to process it. It was researched that this condition is exacerbated by pervasive digitalization and manifests through symptoms such as a constant feeling of "missing out," inability to concentrate due to notifications, and a general decline in decision-making quality. Digital noise is identified as a consequence of misaligned use of channels in communication practices. This occurs when the chosen communication tool does not correspond to the nature of the task (e.g., convening a meeting for an issue that could be resolved by email, or discussing complex matters in rapid messaging chats), which leads to a wasted cognitive resources and organizational disarray. A low level of psychological safety is identified as the most dangerous "toxin" in the ecosystem. The article details that its absence suppresses innovation due to fear of failure, shifts communication into defensive mode, and transforms feedback into an attack. Furthermore, the study establishes the necessity of integrating military trust-building models as a foundation for the "detoxification" of the communication environment. It is analyzed that military concepts, such as "collective awareness," are essentially an analogue to civilian "psychological safety," though with a stronger orientation toward performance under extreme conditions. It is substantiated that this crisis-tested approach to building trust serves as the "ground zero" upon which flexible civilian practices of "communication hygiene" can then be effectively implemented.

**Conclusions.** Principles of "communication hygiene" aimed at creating a healthy, sustainable, and psychologically safe information environment in the organization are proposed.

**Keywords:** ecology of communications, internal communications, information overload, digital noise, psychological safety, communication hygiene, corporate culture

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The author declares no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; in the decision to publish the results.

#### References

- Altheide, D. L. (1994). An ecology of communication: Toward a mapping of the effective environment. *The Sociological Quarterly*, 35(4), 665–683.
- Alheneidi, H., & Smith, A. P. (2021). *Perceptions of noise exposure, information overload, and the well-being of workers* [Paper presentation]. ICBEN Congress. [https://www.icben.org/2021/ICBEN%202021%20Papers/full\\_paper\\_28003.pdf](https://www.icben.org/2021/ICBEN%202021%20Papers/full_paper_28003.pdf)
- Boiko, O. V. (2020). *Theory and methodology of forming leadership competence of officers of the Armed Forces of Ukraine*. O.O.Yevenok [in Ukrainian]
- Eliyana, A., Ajija, S. R., Sridadi, A. R., Setyawati, A., & Emur, A. P. (2020). Information overload and communication overload on social media exhaustion and job performance. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(11). <https://www.sysrevpharm.org/articles/information-overload-and-communication/-overload-on-social-media-exhaustion-and-job-performance.pdf>
- Hal, N. (2025). *Communication strategy of enterprises*. Kyiv National University of Trade and Economics [in Ukrainian]. <https://ur.knute.edu.ua/bitstreams/ddae1a40-d78b-4d3f-bdf9-2da234f16008/download>
- Horodiansenko, V. (2008). *Sociological encyclopedia*. Akademvydav [in Ukrainian]
- Klesman, O. (2025). Psychological safety in a team as a prerequisite for engagement in work in IT companies. *Academic notes of the University "KROK"*, 1(77), 561–567 [in Ukrainian]. <https://snku.krok.edu.ua/index.php/vcheni-zapiski-universitetu-krok/article/download/938/972/3523>
- Park University. (2025). *What is organizational communication? An introduction*. Park University Blog. <https://www.park.edu/blog/what-is-organizational-communication-an-introduction/>
- Rasool, S. F., Warraich, U. A., & Hafsa, A. (2024). *Examining the impact of technology overload at the workplace: A systematic review*. Semantic Scholar. <https://www.semanticscholar.org/paper/Examining-the-Impact-of-Technology-Overload-at-the-Rasool-Warraich/81ec558594da115d12776be5/cd56829b19800375>
- Shydliukh, V. V. (2021). Model of forming internal communication culture in the process of professional training of operational-tactical level officers. *Knowledge, Education, Law, Management*, 2(3), 42–47 [in Ukrainian].
- Turner, T., Qvarfordt, P., Biehl, J. T., Golovchinsky, G., & Back, M. (2009). *Exploring the workplace communication ecology*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/221514785\\_Exploring\\_the\\_workplace\\_communication\\_ecology](https://www.researchgate.net/publication/221514785_Exploring_the_workplace_communication_ecology)

Отримано редакцією журналу / Received: 01.11.25

Прорецензовано / Revised: 10.11.25

Схвалено до друку / Accepted: 17.11.25

УДК 355.58:005.96:378(477)"2022/..."  
DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64.9-14>

Анатолій ЛОЙШИН, д-р філософії  
ORCID ID: 0000-0003-2769-9336  
e-mail: aloishyn@gmail.com

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

## ПРОФЕСІЙНА ВІЙСЬКОВА ОСВІТА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: КАДРОВІ ВИКЛИКИ, МОТИВАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВСТУПНОЇ КАМПАНІЇ

**Вступ.** Підготовка офіцерських кадрів у вищій військовій школі є невід'ємною складовою стратегічного планування кадрового потенціалу ЗС України. Водночас виконання державного замовлення стикається з проблемою конкуренції вищого військового навчального закладу з цивільними вітчизняними й іноземними освітніми установами за абітурієнта, особливо в умовах воєнного стану та відтоку молоді за кордон. Мета дослідження полягає у визначенні шляхів вдосконалення системи добору і підготовки офіцерських кадрів у ЗСУ шляхом аналізу освітніх, соціальних та комунікаційних чинників.

**Методи.** Для досягнення поставленої мети використано такі методи: аналіз, синтез – для визначення проблеми та мети дослідження; контент-аналіз – для вивчення джерел з теми дослідження; конкретизації – для визначення заходів, спрямованих на вдосконалення системи організації роботи вищого військового навчального закладу з абітурієнтами; прогнозування – у процесі обговорення очікуваного ефекту від зміни функціоналу та координації діяльності окремих суб'єктів вступної кампанії; узагальнення та систематизації – для опрацювання чинників, що впливають на стан вступної кампанії у вищій військовій школі.

**Результати.** Схарактеризовано стан профорієнтаційної роботи з абітурієнтами, надано пропозиції до нормативних документів з питань військово-професійної орієнтації молоді, обґрунтовано пропозиції щодо змісту та забезпечення узгодженої роботи окремих штатних підрозділів закладів вищої військової освіти задля набуття ефективності вступної кампанії, визначено її кількісні та якісні показники.

**Висновки.** Підготовка офіцерських кадрів здійснюється на курсах професійної військової освіти L-1A+L-1B або під час навчання у вищих військових навчальних закладах. Існують об'єктивні чинники на користь вибору абітурієнтами цивільних закладів освіти, зокрема закордонних. На ефективність вступної кампанії вплине, серед іншого, корегування функціональних обов'язків та повноважень підрозділів рекрутингу та комунікацій, їх злагодженість. Результати вступної кампанії мають визначатися за певними кількісними та якісними показниками ефективності.

**Ключові слова:** вищий військовий навчальний заклад, вступна кампанія, мотивація, рекрутинг, комунікації, показники ефективності.

### Вступ

В умовах ведення інтенсивних бойових дій і реформування сектору безпеки та оборони України питання якісної підготовки військових кадрів набуває критичного значення. Державне замовлення є інструментом стратегічного планування кадрового потенціалу Збройних сил України. Наслідками невиконання показників державного замовлення на підготовку військових фахівців є: недокомплект бойових частин кваліфікованими офіцерами; зниження рівня бойової готовності й оперативної спроможності ЗС України; перевантаження діючих військовослужбовців; втрата довіри до системи військової освіти.

Відсіч збройної агресії російської федерації зумовила перегляд принципів і підходів до комплектування офіцерським складом частин і підрозділів у системі Збройних сил України. По суті, комплектування офіцерським складом частин і підрозділів через вищі військові навчальні заклади та військові навчальні підрозділи закладів вищої освіти провадиться шляхом здобуття академічної освіти (ступеня вищої освіти "бакалавр" і "магістр"), професійної військової освіти (курси професійної військової освіти базового та фахового курсів тактичного рівня L-1A+L-1B, далі – курси L-1A+L-1B) та підготовки в навчальних батальйонах резерву офіцерського складу (станом на цей час на рівні керівництва ЗСУ аналізується доцільність продовження підготовки офіцерського складу за цим підходом). Разом з тим, для результативного комплектування посад перемінного складу у ВВНЗ (ВНП ЗВО) насамперед необхідно створити належні умови, які б мотивували і задовольняли на перспективу майбутніх офіцерів.

На сьогодні досвід ВВНЗ (ВНП ЗВО) демонструє ефективність переходу від традиційних до нетрадиційних (цифрових) каналів комунікації. До традиційних

каналів належать: міжособистісне спілкування (дні відкритих дверей, ярмарки професій), друкована продукція; нетрадиційні канали: акаунти в соціальних мережах (Facebook, Instagram тощо), офіційні та неофіційні сайти, месенджери. Аналіз зворотного зв'язку від курсантів показує, що нетрадиційні канали розповсюдження інформації про військові навчальні заклади стали домінуючими. Згадане в черговий раз доводить перевагу цифрових платформ для сучасної молоді, яка проводить значну частину часу в інтернеті. Таким чином, цифрові платформи є ключовим джерелом інформації для прийняття рішень (Носова, & Лобода, 2022). Наведений приклад ілюструє один із пріоритетних напрямів спілкування вищих військових навчальних закладів із потенційними абітурієнтами, проте робота з їх інформування та мотивування щодо вибору професії та закладу навчання повинна мати послідовний і системний характер, тим більше в умовах воєнного стану й масового відтоку молоді за кордон, коли цивільні вітчизняні й іноземні навчальні заклади також проводять активну вступну кампанію.

Отже, саме проблема конкуренції вищого військового навчального закладу (ВВНЗ) із цивільними вітчизняними й іноземними освітніми установами за абітурієнта є однією зі значущих у процесі вирішення завдань стратегічного планування кадрового потенціалу ЗС України. Наше дослідження присвячене вирішенню цієї проблеми в контексті визначення окремих шляхів вдосконалення системи добору та підготовки офіцерських кадрів у ЗСУ.

**Огляд літератури.** У ході дослідження проведено ґрунтовний аналіз окремих наявних у відкритому доступі наукових публікацій із предметного питання, у тому числі щодо: обґрунтування показників потреби в офіцерських кадрах (Тихонов та ін., 2018); проблематики військово-

© Лойшин Анатолій, 2025

професійної орієнтації молоді (Закатнов, 2022); військово-патріотичного виховання молоді (Бех, & Малиношевський, 2023), а також ряд нормативно-правових документів України.

Дослідженням питань розвитку військової освіти та проблематику комплектування офіцерськими кадрами займалися такі науковці та управлінці, як: О. Вербовенко, А. Вітченко, М. Думенко, В. Осьодло, В. Мірненко, О. Мітягін, І. Руснак, В. Телелим та інші.

Аналіз розглянутих джерел показав, що актуальним питанням сучасної комунікативної роботи органів військового управління, і безпосередньо у закладах здобуття середньої освіти та ВВНЗ (ВНП ЗВО), щодо популяризації переваг навчання у військових навчальних закладах та організації відповідної профорієнтаційної роботи з молоддю, у дослідженнях приділено недостатньо.

У дослідженні (Остапчук, 2013) зазначено, що кінцевою метою профорієнтаційної роботи у закладах здобуття середньої освіти є активізація учнів і формування у них прагнення до самостійного вибору професії, що ґрунтується на глибокому самопізнанні, усвідомленні власних здібностей та перспектив їх розвитку. А тому, зважаючи на викладене, предметний процес цього дослідження потребує системного вивчення. У засобах масової інформації та публікаціях українських наукових і освітніх установ фіксується тенденція зниження конкурсу на вступ до військових навчальних закладів. Причинами цього є, зокрема, безпекові ризики, відкритість європейських освітніх систем, доступність стипендій та грантів, а також мовна інтеграція української молоді в освітній простір Європейського Союзу. Ці фактори сприяють освітній міграції та зменшенню мотивації до військової кар'єри.

У нормативному полі важливим кроком стало видання наказу Міністерства оборони України № 6 від 06.01.2025 р., яким передбачено створення рекрутингових підрозділів у структурі ВВНЗ та ВНП ЗВО. Це дозволяє започаткувати системну роботу з профорієнтації, агітації та просування бренду військових навчальних закладів. Однак, як зазначено у внутрішніх аналітичних матеріалах, ефективність цієї роботи обмежується кадровими та організаційними ресурсами, зокрема недостатньою чисельністю підрозділів комунікації та відсутністю чіткого розподілу повноважень між персоналом ВВНЗ (ВНП ЗВО).

Таким чином, сучасні дослідження та нормативні документи підтверджують необхідність продовження комплексної реформи військової освіти щодо: розвитку професійної військової освіти; створення рекрутингових та комунікаційних підрозділів для популяризації діяльності ВВНЗ (ВНП ЗВО) та вступу до них громадян України; адаптацію освітніх програм до умов війни та міжнародної конкуренції; посилення мотиваційних механізмів для залучення молоді до служби в ЗСУ.

**Мета дослідження:** визначити шляхи вдосконалення системи добору та підготовки офіцерських кадрів у Збройних силах України через аналіз освітніх, соціальних та комунікаційних чинників.

#### Методи

Для досягнення поставленої мети було використано такі методи: аналіз, синтез – для визначення проблеми та мети дослідження; контент-аналіз – для вивчення джерел з теми дослідження; конкретизації – для визначення заходів, спрямованих на удосконалення системи організації роботи вищого військового навчального закладу з абітурієнтами; прогнозування –

під час обговорення очікуваного ефекту від зміни функціоналу та координації діяльності окремих суб'єктів вступної кампанії; узагальнення та систематизації – для опрацювання чинників, що впливають на стан вступної кампанії у вищій військовій школі.

#### Результати

Враховуючи викладене щодо шляхів підготовки офіцерських кадрів у військових навчальних закладах та військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти, слід зазначити, що на сьогодні розглядається питання щодо припинення підготовки у згаданих навчальних батальйонах через невідповідність принципам підготовки, закладеним у Концепції трансформації військової освіти (Кабінет Міністрів України, 1997) та впровадження професійної військової освіти, яка не передбачає здобуття ступенів освіти, а передбачає здобуття рівнів військової освіти: тактичний, оперативний, стратегічний.

Ефективно себе зарекомендувала модель підготовки на курсах професійної військової освіти L-1A+L-1B. За цього підходу серед цивільного населення та військово-вослужбовців рядового, сержантського (старшинського) складу відбираються особи з наявністю цивільної вищої освіти, які після відповідної підготовки отримують тактичний рівень військової освіти та військове звання "молодший лейтенант" і направляють для подальшого проходження військової служби до військових частин (у т. ч., для окремої категорії, з яких вони прибули на навчання). Перевагою цього підходу є швидкість підготовки, що полягає в опануванні двох послідовних курсів професійної військової освіти терміном у військовий час орієнтовно п'ять місяців (без урахування терміну проведення базової військової підготовки).

Зазначимо також, що підготовка офіцерів у військових навчальних закладах і військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти триває щонайменше чотири роки, а оскільки активні бойові дії тривають і досі, то цивільна молодь і їхні батьки не завжди обирають військові навчальні заклади, із-за ризику загрози власному життю. Знайти та залучити молодь, вмотивовану до служби у Збройних силах, на навчання стає важче з року в рік. При цьому, українській молоді стали відкритими до вступу європейські вищі навчальні заклади, які пропонують здібним студентам безпечні умови навчання та диплом європейського зразка з відповідною подальшою перспективою працевлаштування в країнах Європи та світу.

Отже, можемо виділити такі основні фактори, які впливають на освітню міграцію молоді з України:

1) **безпекові фактори:** війна змусила мільйони українців шукати захист за кордоном, і молодь, яка опинилася в ЄС, часто продовжує навчання там;

2) **якість освіти:** європейські університети пропонують сучасні програми, доступ до дослідницьких ресурсів, академічну свободу та міжнародне визнання дипломів;

3) **фінансова підтримка:** багато країн Європейського Союзу надають стипендії, гранти та пільги для українських студентів, що робить навчання доступнішим;

4) **мовна інтеграція:** молодь активно вивчає мови Європейського Союзу (англійську, німецьку, французьку), що відкриває двері до ширших освітніх і кар'єрних можливостей.

Цей фактор суттєво впливає на формування державного замовлення у сфері військової освіти, а також на кадрову перспективу ЗС України. Молодь, яка раніше могла розглядати військову кар'єру як шлях до

стабільності, престижу та служіння державі, сьогодні часто обирає альтернативні освітні траєкторії – цивільні виші, технічні спеціальності або навчання за кордоном. Серед основних наслідків цієї тенденції можна виділити: *по-перше*, зменшення конкурсу на вступ до військових навчальних закладів; *по-друге*, ускладнення комплектування офіцерського корпусу, особливо у високоспеціалізованих сферах; *по-третє*, потреба в адаптації освітніх програм до нових реалій – з акцентом на безпеку, гібридну підготовку, дистанційні формати.

Важливим мотиваційним чинником, що безумовно позитивно відобразився на залучення цивільної молоді на навчання у військових навчальних закладах, став перегляд та збільшення сум грошового забезпечення курсантів. Зокрема, з квітня 2025 року відповідно до постанови Кабінету Міністрів № 455 (Кабінет Міністрів України, 2025) курсант першого курсу, який навчається на задовільно отримуватиме грошове забезпечення у розмірі 10 020 грн. (з урахуванням винагороди за особливості проходження служби), а відмінник третього-четвертого курсів – близько 15 тис. грн.

Слід зупинитися на проблематиці безпосередньої агітації та профорієнтації молоді до вступу у військові навчальні заклади. На сьогодні фактично в структурах ВВНЗ (ВНП ЗВО) відсутні безпосередні рекрутингові підрозділи та підрозділи, які б зосереджувалися на просуванні бренду військового навчального закладу. До цього можна додати відсутність цільового фінансування на зазначені заходи, і як наслідок, – пошук благодійної та волонтерської допомоги для покриття витрат на агітпродукцію.

Для вирішення зазначеного питання ініційовано створення у складі військових навчальних закладів відповідних підрозділів рекрутингу. Основними завданнями підрозділу пропонується визначити:

- 1) розповсюдження інформації, проведення консультацій та роз'яснень з питань вступу на навчання до Військового інституту;
- 2) організація заходів інформаційно-роз'яснювальної та агітаційної роботи серед громадян та військово-службовців ЗСУ стосовно вступу до Військового інституту;
- 3) організація діяльності рекрутерських груп Військового інституту із числа постійного складу та курсантів;
- 4) забезпечення функціонування (роботи) приймальної комісії Військового інституту;
- 5) просування бренду Військового інституту в навчальних закладах, територіальних центрах комплектування та соціальної підтримки, засобах масової інформації.

За умови успішної реалізації перелічених завдань штатним підрозділом – групою рекрутингу – можна розраховувати на підвищення ефективності вступної кампанії до Військового інституту.

Дієвим зрушенням означеного питання стало видання наказу Міністерства оборони України від 06.01.2025 р. № 6 "Про затвердження Типових нормативів для розроблення штатів (штатних розписів) вищих військових навчальних закладів, військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти та закладів фахової передвищої військової освіти, що належать до сфери управління Міністерства оборони України" (далі – наказ № 6) (Міністерство оборони України, 2025). Положеннями наказу № 6 передбачено створення у структурі ВВНЗ (ВНП ЗВО) відділення (групи) рекрутингу чисельністю від двох до чотирьох посадових осіб залежно від кількісних показників прийому слухачів і

курсантів на навчання до ВВНЗ, ВНП ЗВО. Відділення (групи) рекрутингу створюється у структурі штабу навчального закладу та передбачає активну взаємодію з підрозділом персоналу.

На нашу думку, також одним із завдань, покладених на підрозділ рекрутингу, могла б бути участь у проведенні вступної кампанії у складі вступної (відбіркової) комісії. Відповідно до вимог "Інструкції про організацію та проведення військово-професійної орієнтації молоді та прийому до вищих військових навчальних закладів та військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти" (далі – Інструкція) (Міністерство оборони України, 2014) до складу приймальної (відбіркової) комісії входять: заступник начальника ВВНЗ (ВНП ЗВО) з навчальної роботи (з навчальної та наукової роботи) – заступник голови приймальної комісії; начальники (заступники начальників) факультетів, кафедр; голови предметних комісій, а також професори, доценти, викладачі кафедр. Відповідальний секретар або його заступники повинні бути із числа офіцерів та працівників навчального відділу (науково-методичного центру, навчально-методичного управління). Враховуючи, що положення Інструкції сформулювалися до видання наказу № 6, вбачається за доцільне переглянути положення Інструкції в частині передбачення залучення особового складу підрозділу рекрутингу до складу приймальної (відбіркової) комісії.

Слід зазначити, що робота з профорієнтації та агітації молоді до вступу у військовий навчальний заклад це передусім злагоджена системна робота всіх структурних підрозділів та посадових осіб навчального закладу. Але найбільша взаємодія має бути забезпечена між підрозділом рекрутингу та підрозділом комунікацій. Зокрема, підрозділ комунікацій (прес-служба) безпосередньо займається питаннями висвітлення діяльності навчального закладу, організації і налагодження співпраці з громадськістю, урядовими та неурядовими організаціями, тобто бере активну участь у просуванні бренду військового навчального закладу. Також одним із завдань підрозділу комунікацій є висвітлення діяльності навчального закладу в соціальних мережах та на офіційній інтернет-сторінці.

Беручи до уваги вищевикладене, а також розрахунок чисельності згаданих структурних підрозділів, які пропонується ввести до організаційно-штатних структур ВВНЗ (ВНП ЗВО), можемо вказати на потенційні ризики в ефективності їх роботи. Зокрема, підрозділ рекрутингу передбачено в організаційно-штатній структурі штабу ВВНЗ (ВНП ЗВО), водночас підпорядкування підрозділу комунікацій передбачено виключно керівнику ВВНЗ (ВНП ЗВО). Згадане може призвести до порушення узгодженої роботи. Тому при розподілі повноважень між заступниками начальника ВВНЗ (ВНП ЗВО), на наше переконання, слід передбачити одну посадову особу, відповідальну за організацію роботи з абітурієнтами у ВВНЗ (ВНП ЗВО).

Станом на сьогодні, зазвичай обов'язки щодо організації профорієнтаційної роботи у ВВНЗ (ВНП ЗВО) покладаються на заступника начальника ВВНЗ (ВНП ЗВО) за напрямом психологічної підтримки персоналу. Це обумовлено трансформаційними процесами переходу від морально-психологічного забезпечення до психологічної підтримки персоналу та традиційною передачею попередніх повноважень. Тобто на сьогодні комплексно робота з профорієнтаційної роботи, просування бренду військового ВВНЗ (ВНП ЗВО) та

популяризації переваг навчання у них по суті не делегована жодному із заступників та іншій посадовій особі навчального закладу. Водночас чисельність підрозділу комунікації, яка передбачена показниками, визначеними в наказі № 6, об'єктивно не забезпечує виконання повного обсягу завдань і реалізації цільової функції підрозділу комунікації.

Отже, за загальної чисельності тих, хто навчається, до 1500 осіб передбачено три посади у складі відділення

(групи) комунікації: начальник групи, офіцер, фотограф. Зазначені посади передбачено комплектувати із числа військовослужбовців. При цьому, ми пропонуємо визначити сім основних (першочергових) завдань, які мають реалізовуватися силами цього підрозділу (табл. 1) для просування позитивного іміджу ВВНЗ (ВНП ЗВО), висвітлення діяльності, налагодження співробітництва та зв'язків з громадськістю.

Таблиця 1

Орієнтовний запропонований перелік основних завдань, покладених на підрозділ комунікацій ВВНЗ (ВНП ЗВО)

| Найменування завдання                           | Зміст часткових завдань у межах                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Інформаційне забезпечення діяльності закладу | Формування позитивного іміджу навчального закладу в ЗМІ та суспільстві<br>Поширення інформації про освітні програми, досягнення, події                                       |
| 2. Внутрішні комунікації                        | Забезпечення ефективної взаємодії між керівництвом, викладачами, курсантами та персоналом<br>Підтримка морально-психологічного клімату через інформаційні кампанії           |
| 3. Кризові комунікації                          | Підготовка до реагування на інформаційні виклики, інциденти або репутаційні ризики<br>Оперативне інформування у випадку надзвичайних ситуацій                                |
| 4. Стратегічні комунікації                      | Узгодження інформаційної політики з національними оборонними пріоритетами<br>Взаємодія з Міністерством оборони України, Генеральним штабом ЗСУ, іншими навчальними закладами |
| 5. Громадські зв'язки та медіа                  | Організація прес-конференцій, інтерв'ю, медіа-заходів<br>Встановлення партнерства з громадськими організаціями, ветеранами, волонтерами                                      |
| 6. Цифрові комунікації                          | Ведення офіційних сторінок у соцмережах, сайту закладу<br>Створення мультимедійного контенту (відео, інфографіка, подкасти)                                                  |
| 7. Комунікаційна підтримка освітніх заходів     | Інформаційний супровід конференцій, семінарів, курсів<br>Підготовка презентацій, буклетів, навчальних матеріалів                                                             |

Подальший аналіз можливої реалізації завдань дав змогу сформулювати ряд функцій підрозділу комунікацій та безпосередніх продуктів його діяльності, зокрема:

1) **планування комунікацій** (розробка стратегій, медіа-планів, інформаційних кампаній);

2) **моніторинг інформаційного поля** (аналіз ЗМІ, соцмереж, виявлення ризиків та можливостей);

3) **контент-менеджмент** (створення, редагування та поширення текстового і візуального контенту в ЗМІ, соцмережах, інтернет-сторінці);

4) **прес-служба** (підготовка прес-релізів, відповідей на запити журналістів);

5) **взаємодія з аудиторіями** (робота з курсантами, викладачами, громадськістю);

6) **звітність** (формування звітів про виконання комунікаційних заходів).

З огляду на основні результати діяльності підрозділу комунікації та безпосередня робота з розроблення цифрового контенту, монтажу відео- та аудіоконтенту, розробки концептуальних і стратегічних документів, передбачена чисельність обґрунтована недостатньо.

Порівняльний аналіз і зіставлення основних завдань функцій підрозділу рекрутингу і комунікацій показав, що обидва підрозділи задіяні в розповсюдженні інформації про діяльність ВВНЗ (ВНП ЗВО) та просуванні його бренду, зокрема спільними є завдання щодо поширення інформації про діяльність, просування бренду ВВНЗ (ВНП ЗВО) у територіальних центрах комплектування та соціальної підтримки, засобах масової інформації. Тому одне із ключових питань побудови ефективної системи комунікації та

рекрутингу полягає в налагодженні дієвої взаємодії цих підрозділів, у тому числі організація і проведення спільних заходів, підготовка всіх видів контенту.

Таким чином, одним із головних проблемних питань на сьогодні у сфері підготовки офіцерських кадрів є не лише зміст навчання та належні умови, а передусім популяризація навчання у ВВНЗ (ВНП ЗВО) та спонукання молоді вступати до цих навчальних закладів. Від широкого кола залучення абітурієнтів до випробувань залежить якість відбору потенційних кандидатів на навчання, а саме, відбір найбільш вмотивованих та підготовлених громадян України.

Станом на сьогодні, незважаючи на незначні ініціативи, у створенні окремих структурних підрозділів у складі ВВНЗ (ВНП ЗВО) загалом відсутня комплексна система популяризації навчання у ВВНЗ (ВНП ЗВО) та агітації молоді до вступу на навчання. Одним із варіантів синергії результатів діяльності підрозділів цільовою функцією є добір, професійна орієнтація та агітація до вступу у ВВНЗ (ВНП ЗВО), а також координація (з відповідним розподілом повноважень) підрозділу комунікації та підрозділу рекрутингу ВВНЗ (ВНП ЗВО), а за умови відсутності профільного заступника відповідного начальника з предметного питання, заступника начальника ВВНЗ (ВНП ЗВО) з психологічної підтримки персоналу. Додатково пропонується в подальшому розглянути питання щодо введення у ВВНЗ (ВНП ЗВО) заступника начальника за напрямом зв'язків з громадськістю та міжнародного співробітництва.

Також для дослідження результатів вступних кампаній до ВВНЗ (ВНП ЗВО) та подальшого оцінювання

ефективності проведених підготовчих заходів, ми сформулювали набір показників ефективності, які охоплюють кількісні, якісні, організаційні та стратегічні аспекти, адаптовані до специфіки військової освіти.

#### Кількісні показники:

- 1) кількість поданих заяв (загальна кількість кандидатів, які подали документи);
- 2) коефіцієнт конкурсу (співвідношення кількості заяв до кількості місць);
- 3) прохідний бал (середній бал вступників, які були зараховані);
- 4) кількість зарахованих (фактична кількість вступників, які почали навчання);
- 5) відсоток заповнення місць (частка заповнених місць від загального плану набору);
- 6) кількість відмов після зарахування (кількість вступників, які відмовилися від навчання після зарахування);
- 7) тривалість кампанії (відповідність графіку, дотримання термінів);
- 8) кількість звернень/скарг (кількість запитів до приймальної комісії, скарг на процес);
- 9) ефективність інформаційної кампанії (охоплення аудиторії, кількість переглядів сайту, активність у соціальних мережах);
- 10) час обробки документів: середній час від подання заявки до прийняття рішення;
- 11) відсоток вступників з пріоритетних регіонів (наприклад, прикордонні області, зони бойових дій);
- 12) гендерний баланс (частка жінок серед вступників);
- 13) відсоток вступників, які залишаються після першого року (показник адаптації та мотивації);
- 14) відсоток випускників, які продовжують службу (довгострокова ефективність набору).

#### Якісні показники:

- 1) рівень підготовки вступників (середній бал ЗНО/НМТ, результати фізичних, психологічних та медичних тестів);
- 2) мотивація кандидатів (оцінка мотиваційних листів, результатів співбесід);
- 3) відсоток вступників з військово-патріотичним досвідом (участь у військових ліцеях, кадетських корпусах, юнацьких організаціях, у тому числі участь у бойових діях);
- 4) стан інтеграції з міжнародними стандартами (відповідність критеріям НАТО, ISO тощо);
- 5) оцінка ефективності онлайн-реєстрації (технічна стабільність, зручність, кількість помилок).

Перелічений перелік якісних та кількісних показників не є вичерпним, тому може бути доповнений з урахуванням особливостей та умов проведення вступних кампаній.

З огляду на вищевикладене, будь-яку вступну кампанію слід розглядати як комплекс системних попередньо проведених комунікаційних заходів та організаційних заходів із її безпосереднього проведення.

#### Дискусія і висновки

З огляду на актуальність предмета дослідження слід зазначити, що формування офіцерського корпусу – це не короткостроковий захід у відповідь на кризу, а стратегічний цикл, що триває десятиліттями, який потребує максимальних зусиль від усіх зацікавлених сторін не лише шляхом реагування на загрози сьогодення, але й здатності прогнозувати майбутні потреби. При цьому кожне рішення у цій сфері має довгострокові наслідки, які впливатимуть на обороноздатність країни через багато років.

Враховуючи вищевикладене, із проведеного дослідження робимо такі висновки.

1. Проаналізовано шляхи підготовки офіцерських кадрів у системі Міністерства оборони України. Актуалізовано питання розвитку і впровадження професійної військової освіти та позитивний досвід у підготовці офіцерських кадрів.

2. Сформульовано фактори, які впливають на освітню міграцію молоді з України, а також проведено короткий аналіз проблемних питань залучення молоді до вступу у ВВНЗ (ВНП ЗВО).

3. Наголошено на проблематиці агітації та профорієнтації молоді до вступу до військових навчальних закладів у частині недостатніх спроможностей наявних і перспективних комунікаційних підрозділів ВВНЗ (ВНП ЗВО) та системної роботи щодо агітації абітурієнтів до вступу (у т. ч., належного розподілу повноважень із предметного питання).

4. Сформульовано набір показників, які з урахуванням відповідних критеріїв оцінювання можуть свідчити про ефективність проведення вступної кампанії у ВВНЗ (ВНП ЗВО). Ці показники охоплюють кількісні, якісні, організаційні та стратегічні аспекти, адаптовані до специфіки військової освіти.

Отже, можна підсумувати, що розширення соціального пакета для військовослужбовців (*гідна компенсація піднайому житла, сума якої адекватна цінам на ринку оренди нерухомості; подальший розвиток системи іпотечного кредитування для військовослужбовців; належне конкурентоспроможне порівняно з цивільним сектором грошове забезпечення*) у поєднанні з ефективним просуванням бренду ВВНЗ (ВНП ЗВО) та результативною вступною кампанією безумовно позитивно впливатиме на систему набору і підготовки офіцерських кадрів у системі Міністерства оборони України.

Отже, мають бути створені такі соціальні умови, за яких усі особливості військової служби компенсувалися відповідними благами для військовослужбовців та членів їхніх сімей.

Перспективи подальших досліджень вбачаються в розробці моделей прогнозування потреб у військових кадрах; аналізі ефективності виконання державного замовлення в умовах воєнного стану; вивченні впливу освітніх реформ на якість підготовки офіцерів.

**Джерела фінансування.** Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

#### Список використаних джерел

- Бех, І. Д., & Малиношевський, Р. В. (Ред.). (2023). *Військово-патріотичне виховання дітей та учнівської молоді в системі освіти України: стратегічні напрями*. НАІР. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/736802/1/Стратегічні%20напрями.pdf>
- Закатнов, Д. (2022). *Національна освіта: інноваційна школа: проблеми військово-професійної орієнтації молоді (аналітичний огляд)*. Аналітичний вісник у сфері освіти й науки, 3–14.
- Кабінет Міністрів України. (1997, 15 грудня). *Про трансформацію системи військової освіти (постанова № 1410)*. <https://ips.ligazakon.net/document/KP971410>
- Кабінет Міністрів України. (2025, 11 квітня). *Про внесення змін до постанов Кабінету Міністрів України від 11 листопада 2015 р. № 988 і від 30 серпня 2017 р. № 704 (постанова № 455)*. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/455-2025-%D0%BF#Text>
- Міністерство оборони України. (2014, 5 червня). *Про затвердження Інструкції про організацію та проведення військово-професійної орієнтації молоді та прийому до вищих військових навчальних закладів та військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти (наказ № 360)*. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0704-14#Text>
- Міністерство оборони України. (2025, 6 січня). *Про затвердження Типових нормативів для розроблення штатів (штатних розписів) вищих військових навчальних закладів, військових навчальних*

підрозділів закладів вищої освіти та закладів фахової передвищої військової освіти, що належать до сфери управління Міністерства оборони України (наказ № 6). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0278-25#Text>

Носова, Г., & Лобода, В. (2022). Засоби масової комунікації в професійно-орієнтаційній роботі: досвід Житомирського військового інституту імені С.П. Корольова. *Pedagogical Discourse*, 33, 47–52.

Остапчук, Н. (2013). Виникнення і розвиток професійної орієнтації як науково обґрунтованої системи (історико-генезисний аспект). *Наукові записки. Серія "Проблеми методику фізико-математичної і технологічної освіти"*, 1(3), 137–142.

Тихонов, Г., Вербоженко, О., Гутник, А., & Князєв, С. (2018). Обґрунтування показників потреби Збройних Сил України в офіцерському складі на середньострокову перспективу відповідно до реальних та постійних загроз у сфері національної безпеки. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*, 33(3), 119–126.

## References

- Bekh, I. D., & Malynoshkevskyi, R. V. (Eds.). (2023). *Military and patriotic education of children and student youth in the education system of Ukraine: Strategic directions*. NAIR [in Ukrainian]. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/736802/1/Стратегічні%20напрями.pdf>
- Cabinet of Ministers of Ukraine. (1997, December 15). *On the transformation of the military education system (Resolution No 1410)* [in Ukrainian]. <https://ips.ligazakon.net/document/KP971410>
- Cabinet of Ministers of Ukraine. (2025, April 11). *On amendments to the resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine of November 11, 2015 No. 988 and of August 30, 2017 No. 704 (Resolution No. 455)* [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/455-2025-%D0%BF#Text>
- Ministry of Defense of Ukraine. (2014, June 5). *On approval of the Instruction on the organization and implementation of military and professional*

*orientation of youth and admission to higher military educational institutions and military training units of higher education institutions (Order No. 360)* [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0704-14#Text>

Ministry of Defense of Ukraine. (2025, January 6). *On approval of the standard regulations for developing staffing tables of higher military educational institutions, military training units of higher education institutions, and institutions of professional pre-higher military education under the jurisdiction of the Ministry of Defense of Ukraine (Order No. 6)* [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0278-25#Text>

Nosova, H., & Loboda, V. (2022). Means of mass communication in career guidance work: Experience of Zhytomyr Military Institute named after S.P. Koroliov. *Pedagogical Discourse*, 33, 47–52 [in Ukrainian].

Ostapchuk, N. (2013). The emergence and development of career guidance as a scientifically grounded system (historical and genetic aspect). *Scientific Notes. Series "Problems of Methods of Physical-Mathematical and Technological Education"*, 1(3), 137–142 [in Ukrainian].

Tykhonov, H., Verbovenko, O., Hutnyk, A., & Kniaziev, S. (2018). Justification of the indicators of the need of the Armed Forces of Ukraine for officer personnel in the medium-term perspective in accordance with real and constant threats in the field of national security. *Modern Information Technologies in the Sphere of Security and Defense*, 33(3), 119–126 [in Ukrainian].

Zakatnov, D. (2022). *National education: Innovative school: Problems of military and professional orientation of youth (analytical review)*. *Analytical Bulletin in the Field of Education and Science*, 3–14 [in Ukrainian].

Отримано редакцією журналу / Received: 16.10.25  
Прорецензовано / Revised: 29.10.25  
Схвалено до друку / Accepted: 05.11.25

Anatolii LOISHYN, PhD  
ORCID ID: 0000-0003-2769-9336  
e-mail: aloishyn@gmail.com

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## PROFESSIONAL MILITARY EDUCATION UNDER MARTIAL LAW: PERSONNEL CHALLENGES, MOTIVATIONAL MECHANISMS, AND THE EFFECTIVENESS OF THE ADMISSION CAMPAIGN

**Background.** The training of officer personnel within higher military education institutions constitutes an integral component of the strategic planning of the personnel potential of the Armed Forces of Ukraine. At the same time, the implementation of the state recruitment directive faces challenges, including competition between higher military educational institutions and both domestic and foreign civilian educational establishments for applicants, which are further exacerbated by martial law and the outflow of young people abroad. The purpose of this study is to identify ways to improve the system of selecting and training officer personnel in the Armed Forces of Ukraine through an analysis of educational, social, and communication factors.

**Methods.** To achieve the research objective, the following methods were employed: analysis and synthesis – to define the research problem and purpose; content analysis – to examine sources related to the topic; concretization – to determine measures aimed at improving the organization of work with applicants in higher military education institutions; forecasting – to evaluate the expected outcomes of changes in the functionality and coordination among key actors involved in the admission campaign; generalization and systematization – to process the factors influencing the effectiveness of the admission campaign within the higher military education system.

**Results.** The current state of career orientation activities with applicants was characterized. Proposals for updating regulatory documents concerning military-professional guidance of youth were developed. Recommendations were substantiated regarding the content and coordinated functioning of individual structural units within higher military education institutions to enhance the effectiveness of the admission campaign. Both quantitative and qualitative indicators were identified.

**Conclusions.** Officer personnel training is carried out through professional military education courses (L-1A + L-1B) or through studies within higher military education institutions. There are objective factors that influence applicants' choice in favor of civilian – particularly foreign – educational institutions. The effectiveness of the admission campaign will depend, among other factors, on the adjustment of the functional responsibilities and authorities of recruitment and communication units, as well as coherence of their efforts. The results of the admission campaign should be evaluated based on clearly defined quantitative and qualitative performance indicators.

**Keywords:** higher military education institution, admission campaign, motivation, recruiting, communications, performance indicators.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The author declares no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; in the decision to publish the results.

## ПСИХОЛОГІЯ

УДК 159.9

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64.15-23>

Катерина КРАВЧЕНКО<sup>1</sup>, канд. психол. наук  
ORCID ID: 0000-0002-8140-1759  
e-mail: [katerina.kravchenko@knu.ua](mailto:katerina.kravchenko@knu.ua)

Оксана БАБІЧ<sup>1</sup>, канд. техн. наук  
ORCID ID: 0000-0001-8363-8613  
e-mail: [o.babichknu@gmail.com](mailto:o.babichknu@gmail.com)

Ольга СОКОЛІНА<sup>1</sup>, канд. філос. наук  
ORCID ID: 0000-0003-0566-8467  
e-mail: [olha.sokolina@knu.ua](mailto:olha.sokolina@knu.ua)

Ольга ЮРКОВА<sup>1</sup>, д-р філософії  
ORCID ID: 0000-0002-5679-6584  
e-mail: [olha.yurkova@knu.ua](mailto:olha.yurkova@knu.ua)

Людмила БЕЛІЧЕНКО<sup>1</sup>, д-р філософії  
ORCID ID: 0000-0002-3918-3831  
e-mail: [ludaua28@ukr.net](mailto:ludaua28@ukr.net)

<sup>1</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

## ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В АРМІЯХ КРАЇН НАТО: АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД

**Вступ.** У сучасних умовах широкомасштабної війни Україна стикається з безпрецедентними психічними навантаженнями на особовий склад. Це вимагає науково обґрунтованих, системних підходів до психологічної підготовки військовослужбовців, які забезпечують стійкість до бойового стресу та здатність ефективно діяти в екстремальних умовах. Досвід армій країн НАТО, де психологічна підготовка інтегрована в усі рівні бойового навчання, є важливим орієнтиром для розвитку української системи підготовки персоналу до психологічних викликів війни. Цим і зумовлена актуальність вивчення особливостей психологічної підготовки в арміях країн НАТО. Мета дослідження – розглянути особливості психологічної підготовки в арміях країн НАТО та розробити рекомендації щодо вдосконалення психологічної підготовки військовослужбовців ЗС України.

**Методи.** Використано теоретичні методи наукових досліджень, а саме: аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, систематизація.

**Результати.** Встановлено, що психологічна підготовка військовослужбовців у країнах НАТО має інтегрований, багаторівневий і науково обґрунтований характер. Вона охоплює розвиток адаптивного мислення, саморегуляції, командної взаємодії, психологічного лідерства та інші важливі аспекти для формування психологічної стійкості та готовності до виконання бойових завдань. До провідних тенденцій належать: впровадження психологічних тренінгів у бойове навчання, цифровізація (використання VR-середовищ, біофідбек-технологій), системний моніторинг психічного стану особового складу тощо. Водночас ідентифіковано проблеми – фрагментарність стандартів, часові обмеження, недостатня практична спрямованість деяких курсів та нерівномірність підготовки серед країн Альянсу.

**Висновки.** Система психологічної підготовки військовослужбовців армій країн НАТО розвинена на достатньому рівні та довела свою ефективність у межах локальних і миротворчих операцій. Проте досвід Альянсу не може бути повністю імплементовано у контекст війни в Україні без глибокої адаптації. Наші бойові реалії потребують розроблення (вдосконалення) національної моделі психологічної підготовки військовослужбовців, яка базується на принципах НАТО, але враховує інтенсивність бойових дій, масштаб небойових втрат, відсутність ротаций, тривалість навантаження, участь мобілізованого ресурсу та мотиваційний і ціннісно-патріотичний конструкти. У разі потреби такі адаптаційні зміни мають бути навіть кардинальними – пріоритетними над стандартами НАТО, оскільки саме вони визначають ефективність психологічної стійкості та готовності українських військовослужбовців до виконання бойових завдань у реальних умовах сучасної війни.

**Ключові слова:** психологічна підготовка, NATO, MFOC, CSF2, Battlemind, психологічна готовність, психологічна стійкість, Збройні сили України.

### Вступ

Сучасні бойові дії характеризуються високою динамікою, невизначеністю та постійним впливом психотравмуючих чинників, що зумовлює потребу в системному підході до психологічної підготовки військовослужбовців. Від ефективності цієї підготовки залежить не лише бойова здатність підрозділів, а й рівень збереження життя та психічного здоров'я особового складу. Досвід армій країн НАТО демонструє, що підготовка до психічного навантаження є таким самим важливим компонентом бойової підготовки, як і фізична чи тактична складова (NATO Research and Technology Organisation, 2008; Adler, Bailey, Delahaj et al., 2011).

**Мета дослідження.** Розглянути особливості психологічної підготовки військовослужбовців в арміях країн НАТО та розробити рекомендації щодо вдосконалення психологічної підготовки військовослужбовців ЗС України.

### Методи

Було використано теоретичні методи наукових досліджень, а саме: аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, систематизація.

**Огляд джерел.** До джерел, які були покладені в основу аналітичного огляду психологічної підготовки армій країн НАТО та інших країн належать: результати дослідження робочої групи НАТО HFM-081/RTG "Стрес і

психологічна допомога в сучасних військових операціях" (NATO Research and Technology Organisation, 2008); порівняльний аналіз програм навчання стійкості НАТО (робоча група НАТО HFM-203/RTG ) (Adler, Bailey, Delahajj et al., 2011); заключний звіт науково-технологічної групи TR-HFM-205 "Навчання психічного здоров'я (тренінг психологічної стійкості)" (NATO Research and Technology Organisation, n. d.); звіт НАТО RTO-MP-HFM-134 щодо програми психологічної підготовки Battlemind (Cawkill, & Adler, 2006; Castro, Hoge, & Cox, 2006); тренінг "Смуга перешкод для розвитку ментальної стійкості" (ВПС США), Airmen Success Model: Mental fitness obstacle course (MFOC) Instructions updated, 2019 (Airmen Success Model: Mental fitness obstacle course, n. d.; Mullins, 2012).

Аналіз зазначених джерел дозволив розглянути певні особливості, які притаманні системі психологічної підготовки армій країн НАТО, а саме:

- тенденції розвитку психологічної підготовки військовослужбовців;
- багатовимірну структуру психологічної підготовки військовослужбовців;
- вимоги щодо проведення психологічної підготовки військовослужбовців;
- цілі, принципи та завдання психологічної підготовки військовослужбовців;
- цільові навички, на формування яких спрямована психологічна підготовка військовослужбовців;
- загальні алгоритми створення тренінгових програм зі збереження психічного здоров'я для новобранців;
- існуючі проблемні питання психологічної підготовки.

#### Результати

Сучасні підходи до психологічної підготовки військовослужбовців в арміях країн НАТО розвиваються за кількома важливими **тенденціями**:

1. *Інтеграція в бойове навчання.* Психологічна підготовка військовослужбовців все частіше входить до загальної системи бойової готовності (приклад – доктрина FM 7-22 Holistic Health and Fitness у США), де фізична, когнітивна, емоційна й духовна стійкість розглядаються як взаємопов'язане ціле, а не окремий курс.

2. *Системний та тривалий вплив.* Програми на кшталт Comprehensive Soldier and Family Fitness (далі – CSF2) реалізують багато рівнів роботи – від індивідуальних онлайн-інструментів (GAT) до колективних тренінгів (Master Resilience Training) та аналітики для командування, що дозволяє постійно відстежувати психологічний стан особового складу.

3. *Розвиток адаптивного мислення і психологічної стійкості.* Курси типу Battlemind і Mental Fitness Obstacle Course (далі – MFOC) зміщують акцент із простого "реагування на стрес" на формування навичок мислення в умовах хаосу, відновлення після втрат, збереження концентрації та самоконтролю.

4. *Наукове підґрунтя.* Аналітичні звіти (напр., RAND, U.S. Army War College, NATO S&T HFM-203) підкреслюють необхідність валідації методів, міждисциплінарного підходу (нейропсихологія, психофізіологія, когнітивні науки) і доказової оцінки ефективності програм.

5. *Психофізіологічна інтеграція в Європі.* Ініціативи на кшталт NATO MILMED COE просувають модель readiness, засновану на формуванні психічної стійкості військовослужбовців: впровадження біомоніторингу, психофізіологічних тренінгів і технологій зворотного зв'язку (biofeedback).

6. *Колективна психологічна готовність.* Особливу увагу приділяють підготовці командирів у питаннях психологічного лідерства: оцінювання морально-психологічного стану підрозділу, створення підтримувального середовища, кризове інформування та корекція поведінки.

У підсумку, системи психологічної підготовки в НАТО змінюють підхід від ізольованих тренінгів до цілісного формування психологічної стійкості військовослужбовців як невід'ємної частини бойової готовності – зі ставкою на міждисциплінарність, наукову обґрунтованість та адаптивність до сучасних умов бойових дій.

Розглянемо **структуру психологічної підготовки** особового складу в арміях країн НАТО. Сучасний розвиток військової психології, як було зазначено вище, демонструє тенденцію до створення цілісних, системно орієнтованих підходів до підготовки особового складу, які поєднують знання з різних дисциплін – психології, нейронауки, лідерства, соціальної взаємодії та військової педагогіки. У країнах НАТО психологічна підготовка військовослужбовців розглядається як багатопланова система, що містить чотири ключові складові: концептуально-методологічну, теоретико-аналітичну, прикладну та інноваційно-практичну.

1. *Концептуально-методологічна складова* формує стратегічні основи психологічної підготовки, базуючись на таких принципах, як: наукова обґрунтованість, системність, етичність та інтегрованість. Наприклад, у США програма CSF2 пропонує підхід до розвитку психічної стійкості через п'ять взаємопов'язаних сфер: фізичну, емоційну, соціальну, духовну і сімейну. Подібні моделі впроваджуються також у Канаді (Road to Mental Readiness (далі – R2MR)), Великій Британії (Mental Resilience Training) та Нідерландах (Adaptive Coping Framework), де психологічна стійкість розглядається як результат цілеспрямованої підготовки до виконання завдань у бойових умовах.

2. *Теоретико-аналітична складова* передбачає глибоке дослідження концепцій, моделей та підходів до розвитку психологічної стійкості в межах психологічної підготовки військовослужбовців. Наприклад, програма Battlemind у США формує адаптивний когнітивно-поведінковий стиль для подолання бойового стресу. CSF2 орієнтується на розвиток саморегуляції, оптимістичного мислення та духовних орієнтирів. Канадська програма R2MR передбачає етапну побудову психологічної стійкості перед, під час і після операцій, залучаючи не лише військовослужбовців, але і їхні родини. Аналітичне узагальнення цих програм дозволяє виокремити основні закономірності: циклічний характер підготовки, міждисциплінарний підхід, важливість самосвідомості та командної згуртованості.

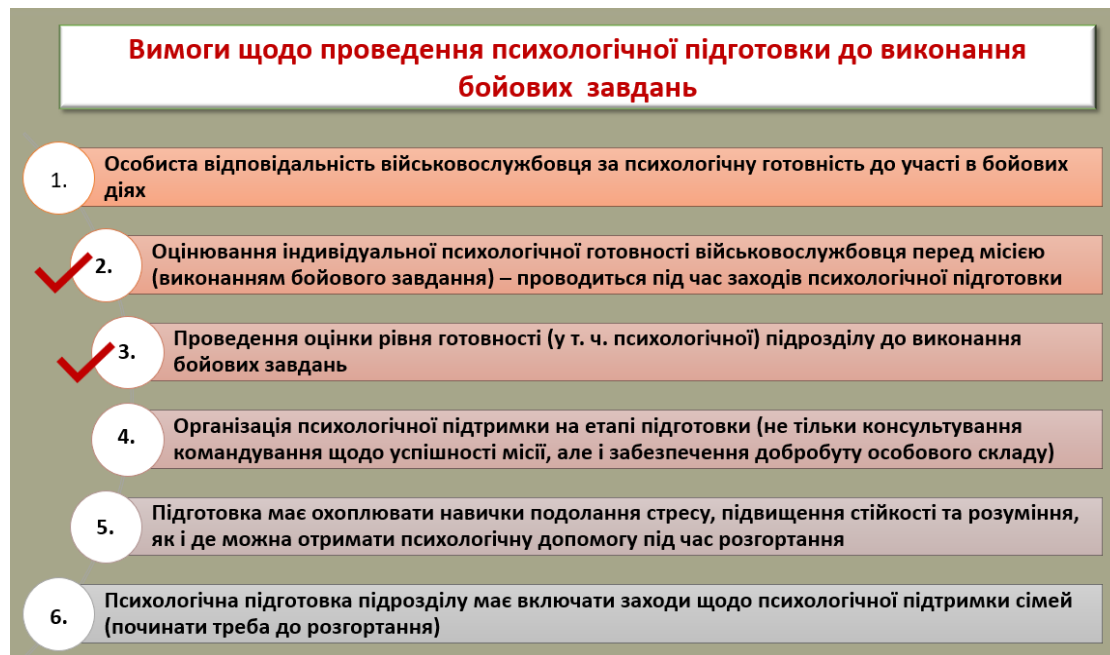
3. *Прикладна складова* охоплює реалізацію психологічної підготовки як складової бойового навчання та управлінських процесів у військових підрозділах. До важливих практичних інструментів належать програми Combat Stress Control і Resilience-Based Leadership, що спрямовані на: формування емоційної витривалості командного складу; впровадження військового капеланства; тренінги з контролю психофізіологічних реакцій; а також залучення родин до підтримки психологічної стійкості військовослужбовців. У рамках НАТО психологічна підготовка є не лише елементом навчання, а й ключовою управлінською функцією.

4. *Інноваційно-практична складова* демонструє використання цифрових технологій, віртуальних

платформ і нейропсихологічних рішень. Такі онлайн-сервіси, як ArmyFit, MyCSF2 Portal та MindGym, дають можливість проводити індивідуальне оцінювання психічного стану, здійснювати моніторинг та навчання в інтерактивному форматі. Використання VR-тренінгів дозволяє моделювати стресові ситуації у безпечному середовищі, а технології біофідбеку та сенсорні системи забезпечують контроль за психофізіологічними реакціями під час тренувань. Такий підхід дозволяє створити замкнений цикл – від діагностики до корекції та підвищення психологічної стійкості до бойових умов.

У підсумку, досвід країн НАТО підтверджує, що психологічна підготовка особового складу збройних сил є системним процесом, який охоплює стратегічне планування, наукове осмислення, практичну реалізацію та впровадження новітніх технологій. Цей підхід гарантує ефективне управління людським ресурсом, підвищує бойову готовність та стійкість особового складу.

Розглянемо наступну особливість, а саме – **вимоги до проведення психологічної підготовки військовослужбовців** (рис. 1).



**Рис. 1.** Вимоги щодо проведення психологічної підготовки військовослужбовців до виконання бойових завдань в арміях країн НАТО

Розглядаючи вимоги щодо проведення психологічної підготовки військовослужбовців до виконання бойових завдань в арміях країн НАТО, слід звернути увагу на суттєві відмінності, які висвітлено на рис. 1 та недостатньо сформовані в ЗС України.

1. *Особиста відповідальність військовослужбовця за психологічну готовність до участі в бойових діях.* Мабуть, так склалося історично, що в уявленні більшості особового складу ЗС України психологічна підготовка (як і інші напрями діяльності психологічної підтримки персоналу) сприймається як необов'язковий і неважливий елемент, хоча згідно з керівними документами вона є однією з основних складових бойової підготовки. Відповідно до керівних документів, а саме: наказу № 431 від 18.09.2024 р. Головнокомандувача ЗСУ та Збірника стандартів (Про затвердження Інструкції з організації..., 2024; Ключков, 2023) психологічна підготовка в ЗС України спрямована на те, щоб надати військовослужбовцю всі необхідні знання та сформувати навички щодо протидії стрес-чинникам бойових умов. Таким чином, підвищення рівня особистої відповідальності кожного військовослужбовця щодо сприйняття інформації під час навчання позитивно впливатиме на рівень психологічної стійкості та психологічної готовності до виконання бойових завдань.

2. *Оцінювання індивідуальної психологічної готовності військовослужбовців перед місією та готовності підрозділу.* Станом на зараз у ЗС України зазначеному

питанню приділяють недостатньо уваги порівняно з арміями країн НАТО, де військовослужбовці перед місією (під час психологічної підготовки) проходять 91 психодіагностичну методику, що дозволяє не тільки коригувати саму психологічну підготовку військовослужбовців, але й надавати командирів вичерпну інформацію щодо його особового складу.

3. *Організація психологічної підтримки на етапі підготовки.* Ця вимога дуже доречна, особливо для підготовці мобілізаційного ресурсу, оскільки, як відомо, бойовий стрес (низької інтенсивності) може з'являтися ще до безпосередньої участі в бойових діях (Кравченко, Тімченко, & Широбоков, 2017).

4. *Психологічна підготовка підрозділу повинна містити заходи щодо психологічної підтримки сімей.* На нашу думку, розробка та впровадження зазначених заходів може сприяти підвищенню психічної стійкості та психологічної готовності самих військовослужбовців до виконання бойових завдань, оскільки "впевненість, що моя родина захищена поки я на війні" – є одним із ключових їхніх елементів (Кравченко et al., 2025).

Таким чином, спираючись на проведений аналіз, можна рекомендувати вдосконалити вимоги щодо проведення психологічної підготовки військовослужбовців ЗС України.

Розглянемо загальні аспекти психологічної підготовки військовослужбовців армій країн НАТО, а саме: **цілі, принципи та завдання** (рис. 2).

| Загальні аспекти психологічної підготовки в контексті документів, що аналізуються |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цілі психологічної підготовки                                                     | Підвищення стресостійкості та психічної витривалості; формування навичок саморегуляції у стресових ситуаціях; зменшення проявів ПТСР, депресії, тривоги; посилення бойової ефективності, адаптації та морального стану; зниження рівня стигматизації психічних проблем.                                                                              |
| Основні навички, що тренуються                                                    | Прийняття та контроль (Acceptance and Control); постановка цілей (Goal Setting); внутрішній монолог (Self-talk); тактичне дихання (Tactical Breathing). Ці навички впроваджуються в рамках моделі континууму психічного здоров'я, що включає самоспостереження та своєчасну корекцію стану.                                                          |
| Ключові принципи тренінгів                                                        | Орієнтація на внутрішні ресурси (strength-based); релевантність та життєвий досвід (experience-based); командність та підтримка побратимів (team-based); активність і практична спрямованість (action-focused); інтеграція в кар'єру та цикл розгортання; прийнятність користувачами і відповідність запитам військовослужбовців.                    |
| Рекомендації щодо впровадження                                                    | Включення в базову підготовку новобранців; проведення програм за принципом "train-the-trainer"; забезпечення мобільності, масштабованості та довгострокової підтримки; вимога до лідерської підтримки, перевірки ефективності, поновлення тренінгів; створення мультимедійних матеріалів, гайдлайнів, форм оцінювання (фідбек, чек-листи, сценарії). |
| Приклади національних моделей                                                     | Канада — R2MR (Road to Mental Readiness); США — BATTLEMIND / CSF2; Австралія — BattleSMART; Нідерланди, Бельгія, Велика Британія — інтеграція психотренінгів у базову і спеціалізовану підготовку.                                                                                                                                                   |
| Емпірична база та оцінка ефективності                                             | Активне використання опитувань, анкет і експертних інтерв'ю; частина програм уже має високий рівень наукової доказовості (AI, BII); опубліковані результати у рецензованих виданнях, зокрема Military Psychology.                                                                                                                                    |

Рис. 2. Загальні аспекти психологічної підготовки військовослужбовців армій країн НАТО

Отже, спираючись на результати, висвітлені на рис. 2, можна зазначити, що в сучасних підходах до психологічної підготовки військовослужбовців армій країн НАТО акцент робиться на комплексному розвитку стресостійкості, психічної витривалості та навичок саморегуляції в умовах бойового стресу. Основу тренінгів становлять практичні навички, як-от: тактичне дихання, внутрішній монолог, постановка цілей, які реалізуються в межах моделі безперервного психічного здоров'я. Тренінги базуються на принципах орієнтації на внутрішні ресурси, життєвий досвід, командну підтримку та практичну активність, що сприяє адаптації військовослужбовців до реальних умов бойових дій.

Для ефективного впровадження програм рекомендується їхня інтеграція в базову підготовку, забезпечення мобільності, лідерське наставництво, наявність мультимедійного супроводу та оцінювання результатів. Наведені приклади національних моделей (Канада, США, Австралія, Велика Британія, Нідерланди, Бельгія) демонструють різні формати реалізації, але зі спільною метою – підвищити ментальну готовність військовослужбовців.

Додаткову вагу програмам надає наявність емпіричної бази та високий рівень наукової обґрунтованості, підтверджений опитуваннями, експертними оцінками та публікаціями в авторитетних виданнях.

Отже, сучасна психологічна підготовка військовослужбовців армій країн НАТО є системною, науково підтвердженою та орієнтованою на практичне застосування, що робить її важливим елементом загальної бойової підготовки.

Незважаючи на те, що програми психологічної підготовки різних країн членів НАТО мають один спільний напрям, існують певні відмінності. Наприклад, робиться різний акцент на формування цільових навичок, які формуються під час психологічної підготовки військовослужбовців (рис. 3).

Із рис. 3 видно, що переважна більшість програм психологічної підготовки військовослужбовців спрямована на формування навичок самонавіювання, тобто можна припустити, що на думку закордонних фахівців, зазначені навички є найбільш дієвими та корисними в умовах ведення бойових дій. Далі йдуть

формування навичок дихання та візуалізації, релаксації та цілепокладання, заземлення та прийняття.

У деяких країнах НАТО тренінги із психологічної підготовки містять сценарії або ситуаційні вправи, які дозволяють відпрацьовувати цільові навички в класі – через обговорення в малих групах або у форматі рольових проходжень ситуації. Наприклад, у Бельгії та Нідерландах використовують поетапну експозицію до стресових ситуацій, зокрема через пригодницьку діяльність або серію навчальних сценаріїв, після яких проводиться дебрифінг. У бельгійських програмах окремо наголошено на індивідуальному опрацюванні кожної навички, не лише в груповому форматі. Ключова ідея така: навички мають бути відпрацьовані та засвоєні заздалегідь, інакше вони не спрацюють у реальних стресових ситуаціях.

Якщо розглядати методи формування зазначених навичок, то слід зазначити, що всі програми містять інформацію про доступні ресурси для підтримки психічного здоров'я військовослужбовців залежно від рівня потреб. Це можуть бути: самодопомога; взаємопідтримка побратимів (buddy support); освітні блоки, які пояснюють, що насправді відбувається під час лікування психічних розладів. Деякі програми також розглядають бар'єри щодо звернення по допомогу (стереотипи, упередження), пояснюють факти, які їх спростовують. Основна мета – налагодити звернення по допомогу, подолати стигматизацію психологічної підтримки у військових підрозділах.

Таким чином, практика і реалістичні сценарії – основа ефективного засвоєння навичок; доступність підтримки та подолання психологічних бар'єрів (особливо стигми) – критично важливі складові будь-якої програми психологічної підготовки; рекомендовано впроваджувати як індивідуальні, так і групові формати роботи з навичками та системно працювати з психологічною освітою.

Серед основних завдань психологічної підготовки військовослужбовців армій країн НАТО можна виокремити такі:

- 1) підвищення обізнаності та здатності визначати симптоми бойового стресу у себе та інших військовослужбовців;

2) навчити військовослужбовців застосовувати навички боротьби з бойовим стресом;  
 3) оптимізувати "психічну" форму та стійкість;  
 4) зменшити стигматизацію та підвищити рівень нормального сприйняття проблем психічного здоров'я серед військовослужбовців;

5) сформувати поведінку звернень по допомогу щодо психічного здоров'я;  
 6) підтримувати операційну ефективність і продуктивність.

| Цільові навички, які формуються в межах психологічної підготовки |                |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | Категорія      | К-сть країн НАТО, які включають зазначену категорію в свої програми | Навички, як вони згадуються в навчальних пакетах                                                                                                                                                                                    |
| 1.                                                               | Прийняття      | 2                                                                   | Прийняття нової реальності в базовому навчанні                                                                                                                                                                                      |
| 2.                                                               | Самонавіювання | 6                                                                   | Позитивна оцінка подій, боротьба з негативними думками, робота з мисленевими пастками, навички нейролінгвістичного програмування, внутрішній діалог, робота з когнітивними спотвореннями                                            |
| 3.                                                               | Дихання        | 5                                                                   | Тактичне дихання, діафрагмальне дихання, управління енергією, контроль збудження, контрольоване дихання                                                                                                                             |
| 4.                                                               | Релаксація     | 4                                                                   | Регулювання напруги, прогресуюче розслаблення м'язів                                                                                                                                                                                |
| 5.                                                               | Цілепокладання | 4                                                                   | Визначення конкретних цілей в умовах бойової діяльності у визначених часових межах, збереження спрямованості на виконання завдання пори стрес, втому чи загрозу, підтримка мобілізаційного стану через постійне фокусування на меті |
| 6.                                                               | Візуалізація   | 5                                                                   | Ментальні образи, уявна репетиція (ідеомоторне тренування)                                                                                                                                                                          |
| 7.                                                               | Заземлення     | 2                                                                   | Усвідомлення ситуації, зосередження                                                                                                                                                                                                 |

Цільові навички походять переважно з теорії когнітивної поведінки та спортивної психології

Рис. 3. Цільові навички, які формуються під час психологічної підготовки військовослужбовців

Розглянемо **алгоритми створення тренінгових програм із психічного здоров'я** для новобранців армій країн НАТО та **методи їх реалізації** (рис. 4). Проблематика підготовки новобранців, а тим більше мобілізаційного ресурсу під час ведення бойових дій, завжди потребувала окремої уваги як з боку органів

військового управління та безпосередніх командирів, так і з боку психологів та науковців. На нашу думку, спираючись на інформацію, яку подано на рис. 2, і алгоритми, і методи їх реалізації не представляють великої складності, особливо, якщо цими питаннями займаються наукові підрозділи.



Рис. 4. Алгоритми створення тренінгових програм із психічного здоров'я для новобранців армій країн НАТО та методи їх реалізації

| Порівняльна таблиця змістовної складової програм психологічної підготовки армій країн-членів НАТО |                                                                                    |                                                                     |                                                              |                                                                               |                            |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| Країна                                                                                            | Цілі програми                                                                      | Навички/тематика                                                    | Методи                                                       | Техніки, що використовуються                                                  | Час на проведення програми | Оцінка ефективності |
| Бельгія                                                                                           | Відновлення після операцій, поліпшення сну, уваги, рішень, комунікації             | Дихання, візуалізація, постановка цілей, внутрішній монолог         | Індивідуальні вправи, практикуми, сценарії                   | Техніка дихання, ментальна візуалізація, постановка цілей, самонавіювання     | 15 годин                   | Середня             |
| Канада                                                                                            | Оптимізація психічної стійкості, зменшення стигми, підвищення звернень по допомогу | Самоспостереження, емоційна регуляція, когнітивне перепрограмування | Лекції, модулі, групові обговорення                          | Когнітивна реструктуризація, mindfulness, психоосвіта, емоційна саморегуляція | 8 годин (3+2+3)            | Висока              |
| Латвія                                                                                            | Підвищення стресостійкості, підтримка бойової ефективності                         | Робота з негативними думками, внутрішній монолог, дихання           | Заняття з психологами, рольові вправи                        | Позитивна переоцінка, техніка зупинки думки, тактичне дихання                 | 4 години                   | Середня             |
| Нідерланди                                                                                        | Розвиток навичок через активності, підтримка у складних умовах                     | Стрес-менеджмент, прийняття, ситуаційна обізнаність                 | Пригодницькі вправи, групова рефлексія                       | Експозиція, фізичне навантаження, дебрифінг, ігрові моделі                    | 2-3 дні                    | Висока              |
| Велика Британія                                                                                   | Підвищення самосвідомості, підтримка ментального благополуччя                      | Реакції на стрес, підтримка побратимів, інтерпретація емоцій        | Військові інструктори, елементи тренінгу лідерства           | Сценарії на розпізнавання емоцій, командне опрацювання, ролеві техніки        | 2-4 години                 | Середня             |
| США                                                                                               | Розвиток ментальної витривалості, адаптація до стресу, підтримка командної роботи  | Self-talk, тактичне дихання, goal setting, acceptance               | Навчання за CSF2, групові заняття, мультимедійні інструменти | Tactical breathing, self-talk, goal setting, acceptance, mental rehearsal     | 6-8 годин                  | Висока              |

Рис. 5. Результати порівняльного аналізу змістовної складової програм психологічної підготовки військовослужбовців армій країн-членів НАТО

За результатами проведеного порівняльного аналізу змістовної складової програм психологічної підготовки армій країн-членів НАТО (рис. 5) можна зазначити, що програми Канади, Нідерландів і США мають високий рівень ефективності через наявність системної реалізації, наукової валідації (включаючи рандомізовані контрольовані дослідження), а також використання багаторівневої підтримки (інструктори, лідери, мультимодальне навчання). Інші програми менш ефективні через вузьку цільову аудиторію (Бельгія), відсутність системності (Латвія) та фрагментарність реалізації (Велика Британія).

Достатньо цікавим, на нашу думку, є дослідження NATO Survey of Mental Health Training in Army Recruits (Adler, Delahaj, Bailey et al., 2013), метою якого було проведення аналізу навчальних програм з розвитку психічної стійкості (психологічної підготовки) під час базової підготовки (на міжнародному рівні), а також отримання зворотного зв'язку від військовослужбовців щодо користі цих заходів (з їхньої точки зору). Як зазначають самі автори, приклади подолання стресу військовослужбовцями під час базової підготовки можна використовувати для вдосконалення існуючих програм психологічної підготовки. Розглянемо більш детально отримані результати.

1. Типові стресори, які впливають на військово-службовців під час базової підготовки: страх зробити помилку; прагнення до високої результативності; взаємодія з немотивованими товаришами; фізичне виснаження і непередбачуваність подій; негативна комунікація з інструкторами, відсутність сну, особистого простору та ностальгія. Слід звернути увагу на те, що під дією зовнішніх стрес-чинників (вплив, яких моделюється під час підготовки) виникають негативні психічні стани, які по суті є внутрішніми стрес-факторами, що заважають виконувати поставлені завдання. На нашу

думку, такі внутрішні стрес-чинники (негативні психічні стани) і є одним із основних показників ефективності програм підготовки (у т. ч. психологічної).

2. Провідні стратегії подолання стресу, які використовують військовослужбовці під час базової підготовки: когнітивні – прийняття ситуації, позитивне мислення, самозаспокоєння; орієнтація на професійну мету – зосередження на завданнях, самомотивація; соціальна підтримка – спілкування з побратимами; рідше – гумор, енергоменеджмент (відпочинок, релаксація). На нашу думку, незважаючи на достатньо об'ємне наукове дослідження, залишається відкритим питання, а чи будуть військовослужбовці використовувати ті самі копінг-стратегії в умовах реальної небезпеки, чи є ризики, що вони зміняться на більш деструктивні, які будуть заважати виконанню бойових завдань.

3. Пріоритетні навички, які необхідно формувати під час психологічної підготовки в контексті базової підготовки, які визначили військовослужбовці: специфічні навички для підвищення бойової ефективності; знання про стрес під час розгортання; підтримка товариша в стресі; навички управління стресом; підвищення психологічної витривалості; розуміння впливу стресу на здоров'я.

4. Рекомендації від самих військовослужбовців: фізично і психічно підготуватися до служби; адаптувати очікування, краще пізнати військову реальність; практичні поради – раціонально використовувати час, уникати конфліктів з інструкторами, зберігати спокій.

5. Основні проблемні питання: хоча більшість країн мають формальні тренінги з психічного здоров'я, багато рекрутів або не проходили їх, або не запам'ятали, що свідчить про необхідність інтеграції цих програм у загальну систему підготовки, а також про розвиток особистої відповідальності військовослужбовців щодо засвоєння отриманої інформації.

Отже, результати зазначеного дослідження більшою мірою висвітлювали саме проблемні питання щодо організаційних аспектів психологічної підготовки в контексті базової підготовки, які потребують свого усунення. Але орієнтир на точку зору осіб, які не мають бойового досвіду є не зовсім коректним. На нашу думку, для того, аби визначити, а у подальшому підвищити якість та ефективність психологічної підготовки, групою респондентів повинні бути саме учасники бойових дій.

Спираючись на зазначені вище джерела, які було покладено в основу нашого аналітичного огляду, можна визначити й інші **загальні проблемні питання психологічної підготовки** в арміях країн НАТО:

- відсутність уніфікованих стандартів психологічної підготовки у військах призводить до нерівномірного рівня готовності серед підрозділів різних країн-членів Альянсу;
- обмежені часові ресурси часто унеможливають повноцінне проходження психологічної підготовки, що ставить під загрозу психологічну стійкість та готовність військовослужбовців до виконання бойових завдань;
- психологічна підготовка нерідко обмежується лише інформаційним компонентом, без включення практичних тренувальних елементів, необхідних для закріплення навичок;
- командири та офіцери не проходять спеціалізованої підготовки з управління стресом у підрозділах, що обмежує їхню здатність ефективно реагувати на психоемоційні виклики в колективі;
- наявний дефіцит програм, що дозволяють компенсувати відсутність бойового досвіду у військовослужбовців, особливо на ранніх етапах служби;
- існують значні відмінності в якості та сприйнятті психологічної підготовки між країнами НАТО, що знижує ефективність міжнародної взаємодії у спільних операціях;
- бракує змістовної, орієнтованої на виконання практичних завдань і адаптивної психологічної підготовки, що відповідала б сучасним викликам та умовам бойових дій;
- недостатньо враховується зворотний зв'язок від самих військовослужбовців, що ускладнює вдосконалення програм відповідно до реальних потреб;
- практична й орієнтована на місії психологічна підготовка ще не стала інтегрованим елементом повсякденної системи військового навчання в необхідній мірі;
- фахівці з психічного здоров'я не залучаються до підготовки військовослужбовців на системному рівні, що обмежує якість і глибину навчального процесу.

#### **Дискусія і висновки**

Проведений аналітичний огляд свідчить, що системи психологічної підготовки у збройних силах країн НАТО формувалися внаслідок тривалої еволюції військової психології – від реактивного підходу до стресу й до проактивного формування психологічної стійкості. Ключовим елементом сучасних моделей є інтеграція підготовки у структуру загальної бойової підготовки, що забезпечує тісний зв'язок між психічною, фізичною, емоційною, духовною та іншими складовими бойової ефективності.

Науково-практичний аналіз програм CSF2 (США), R2MR (Канада), Battlemind (США), MFOC (ВПС США), Mental Resilience Training (Велика Британія), Adaptive Coping Framework (Нідерланди) демонструє, що всі вони базуються на доказовій психології, мультидисциплінарному підході та системі моніторингу ефективності. Водночас відсутність уніфікованих стандартів підготовки між країнами призводить до нерівномірності рівня готовності військовослужбовців, що ускладнює спільні операції.

Особливу увагу в арміях НАТО приділено залученню командирів до розвитку психологічної стійкості особового складу, тоді як в Україні цей напрям лише формується. На відміну від країн Альянсу, де командир виступає не лише керівником, а й психологічним лідером, у ЗС України часто зберігається розрив між адміністративним та психологічним впливом. Отже, перспективним напрямом є інтеграція компонентів психологічного лідерства в систему підготовки офіцерів.

Ще одним дискусійним аспектом є рівень індивідуальної відповідальності військовослужбовця за рівень власної психологічної підготовки. Якщо в арміях НАТО – це обов'язкова складова військової культури, то в ЗС України досі переважає зовнішня мотивація участі у психологічних заходах. Необхідним є формування ставлення до психологічної підготовки як до елемента особистої безпеки й професійної компетентності.

Водночас не можна механічно перенести моделі НАТО в український контекст без урахування реалій сучасної війни, специфіки мобілізаційного ресурсу, відмінностей у бойовому досвіді та культурно-ментальних чинників. Українська система має поєднувати кращі зарубіжні практики з власним досвідом, що вже акумульовано у сучасних документах ЗС України (Клочков, 2023; Про затвердження Інструкції з організації..., 2024; Кравченко та ін., 2025).

Таким чином, проведений аналітичний огляд щодо особливостей психологічної підготовки армій країн НАТО дозволив зробити такі висновки:

1. **Системність і науковість.** Психологічна підготовка у країнах НАТО є науково обґрунтованою, багаторівневою системою, що охоплює стратегічне планування, практичну реалізацію та постійний моніторинг стану особового складу.
2. **Інтеграція в бойове навчання.** Психологічна підготовка розглядається як невід'ємний елемент загальної бойової підготовки, а не як окремий напрям діяльності.
3. **Фокус на адаптивному мисленні.** Основним результатом підготовки є розвиток мислення, здатного діяти ефективно в умовах невизначеності, а не лише опір стресу.
4. **Провідна роль командирів.** Успішні програми передбачають підготовку лідерів до управління психоемоційним станом підлеглих, формування довіри, взаємопідтримки та загалом спрямовані на формування психологічної стійкості та готовності до виконання бойових завдань.
5. **Використання інновацій.** Застосування цифрових платформ, VR-технологій і біофідбек-систем створює новий рівень персоналізованого тренінгу.
6. **Проблемні зони.** Серед основних викликів – нестача уніфікації стандартів, дефіцит часу на повноцінне навчання, недостатнє залучення фахівців із психічного здоров'я та обмежена інтеграція програм у базову підготовку.
7. **Рекомендації для ЗС України.** Доцільно впровадити багаторівневу модель психологічної підготовки, що міститиме: індивідуальний рівень (саморегуляція, відповідальність, самооцінка готовності); командний рівень (лідерство, згуртованість, підтримка); організаційний рівень (моніторинг, стандартизація, наукова валідація, а також використання новітніх технологій).

Впровадження адаптованих елементів програм CSF2, R2MR, Battlemind та MFOC у вітчизняну систему психологічної підготовки сприятиме підвищенню психологічної стійкості та готовності військовослужбовців до

виконання бойових завдань. Формування культури психологічної підготовки та інших заходів психологічної підтримки персоналу має стати одним із пріоритетів сучасних ЗС України.

Слід зазначити, що незважаючи на те, що система психологічної підготовки армій країн НАТО розвинена на достатньому рівні та довела свою ефективність у межах локальних і миротворчих операцій, проте досвід Альянсу не може бути повністю імплементований у контекст війни в Україні без глибокої адаптації. Наші бойові реалії потребують розроблення (вдосконалення) національної моделі психологічної підготовки, яка базується на принципах НАТО, але враховує інтенсивність бойових дій, масштаб небойових втрат, відсутність ротації, тривалість навантаження, участь мобілізованого ресурсу та особливостей мотиваційного і ціннісно-патріотичного конструкту. У разі потреби такі адаптаційні зміни мають бути навіть кардинальними – пріоритетними над стандартами НАТО, оскільки саме вони визначають рівень психологічної стійкості та готовності українських військовослужбовців до виконання бойових завдань у реальних умовах сучасної війни.

**Внесок авторів:** Катерина Кравченко – написання (оригінальна чернетка); Оксана Бабіч – концептуалізація, методологія, написання (перегляд і редагування); Ольга Соколіна – написання (перегляд і редагування); Ольга Юркова – теоретичні засади дослідження, збирання вихідних даних; Людмила Беліченко – аналіз джерел.

**Джерела фінансування.** Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

#### Список використаних джерел

- Ключков, В. (Ред.). (2023). *Збірник стандартів психологічної підготовки у Збройних Силах України*. НДЦ ГП ЗС України
- Кравченко, К., Наседкін, Д., Юркова, О., Самойленко, В., Соколіна, О., Сидоренко, А., Лесюк, О., Широбоков, Ю., Остапчук, Т., Юричко, А., Богущ, Д., Подковка, О., Безбах, В., Халіманенко, С., Ярова, Т., & Колотуша, Я. (2025). *Методичні рекомендації "Діагностика та формування психологічної стійкості та психологічної готовності військовослужбовців до виконання бойових завдань"* (ВР 1-00(261).31(68)). Головне управління психологічної підтримки персоналу ЗСУ.
- Кравченко, К., Тімченко, О., & Широбоков, Ю. (2017). *Соціально-психологічні детермінанти виникнення бойового стресу у військовослужбовців – учасників антитерористичної операції*. НУЦЗУ, ФОП Мезіна В.В.
- Про затвердження Інструкції з організації психологічної підготовки у Збройних Силах України* (наказ від 18.09.2024 р. № 431). (2024). Головнокомандувач Збройних Сил України.
- Adler, A. B., Bailey, S. M., Delahaij, R., Fonne, V., Parmak, M., & Van den Berge, C. (2011). Comparative analysis of NATO resilience training programs. *NATO Research and Technology Organisation*. <https://www.sto.nato.int/document/comparative-analysis-of-nato-resilience-training-programs/>
- Adler, A., Delahaij, R., Bailey, S., Van den Berge, C., Parmak, M., Tussenbroek, B., Puente, J., Landratova, S., Král, P., Kreim, G., Rietdijk, D., McGurk, D., & Castro, C. (2013). NATO survey of mental health training in army recruits. *Military Medicine*, 178(7), 760–766. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-12-00549>
- Airmen Success Model: Mental fitness obstacle course. (n. d.). *United States Air Force*. <https://www.goodfellow.af.mil/Portals/5/Mental%20Fitness%20Obstacle%20Course.pdf>
- Castro, C. A., Hoge, C. W., & Cox, A. L. (2006). Battlemind training: Building soldier resiliency. In *Human dimensions in military operations – Military leaders' strategies for addressing stress and psychological support* (pp. 42-1–42-6). RTO-MP-HFM-134, Paper 42. NATO Research and Technology Organisation. <http://www.rto.nato.int/abstracts.asp>

(pp. 42-1–42-6). RTO-MP-HFM-134, Paper 42. NATO Research and Technology Organisation. <http://www.rto.nato.int/abstracts.asp>

Cawkill, P., & Adler, A. (2006). Military leader perspectives of psychological fitness. In *Human dimensions in military operations – Military leaders' strategies for addressing stress and psychological support* (pp. 11A-1–11A-8). RTO-MP-HFM-134, Paper 11A. NATO Research and Technology Organisation. <http://www.rto.nato.int/abstracts.asp>

Mullins, N. (2012). Obstacle course challenges: History, popularity, performance demands, effective training, and course design. *Journal of Exercise Physiology Online*, 15(2), 100–128.

NATO Research and Technology Organisation. (2008). *Final report of Task Group HFM-081: Stress and psychological support in modern military operations (Stress et aide psychologique dans les opérations militaires modernes)*. <https://www.sto.nato.int/document/psychological-support-across/-the-deployment-cycle/>

NATO Research and Technology Organisation. (n. d.). *Implementation principles for mental health training*. <https://publications.sto.nato.int/publications/STO%20Meeting%20Proceedings/RTO-MP-HFM-205/MP-HFM/-205-02.doc>

#### References

- Adler, A., Delahaij, R., Bailey, S., Van den Berge, C., Parmak, M., Tussenbroek, B., Puente, J., Landratova, S., Král, P., Kreim, G., Rietdijk, D., McGurk, D., & Castro, C. (2013). NATO survey of mental health training in army recruits. *Military Medicine*, 178(7), 760–766. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-12-00549>
- Adler, A. B., Bailey, S. M., Delahaij, R., Fonne, V., Parmak, M., & Van den Berge, C. (2011). Comparative analysis of NATO resilience training programs. *NATO Research and Technology Organisation*. <https://www.sto.nato.int/document/comparative-analysis-of-nato-resilience-training-programs/>
- Airmen Success Model: Mental fitness obstacle course (MFOC). (n. d.). *United States Air Force*. <https://www.goodfellow.af.mil/Portals/5/Mental%20Fitness%20Obstacle%20Course.pdf>
- Armed Forces of Ukraine. (2024). On approval of the Instruction on the organization of psychological training in the Armed Forces of Ukraine (order dated 18.09.2024 No. 431) [In Ukrainian].
- Castro, C.A., Hoge, C.W., & Cox, A.L. (2006). Battlemind training: Building soldier resiliency. In *Human dimensions in military operations – Military leaders' strategies for addressing stress and psychological support* (pp. 42-1–42-6). RTO-MP-HFM-134, Paper 42. NATO Research and Technology Organisation. <http://www.rto.nato.int/abstracts.asp>
- Cawkill, P., & Adler, A. (2006). Military leader perspectives of psychological fitness. In *Human dimensions in military operations – Military leaders' strategies for addressing stress and psychological support* (pp. 11A-1–11A-8). RTO-MP-HFM-134, Paper 11A. NATO Research and Technology Organisation. <http://www.rto.nato.int/abstracts.asp>
- Klochkov, V. (Ed.). (2023). *Collection of standards for psychological training in the Armed Forces of Ukraine*. Research and Development Center of the Armed Forces of Ukraine [In Ukrainian].
- Kravchenko, K., Nasedkin, D., Yurkova, O., Samoilenko, V., Sokolina, O., Sydorenko, A., Lesyuk, O., Shirobokov, Yu., Ostapchuk, T., Yurychko, A., Bogush, D., Podkovka, O., Bezbak, V., Khalimanenko, S., Yarova, T., & Kolotusha, Ya. (2025). *Methodological recommendations "Diagnosis and formation of psychological resilience and psychological readiness of military personnel to perform combat missions"* (VP 1-00(261).31(68)). Main Department of Psychological Support for Armed Forces Personnel [In Ukrainian].
- Kravchenko, K., Timchenko, O., & Shirobokov, Yu. (2017). *Socio-psychological determinants of combat stress in military personnel participating in the anti-terrorist operation*. NUCZU, FOP Mezina V.V. [In Ukrainian].
- Mullins, N. (2012). Obstacle course challenges: History, popularity, performance demands, effective training, and course design. *Journal of Exercise Physiology Online*, 15(2), 100–128.
- NATO Research and Technology Organisation. (2008). *Final report of Task Group HFM-081: Stress and psychological support in modern military operations (Stress et aide psychologique dans les opérations militaires modernes)*. <https://www.sto.nato.int/document/psychological-support-across/-the-deployment-cycle/>
- NATO Research and Technology Organisation. (n. d.). *Implementation principles for mental health training*. <https://publications.sto.nato.int/publications/STO%20Meeting%20Proceedings/RTO-MP-HFM-205/MP-HFM/-205-02.doc>

Отримано редакцію журналу / Received: 29.10.25

Прорецензовано / Revised: 07.11.25

Схвалено до друку / Accepted: 14.11.25

Kateryna KRAVCHENKO<sup>1</sup>, PhD (Psychol.)  
ORCID ID: 0000-0002-8140-1759  
e-mail: katerina.kravchenko@knu.ua

Oksana BABICH<sup>1</sup>, PhD (Engin.)  
ORCID ID: 0000-0001-8363-8613  
e-mail: o.babichknu@gmail.com

Olha SOKOLINA<sup>1</sup>, PhD (Philos.)  
ORCID ID: 000-0003-0566-8467  
e-mail: olha.sokolina@knu.ua

Olha YURKOVA<sup>1</sup>, PhD  
ORCID ID: 0000-0002-5679-6584  
e-mail: olha.yurkova@knu.ua

Liudmyla BELICHENKO<sup>1</sup>, PhD  
ORCID ID: 0000-0002-3918-3831  
e-mail: ludaua28@ukr.net

<sup>1</sup>Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## FEATURES OF PSYCHOLOGICAL TRAINING IN THE NATO ARMIES: AN ANALYTICAL REVIEW

**Background.** Under the current conditions of full-scale warfare, Ukraine is facing unprecedented psychological demands on its military personnel. This necessitates scientifically grounded and systematic approaches to psychological training that foster resilience to combat stress and ensure the ability to operate effectively under extreme conditions. The experience of the NATO member states' armies – where psychological training is fully integrated across all levels of combat instruction – serves as an important benchmark for developing Ukraine's own system of preparing its military personnel to meet the psychological challenges of war. This highlights the relevance of studying the specific features of psychological training in the NATO armed forces. **Research Objective** – to explore the distinctive features of psychological training in the NATO armed forces and to formulate recommendations for enhancing the psychological preparation of the personnel of the Armed Forces of Ukraine.

**Methods.** The study employed theoretical research methods, including analysis, synthesis, generalization, comparison, and systematization.

**Results.** It was established that psychological training of military personnel in NATO countries is structured as an integrated, multi-level, and scientific evidence-based approach. It includes the development of adaptive thinking, self-regulation skills, team cohesion, psychological leadership, and other critical components required to build psychological resilience and combat readiness. Key trends include the integration of psychological training into combat instruction; digitalization (use of VR environments and biofeedback technologies); and continuous monitoring of personnel's mental state, etc. At the same time, several challenges were identified, such as fragmentation in standards, time constraints, insufficient practical orientation in some training courses, and uneven implementation among Allied nations.

**Conclusions.** The psychological training system of NATO armies is well-developed and has proven its effectiveness in both local conflicts and peacekeeping operations. However, NATO's experience cannot be fully implemented into the Ukrainian context without substantial adaptation. Ukraine's unique operational environment requires the development – or refinement – of a national psychological training model. While this model should align with NATO principles, it must also account for the intensity of combat operations, the scale of non-combat losses, the absence of rotations, duration of the strain, the involvement of mobilized personnel, and the motivational and value-driven patriotic defense factors. Where necessary, such adaptations must be profound – taking precedence over NATO standards – since they determine the psychological resilience and combat readiness of Ukrainian military personnel in the realities of contemporary warfare.

**Keywords:** psychological training, NATO, MFOC, CSF2, Battlemind, psychological readiness, psychological resilience, Armed Forces of Ukraine.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The authors declare no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.

УДК 612.82/83

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64.24-30>

Ольга ПОДКОВКА<sup>1</sup>, ст. наук. співроб.  
ORCID ID: 0000-0002-3606-5098  
e-mail: ol.podkovka@gmail.com

Микола МАКАРЧУК<sup>1</sup>, д-р біол. наук, проф.  
ORCID ID: 0000-0002-0982-3463  
e-mail: makarchuk\_mykola@knu.ua

Наталія ФІЛІМОНОВА<sup>1</sup>, канд. фіз.-мат. наук, ст. наук. співроб.  
ORCID ID: 0000-0002-5133-3003  
e-mail: filimonova@knu.ua

Катерина КРАВЧЕНКО<sup>1</sup>, канд. психол. наук  
ORCID ID: 0000-0002-8140-1759  
e-mail: katerina.kravchenko@knu.ua

<sup>1</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

## НЕЙРОПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ МАРКЕРИ ПСИХІЧНОГО СТАНУ КОМБАТАНТІВ ПІД ЧАС ТЕСТУВАННЯ РЕАКЦІЇ ВИБОРУ

**Вступ.** Дослідження нейропсихофізіологічних маркерів комбатантів, які відображають вплив стресових умов, прийняття рішень у критичних ситуаціях та адаптаційні механізми, що впливають на когнітивні функції, є однією з найважливіших наукових задач сьогодення. Метою статті є дослідження реакції вибору (РВ) і пов'язаних з нею показників задля розробки ефективних методів діагностики та реабілітації комбатантів.

**Методи.** У дослідженні як обстежувані взяли участь 37 комбатантів (25–50 років, серед яких 4 жінки) та 47 здорових волонтерів (19–39 років). Усі обстежувані проходили тест на визначення основних параметрів РВ згідно з оригінальною авторською комп'ютеризованою методикою. Одночасно у обстежуваних проводили запис електроенцефалограми (ЕЕГ) з подальшим когерентним аналізом, для якого було відібрано 22 учасники з групи комбатантів (25–50 років, серед яких 2 жінки) та 5 учасників з групи волонтерів, призовників військкомату (19–26 років).

**Результати.** Швидкість центрального перемикання, визначена на основі РВ, була значно вищою в контрольній групі ( $p = 0.011$ ), що може свідчити про повільнішу передачу інформації з лівої півкулі в праву і навпаки, в групі бійців, тобто про ускладнену міжпівкульну взаємодію. Швидкість РВ не мала значущих відмінностей між групами. Когерентний аналіз ЕЕГ виявив підвищену активність правої півкулі у бійців та білатеральну активність з переважанням лівопівкульної префронтальної та фронтально-скроневої когерентностей у контрольній групі. Це може бути пов'язано з обробкою емоційно-значущих, нових і потенційно небезпечних стимулів у бійців та аналітичної, вербально-мовленнєвої стратегії, нижчого когнітивного навантаження й адаптації до стабільного середовища в контрольній групі. Локальні нейромережі у фронто-центральної та потилично-тім'яних ділянках правої півкулі (F4-Cz-C4, O2-T6) були притаманні лише бійцям, переважно у тета- та альфа-діапазонах, що може бути нейрофізіологічним маркером адаптації до бойового стресу.

**Висновки.** У бійців ефективність виконання завдання забезпечувалась за рахунок сформованої глобальної дельта-мережі шляхом пригнічення сенсорних входів, що перешкоджають внутрішній концентрації, модулюючи активності тих мереж, які повинні бути неактивними для виконання завдання, у той час як в контрольній групі когнітивний контроль здійснювався завдяки лівопівкульним фронтальним та центрально-скронеvim нейромережам у тета-, альфа- та бета-діапазонах.

**Ключові слова:** реакція вибору, електроенцефалограма, когерентність, комбатанти.

### Вступ

Дослідження нейропсихофізіологічних маркерів психічного стану осіб, залучених до бойових дій, зокрема комбатантів, набуває все більшої актуальності у зв'язку з необхідністю розробки ефективних методів діагностики та реабілітації психотравматичних станів. Одним із інформативних підходів до вивчення функціонального стану нервової системи є аналіз параметрів реакції вибору як індикатора когнітивного навантаження, ступеня адаптації та психоемоційного стану (Balkin et al., 2011). Особливої уваги заслуговує кореляція між показниками біоелектричних маркерів мозкової активності (зокрема, когерентності електроенцефалограми (ЕЕГ)) та поведінковими характеристиками при виконанні завдань на реакцію вибору (РВ). Цей показник в контексті психофізіологічного тестування виступає інструментом для оцінювання оперативної уваги, швидкості обробки інформації, моторної координації та здатності до прийняття рішень в умовах підвищеного стресу (Носкеу, 1997). РВ характеризує час, необхідний для центрального перемикання. Цей показник є критичним у процесах прийняття рішень,

оскільки порушення інформаційної обробки під час реалізації реакції вибору може спричинити неадекватний баланс між швидкістю та точністю, упередження у висновках або спотворення сприйняття. На відміну від простої сенсорнотornoї реакції (ПСР), яка передбачає лише час сприйняття та моторної відповіді, реакція вибору також враховує час ідентифікації стимулу та прийняття рішення, що робить її швидкість важливим параметром для оцінювання когнітивної ефективності.

**Мета.** Дослідити швидкість РВ та пов'язані з нею параметри у комбатантів, а також особливості формування нейромереж головного мозку під час здійснення РВ, що в подальшому ляже в основу розробки ефективних методів діагностики та реабілітації комбатантів.

**Огляд літератури.** У комбатантів, які мають досвід перебування в зоні бойових дій, можуть спостерігатися зміни в латентних періодах реакцій, коливаннях ЕЕГ, а також варіації серцевого ритму, що корелюють з рівнем тривожності, симптомами ПТСР та рівнем когнітивної втоми (Morgan et al., 2006). Наприклад, у здорових осіб під час виконання завдань на визначення РВ зазвичай фіксується зростання когерентності в бета-діапазоні

(14–35 Гц) між лобними та центральними зонами, що асоціюється з інтеграцією моторного планування та когнітивного контролю (Sauseng et al., 2005). Також спостерігається підвищення когерентності в тета-діапазоні (4–8 Гц), зокрема між фронтальними і тим'яними зонами, що свідчить про активацію виконавчих функцій та утримання уваги (Cavanagh, & Frank, 2014). Крім того, було показано, що рівень складності завдання на пряму корелює з тета-когерентністю між медіальною префронтальною корою (mPFC) та передньою поясною корою (ACC), що асоціюється з інтеграцією моторного планування, когнітивного контролю завдання, коригування помилок і передбачає індивідуальні відмінності у часі реакції (Kong et al., 2021). У комбатантів зі слідами психоемоційного перенавантаження або ПТСР ці патерни можуть порушуватися: дослідження показують зниження фронтальної когерентності в альфа- та бета-діапазонах, що пов'язано з порушенням регуляції уваги, контролю імпульсів та зниженням інтеграції когнітивних процесів (Imperator et al., 2014). Такі зміни можуть бути біомаркером дезорганізації функціональної нейронної мережі, пов'язаної зі стресом та травматичним досвідом.

Отже, аналіз когерентності ЕЕГ при здійсненні реакції вибору дозволяє не лише оцінити загальну ефективність когнітивної діяльності, але й виявити специфічні дисфункції, зумовлені бойовим стресом, що відкриває перспективи для створення нейрофідбек-програм з відновлення міжрегіональної функціональної інтеграції.

#### Методи

У дослідженні як обстежувані загалом взяли участь 84 особи: 37 комбатантів (25–50 років, серед яких 4 жінки) та 47 здорових волонтерів (19–39 років), що ввійшли до контрольної групи. Для дослідження нейромереж головного мозку було відібрано 27 учасників: 22 комбатанти (25–50 років, серед яких 2 жінки) та 5 здорових волонтерів, призовників військомату (19–26 років).

Визначення РВ у комбатантів відбувалося таким чином: на екрані у випадковому порядку демонструвалися два типи стимулів – квадрат і трикутник (усього 300 стимулів). Учасник мав реагувати на ці стимули відповідно правою або лівою рукою. Інтервал між появою стимулів становив 500–600 мс, щоб наступний сигнал був очікуваним, але не прогнозованим. Час моторної відповіді реєструвався тільки для правильно ідентифікованих стимулів, оскільки помилка призводила до затримки появи наступного зображення. Фіксувалися час сенсомоторної відповіді реакції вибору правою (РВП) і лівою (РВЛ) рукою, а середній час реакції (РВ) розраховувався за формулою

$$РВ = (РВП + РВЛ) / 2.$$

Показник функціональної асиметрії визначався як РВЛ – РВП.

На основі РВ та показників простої сенсомоторної реакції (ПСМР), визначених у минулому дослідженні, ми також порахували значення центрального перемикавання за формулою: РВ – ПСМР (Макачук, & Філімонова, 2003). Статистичний аналіз даних проводили за допомогою пакета STATISTICA 6.0 (StatSoft, USA, 2008). Нормальність розподілів змінних перевірялась тестом Шапіро–Вілка, при цьому більшість параметрів мали розподіл, відмінний від нормального ( $p \leq 0,05$ ). Порівняльний аналіз проводили за критерієм Манна–Вітні. Для опису вибіркового розподілу вказували медіану (Me) і нижній (25 %) та верхній (75 %) квартилі: Me [25 %; 75 %].

Для реєстрації та аналізу ЕЕГ був використаний комплекс Нейрон-Спектр-4/VP ("NeuroSoft"). Запис

проводився у звукоізоляованій кімнаті, монополярно, із частотою квантування 500 Гц, референтні електроди були розташовані на мочках вух. У дослідженні були використані мостикові посріблені електроди, які накладали відповідно до міжнародної системи 10–20, формуючи 19 відведень: Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8, Fz, C3, C4, Cz, T3, T4, T5, T6, P3, P4, Pz, O1, O2. За допомогою програми Нейрон-Спектр у кожному відведенні для діапазонів частот ЕЕГ: дельта (0,5–3,9 Гц), тета (4,0–7,9 Гц), альфа (8,0–13,9 Гц), бета1 (14,0–19,9 Гц) і бета2 (20,0–35,0 Гц), були розраховані когерентності для кожної пари електродів.

Дистантну синхронізацію зон мозку при виконанні тестових завдань визначали за допомогою когерентного аналізу. Середні значення функції когерентності залежить від наявності шуму в сигналах. Наприклад, якщо він становить більше як 30–40 %, стає проблематичним виділення сигналу на фоні шуму і, як наслідок, твердження про високу синхронізацію в різних відведеннях. Крім того, для кожної гармоніки на межі двох сусідніх епох, що аналізуються, внаслідок ефекту витікання спектра виникають додаткові бічні піки, які можуть становити більше 40 % амплітуди центрального піку. Ефект впливає на значення фазової когерентності, а отже, і на значення когерентності. Тим самим коефіцієнт когерентності дає завищену оцінку щодо ступеня синхронізації процесів, тому достовірною когерентність можна вважати тільки тоді, якщо вона становить  $\geq 0,7$  (Філімонова, 2000). Саме тому достовірна синхронізація визначалася тільки для тих пар відведень, для яких медіана відповідала значенням  $\geq 0,7$ .

#### Результати

Проведений порівняльний аналіз за критерієм Манна–Вітні отриманих даних виявив значущі міжгрупові відмінності для таких психофізіологічних показників, як центральне перемикавання та функціональна асиметрія мозку ( $p = 0,011$  та  $p = 0,045$ , відповідно) (рис. 1). Швидкість центрального перемикавання виявилась вищою в контрольній групі (Me = 148 мс) порівняно з групою бійців (Me = 172,5 мс), що може свідчити про повільнішу передачу інформації з лівої півкулі в праву і навпаки, в групі бійців, тобто про ускладнену міжпівкульну взаємодію. Медіана функціональної асиметрії у бійців становила –11,5, а в контрольній групі 1. Оскільки цей параметр визначається як різниця між швидкістю реакції вибору лівою та правою рукою, то можемо зробити висновок, що у бійців здійснення реакції лівою рукою було швидшим, ніж правою, що може вказувати на домінування у комбатантів при здійсненні РВ правої півкулі.

Для РВ значущих відмінностей за критерієм Манна–Вітні виявлено не було ( $p = 0,925$ ). Цей показник був дещо кращим у контрольній групі (Me = 413 мс) порівняно з бійцями (Me = 416,5) (рис. 1). Але оскільки функціональна асиметрія, яка має значущі відмінності між групами вказує на різницю швидкості реакції вибору між лівою та правою рукою, то опосередковано РВ також відрізняється, що чітко простежується у характері формування нейромереж під час її здійснення (рис. 2).

При проходженні тесту РВ у бійців були наявні такі когерентні зв'язки у правій півкулі, яких не було в контролі: Cz-F4 (в альфа- і тета-діапазонах), F4-C4 (у бета1-, альфа-, тета- та дельта-діапазонах), Cz-P4 (у бета2- і дельта-діапазонах), O2-T6 (в альфа, тета-, дельта-діапазонах). На відміну від контрольної групи, у лівій півкулі у бійців були відсутні зв'язки Fp1-F7 (в альфа- і тета-діапазонах), F7-F3 (у бета2-, бета1-, альфа- та тета-діапазонах), C3-T3 (у бета2-, альфа-, тета-діапазонах), T3-P3 (в альфа-діапазоні), T5-P3 (в альфа- і тета-діапазонах), C3-Pz (в бета2-діапазоні) (рис. 2).

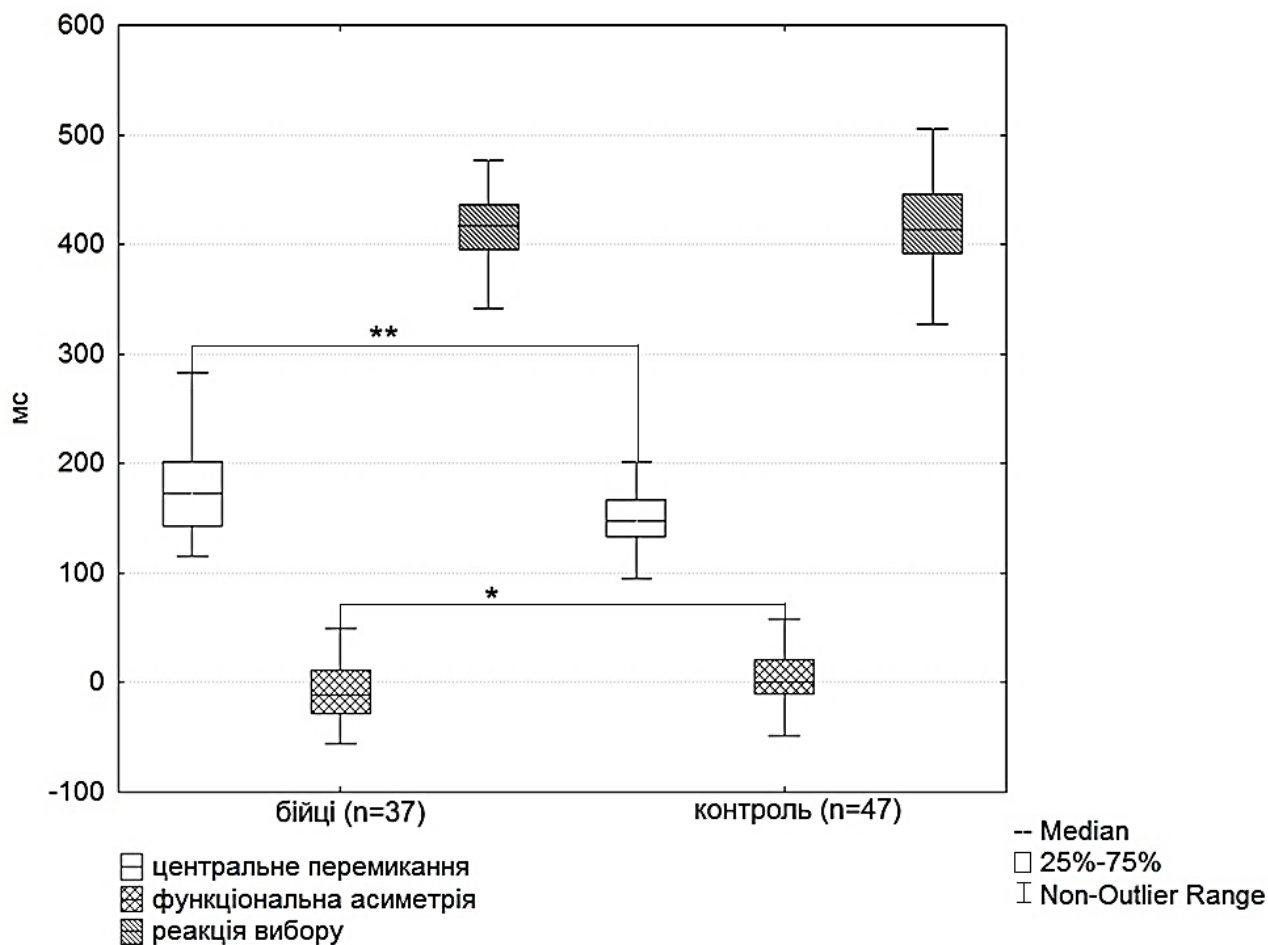


Рис. 1. Показники центрального перемикання, функціональної асиметрії та реакції вибору у бійців та в контрольній групі

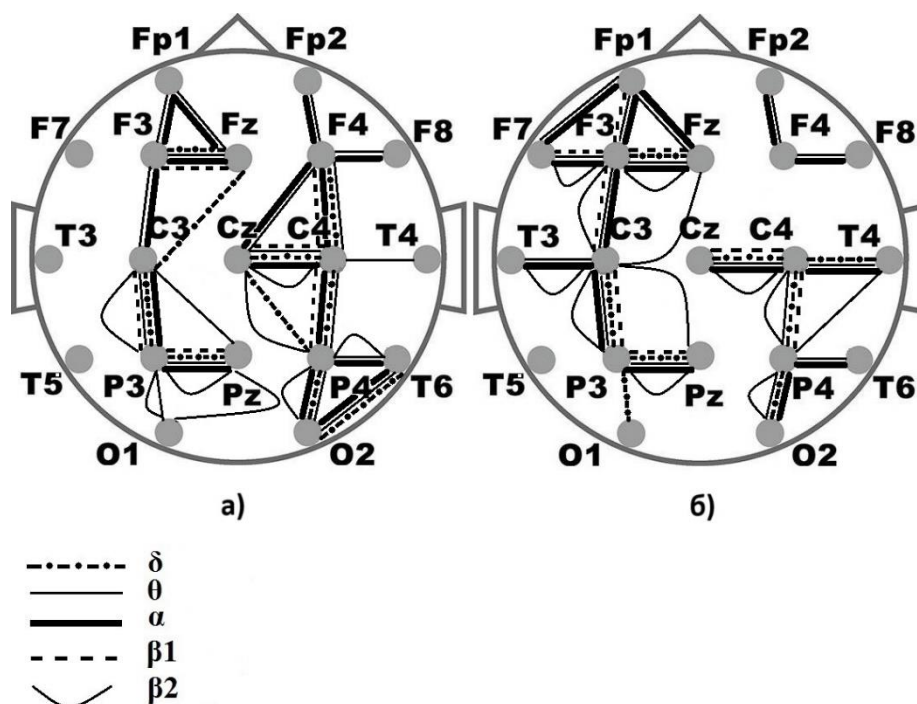


Рис. 2. Когерентний аналіз основних ритмів ЕЕГ при здійсненні реакції вибору: а) у бійців; б) у контрольній групі

### Дискусія і висновки

У комбатантів при здійсненні РВ було виявлено домінування правої півкулі. Відомо, що підвищена активність правої півкулі асоційована зі станами депресії (Li, Xu, & Lu, 2018), а також із підвищеним виконавчим контролем уваги (Spagna et al., 2020) та емоційним регулюванням (Hartikainen, 2021). Правопівкульна активація також асоціюється з обробкою візуально-просторової інформації (Fiser et al., 2010) та прийняттям рішень в умовах невизначеності, що є критичним для комбатантів під час бойових дій (Timashkov et al., 2025).

Отже, домінування активації правої півкулі в комбатантів може бути результатом нейропсихологічної адаптації до бойових умов, що передбачає посилену обробку загроз, регуляцію емоцій та підвищену увагу. Ці зміни можуть відображати як наслідки інтенсивного тренування, так і нейропластичні процеси, спрямовані на оптимізацію функціонування в екстремальних умовах.

Аналіз дельта-когерентності (1–4 Гц) виявив відмінності між комбатантами та контрольною групою під час виконання завдань на РВ. У бійців спостерігалось посилення когерентних зв'язків у фронтально-центральної ділянках обох півкуль (Fz–C3, F4–C4), центрально-тім'яній зоні (Cz–P4) та потилично-скроневій зоні правої півкулі (O2–T6). Такий патерн активності може бути пов'язаний із функціональною кортикальною деаферентацією або пригніченням сенсорних входів, що перешкоджають внутрішній концентрації (Harmony, 2013). Ці гальмівні коливання модулюють активність тих мереж, які мають бути неактивними для виконання завдання (Harmony, 2013). Фронтально-центральна дельта-активність, зокрема, пов'язується з механізмами уваги, виконавчого контролю та адаптації до вимог завдання (Harmony, 2013). Центрально-тім'яні та потилично-скроневі зв'язки, натомість, відображають сенсомоторну інтеграцію та обробку просторової інформації (Başar et al., 2001). Контрольна група відрізнялася когерентністю в потилично-тім'яній ділянці лівої півкулі (O1–P3) та центрально-скроневій зоні правої півкулі (C4–T4), що свідчить про переважно сенсорну обробку візуальних стимулів. Такий тип функціональної організації частіше асоціюється з умовами зниженого стресу, коли завдання не викликає необхідності в мобілізації виконавчих систем (Harmony et al., 2009).

Відмінною рисою для групи бійців у тета-діапазоні (4–8 Гц) були когерентності у фронтально-центральної ділянках правої півкулі (F4–C4, F4–Cz), у потилично-скроневій зоні (O2–T6) та між центрально-потиличними відведеннями (C3–Pz, P3–O1). Таке просторове розташування когерентних зв'язків у правій півкулі свідчить про посилену участь структур, відповідальних за виконавчий контроль, емоційну регуляцію та візуальну орієнтацію. Правостороння фронтально-центральна когерентність корелює з мобілізацією когнітивного контролю в умовах загрози або невизначеності (Cavanagh, & Frank 2014). Посилення фронтально-центральної тета-синхронізації асоційоване з адаптацією до вимог завдання та використанням когнітивного контролю в умовах підвищеного навантаження (Nigbur et al., 2012).

Наявність синхронізації в зоні O2–T6 вказує на інтеграцію емоційно-візуальної інформації, наприклад, під час оцінювання загрозливих візуальних сигналів, що типово для умов, пов'язаних із бойовим досвідом (Morey et al., 2010) та може бути маркером нейропсихологічної адаптації до швидкого виявлення потенційної небезпеки. Когерентні зв'язки між ділянками C3–Pz,

P3–O1 пов'язані із сенсорною інтеграцією та перетворенням візуально-просторової інформації, важливої для побудови моторних відповідей.

Навпаки, у контрольній групі більш вираженими були когерентні зв'язки в лівій префронтально-фронтальній ділянці (Fp1–F7, F7–F3), а також у лівій центрально-скроневій (C3–T3) та правій потилично-скроневій (P4–T4) зонах. Така картина свідчить про вербально-аналітичну обробку завдання, притаманну спокійним умовам, і перевагу "внутрішнього мовлення" та планування (Sadaghiani et al., 2012), відображає роздуми перед вибором, характерні для нестресового контексту. Центрально-скроневі когерентності свідчать про залучення моторного контролю та аудіо-сенсорної інтеграції, активація зв'язків P4–T4 під час завдань на реакцію вибору відображає залучення візуально-сенсорних та когнітивних процесів, пов'язаних із розпізнаванням об'єктів, увагою та короткочасною пам'яттю (Kublanek, & Snyder, 2020).

Таким чином, характер розподілу когерентностей у тета-діапазоні у бійців можна розглядати як нейрофізіологічний маркер адаптації до бойового стресу, що відображає підвищену готовність до обробки загрозливих стимулів та швидкого прийняття рішень.

Локальна нейромережа Cz-F4-C4, яка була виявлена у бійців та відсутня в контрольній групі, особливо у тета-діапазоні, може свідчити про підвищене навантаження на виконавчі функції, такі як контроль уваги та моніторинг дій (Nigbur et al., 2012). Зокрема, у роботі R. Nigbur зі співавторами було показано, що тета-потужність у медіальній фронтальній корі (МФК) була чутливою як до перцептивного, так і до реактивного конфліктів. Однак міжрегіональна тета-фазова синхронізація вказувала на селективне посилення, специфічне для конфліктів реакцій між МФК та лівою лобовою корою, а також між МФК та моторною корою, контралатеральною до руки, що відповідала. Ці результати свідчать про те, що тета-активність МФК залучена як до обробки конфліктів відповіді в цілому, так і специфічно залучена в нейромережі, що контролюють конфлікти відповіді (Nigbur et al., 2012). Взаємодіючи із зоровою, моторною та латеральною префронтальною корою, МФК допомагає підтримувати адаптації та цілеспрямовану поведінку.

Отже, можемо припустити, що нейромережа Fp1-F7-F3 у тета- та альфа-діапазонах, яка була виявлена в контролі та відсутня у бійців, забезпечувала вищу швидкість РВ правою рукою, ефективніше прийняття рішень та концентрацію на завданні, що дало можливість зняти навантаження із фронтально-центральної та потилично-тім'яних ділянок правої півкулі, які були активні у бійців. Таким чином, контрольна група здійснювала РВ з тією ж ефективністю, але із меншим рівнем когнітивно-емоційного навантаження.

Відмінними маркерами бійців у альфа-діапазоні (8–14 Гц) були зв'язки між фронтально-центральної ділянками (F4–Cz, F4–C4), центрально-тім'яною (C4–P4) та потилично-скроневою ділянками (O2–T6) правої півкулі, у той час як контроль відрізнявся зв'язками у префронтально-фронтальних ділянках лівої півкулі (Fp1–F7, F7–F3), а також центрально-скроневих зонах обох півкуль (C3–T3, C4–T4). Дослідження показують, що альфа-осциляції у фронтальних та парієтальних ділянках пов'язані з когнітивним контролем та увагою (Sauseng et al., 2005). Локальна нейромережа P4-O2-T6 у альфа-діапазоні, яка була виявлена у бійців та відсутня в контрольній групі, може вказувати на

інтенсифікацію обробки сенсорної інформації. Вчений W. Klimesch зазначив, що альфа-ритми в тім'яно-потиличних ділянках відображають обробку релевантної інформації та пригнічення неважливих стимулів (Klimesch, 2012). У контрольній групі альфа-когерентність була більш виражена між центральними та скроневими зонами обох півкуль та фронтальними і префронтальними зонами лівої півкулі, що може свідчити про підтримку уваги при мінімальних стресових навантаженнях (Klimesch, 1999). Когерентність С3-Т3, що була виявлена в контрольній групі у тета- та альфа-діапазонах, може також свідчити про зв'язок сенсомоторних реакцій із мовленнєвими функціями (зона Верніке) (Insights Clinical Consulting, 2025). Крім того, відведення Т3 охоплює частину поясної звивини, активація якої могла сприяти ефективнішому виявленню конфліктних і помилкових процесів у контрольній групі (Dirckx, 1995).

Відмінною рисою бійців у бета1-діапазоні були когерентні зв'язки у фронтально-центральної зоні правої півкулі (F4-C4), а контрольної групи – зв'язки у фронтальної (F7-F3), префронтально-фронтальної (Fp1-F3), фронтально-центральної (F3-C3) лівої півкулі. Щодо бета2-діапазону відмінністю бійців була когерентна активність у лівих потилично-тім'яних ділянках (P3-O1, Pz-O1) та правій тім'яно-скроневій ділянці (P4-T6), а у контролі – у фронтально-центральної (F7-F3, F3-Fz, F3-C3) та центрально-скроневій (T3-C3) ділянках лівої півкулі, а також зв'язок у центрально-тім'яній зоні (C3-Pz).

Когерентність у бета-діапазоні (14–35 Гц) є важливим механізмом функціональної взаємодії між різними ділянками мозку, який забезпечує інтеграцію сенсорної, моторної та когнітивної інформації (Engel, & Fries, 2010). Однак функціональне значення цих зв'язків суттєво варіює залежно від їхньої топографії. Існують дані, що бета-активність у тім'яній корі, імовірно, відображає прямі зорово-моторні трансформації, необхідні для виконання завдання (Wagner et al., 2014). Підвищена активність у премоторній корі може свідчити про моторне планування, що бере участь в адаптації рухів відповідно до візуального входного сигналу (Wagner et al., 2014). Когерентність у бета-діапазоні в тім'яних ділянках кори підтримують координацію між зоровими, соматосенсорними та моторними зонами, забезпечуючи точність дій та адаптацію до змін у зовнішньому середовищі (контроль уваги "знизу-вгору") (Basharpoor, Heidari, & Molavi, 2019). Когерентність у бета-діапазоні у фронтальних ділянках, особливо лівої півкулі, асоційована з виконавчими функціями та когнітивним контролем (Basharpoor, Heidari, & Molavi, 2019). Вони особливо активуються в завданнях, які вимагають пригнічення імпульсивних реакцій, підтримки уваги та вибору відповідної дії. Дослідження M. Kukleta зі співавторами (Kukleta et al., 2010) показало, що когерентність у бета-діапазоні між фронтальними та скроневими ділянками, зокрема передньою поясною корою є характерною ознакою когнітивного контролю та інтеграції інформації.

Таким чином, у той час як фронтально-центрально-скроневі зв'язки модулюють такі процеси, як когнітивний контроль та інтеграція інформації, центрально-тім'яно-потиличні забезпечують сенсомоторну узгодженість та моторну ефективність, що особливо важливо у завданнях, які вимагають точної реакції на зовнішні стимули. На основі цих даних можемо припустити, що у контрольній групі рівень когнітивного контролю та регуляції поведінки, внутрішнього стану та імпульсивних

реакцій був вищий, ніж у бійців, у яких акцент був зміщений на точність дій та адаптацію до змін у зовнішньому середовищі.

Когерентний аналіз ЕЕГ підтвердив припущення про домінування правої півкулі у бійців, зроблене на основі значення показника функціональної асиметрії (рис. 1 та 2). Правопівкульна перевага може відображати підвищену орієнтацію на емоційно забарвлені або неочікувані стимули, що характерно для комбатантів (Sullivan, & Gratton, 1998). Порівняно з бійцями контрольна група демонструє більш рівномірний розподіл когерентності, що вказує на відсутність емоційного перенавантаження та адаптацію до спокійного когнітивного режиму (Nunez, & Srinivasan, 2006). Така білатеральна активація півкуль співвідноситься з даними психіфізіологічних тестів щодо кращих показників центрального перемикачання та міжпівкульного обміну у представників контрольної групи.

Отже, на основі когерентного аналізу ЕЕГ можемо припустити, що учасники групи бійців переживали підвищене когнітивне навантаження та емоційну настороженість, у той час як учасники контрольної групи демонстрували більш стабільну роботу без перенапруження. Також у бійців спостерігалось розширене, функціонально спрямоване залучення нейронних мереж, відповідальних за когнітивну мобілізацію, сенсорну інтеграцію та готовність до дій, у той час як контрольна група реалізувала раціональнішу й менш напружену стратегію, орієнтовану на аналітичне мислення та мовленнєве опрацювання завдання.

З огляду на розглянуті особливості формування нейромереж, можемо припустити, що у бійців ефективність виконання завдання забезпечувалась більшою мірою за рахунок сформованої глобальної дельта-мережі шляхом пригнічення сенсорних входів, що перешкоджають внутрішній концентрації, модулюючи активності тих мереж, які повинні бути неактивними для виконання завдання та активації правопівкульних нейромереж. У той час як у контрольній групі когнітивний контроль здійснювався здебільшого завдяки лівопівкульним фронтальним та центрально-скроневим нейромережам у тета-, альфа- та бета-діапазонах.

Таким чином, встановлено, що комбатанти мають нижчі показники швидкості центрального перемикачання, що є маркером ускладненої міжпівкульної передачі інформації та швидшу реакцію вибору (РВ) лівою рукою, що вказує на домінування правої півкулі й може бути пов'язано з підвищеною орієнтацією на емоційно-забарвлені або неочікувані стимули та бути однією із ознак депресії, до якої могло призвести емоційне вигорання та бойовий стрес комбатантів. Когерентний аналіз ЕЕГ підтвердив домінування активації правої півкулі у бійців, що свідчить про посилену обробку й увагу у них до емоційно-значущих, нових і потенційно небезпечних стимулів. У обстежуваних контрольної групи реєструвалася білатеральна когерентність з переважанням лівопівкульної префронтальної та фронтально-скроневої активності, що свідчить про аналітичну, вербально-мовленнєву стратегію, нижче когнітивне навантаження та адаптацію до стабільного середовища. Виявлені в дослідженні локальні нейромережі у фронтально-центральної та потилично-тім'яних ділянках правої півкулі (F4-Cz-C4, O2-T6), здебільшого у тета- та альфа-діапазонах, притаманні лише бійцям, можуть вказувати на нейрофізіологічну адаптацію до стресу та бойових умов, зокрема на внутрішню компенсацію при переробці складних

стимулів. У контрольній групі обстежуваних локальні нейромережі фронтальних та центрально-скроневій ділянках лівої півкулі (Fp1-F3-F7, C3-T3) у тета-, альфа- та бета-діапазонах, які були відсутні у бійців, можуть свідчити про вербально-аналітичну обробку завдання, притаманну спокійним умовам і перевагу "внутрішнього мовлення" та планування.

**Внесок авторів:** Ольга Подковка – написання (оригінальна чернетка), емпіричне дослідження та формальний аналіз даних; Микола Макачук – концептуалізація, написання (перегляд та редагування); Наталія Філімонова – концептуалізація, методологія, програмне забезпечення; Катерина Кравченко – організація дослідження, адміністрування проєкту.

**Джерела фінансування.** Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

#### Список використаних джерел

- Макачук, М. Ю., & Філімонова, Н. Б. (2003). Пропорція золотого перетину в здійсненні сенсорної реакції та реакції вибору як психофізіологічна характеристика здатності до обробки інформації в ЦНС людини. *Фізика живого*, 11(2), 5–13.
- Філімонова, Н. Б. (2000). Комп'ютерна експрес-методика для визначення психофізіологічного стану людини. *Матеріали II Міжнародної науково-методичної конференції "Культура здоров'я як предмет освіти"* (с. 204–209). Херсонський державний педагогічний університет.
- Balkin, T. J., Rupp, T. L., Picchioni, D., & Wesensten, N. J. (2011). Sleep loss and sleepiness: Current issues. *Chest*, 139(3), 654–665. <https://doi.org/10.1378/chest.10-0291>
- Basharpour, S., Heidari, F., & Molavi, P. (2019). EEG coherence in theta, alpha, and beta bands in frontal regions and executive functions. *Applied Neuropsychology: Adult*, 28(3), 310–317. <https://doi.org/10.1080/23279095.2019.1632860>
- Başar, E., Başar-Eroglu, C., Karakaş, S., & Schürmann, M. (2001). Gamma, alpha, delta, and theta oscillations govern cognitive processes. *International Journal of Psychophysiology*, 39(2–3), 241–248. [https://doi.org/10.1016/S0167-8760\(00\)00145-8](https://doi.org/10.1016/S0167-8760(00)00145-8)
- Cavanagh, J. F., & Frank, M. J. (2014). Frontal theta as a mechanism for cognitive control. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(8), 414–421. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.04.012>
- Dirckx, J. H. (1995). Dorland's illustrated medical dictionary. *JAMA*, 273(10), 821–822. <https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520340077042>
- Engel, A. K., & Fries, P. (2010). Beta-band oscillations – Signalling the status quo? *Current Opinion in Neurobiology*, 20(2), 156–165. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2012.03.009>
- Fiser, J., Berkes, P., Orbán, G., & Lengyel, M. (2010). Statistically optimal perception and learning: From behavior to neural representations. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(3), 119–130. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3003769/>
- Harmony, T. (2013). The functional significance of delta oscillations in cognitive processing. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 7, Article 83. <https://doi.org/10.3389/fnint.2013.00083>
- Harmony, T., Fernández, T., Silva, J., Bernal, J., Díaz-Comas, L., Reyes, A., Marosi, E., Yáñez, G., & Rodríguez, M. (2009). EEG delta activity: An indicator of attention to internal processing during mental tasks. *International Journal of Psychophysiology*, 74(1), 74–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2009.06.001>
- Hartikainen, K. M. (2021). Emotion–attention interaction in the right hemisphere. *Brain Sciences*, 11(8), 1006. <https://doi.org/10.3390/brainsci11081006>
- Hockey, G. R. J. (1997). Compensatory control in the regulation of human performance under stress and high workload: A cognitive-energetical framework. *Biological Psychology*, 45(1–3), 73–93. [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(96\)05223-4](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(96)05223-4)
- Imperatori, C., Farina, B., Adenzato, M., Valenti, E. M., Della Marca, G., & Brunetti, R. (2014). Changes in EEG functional connectivity and neuropsychological functioning in combat-related PTSD: A pilot study. *Journal of Affective Disorders*, 169, 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.07.022>
- Insights Clinical Consulting. (2025, May 7). *Brodman Areas: An intro guide to the function of 10/20 sites*. <https://www.insightscc.com/blog/brodman-areas-an-intro-guide-to-the-function-of-1020-sites>
- Klimesch, W. (1999). EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: A review and analysis. *Brain Research Reviews*, 29(2–3), 169–195. [https://doi.org/10.1016/S0165-0173\(98\)00056-3](https://doi.org/10.1016/S0165-0173(98)00056-3)
- Klimesch, W. (2012). Alpha-band oscillations, attention, and controlled access to stored information. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(12), 606–617. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.10.007>
- Kong, F., Zhang, Y., Wang, X., & Zhao, J. (2021). Frontal theta coherence between mPFC and ACC is associated with cognitive control during decision making. *Neuropsychologia*, 161, 108017. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2021.108017>

- Kublanek, J., & Snyder, L. H. (2020). Theta oscillations support the control of visual attention during movement preparation in the posterior parietal cortex. *Journal of Neurophysiology*, 124(4), 1291–1304. <https://doi.org/10.1152/jn.00267.2019>
- Kukleta, M., Bob, P., Brázdil, M., Roman, R., & Rektor, I. (2010). The level of frontal-temporal beta-2 band EEG synchronization distinguishes anterior cingulate cortex from other frontal regions. *Consciousness and Cognition*, 19(4), 879–886. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2010.04.007>
- Li, M., Xu, H., & Lu, S. (2018). Neural basis of depression related to a dominant right hemisphere: A resting-state fMRI study. *Behavioural Neurology*, 5024520, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2018/5024520>
- Morey, R. A., Petty, C. M., Cooper, D. A., LaBar, K. S., & McCarthy, G. (2010). Neural systems for executive and emotional processing are modulated by symptoms of PTSD in Iraq war veterans. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 184(2), 133–141. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20433243/>
- Morgan, C. A., Hazlett, G., Wang, S., Richardson, E. G., Schnurr, P., & Southwick, S. M. (2006). Symptoms of dissociation in humans experiencing acute, uncontrollable stress. *American Journal of Psychiatry*, 158(8), 1239–1247. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.8.1239>
- Nunez, P. L., & Srinivasan, R. (2006). *Electric fields of the brain: The neurophysics of EEG*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511750943>
- Nigbur, R., Cohen, M. X., Ridderinkhof, K. R., & Stürmer, B. (2012). Theta dynamics reveal domain-specific control over stimulus and response conflict. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24(5), 1264–1274. <https://doi.org/10.1162/jocn.2012.00128>
- Sadaghiani, S., Hesselmann, G., Friston, K. J., & Kleinschmidt, A. (2012). The relation of ongoing brain activity, evoked neural responses, and cognition. *Neuron*, 74(3), 493–500. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2012.03.009>
- Sauseng, P., Klimesch, W., Stadler, W., Schabus, M., Doppelmayr, M., Hanslmayr, S., & Birbaumer, N. (2005). A shift of visual spatial attention is selectively associated with human EEG alpha activity. *European Journal of Neuroscience*, 22(11), 2917–2926. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2005.04482.x>
- Spagna, A., Kim, T. H., Wu, T., & Fan, J. (2020). Right hemisphere superiority for executive control of attention. *Cortex*, 122, 263–276. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2018.12.012>
- Sullivan, D., & Gratton, G. (1998). Relationships between brain activity and performance during a visual discrimination task. *Biological Psychology*, 48(2), 109–130. [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(98\)00049-1](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(98)00049-1)
- Timashkov, A., Anderson, S., & Zinchenko, O. (2025). Neural correlates of uncertainty processing: Meta-analysis of fMRI studies. *Frontiers in Neuroscience*, 19, 1662272. <https://doi.org/10.3389/fnins.2025.1662272>
- Wagner, J., Solis-Escalante, T., Scherer, R., Neuper, C., & Müller-Putz, G. (2014). It's how you get there: Walking down a virtual alley activates premotor and parietal areas. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 93. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00093>

#### References

- Balkin, T. J., Rupp, T. L., Picchioni, D., & Wesensten, N. J. (2011). Sleep loss and sleepiness: Current issues. *Chest*, 139(3), 654–665. <https://doi.org/10.1378/chest.10-0291>
- Basharpour, S., Heidari, F., & Molavi, P. (2019). EEG coherence in theta, alpha, and beta bands in frontal regions and executive functions. *Applied Neuropsychology: Adult*, 28(3), 310–317. <https://doi.org/10.1080/23279095.2019.1632860>
- Başar, E., Başar-Eroglu, C., Karakaş, S., & Schürmann, M. (2001). Gamma, alpha, delta, and theta oscillations govern cognitive processes. *International Journal of Psychophysiology*, 39(2–3), 241–248. [https://doi.org/10.1016/S0167-8760\(00\)00145-8](https://doi.org/10.1016/S0167-8760(00)00145-8)
- Cavanagh, J. F., & Frank, M. J. (2014). Frontal theta as a mechanism for cognitive control. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(8), 414–421. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.04.012>
- Dirckx, J. H. (1995). Dorland's illustrated medical dictionary. *JAMA*, 273(10), 821–822. <https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520340077042>
- Engel, A. K., & Fries, P. (2010). Beta-band oscillations – Signalling the status quo? *Current Opinion in Neurobiology*, 20(2), 156–165. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2012.03.009>
- Filimonova, N. B. (2000). Computer express methodology for determining the psychophysiological state of a person. *Proceedings of the II International Scientific and Methodological Conference "Health Culture as a Subject of Education"* (pp. 204–209). Kherson State Pedagogical University [In Ukrainian].
- Fiser, J., Berkes, P., Orbán, G., & Lengyel, M. (2010). Statistically optimal perception and learning: From behavior to neural representations. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(3), 119–130. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3003769/>
- Harmony, T. (2013). The functional significance of delta oscillations in cognitive processing. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 7, Article 83. <https://doi.org/10.3389/fnint.2013.00083>
- Harmony, T., Fernández, T., Silva, J., Bernal, J., Díaz-Comas, L., Reyes, A., Marosi, E., Yáñez, G., & Rodríguez, M. (2009). EEG delta activity: An indicator of attention to internal processing during mental tasks. *International Journal of Psychophysiology*, 74(1), 74–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2009.06.001>
- Hartikainen, K. M. (2021). Emotion–attention interaction in the right hemisphere. *Brain Sciences*, 11(8), 1006. <https://doi.org/10.3390/brainsci11081006>
- Hockey, G. R. J. (1997). Compensatory control in the regulation of human performance under stress and high workload: A cognitive-energetical

framework. *Biological Psychology*, 45(1–3), 73–93. [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(96\)05223-4](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(96)05223-4)

Imperatori, C., Farina, B., Adenzato, M., Valenti, E. M., Della Marca, G., & Brunetti, R. (2014). Changes in EEG functional connectivity and neuropsychological functioning in combat-related PTSD: A pilot study. *Journal of Affective Disorders*, 169, 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.07.022>

Insights Clinical Consulting. (2025, May 7). *Brodman Areas: An intro guide to the function of 10/20 sites*. <https://www.insightssc.com/blog/brodman-areas-an-intro-guide-to-the-function-of-1020-sites>

Klimesch, W. (1999). EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: A review and analysis. *Brain Research Reviews*, 29(2–3), 169–195. [https://doi.org/10.1016/S0165-0173\(98\)00056-3](https://doi.org/10.1016/S0165-0173(98)00056-3)

Klimesch, W. (2012). Alpha-band oscillations, attention, and controlled access to stored information. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(12), 606–617. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.10.007>

Kong, F., Zhang, Y., Wang, X., & Zhao, J. (2021). Frontal theta coherence between mPFC and ACC is associated with cognitive control during decision making. *Neuropsychologia*, 161, 108017. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2021.108017>

Kublanek, J., & Snyder, L. H. (2020). Theta oscillations support the control of visual attention during movement preparation in the posterior parietal cortex. *Journal of Neurophysiology*, 124(4), 1291–1304. <https://doi.org/10.1152/jn.00267.2019>

Kukleta, M., Bob, P., Brázdil, M., Roman, R., & Rektor, I. (2010). The level of frontal-temporal beta-2 band EEG synchronization distinguishes anterior cingulate cortex from other frontal regions. *Consciousness and Cognition*, 19(4), 879–886. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2010.04.007>

Li, M., Xu, H., & Lu, S. (2018). Neural basis of depression related to a dominant right hemisphere: A resting-state fMRI study. *Behavioural Neurology*, 5024520, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2018/5024520>

Makarchuk, M. Yu., & Filimonova, N. B. (2003). The golden ratio in the implementation of sensorimotor reactions and choice reactions as a psychophysiological characteristic of the ability to process information in the human CNS. *Physics of Life*, 11(2), 5–13 [In Ukrainian].

Morey, R. A., Petty, C. M., Cooper, D. A., LaBar, K. S., & McCarthy, G. (2010). Neural systems for executive and emotional processing are modulated by symptoms of PTSD in Iraq war veterans. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 184(2), 133–141. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20433243/>

Morgan, C. A., Hazlett, G., Wang, S., Richardson, E. G., Schnurr, P., & Southwick, S. M. (2006). Symptoms of dissociation in humans experiencing acute, uncontrollable stress. *American Journal of Psychiatry*, 158(8), 1239–1247. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.8.1239>

Nunez, P. L., & Srinivasan, R. (2006). *Electric fields of the brain: The neurophysics of EEG*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511750943>

Nigbur, R., Cohen, M. X., Ridderinkhof, K. R., & Stürmer, B. (2012). Theta dynamics reveal domain-specific control over stimulus and response conflict. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24(5), 1264–1274. [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a.00128](https://doi.org/10.1162/jocn_a.00128)

Sadaghiani, S., Hesselmann, G., Friston, K. J., & Kleinschmidt, A. (2012). The relation of ongoing brain activity, evoked neural responses, and cognition. *Neuron*, 74(3), 493–500. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2012.03.009>

Sauseng, P., Klimesch, W., Stadler, W., Schabus, M., Doppelmayr, M., Hanslmayr, S., & Birbaumer, N. (2005). A shift of visual spatial attention is selectively associated with human EEG alpha activity. *European Journal of Neuroscience*, 22(11), 2917–2926. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2005.04482.x>

Spagna, A., Kim, T. H., Wu, T., & Fan, J. (2020). Right hemisphere superiority for executive control of attention. *Cortex*, 122, 263–276. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2018.12.012>

Sullivan, D., & Gratton, G. (1998). Relationships between brain activity and performance during a visual discrimination task. *Biological Psychology*, 48(2), 109–130. [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(98\)00049-1](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(98)00049-1)

Timashkov, A., Anderson, S., & Zinchenko, O. (2025). Neural correlates of uncertainty processing: Meta-analysis of fMRI studies. *Frontiers in Neuroscience*, 19, 1662272. <https://doi.org/10.3389/fnins.2025.1662272>

Wagner, J., Solis-Escalante, T., Scherer, R., Neuper, C., & Müller-Putz, G. (2014). It's how you get there: Walking down a virtual alley activates premotor and parietal areas. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 93. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00093>

Отримано редакцією журналу / Received: 01.11.25

Прорецензовано / Revised: 10.11.25

Схвалено до друку / Accepted: 17.11.25

Olga PODKOVKA<sup>1</sup>, Senior Researcher  
ORCID ID: 0000-0002-3606-5098  
e-mail: ol.podkovka@gmail.com

Mykola MAKARCHUK<sup>1</sup>, DSc (Biol.), Prof  
ORCID ID: 0000-0002-0982-3463  
e-mail: makarchuk\_mykola@knu.ua

Natalia FILIMONOVA<sup>1</sup>, PhD, Senior Researcher  
ORCID ID: 0000-0002-5133-3003  
e-mail: filimonova@knu.ua

Kateryna KRAVCHENKO<sup>1</sup>, PhD (Psychol.)  
ORCID ID: 0000-0002-8140-1759  
e-mail: katerina.kravchenko@knu.ua

<sup>1</sup>Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## NEUROPSYCHOPHYSIOLOGICAL MARKERS OF THE COMBATANTS MENTAL STATE DURING CHOICE REACTION TESTING

**Background.** The study of neuropsychophysiological markers in combatants that reflect the impact of stress exposure, decision-making under critical conditions, and adaptive mechanisms affecting cognitive functioning is one of the most relevant scientific challenges today. The aim of this article is to examine choice reaction (CR) and associated indicators in order to develop effective diagnostic and rehabilitation methods for combatants.

**Methods.** The study included 37 combatants (aged 25–50 years, including 4 women) and 47 healthy volunteers (aged 19–39 years). All participants completed a test assessing core CR parameters according to the original author-based computer methods. Simultaneously, electroencephalography (EEG) was recorded, followed by coherence analysis. Also 22 combatants (aged 25–50 years, including 2 women) and 5 volunteers undergoing conscription screening (aged 19–26 years) were selected for this analysis.

**Results.** Central switching speed, derived from CR performance, was significantly higher in the control group ( $p = 0,011$ ), suggesting slower interhemispheric information transfer (between the left and right hemisphere) among combatants and indicating reduced interhemispheric interaction efficiency. No significant differences in overall CR speed were observed between groups. EEG coherence analysis revealed increased right-hemispheric activity in combatants, whereas the control group exhibited bilateral pattern activities with predominant left prefrontal and frontotemporal coherence. This pattern likely reflects enhanced processing of emotionally significant, novel and potentially threatening stimuli in combatants, contrasted with an analytical, verbal-linguistic strategy, lower cognitive load, and adaptation to a stable environment in controls. Local right-hemispheric neural networks in the frontocentral and occipitoparietal regions of the right hemisphere (F4-Cz-C4, O2-T6) were found exclusively in combatants, predominantly within the theta and alpha bands, suggesting a neurophysiological adaptation marker to combat-related stress.

**Conclusions.** Combatants achieved task performance efficiency through the engagement of a global delta-network that suppressed interfering sensory input and modulated activity within task-irrelevant networks. In contrast, the control group relied on left-hemispheric frontal and centrottemporal neural networks operating within the theta, alpha, and beta ranges to maintain cognitive control.

**Keywords:** choice reaction, electroencephalography, coherence, combatants.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The authors declare no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.

УДК 159.9+364-786:159.98:636.7(045)  
DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64.31-37>

Олександр САФІН, д-р психол. наук, проф.  
ORCID ID: 0000-0001-5745-8635  
e-mail: 245440ss@gmail.com

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Оксана КРАВЧЕНКО, д-р пед. наук, проф.  
ORCID ID: 0000-0002-9732-6546  
e-mail: okskravchenko@ukr.net

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Умань, Україна

## КАНІСТЕРАПІЯ ЯК МЕТОД СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ КОМБАТАНТІВ ІЗ ПОСТТРАВМАТИЧНИМ СТРЕСОВИМ РОЗЛАДОМ: ВІД БАЗОВИХ ЗАСАД ДО РЕАЛЬНИХ ДІЙ

**Вступ.** Каністерапія – це метод, який передбачає заняття зі спеціально навченими собаками, спрямований на корекцію, реабілітацію і соціальну адаптацію осіб, які потребують соціально-психологічної допомоги, що проводиться під керівництвом кваліфікованого каністерапевта. Він сприяє зростанню психічного здоров'я особистості. Розуміння каністерапії широке. Вона може передбачати використання собаки як тренажера, як мотиватора поведінки, або як учасника групової психотерапевтичної дії. Каністерапію розглядають як професійний вид допомоги, що вимагає спеціальної підготовки каністерапевтів і спеціального навчання тварин, дотримання правил техніки безпеки та етичного кодексу каністерапевта. Вивчення зарубіжного та українського досвіду засвідчило, що каністерапія є результативною під час роботи з посттравматичним стресовим розладом. Мета статті полягає в обґрунтуванні психологічних засад застосування каністерапії як методу соціально-психологічної реабілітації комбатантів із посттравматичним стресовим розладом.

**Методи.** Використано під час дослідження контент-аналіз наукових джерел, порівняння, класифікацію, систематизацію.

**Результати.** Реалізація інноваційної моделі соціально-психологічної реабілітації комбатантів методом каністерапії має такі переваги: під час цього процесу задіяно майже всі органи чуття; помічено позитивний вплив на загальний фізіологічний стан комбатантів, а саме: нормалізація артеріального тиску; собаки-терапевти можуть працювати і з тими військовослужбовцями, які зазнали важких травм і на цей час мають інвалідність чи не можуть самостійно пересуватись, чи обслуговувати себе. Системне функціонування реінтеграційного середовища в закладах вищої освіти як дієвої моделі поєднання всіх суб'єктів процесу соціально-психологічної реабілітації на міжвідомчому, міжсекторальному та міжпрофесійному рівнях дозволяє розширити можливості соціально-психологічної реабілітації комбатантів та ветеранів засобами каністерапії за умови реалізації концептуальних засад розробленої й апробованої програми соціально-психологічної реабілітації комбатантів із ПТСР методом каністерапії.

**Висновки.** Розроблену програму соціально-психологічної реабілітації комбатантів із ПТСР методом каністерапії можна використовувати в реабілітаційних та кінологічних центрах, установах соціального спрямування, які працюють із військовослужбовцями і мають на меті відновлення їхнього психоемоційного та соціального становища, супровід у процесі адаптації до звичайних життєвих умов.

**Ключові слова:** соціально-психологічна допомога, каністерапевт, посттравматичний стресовий розлад, корекція, реабілітація, соціальна адаптація.

### Вступ

Проект "Соціально-психологічна реабілітація комбатантів з посттравматичним стресовим розладом методом каністерапії" наказом № 369 Міністерства освіти і науки України від 25 лютого 2025 р. зазначено як такий, що пройшов конкурсний відбір та фінансування за рахунок коштів Державного бюджету України. Організація-виконавець: – Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини. Тематика дослідження є перспективною на національному та міжнародному рівнях, що засвідчується визнанням попереднього доробку авторів та листом підтримки від зарубіжної урядової організації. Дослідження виконується відповідно до Закону України "Про соціальний і правовий захист військовослужбовців і членів їх сімей", постанов Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2017 року № 1057 "Про затвердження Порядку проведення психологічної реабілітації постраждалих учасників Революції Гідності, учасників антитерористичної операції та осіб, які здійснювали заходи із забезпечення національної безпеки і оборони, відсічі і стримування збройної агресії Російської Федерації у Донецькій та Луганській областях", від 12 липня 2017 р. № 497 "Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для здійснення заходів із психологічної реабілітації учасників антитерористичної операції та постраждалих учасників Революції Гідності". Результати роботи будуть сприяти

зниженню витрат на лікування зазначеного контингенту, підвищенню його соціальної та ділової активності в період післявоєнної відбудови держави.

**Мета статті** – обґрунтування психологічних засад застосування каністерапії як методу соціально-психологічної реабілітації комбатантів із посттравматичним стресовим розладом.

**Огляд літератури.** Істотного поширення каністерапія отримала в другій половині минулого століття. Детальний опис позитивного впливу на психіку хворих дітей було зроблено "хрещеним батьком" анімалотерапії (або зоотерапії, пет-терапії) доктором Б. Левінсоном у 1970 р., який першим у сучасній історії детально описав ефект позитивного впливу на пацієнтів із розладами психіки та нервової системи від спілкування з доброзичливо налаштованими тваринами різних видів. Пізніше почали з'являтися статті, що описують позитивний ефект від каністерапії під час роботи з дорослими пацієнтами, які страждають на різні неврологічні, психічні та поведінкові розлади, що розвинулися внаслідок інсультів, нейротравми, розсіяного склерозу, вікових змін (Counsell, Abram, Gilbert, 1997; Cole et al., 2007; Lust et al., 2007; Berget, Ekeberg, & Braastad, 2008; Abate, Zucconi, & Boxer, 2011; Marcus et al., 2013). Лабораторно підтверджено ефект швидкого зниження рівня стресового гормону кортизолу у крові та слині пацієнтів, яких реабілітували за

© Сафін Олександр, Кравченко Оксана, 2025

допомогою собак. Це пояснює, чому все більше людей звертаються до собак як до емоційної підтримки в повсякденному житті (Dhooper, 2003; Glucksman, 2005; Hartfiel et al., 2017). Окрім того, встановлено, що власники собак мають на 24 % менший ризик смерті і у чотири рази більше шансів прожити хоча б рік після серцевого нападу (Ruzić et al., 2011). Недавнє дослідження показало: вплив собак на людину може бути набагато глибшим і складнішим у біологічному аспекті, ніж вважалося раніше (Giaquinto, & Valentini, 2009; Ernst, 2013; Winkle, Wilder, & Jackson, 2014). І ця складність може відігравати важливу роль для здоров'я людини.

Термін *каністерапія* прийшов із Польщі д 90-ті роки минулого століття. На цей момент медична спільнота використовує термін *animalassistedtherapydog*, тобто терапія за допомогою собаки. Міжнародна база медичних досліджень Pubmed містить близько 300 статей про застосування каністерапії у медичній практиці і понад 1500 статей про застосування анімалотерапії. За останні чотири десятиліття десятки досліджень підтвердили, що спілкування із собаками допомагає людям розслабитися (Roosevelt, 2001; Marcus et al., 2012; V. Georgieva, D. Georgieva, & Totev, 2016; Glenk, 2017).

Вивчення зарубіжного (Кобець, 2024; Gerwisch et al., 2025; Leighton et al., 2024) та українського (Мищенко, 2025; Чамлай, 2023, 2024; Шимко, & Бабаджанова, 2024) досвіду засвідчило, що каністерапія є результативною в роботі з посттравматичним стресовим розладом.

### Методи

Для досягнення поставленої мети було використано такі методи: контент-аналіз наукових джерел, порівняння, класифікація, систематизація. Контент-аналіз наукових джерел застосовувався для вивчення текстових і комунікативних даних, спрямованих на систематизацію, інтерпретацію та кількісне вимірювання, а також виявлення патернів, тем і концепцій у текстах. Порівняння застосовувалося для класифікації, типології, виявлення закономірностей та встановлення істотних зв'язків, а також як спосіб отримання початкової інформації про об'єкт дослідження. Класифікація використовувалась як інструмент групування об'єктів або явищ за спільними ознаками для їхнього упорядкування, вивчення та розуміння, з метою структурувати знання та виявлення закономірностей між елементами системи. Систематизація застосовувалась задля упорядкування, класифікації та структурування отриманих даних, знань за певними правилами та ознаками для виявлення зв'язків між ними та закономірностей.

### Результати

Для досягнення мети і завдань проекту запропоновано міждисциплінарний підхід (синергія різних галузей знань: 05 – Соціально-поведінкові науки, 23 – Соціальна робота, 22 – Охорона здоров'я, 01 – Освіта / Педагогіка тощо); підхід міжсекторальної співпраці на рівні громади (місцеві органи влади, громади, заклади вищої освіти, заклади охорони здоров'я, заклади соціальної сфери та громадськості); підхід комплексної єдності медичної, психологічної і соціальної складових у реабілітаційних заходах. Методологічний рівень проекту відображає єдність та взаємозалежність фундаментальних наукових підходів до вивчення проблеми, покладених в основу дослідження, а саме:

- системний (дозволяє розглядати цілісність процесу соціально-психологічної реабілітації комбатантів із

ПТСР засобом каністерапії, що поєднує концептуальні положення, структурні компоненти соціальної інтегрованості, методи і форми соціальної реінтеграції);

- особистісно-орієнтований (визначає особливості створення реінтеграційного середовища у ЗВО, умов для різнобічного розвитку ветерана з урахуванням його індивідуальних потреб, а також виявлення індивідуальних стратегій та ресурсів ветеранів, які сприяють успішному процесу їхньої соціальної реінтеграції);

- андрагогічний (передбачає обґрунтування та врахування потреб ветеранів російсько-української війни у здобутті / продовженні освіти після демобілізації, а також враховує індивідуальні особливості, досвід та освітні запити кожного ветерана, сприяючи успішному процесу його соціально-психологічної реабілітації як умови соціальної реінтеграції);

- екосистемний (передбачає комплексність процесу соціально-психологічної реабілітації з урахуванням різноплановості та різнорівневості життєвих цілей комбатантів та особливостей їхнього еко-соціального оточення);

- обґрунтовує можливість співпраці урядових органів, недержавних організацій, соціально відповідального бізнесу, закладів вищої освіти та інших стейкхолдерів і відображає процес імплементації програм та послуг, спрямованих на підтримку ветеранів у процесі їхньої соціальної реінтеграції (психологічна, соціальна, медична допомога);

- професійна перепідготовка;

- сприяння у пошуку роботи та відкриття власної справи;

- соціокультурний (має на меті розкриття загального культурного контексту процесів соціально-психологічної реабілітації комбатантів з урахуванням аксіологічного змісту процесів життєдіяльності, що впливають на соціальну реінтеграцію;

- визначає осмислення соціокультурних інновацій у суб'єкт суб'єктній взаємодії комбатанта з навколишнім соціальним середовищем (осмислення сучасного життєсвіту, необхідність встановлення доцільних відносин у ньому, подолання конфліктів між ціннісно різними життєвими світами, пошук механізмів оптимізації взаємодії тощо);

- середовищний (дозволяє визначити ресурсні можливості функціонування реінтеграційного середовища у ЗВО та можливості партнерської взаємодії між усіма соціально інституційними суб'єктами процесу соціально-психологічної реабілітації засобами каністерапії).

Теоретичний рівень об'єктивується в аналізі концепцій, вихідних категорій, понять, актуальних у контексті проблеми соціально-психологічної реабілітації комбатантів із ПТСР засобами каністерапії, у визначенні сутності процесу соціальної реінтеграції в закладах вищої освіти: концептів "соціально-психологічна реабілітація" та "каністерапія", а також базових понять дослідження ("соціальна реінтеграція ветеранів", "реабілітаційна команда", "природотерапія", "інклюзивний туризм", "соціальний супровід ветеранів", "психологічна підтримка ветеранів"). Зазначене спричинило необхідність аналізу, синтезу й узагальнення фактів, визначення принципів організації соціально-психологічної реабілітації засобами каністерапії (системності, соціального партнерства, партисипативності та самодетермінації), виділення структурних блоків (методологічно-цільовий, суб'єкт-об'єктний, технологічний, середовищний, результативний); з'ясування змісту компонентів (когнітивно пізнавальний, мотиваційно-аксіологічний, поведінково-діяльнісний, реф-

лексивний); обґрунтування критеріїв ("знання про соціально-психологічну реабілітацію", "бажання отримувати соціальні послуги", "бажання отримувати психологічну допомогу", "здатність до відновного самоосмислення", "прагнення до відновлення у природних умовах"), показників і рівнів соціально-психологічної реабілітації (активний, фрагментарний, індивідуальний).

Методичний складник концепції дослідження визначається положенням, згідно з яким створення програми соціально-психологічної реабілітації комбатантів із ПТСР методом каністерапії уможливує: зростання рівня психічної стійкості комбатантів від наслідків війни; розробку і реалізацію сучасних технологій соціально-психологічної реабілітації засобами природотерапії; аналіз і систематизацію міжнародних та національних проєктів і програм реабілітації військових та ветеранів. Цей складник забезпечує поєднання соціальних умов та ресурсів (бізнесу, державних установ та громадських організацій) з метою оптимізації структурно-функціональної моделі соціально-психологічної реабілітації; він є методологічним підґрунтям для забезпечення результату взаємодії всіх стейкхолдерів процесу соціально-психологічної реабілітації комбатантів та ветеранів (достатній рівень соціально-психологічного відновлення і стійкості).

В основу дослідження покладено загальну гіпотезу, згідно з якою системне функціонування реінтеграційного середовища в закладах вищої освіти як дієвої моделі поєднання всіх суб'єктів процесу соціально-психологічної реабілітації на міжвідомчому, міжсекторальному та міжпрофесійному рівнях дозволить розширити можливості соціально-психологічної реабілітації комбатантів і ветеранів засобами каністерапії за умови реалізації концептуальних засад розробленої та апробованої програми соціально-психологічної реабілітації комбатантів із ПТСР методом каністерапії.

Любов до природи і тварин закладена в людині генетично. Американський біолог Е. Вілсон називає це явище біофілією. Якщо індивідуальний досвід людини не заблокував цю якість, лише один вид собаки може викликати у неї приємне відчуття, що сприяє оздоровленню. Чим сприйнятливішою є людина, тим точніше вона сприймає стан собаки: радісні тварини викликають у неї радість, а пригнічені змушують відчувати співчуття. Саме тому каністерапія може бути ефективною лише в тому випадку, коли собака сама перебуває у гарному емоційному стані (Hall, & Malpur, 2000; Fike, Najera, & Dougherty, 2012). У цьому випадку між собакою і хворим відбувається обмін позитивними емоціями, "відзеркалювання". Механізм цього обміну заснований на тому, що у людей та інших тварин у мозку існують дзеркальні нейрони, однією з функцій яких створення соціального зв'язку на найтоншому рівні. Це дозволяє соціальним партнерам тонко підлаштуватися під емоційний стан іншого і впливати на нього. У різних осіб дзеркальні нейрони мають різну "якість налаштування" (Haubenhofner, & Kirchengast, 2006). Чим точніше вони налаштовані, тим вищою є емпатія; чим більше збігаються "налаштування" нейронів різних осіб, тим краще вони розуміють один одного і тим більше вони здатні впливати один на одного.

Однією із передумов появи каністерапії є одомашнення собак. Як показує історія цього процесу, собака супроводжує людину практично із самого початку еволюції нашого виду. За цей час у людей сформувався позитивний підсвідомий образ собаки як захисника, помічника і друга. Собаки, на відміну від інших тварин, дуже близькі до людини. Багато з них здатні дуже точно розуміти стан

людини і гнучко підлаштовуватися під неї: поводитися так, щоб не дратувати людину, а потроху заспокоювати її, підвищуючи їй таким чином настрій – точно так само, як вони це роблять зі своїми родичами, якщо ті нервують. Під час спілкування із собакою в організмі хворого виробляється гормон окситоцин, який і викликає цілий комплекс інших позитивних змін (Niksa, 2007).

Каністерапія являє собою спеціально організовану взаємодію людини із собакою, поєднуючи у собі елементи педагогіки, психології, етології, лікувальної та адаптивної фізкультури, медичної реабілітації. Процес каністерапії можна описати як терапію цілеспрямованою діяльністю із залученням спеціально навченої собаки. Основна роль собаки у цьому процесі – привернути увагу пацієнта, викликати довіру і мотивувати до необхідної для терапії діяльності. Додатковим завданням (залежить від специфіки обраної діяльності) може бути і заміна соціального підкріплення, і роль живого "спортивного тренажера", і багато іншого. Собака для такої діяльності повинна бути специфічним чином підготовлена, щоб поєднувати в собі якості "медичного приладу" і "асистента" фахівця. Безумовно, собака не відіграє головну роль, терапію планує і проводить фахівець-каністерапевт, який має, окрім досвіду, навичок і знань у цій специфічній галузі, ще й базову освіту та знання в галузі медичної психології, відновлювальної медицини та (або) спеціальної педагогіки. Якщо перебільшувати, собака відіграє роль ліків, але курс і дозування призначає лікар.

Каністерапія не є панацеєю і найбільш ефективна як "супровідна" реабілітація. У деяких випадках, коли пацієнт не бажає співпрацювати з лікарями, але йде на контакт із твариною, каністерапія може і повинна бути містком для роботи з іншими фахівцями. Каністерапія показана пацієнтам з низькою мотивацією до реабілітації, із порушеннями комунікації, які не довіряють лікарям, із депресією, особливо фармакорезистентною, а також паліативним пацієнтам.

Захворювання, при яких каністерапія може бути показана як медична або соціальна реабілітація, або у складі паліативної підтримки, це – дитячий церебральний параліч, наслідки черепно-мозкової травми, аутистичні розлади, генетичні синдроми, наприклад синдром Дауна (Siewertsen, French, & Teramoto, 2015; Stefanini et al., 2015). Для дорослих каністерапія показала ефективність у реабілітації після інсульту, черепно-мозкової травми, у соціальній реабілітації при розсіяному склерозі, хворобі Альцгеймера, хворобі Паркінсона, у лікуванні депресивних розладів (LaFrance, Garcia, & Labreche, 2007; Reed, Ferrer, & Villegas, 2012; Harper et al., 2015; Ohtani et al., 2015).

У роботі фахівець каністерапевт часто використовує маніпулятивну техніку собаки для корекції мотивації пацієнта. Заняття побудовані таким чином, ніби собака просить щось зробити для неї. "Турбота про собаку" зміщує акцент із захворювання і турботи про себе на турботу про іншого, підвищує самооцінку, тому що від пацієнта "залежить" хтось інший. Допомагає в роботі і те, що, як кожен знає, собака не оцінює результат і зовнішній вигляд пацієнта, тобто не буде критикувати. А те, що собака завжди "дякує по-чесному", є підкріпленням дій пацієнта. Цілеспрямована діяльність, спрямована на "благо собаки", містить усі необхідні для реабілітолога вправи або навички. Наприклад, побутові навички вважаються як "догляд за собакою". Собаку годують, розчісують, одягають тощо. Або рухові вправи включаються у "тренування і прогулянку із собакою". Із

собакою потрібно прогулятися, кинути іграшку тощо. Для дітей пропонуються "ігри із собакою", що містять усі необхідні для реабілітації або абілітації вправи. У результаті пацієнт, не акцентуючи увагу на реабілітаційних вправах, виконує їх охоче і з задоволенням.

Із 1976 року анімалотерапію із собакою або каністерапію застосовують у різних клініках, реабілітаційних центрах, будинках догляду, військових шпиталів та інших подібних установах.

Після вироблення наднирковими залозами кортизол потрапляє у слину, що робить його зручним біомаркером для оцінювання реакції організму. Саме тому більшість досліджень впливу собак на стрес зосереджувалися на вимірюванні рівня кортизолу у слині. У низці праць показано, що у людей, які переживають стресову ситуацію, концентрація кортизолу виявляється нижчою у присутності собаки, ніж коли вони самі, і навіть нижчою, ніж при знаходженні поруч із другом (Wells, 2012).

Вчені запросили близько 40 власників собак пройти 15-хвилинний стандартний лабораторний стрес-тест. Він передбачав публічний виступ та усні математичні обчислення перед групою людей, які зображували експертів із поведінки і зберігали повну байдужість. Учасників випадковим чином розподілили на дві групи: одні прийшли в лабораторію разом зі своїми собаками, інші – без них. Дослідники брали зразки крові до проведення тесту, одразу після нього і приблизно через 45 хв, щоб виміряти рівень кортизолу – маркера активності гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі (НРА). На відміну від багатьох попередніх праць, визначено рівень ферменту альфа-амілази у цих самих зразках крові як показник активності симпатико-адреналової системи (SAM). Як і передбачалось на основі ранніх досліджень, у учасників із собаками сплеск кортизолу виявився значно нижчим. Але при цьому у них спостерігалось чітке підвищення рівня альфа-амілази, у той час як у людей без собак ця реакція майже була відсутня. Хоча відсутність такої реакції може здатися позитивною ознакою, насправді низький рівень альфа-амілази нерідко вказує на порушення в регуляції стресової реакції. Подібне зустрічається у людей, які перебувають у стані хронічного або сильного стресу, а також при посттравматичному стресовому розладі. У таких випадках тривале або інтенсивне напруження здатне змінити роботу нервової системи, послаблюючи її реакцію на стресові стимули. У учасників, які прийшли із собаками, реакція виявилася більш гармонійною: кортизол не показав різкого стрибка, але при цьому рівень альфа-амілази все ж підвищився. Це свідчить про те, що вони зберігали увагу й активність під час тесту, а потім змогли відновитися до нормального стану за 45 хв. Таке поєднання вважається оптимальним для успішного подолання стресу (Mims, & Waddell, 2016). Дані вказують, що собаки допомагають своїм власникам залишатися у здорових межах стресової реакції (Krause-Parello et al., 2016).

Якщо пустити в кімнату до пацієнта собаку-терапевта, це ще не буде вважатися каністерапією. Для каністерапії потрібні люди: каністерапевт і вожатий. У процесі навчання роботі у цьому форматі існує поділ на "фахівців" і "вожатих". Фахівець каністерапії – це завжди людина, яка має вищу психологічну, педагогічну або медичну освіту. Він зобов'язаний постійно працювати над собою, проходячи курси підвищення кваліфікації за своєю основною спеціальністю, і вивчаючи професійну літературу, присвячену розбору тих чи інших методик соціально-психологічної реабілітації та адаптації,

відвідуючи різні семінари та тренінги, пов'язані з особистим і професійним розвитком. А вожатий – людина, чиє завдання встановити максимально якісний контакт із робочою собакою і постійно продовжувати її навчання. Основне завдання вожатого – бути посередником між фахівцем і собакою, керуючи вихованцем так, щоб його дії пацієнту здавалися осмисленими і самостійними. Перед тим, як привести цуценя на навчання, господар здає власний іспит, для якого необхідно добре розуміти принципи спілкування з пацієнтами різного віку і станів, правила безпеки та гігієни.

У свою чергу, тест на сертифікацію "Собаки-терапевта" (TherapyDogInternationaltest – TDIttest) містить дві градації тестування. Собаки, які склали повністю весь тест, отримують сертифікат "Собаки-терапевта", ідентифікаційний жетон собаки-терапевта і попону. Собаки, які склали полегшений варіант тесту, без пунктів: Е (Послух), Л (Крісло-каталка), М (Гра з пацієнтом), О (Лапи) – "Собаки-помічника".

Собака-помічник – це собака, яка може бути використана для роботи з будь-якими пацієнтами і здоровими людьми для нелікувальної роботи. Собака-помічник не може бути використана для планової терапії та реабілітації пацієнтів. Тобто собака-помічник може брати участь у виступах, відвідувати дитячі будинки, гуртки, школи, соціальні будинки тощо. Але ця собака не може бути використана для лікувальної роботи з пацієнтами із ДЦП, аутизмом та іншими захворюваннями. Собака-помічник не повинна проявляти агресію, а має бути керованою – це основне, що від неї вимагається.

Тестування проводять у приміщенні зі штучним освітленням. Під час тестування не повинно бути додаткових чинників, що відволікають, крім тих, які проводяться за пунктом тесту. До тестування допускаються собаки не молодше 6 місяців, які мають ідентифікаційну мітку, ветеринарне свідоцтво, необхідні вакцинації, антигельмінтну обробку, що відповідають місцевому ветеринарному законодавству, а щодо ідентифікаційної мітки, то із 2015 року має бути лише чіп. Що робити, якщо у собаки немає ідентифікаційної мітки? Собаку буде допущено до тестування, але сертифікат собака отримує лише після чіпування. Результати тестування заносяться в книгу реєстрації і підлягають архівному зберіганню.

Собака-терапевт – це не порода, а стандарт навчання. Собаки дрібних розмірів успішно використовуються при роботі з дорослими, літніми та лежачими пацієнтами, пацієнтами хоспісів. Великі і середні собаки придатні для роботи з дітьми та підлітками, які страждають на різні захворювання. Вибір розміру і породи собаки-терапевта визначається стратегією реабілітації, а не особистими вподобаннями фахівця-каністерапевта. Для дітей із девіантною поведінкою, психологічними відхиленнями або з обмеженими можливостями часто використовуються північні їздові собаки – маламути, хаскі, самоеди, чинуки, чукотські та таймирські їздові собаки. Собаки цих порід відрізняються особливим доброзичливим ставленням до людей та особливо до дітей. Часто використовуються собаки породи шелті, чорний тер'єр. Вівчарки (як група порід) відрізняються високим рівнем альтруїзму, а тому дуже легко адаптуються і швидко включаються до програми терапії. Шелті також хороша тим, що навіть у дітей, схильних до фобій, формує позитивні емоції – обігрується образ усім відомої доброї коллі на прізвисько Лессі, але у мініатюрному варіанті. Однак це не означає, що адаптація пацієнта і собаки зводиться до нуля. Заходи з

адаптації є необхідними у будь-якому випадку. Не найвідповіднішими для терапевтичної роботи виявилися пуделі різновиду "той" і деякі інші декоративні породи. Через особливості психіки вони швидко втомлюються і відмовляються від роботи, і тому вимагають дуже тривалої реабілітації, вроджена слабкість психіки не дозволяє застосовувати цих собак без шкоди для них самих. Можливості собак декоративних порід обмежуються межами реабілітації та лікувальної кінології, але для терапії ці можливості є недостатніми.

Собаки-терапевти теж страждають. Далеко не кожна собака може бути терапевтом через власний характер. Повноцінні собаки-терапевти – це радше виняток, ніж правило. Це свого роду окремі таланти, які необхідно спеціально вишукувати і розвивати для роботи в конкретних умовах. Собаки-терапевти теж виконують власну роль не так радісно, як прийнято вважати. Хворий може дратувати їх тим, що поводить незвично, його рухи, голос і дотики до собаки можуть лякати її. Сама обстановка навколо хворого, наповнена неприємними для собаки запахами і предметами, теж є джерелом сильного стресу. Тепер вже не секрет, що більшість тварин при інтенсивному навантаженні не може довго виконувати власну роботу і швидко хворіє. Каністерапія може бути ефективною лише у тому випадку, коли собака сама перебуває в гарному емоційному стані.

Робота терапевта суперечить природі собаки. Під час тренувань можна лише привчити собаку терпіти різні маніпуляції людей і тою чи іншою мірою не боятися особливостей їхньої поведінки. Але їх не можна навчити любити ці особливості і сприймати як щось природне. Тому правильно побудована каністерапія враховує аспекти захисту собак від надмірних стресових навантажень. Необхідно постійно стежити за станом самої собаки як під час роботи, так і після неї. Відповідальні хендлери не змушують своїх собак працювати частіше і довше, ніж ті можуть витримати. Ступінь втоми собаки вони визначають за найтоншими ознаками стресу, який, як відомо, на найпочатковій стадії виражається сигналами примирення. Під час перерви хендлер може ефективно заспокоїти собаку, імітуючи сигнали примирення.

У вільний час собака-терапевт ні в якому разі не повинна потрапляти за ґрати вольєрів або виявлятися ізольованою або прив'язаною, оскільки таке життя саме по собі є найсильнішим стресом для будь-якої собаки. Навпаки, вона повинна вільно жити поруч з власним господарем як рівноправний і улюблений член сім'ї і мати можливість відпочивати, бігаючи на волі і спілкуватися з іншими собаками. Словом, вона повинна мати можливість жити так, як належить будь-якій нормальній собаці.

### Дискусія і висновки

Таким чином, каністерапія – це заняття зі спеціально навченими собаками, спрямовані на корекцію, реабілітацію і соціальну адаптацію осіб, які потребують соціально-психологічної допомоги, що проводиться під керівництвом кваліфікованого каністерапевта. Каністерапія – метод, що сприяє зростанню психічного здоров'я особистості. Розуміння каністерапії широке. Вона може передбачати використання собаки як тренажера, як мотиватора поведінки або як учасника групової психотерапевтичної дії. Каністерапія розглядається як професійний вид допомоги, що вимагає спеціальної підготовки каністерапевтів і спеціального навчання тварин, дотримання правил

техніки безпеки та етичного кодексу каністерапевта. Вивчення зарубіжного й українського досвіду засвідчило, що каністерапія є результативною в роботі з посттравматичним стресовим розладом.

Практична значущість дослідження полягає в реалізації інноваційної моделі соціально-психологічної реабілітації комбатантів методом каністерапії, переваги якої такі: під час цього процесу в роботу включаються практично всі органи чуття; було також помічено позитивний вплив на загальний фізіологічний стан, а саме: нормалізація артеріального тиску; собаки-терапевти можуть працювати і з тими військовослужбовцями, які зазнали важких травм та на цей момент мають інвалідність чи не можуть самостійно пересуватись, чи обслуговувати себе. Розроблена програма соціально-психологічної реабілітації комбатантів із ПТСР методом каністерапії може використовуватися у реабілітаційних та кінологічних центрах, установах соціального спрямування, які працюють із військовослужбовцями та мають на меті відновлення їхнього психоемоційного та соціального становища, супровід у процесі адаптації до звичайних життєвих умов.

**Внесок авторів:** Олександр Сафін – написання (оригінальна чернетка); Оксана Кравченко – написання (перегляд і редагування).

**Джерела фінансування.** Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

### Список використаних джерел

- Кобець, О. В. (2024). Психотерапія посттравматичного стресового розладу у зарубіжних дослідженнях: на шляху до каністерапії. *Вісник Національного університету оборони України*, 77(1), 53–61. <https://doi.org/10.33099/2617-6858-2024-77-1-53-61>
- Міщенко, М. С. (2025). Роль каністерапії у реабілітації осіб із психологічними травмами після воєнних дій. *Перспективи та інновації науки*. Серія "Педагогіка", Серія "Психологія", Серія "Медицина", 4(50), 1528–1537. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-4\(50\)-1528-1537](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-4(50)-1528-1537)
- Чамлай, І. (2023). Психологічні підходи до тлумачення та терапії посттравматичного стресового розладу. *Psychology Travelogs*, 4, 25–34. <https://doi.org/10.31891/PT-2023-4-3>
- Чамлай, І. (2024). Каністерапія як інноваційний метод соціально-психологічної реабілітації. *Психологічний журнал*, 13, 131–139. <https://doi.org/10.31499/2617-2100.13.2024.315054>
- Шимко, Б., & Бабаджанова, А. (2024). Психотерапевтичні механізми каністерапії: роль плацебо та антропоморфізації у досягненні терапевтичних результатів. *Перспективи та інновації науки*, 12(46), 1403–1413. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-12\(46\)-1403-1412](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-12(46)-1403-1412)
- Abate, S. V., Zucconi, M., & Boxer, B. A. (2011). Impact of canine-assisted ambulation on hospitalized chronic heart failure patients' ambulation outcomes and satisfaction: a pilot study. *The Journal of cardiovascular nursing*, May-Jun, 26(3), 224–230. <https://doi.org/10.1097/JCN.0b013e3182010bd6>
- Berget, B., Ekeberg, O., & Braastad, B. O. (2008). Animal-assisted therapy with farm animals for persons with psychiatric disorders: effects on self-efficacy, coping ability and quality of life, a randomized controlled trial. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, 4, 9.
- Cole, K. M., Gawlinski, A., Steers, N., & Kotlerman, J. (2007). Animal-assisted therapy in patients hospitalized with heart failure. *American journal of critical care*, 16(6), 575–588.
- Counsell, C. M., Abram, J., & Gilbert, M. (1997). Animal assisted therapy and the individual with spinal cord injury. *SCI nursing*, 14(2), 52–55.
- Dhooper, M. K. (2003). *Animal-assisted therapy: the effects of the presence of a trained therapy dog on group anxiety management training*. University of South Dakota.
- Ernst, L. S. (2013). Animal-assisted therapy: paws with a cause. *Nursing management*, 44(3), 16–19, 20. <https://doi.org/10.1097/01.NUMA.1000427181.19436.19>
- Fike, L., Najera, C., & Dougherty, D. (2012). Occupational therapists as dog handlers: the collective experience with animal-assisted therapy in Iraq. *U.S. Army Medical Department journal*, Apr-Jun, 51–54.
- Georgieva, V., Georgieva D., & Totev, T. (2016). Impact of pet therapy and its application as a part of rehabilitation. *Варненски медицински форум (Varna Medical Forum)*, 5, 174–179. <https://doi.org/10.14748/vmf.v5i0.1998>
- Gerwisch, K., Weissenbacher, K., Proyer, M., Palme, R., & Huber, L. (2025). A pilot study into the effects of PTSD-assistance dogs' work on their salivary

cortisol levels and their handlers' Quality of life. *Journal of applied animal welfare science*, 28(2), 288–300. <https://doi.org/10.1080/10888705.2023.2259795>

Giaquinto, S., & Valentini, F. (2009). Is there a scientific basis for pet therapy? *Disability and rehabilitation*, 31(7), 595–598. <https://doi.org/10.1080/09638280802190735>

Glenk, L. M. (2017). Current Perspectives on Therapy Dog Welfare in Animal-Assisted Interventions. *Animals*, 7(2), 7. <https://doi.org/10.3390/ani7020007>

Glucksman, M. L. (2005). The dog's role in the analyst's consulting room. *The journal of the American Academy of Psychoanalysis and Dynamic Psychiatry*, 33(4), 611–618. <https://doi.org/10.1521/jaap.2005.33.4.611>

Hall, P. L., & Malpus, Z. (2000). Pets as therapy: effects on social interaction in long-stay psychiatry. *British journal of nursing*, 9(21), 2220–2225. <https://doi.org/10.12968/bjon.2000.9.21.5425>

Harper, C. M., Dong, Y., Thornhill, T. S., Wright, J., Ready, J., Brick, G. W., & Dyer, G. (2015). Can therapy dogs improve pain and satisfaction after total joint arthroplasty? A randomized controlled trial. *Clinical orthopaedics and related research*, 473(1), 372–379. <https://doi.org/10.1007/s11999-014-3931-0>

Hartfiel, C., Bodatsch, M., Klosterkötter, J., & Kuhn, J. (2017). Establishment of an Animal Based Therapy at a University Hospital for Psychiatry: Results of a Preliminary Study and Future Prospects. *Psychiatrische Praxis*, 44(1), 36–40. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1552731>

Haubenhofer, D. K., & Kirchengast, S. (2006). Physiological arousal for companion dogs working with their owners in animal-assisted activities and animal-assisted therapy. *Journal of applied animal welfare science*, 9(2), 165–172. [https://doi.org/10.1207/s15327604jaws0902\\_5](https://doi.org/10.1207/s15327604jaws0902_5)

Krause-Parello, C. A., Levy, C., Holman, E., & Kolassa, J. E. (2018). Effects of VA Facility Dog on Hospitalized Veterans Seen by a Palliative Care Psychologist. *The American journal of hospice & palliative care*. <https://doi.org/10.1177/1049909116675571>

LaFrance, C., Garcia, L. J., & Labreche, J. (2007). The effect of a therapy dog on the communication skills of an adult with aphasia. *Journal of communication disorders*, 40(3), 215–224. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2006.06.010>

Leighton, S. C., Rodriguez, K. E., Zhuang, R., Jensen, C. L., Miller, E. A., Sabbaghi, A., & O'Haire, M. E. (2024). Psychiatric service dog placements are associated with better daily psychosocial functioning for military veterans with posttraumatic stress disorder. *Psychological trauma*, 16(Suppl 3), S707–S717. <https://doi.org/10.1037/tra0001543>

Lust, E., Ryan-Haddad, A., Coover, K., & Snell, J. (2007). Measuring clinical outcomes of animal-assisted therapy: impact on resident medication usage. *The Consultant pharmacist*, 22(7), 580–585. <https://doi.org/10.4140/tcp.n.2007.580>

Marcus, D. A., Bernstein, C. D., Constantin, J. M., Kunkel, F. A., Breuer, P., & Hanlon, R. B. (2012). Animal-assisted therapy at an outpatient pain management clinic. *Pain Medicine*, 13(1), 45–57. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2011.01294.x>

Marcus, D. A., Bernstein, C. D., Constantin, J. M., Kunkel, F. A., Breuer, P., & Hanlon, R. B. (2013). Impact of animal-assisted therapy for outpatients with fibromyalgia. *Pain Medicine*, 14(1), 43–51. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2012.01522.x>

Mims, D., & Waddell, R. (2016). Animal Assisted Therapy and Trauma Survivors. *Journal of evidence-informed social work*, 13(5), 452–457.

Niksa, E. (2007). The use of animal-assisted therapy in psychiatric nursing: the story of Timmy and Buddy. *Journal of psychosocial nursing and mental health services*, 45(6), 56–58. <https://doi.org/10.3928/02793695-20070601-12>

Ohtani, N., Narita, S., Yoshihara, E., Ohta, M., & Iwahashi, K. (2015). Psychological Evaluation of Animal-assisted Intervention (AAI) Programs Involving Visiting Dogs and Cats for Alcohol Dependents: A Pilot Study. *Nihon Arukōru Yakubutsu Igakkai zasshi*, 50(6), 289–295.

Reed, R., Ferrer, L., & Villegas, N. (2012). Natural healers: a review of animal assisted therapy and activities as complementary treatment for chronic conditions. *Revista latino-americana de enfermagem*, 20(3), 612–618.

Roosevelt, M. (2001). Canine candy strippers. *TIME*, 158, 5, 52–53.

Ruzić, A., Miletić, B., Ruzić, T., Persić, V., & Laskarin, G. (2011). Regular dog-walking improves physical capacity in elderly patients after myocardial infarction. *Collegium antropologicum*, 35 Suppl 2, 73–75.

Siewertsen, C. M., French, E. D., & Teramoto, M. (2015). Autism spectrum disorder and pet therapy. *Advances in mind-body medicine*, 29(2), 22–25.

Stefanini, M. C., Martino, A., Allori, P., Galeotti, F., & Tani, F. (2015). The use of Animal-Assisted Therapy in adolescents with acute mental disorders: A randomized controlled study. *Complementary therapies in clinical practice*, 21(1), 42–46. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2015.01.001>

Wells, D. L. (2012). Dogs as a diagnostic tool for ill health in humans. *Alternative therapies in health and medicine*, 18(2), 12–17.

Winkle, M. Y., Wilder, A., Jackson, L. Z. (2014). Dogs as pets, visitors, therapists and assistants. *Home healthcare nurse*, 32(10), 589–595. <https://doi.org/10.1097/NHH.0000000000000156>

## References

Abate, S. V., Zucconi, M., & Boxer, B. A. (2011). Impact of canine-assisted ambulation on hospitalized chronic heart failure patients' ambulation outcomes and satisfaction: a pilot study. *The Journal of cardiovascular*

*nursing*, May-Jun., 26(3), 224–230. <https://doi.org/10.1097/JCN.0b013/e3182010bd6>

Bergert, B., Ekeberg, O., & Braastad, B. O. (2008). Animal-assisted therapy with farm animals for persons with psychiatric disorders: effects on self-efficacy, coping ability and quality of life, a randomized controlled trial. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, 4, 9.

Chamlai, I. (2023). Psychological approaches to the interpretation and therapy of post-traumatic stress disorder. *Psychology Travelogs*, 4, 25–34 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31891/PT-2023-4-3>

Chamlay, I. (2024). Canisterapy as an innovative method of social and psychological rehabilitation. *Psychological Journal*, 13, 131–139 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31499/2617-2100.13.2024.315054>

Cole, K. M., Gawlinski, A., Steers, N., & Kotlerman, J. (2007). Animal-assisted therapy in patients hospitalized with heart failure. *American journal of critical care*, 16(6), 575–588.

Counsell, C. M., Abram, J., & Gilbert, M. (1997). Animal assisted therapy and the individual with spinal cord injury. *SCI nursing*, 14(2), 52–55.

Dhooper, M. K. (2003). *Animal-assisted therapy: the effects of the presence of a trained therapy dog on group anxiety management training*. University of South Dakota.

Ernst, L. S. (2013). Animal-assisted therapy: paws with a cause. *Nursing management*, 44(3), 16–19, 20. <https://doi.org/10.1097/01.NUMA.00004/27181.19436.19>

Fike, L., Najera, C., & Dougherty, D. (2012). Occupational therapists as dog handlers: the collective experience with animal-assisted therapy in Iraq. *U.S. Army Medical Department journal*, Apr-Jun, 51–54.

Georgieva, V., Georgieva D., & Totev, T. (2016). Impact of pet therapy and its application as a part of rehabilitation. *Варненски медицински форум (Varna Medical Forum)*, 5, 174–179. <https://doi.org/10.14748/vmf.v5i0.1998>

Gervisch, K., Weissenbacher, K., Proyer, M., Palme, R., & Huber, L. (2025). A pilot study into the effects of PTSD-assistance dogs' work on their salivary cortisol levels and their handlers' Quality of life. *Journal of applied animal welfare science*, 28(2), 288–300. <https://doi.org/10.1080/10888705.2023.2259795>

Giaquinto, S., Valentini, F. (2009). Is there a scientific basis for pet therapy? *Disability and rehabilitation*, 31(7), 595–598. <https://doi.org/10.1080/09638280802190735>

Glenk, L. M. (2017). Current Perspectives on Therapy Dog Welfare in Animal-Assisted Interventions. *Animals*, 7(2), 7. <https://doi.org/10.3390/ani7020007>

Glucksman, M. L. (2005). The dog's role in the analyst's consulting room. *The journal of the American Academy of Psychoanalysis and Dynamic Psychiatry*, 33(4), 611–618. <https://doi.org/10.1521/jaap.2005.33.4.611>

Hall, P. L., Malpus, Z. (2000). Pets as therapy: effects on social interaction in long-stay psychiatry. *British journal of nursing*, 9(21), 2220–2225. <https://doi.org/10.12968/bjon.2000.9.21.5425>

Harper, C. M., Dong, Y., Thornhill, T. S., Wright, J., Ready, J., Brick, G. W., Dyer, G. (2015). Can therapy dogs improve pain and satisfaction after total joint arthroplasty? A randomized controlled trial. *Clinical orthopaedics and related research*, 473(1), 372–379. <https://doi.org/10.1007/s11999-014-3931-0>

Hartfiel, C., Bodatsch, M., Klosterkötter, J., & Kuhn, J. (2017). Establishment of an Animal Based Therapy at a University Hospital for Psychiatry: Results of a Preliminary Study and Future Prospects. *Psychiatrische Praxis*, 44(1), 36–40. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1552731>

Haubenhofer, D. K., & Kirchengast, S. (2006). Physiological arousal for companion dogs working with their owners in animal-assisted activities and animal-assisted therapy. *Journal of applied animal welfare science*, 9(2), 165–172. [https://doi.org/10.1207/s15327604jaws0902\\_5](https://doi.org/10.1207/s15327604jaws0902_5)

Kobets, O. V. (2024). Psychotherapy of post-traumatic stress disorder in foreign studies: on the way to canisterapy. *Bulletin of the National University of Defense of Ukraine*, 77(1), 53–61 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.33099/2617-6858-2024-77-1-53-61>

Krause-Parello, C. A., Levy, C., Holman, E., & Kolassa, J. E. (2018). Effects of VA Facility Dog on Hospitalized Veterans Seen by a Palliative Care Psychologist. *The American journal of hospice & palliative care*. <https://doi.org/10.1177/1049909116675571>

LaFrance, C., Garcia, L. J., Labreche, J. (2007). The effect of a therapy dog on the communication skills of an adult with aphasia. *Journal of communication disorders*, 40(3), 215–224. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2006.06.010>

Leighton, S. C., Rodriguez, K. E., Zhuang, R., Jensen, C. L., Miller, E. A., Sabbaghi, A., & O'Haire, M. E. (2024). Psychiatric service dog placements are associated with better daily psychosocial functioning for military veterans with posttraumatic stress disorder. *Psychological trauma*, 16(Suppl 3), S707–S717. <https://doi.org/10.1037/tra0001543>

Lust, E., Ryan-Haddad, A., Coover, K., & Snell, J. (2007). Measuring clinical outcomes of animal-assisted therapy: impact on resident medication usage. *The Consultant pharmacist*, 22(7), 580–585. <https://doi.org/10.4140/tcp.n.2007.580>

Marcus, D. A., Bernstein, C. D., Constantin, J. M., Kunkel, F. A., Breuer, P., & Hanlon, R. B. (2014). Impact of animal-assisted therapy for outpatients with fibromyalgia. *Pain Medicine*, 14(1), 43–51. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2012.01522.x>

Marcus, D. A., Bernstein, C. D., Constantin, J. M., Kunkel, F. A., Breuer, P., & Hanlon, R. B. (2012). Animal-assisted therapy at an outpatient pain management clinic. *Pain Medicine*, 13(1), 45–57. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2011.01294.x>

- Mims, D., & Waddell, R. (2016). Animal Assisted Therapy and Trauma Survivors. *Journal of evidence-informed social work*, 13(5), 452–457.
- Mishchenko, M. S. (2025). The role of canister therapy in the rehabilitation of people with psychological trauma after military operations. Prospects and innovations of science" (Series "Pedagogy", Series "Psychology", Series "Medicine"), 4(50), 1528–1537 [in Ukrainian]. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-4\(50\)-1528-1537](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-4(50)-1528-1537)
- Niksa, E. (2007). The use of animal-assisted therapy in psychiatric nursing: the story of Timmy and Buddy. *Journal of psychosocial nursing and mental health services*, 45(6), 56–58. <https://doi.org/10.3928/02793695-20070601-12>
- Ohtani, N., Narita, S., Yoshihara, E., Ohta, M., & Iwahashi, K. (2015). Psychological Evaluation of Animal-assisted Intervention (AAI) Programs Involving Visiting Dogs and Cats for Alcohol Dependents: A Pilot Study. *Nihon Arukōru Yakubutsu Igakkai zasshi*, 50(6), 289–295.
- Reed, R., Ferrer, L., & Villegas, N. (2012). Natural healers: a review of animal assisted therapy and activities as complementary treatment for chronic conditions. *Revista latino-americana de enfermagem*, 20(3), 612–618.
- Roosevelt, M. (2001). Canine candy strippers. *TIME*, 158, 5, 52–53.
- Ruzić, A., Miletić, B., Ruzić, T., Persić, V., & Laskarin, G. (2011). Regular dog-walking improves physical capacity in elderly patients after myocardial infarction. *Collegium antropologicum*, 35 Suppl 2, 73–75.
- Siewerts, C. M., French, E. D., & Teramoto, M. (2015). Autism spectrum disorder and pet therapy. *Advances in mind-body medicine*, 29(2), 22–25.
- Shymko, V., & Babadzhanova, A. (2024). Psychotherapeutic mechanisms of canister therapy: the role of placebo and anthropomorphization in achieving therapeutic results. Perspectives and innovations of science, 12(46), 1403–1413 [in Ukrainian]. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-12\(46\)/-1403-1412](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-12(46)/-1403-1412)
- Stefanini, M. C., Martino, A., Allori, P., Galeotti, F., & Tani, F. (2015). The use of Animal-Assisted Therapy in adolescents with acute mental disorders: A randomized controlled study. *Complementary therapies in clinical practice*, 21(1), 42–46. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2015.01.001>
- Wells, D. L. (2012). Dogs as a diagnostic tool for ill health in humans. *Alternative therapies in health and medicine*, 18(2), 12–17.
- Winkle, M. Y., Wilder, A., Jackson, L. Z. (2014). Dogs as pets, visitors, therapists and assistants. *Home healthcare nurse*, 32(10), 589–595. <https://doi.org/10.1097/NHH.0000000000000156>

Отримано редакцією журналу / Received: 25.09.25  
Прорецензовано / Revised: 09.10.25  
Схвалено до друку / Accepted: 17.10.25

Oleksandr SAFIN, DSc (Psychol.), Prof.  
ORCID ID: 0000-0001-5745-8635  
e-mail: 245440ss@gmail.com  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

Oksana KRAVCHENKO, DSc (Ped.), Prof.  
ORCID ID: 0000-0002-9732-6546  
e-mail: okskravchenko@ukr.net  
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, Ukraine

## CANINE THERAPY AS A METHOD OF SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL REHABILITATION FOR COMBATANTS WITH POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER: FROM BASIC PRINCIPLES TO PRACTICAL IMPLEMENTATIONS

**Background.** Canine therapy is a method that involves sessions with specially trained dogs aimed at correction, rehabilitation, and social adaptation of individuals requiring social and psychological assistance, conducted under the guidance of a qualified canine therapist. It contributes to the enhancement of individual mental health. The understanding of canine therapy is broad. It may involve the use of a dog as a therapeutic tool, a behavioral motivator, or a participant in group psychotherapeutic process. Canine therapy is considered a professional modality that requires specialized training for canine therapists and special training of animals, compliance with safety rules and an ethical code for canine therapists. Studies of foreign and Ukrainian experience indicate that canine therapy is effective in treating post-traumatic stress disorder (PTSD). The aim of this article is to substantiate the psychological foundations of using canine therapy as a method of social and psychological rehabilitation for combatants with PTSD.

**Methods.** Content analysis of scientific sources, comparison, classification, systematization.

**Results.** The implementation of an innovative model of social and psychological rehabilitation of combatants using canine therapy has the following advantages: this process engages nearly all sensory modalities; a positive effect on the overall physiological condition of combatants has been observed, particularly the normalization of blood pressure; therapy dogs can work with military personnel who have sustained severe injuries, have disabilities, or experience limitations in independent mobility or self-care. The systematic functioning of reintegration environment within higher education institutions – as an effective model integrating all stakeholders of social and psychological rehabilitation at the interdepartmental, intersectoral, and interprofessional levels – expands the potential for the social and psychological rehabilitation of combatants and veterans through canine therapy, provided that the conceptual principles of the developed and verified program for the social and psychological rehabilitation of combatants with PTSD using canine therapy are implemented.

**Conclusions.** The developed program for the social and psychological rehabilitation of combatants with PTSD using canine therapy can be applied in rehabilitation and cynological centers, socially oriented institutions working with military personnel with the aim of restoring their psycho-emotional and social functioning, as well as supporting them during the process of adaption to the common conditions of the civilian life.

**Keywords:** social and psychological assistance; canine therapist; post-traumatic stress disorder; correction, rehabilitation; social adaptation.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The authors declare no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.

## ФІНАНСИ

УДК 338.245

JEL: H50, E62

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64.38-43>

Віталій ПОЛОВЕНКО, канд. військ. наук

ORCID ID: 0000 0002 1753 395X

e-mail: [polovenko469@gmail.com](mailto:polovenko469@gmail.com)

Національний університет оборони України, Київ, Україна

Олександр ОСТАПЕНКО, канд. екон. наук, доц.

ORCID ID: 0000-0003-3194-0372

e-mail: [ap080011@knu.ua](mailto:ap080011@knu.ua)

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**СЦЕНАРІЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ:  
ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ДЛЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ**

**Вступ.** Незважаючи на значний прогрес у дослідженні макроекономічної, виробничої, фінансової, зовнішньоекономічної, інвестиційно-інноваційної, соціальної та продовольчої безпеки України, низка аспектів загальної проблеми залишаються недостатньо вирішеними або потребують додаткової уваги в контексті поточних викликів, спричинених війною та економічною нестабільністю. Невирішені частини загальної проблеми включають: дефіцит трудових ресурсів, недостатню підтримку переробної промисловості, високу імпортозалежність, недофінансування науки, перевантаження соціальної інфраструктури, екологічні загрози, логістичні обмеження та низьку довіру до фіскальних органів. Ці аспекти вимагають розробки цільових державних програм, посилення міжнародної співпраці та залучення приватного сектору для забезпечення сталого відновлення України.

**Методи.** Застосовано узагальнення та порівняльний аналіз результатів експертно-аналітичних підходів, у тому числі прогнозування, із використанням інституційних статистичних джерел.

**Результати.** У статті висвітлено результати комплексного аналізу стану економічної, виробничої, фінансової, зовнішньоекономічної, інвестиційно-інноваційної, соціальної та продовольчої безпеки України у 2024 р., проведеного з урахуванням впливу сучасних економічних викликів, які уможливають у подальшому здійснити відповідний прогноз на 2025–2027 роки.

**Висновки.** У статті використано результати експертно-аналітичних підходів, що включали аналіз статистичних даних, оцінювання ризиків та прогнозування тенденцій у макроекономічній, виробничій, фінансовій та інших сферах безпеки України. Проведено порівняльний аналіз ключових показників із фокусом на трансформацію викликів у період війни. Особливу увагу приділено інституційно-функціональному аналізу реформ, заснованому на рекомендаціях державних і міжнародних організацій. Ці методи дозволили окреслити стратегічні напрями політики та розробити сценарії для сталого розвитку у 2026–2027 роках.

**Ключові слова:** економічна безпека, виробнича безпека, фінансова безпека, зовнішньоекономічна безпека, інвестиційно-інноваційна безпека, соціальна безпека, продовольча безпека, ризики, прогнози.

**Вступ**

У сучасних умовах Україна стикається з комплексними викликами в забезпеченні економічної, виробничої, фінансової, зовнішньоекономічної, інвестиційно-інноваційної, соціальної та продовольчої безпеки, що зумовлені війною, що триває, руйнуванням інфраструктури, міграційними процесами та економічною нестабільністю. Незважаючи на певні позитивні тенденції в 2024 р., такі як: зниження інфляції, зростання інвестицій та лібералізація ринку праці, ключові ризики залишаються значними. До них належать: різке скорочення промислового й аграрного виробництва, відтік капіталу, дефіцит трудових ресурсів, зростання державного боргу, залежність від імпорту, недофінансування науки та соціальних програм, а також логістичні обмеження. Ці загрози ускладнюють відновлення економіки до довоєнного рівня, погіршують якість життя населення та стримують інноваційний розвиток. Проблема полягає в необхідності розробки та впровадження ефективних антикризових заходів, які б забезпечили стійке економічне зростання, зменшення імпортозалежності, відновлення інфраструктури, залучення інвестицій та підтримку соціально вразливих груп населення у середньо- та довгостроковій перспективі.

**Метою** статті є узагальнення існуючого експертно-аналітичного аналізу макроекономічної, виробничої,

фінансової, зовнішньоекономічної, інвестиційно-інноваційної, соціальної та продовольчої безпеки України з урахуванням довготривалого впливу війни на зміни у прогнозних сценаріях в умовах існуючих ризиків.

**Огляд літератури.** Внесок Я. Жаліла, С. Пирожкова, О. Резнікової та Л. Шевченко у дослідження економічної безпеки України є значним, оскільки їхні роботи пропонують комплексний аналіз наслідків війни й окреслюють ключові напрями для забезпечення стабільності країни. Я. Жаліло та О. Резнікова зосереджуються на макроекономічних ризиках, наголошуючи на необхідності стабілізації ВВП через системні реформи та розвиток внутрішнього виробництва, що дозволить зменшити залежність від зовнішньої фінансової допомоги (Жаліло, 2001; Резнікова, 2022). С. Пирожков і Л. Шевченко звертають увагу на соціально-демографічні виклики, зокрема вплив масової міграції (5,9 млн біженців і 4,9 млн внутрішньо переміщених осіб) та дефіциту робочої сили, які суттєво послаблюють економічний потенціал країни (Пирожков та ін., 2022; Шевченко, Гриценко, & Макуха, 2009). У сфері зовнішньоекономічної безпеки автори наголошують на проблемі сировинної спрямованості експорту, що в 2023 р. становила 88,9 %, та акцентують на потребі диверсифікації ринків збуту та логістичних маршрутів для підвищення стійкості економіки. Крім того, значну

© Половенко Віталій, Остапенко Олександр, 2025

увагу науковці приділяють інноваційному розвитку: вказують на критичну необхідність модернізації науки й технологій, що є ключовим для подолання деіндустріалізації та підвищення конкурентоспроможності України на глобальному ринку.

#### Методи

У дослідженні застосовано комплексний системний аналіз економічної, соціальної та секторальної безпеки України на основі актуальних статистичних даних та експертних оцінок. Використано метод узагальнення результатів прогнозування макроекономічних показників, здійснено оцінювання ймовірності настання ризиків, а також порівняльний аналіз секторальних викликів. Здійснено огляд літературних джерел, нормативних документів і стратегічних доповідей міжнародних організацій. Для оцінювання ефективності реформ залучено інституційно-функціональний підхід, що дозволив сформувати перелік системних заходів на середньострокову перспективу.

#### Результати

Економічна безпека України переживає значні зміни в умовах тривалої війни. Після початкового етапу стабілізації та адаптації до шоків повномасштабного

вторгнення економіка країни поступово переходить до функціонування в умовах воєнного стану. Ця трансформація призводить як до обережних оптимістичних прогнозів щодо економічного відновлення, так і до появи нових загроз економічній безпеці. У 2025 р. ключові виклики та загрози економічній безпеці передусім пов'язані з наслідками бойових дій, що включає: фізичні руйнування основних засобів та економічної інфраструктури, неможливість здійснювати економічну діяльність у зонах ведення бойових дій. Додатковими проблемами є дефіцит кваліфікованої робочої сили та потенційне зростання макроекономічних диспропорцій. Невизначеність щодо розміру збитків від війни та можливостей їх компенсації, а також часові та фінансові перспективи відновлення економічного потенціалу в багатьох секторах залишаються основними проблемами економічної безпеки України. На основі експертних оцінок, даних державних установ і міжнародних організацій визначено ключові ризики, їхній вплив і ймовірність, а також окреслено тенденції та виклики, що впливають на відновлення країни в умовах тривалої війни та післявоєнної відбудови (табл. 1).

Таблиця 1

Макроекономічна та секторальна безпека України в 2025 р.:  
ключові показники, ризики та прогнози

| Сфера                            | Основні показники 2025 року                                                                                                          | Ризики                                                                                                                                  | Прогнози на 2026–2027 роки                                                                                                 | Джерело                                                                                                                 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Макро-економічна безпека         | Інфляція знизилася до 5,8 % (з 8,6 % у 2024). ВВП зростає на 5 %, але становить 92 % від рівня 2021 року                             | Дефіцит трудового потенціалу (втрата 5 млн осіб), економічний спад, скорочення інвестицій, негативне сальдо торгівлі (35 млрд дол. США) | Зниження ризиків за умови зростання міжнародної підтримки. Безпекові загрози гальмують відновлення до довоєнного рівня ВВП | (Мінфін, 2025; Міністерство Фінансів України, 2024; Національний банк України, 2025; International Monetary Fund, 2024) |
| Виробнича безпека                | Промислове виробництво зростає на 6 %. Частка переробної промисловості – 8,5 %, сировинної продукції в експорті – 35 %               | Втрата 426 підприємств (збитки – 13 млрд дол. США), імпортозалежність у машинобудуванні (80 %) та хімії (70 %), деіндустріалізація      | Покращення за умови інвестицій у переробку та індустріальні парки. Потреби у відновленні – 46,7 млрд дол. США до 2034 року | (Ковеня, 2024; Андрієнко та ін., 2025; World Bank Group, n. d)                                                          |
| Фінансова безпека                | Дефіцит бюджету – 18 % ВВП, держборг – 87 % ВВП. Банківська система прибуткова (90 млрд грн), але частка непрацюючих кредитів – 35 % | Низька довіра до фіскальних органів, недофінансування, високі оборонні витрати                                                          | Зростання боргового ризику без оптимізації бюджетних видатків                                                              | (Мінфін, 2024a; Урядовий портал, 2024; International Monetary Fund, 2024)                                               |
| Зовнішньо-економічна безпека     | Експорт зростає на 5 % (морський коридор – 35 млн т). Негативне сальдо торгівлі – 34 млрд дол. США                                   | Втрата експортного потенціалу, логістичні проблеми, сировинна спрямованість (87 %), імпортозалежність (45 %)                            | Покращення за умови залучення іноземних інвестицій та стимулювання науки                                                   | (РБК-Україна, 2023; Національний банк України, б. д)                                                                    |
| Інвестиційно-інноваційна безпека | Скорочення капітальних інвестицій, недофінансування науки (0,35 % ВВП). Прибутки підприємств зростають на 10 %                       | Безпекові ризики, несприятливий інвестиційний клімат (58 % респондентів), релокація компаній                                            | Покращення за умови залучення іноземних інвестицій та стимулювання науки                                                   | (Мінфін, 2024b; European Business Association, 2025)                                                                    |
| Соціальна безпека                | Працевлаштування – 63 %. Зростання вразливих груп (+50 тис. сімей), збитки житлового фонду – 90 млн м <sup>2</sup> .                 | Безробіття, обмежений доступ до медичних і соціальних послуг, борги за ЖКГ (125 млрд грн), міграція (5,7 млн біженців, 4,8 млн ВПО)     | Покращення за умови реформ соц. захисту та децентралізації                                                                 | (Ієрусалимов та ін., 2023; Суспільне Рівне, 2023; Укрінформ, 2023; IOM un Migration, 2023)                              |
| Продовольча безпека              | Збитки агроінфраструктури – 82 млрд дол. США. Дефіцит кадрів (140 тис.). Ціни на м'ясо (+9 %), овочі (+12 %)                         | Зниження врожайності через брак добрив (55 %), локальні дефіцити у прифронтових зонах                                                   | Покращення за умови інвестицій у відбудову та логістику                                                                    | (Мінфін, 2025; FAO, 2022)                                                                                               |

**Макроекономічна безпека** України демонструє поступове покращення завдяки зниженню інфляції до 5,8 % порівняно з 8,6 % у 2024 р. (Національний банк України, 2025). За даними Держстату, ВВП зростає на 5 % у 2025 р., але залишається на рівні 92 % від довоєнного 2021 року (Мінфін, 2025). Основними ризиками залишаються дефіцит трудового потенціалу, економічний спад та скорочення інвестиційної активності. Втрата 5 млн осіб робочої сили через міграцію та відтік капіталу (негативне сальдо торгівлі – 35 млрд дол. США) стримують відновлення (Національний банк України, б. д). Прогнози МВФ на 2026–2027 роки вказують на зниження ймовірності ризиків за умови зростання міжнародної підтримки, хоча безпекові загрози гальмують досягнення довоєнного рівня ВВП (International Monetary Fund, 2024).

**Виробнича безпека** у 2025 р. характеризується зниженням ймовірності більшості ризиків, але критичне скорочення промислового виробництва та імпортозалежність залишаються ключовими загрозами. За даними Держстату, промислове виробництво зростає на 6 % порівняно з 2024 роком, але втрати 426 великих і середніх підприємств (збитки – 13 млрд дол. США) продовжують впливати (Ковеня, 2024). Звіт RDNA3 оцінює потреби у відновленні промисловості в 46,7 млрд дол. США до 2034 року (World Bank Group, n. d). У 2026–2027 роках прогнозується покращення за умови інвестицій у переробку та індустриальні парки, хоча імпортозалежність у машинобудуванні (80 %) та хімії (70 %) залишиться високою (Ковеня, 2024).

**Фінансова безпека** в 2025 р. зазнає тиску через дефіцит бюджету (18 % ВВП), зростання державного боргу (87 % ВВП) та втрати (зменшення) податкових надходжень, що спричинено низькою довірою до фіскальних органів та недофінансування бюджетних статей (Мінфін, 2024a; International Monetary Fund, 2024). Міжнародна підтримка забезпечує покриття дефіциту, але витрати на оборону обмежують капітальні видатки (Міністерство Фінансів України, 2024). Банківська система залишається стійкою з прибутком 90 млрд грн, але частка непрацюючих кредитів становить 35 % (International Monetary Fund, 2024). У 2026–2027 роках борговий ризик зростатиме без оптимізації бюджетних видатків.

**Зовнішньоекономічна безпека** у 2025 р. залишається під тиском через втрату експортного потенціалу, логістичні проблеми та дефіцит торгівлі (34 млрд дол. США) (Національний банк України, б. д). Експорт зростає на 5 % завдяки морському коридору (35 млн т), але сировинна спрямованість (87 %) та імпортозалежність (45 % внутрішнього споживання) зберігаються. У 2026–2027 роках прогнозується зниження ризиків за умови розширення логістичних маршрутів та страхування воєнних ризиків через програму UNITY (Міністерство розвитку громад та територій України, 2024).

**Інвестиційно-інноваційна безпека** в 2025 р. зазнає тиску через скорочення капітальних інвестицій та недофінансування науки (0,35 % ВВП) (International Monetary Fund, 2024). Безпекові ризики стримують інновації, а релокація компаній послаблює потенціал країни. Програма "5–7–9 %" підтримує лише 16 % інвестицій у переробку промисловість (Урядовий портал, 2024). Незважаючи на зростання прибутків підприємств на 10 %, інвестиційний клімат залишається несприятливим, про що свідчать 58 % опитаних респондентів (Мінфін, 2024b). У 2026–2027 роках прогнозується покращення за умови залучення іноземних інвестицій та стимулювання наукових досліджень.

**Соціальна безпека** в 2025 р. погіршується через зростання чисельності вразливих груп населення (кількість малозабезпечених сімей збільшилася на 50 тис.), безробіття та руйнування інфраструктури (збитки житлового фонду оцінюються в 90 млн м<sup>2</sup>) (Андрієнко та ін., 2025). Рівень працевлаштування зростає до 63 %, але доступ до медичних і соціальних послуг залишається обмеженим (Укрінформ, 2023).

Залежність від державних трансфертів (61 %) та значні борги за житлово-комунальні послуги (125 млрд грн) посилюють ризики (Суспільне Рівне, 2023). У 2026–2027 роках можливе покращення за умови реформ у сфері соціального захисту та децентралізації послуг, проте значна кількість мігрантів (5,7 млн біженців) та внутрішньо переміщених осіб (4,8 млн) залишатимуться серйозними викликами (IOM un Migration, 2023).

**Продовольча безпека** в 2025 р. зазнає тиску через руйнування агроінфраструктури (збитки – 82 млрд дол. США), дефіцит кадрів (140 тис. працівників) та зниження врожайності через брак добрив (55 %) (FAO, 2022). Локальні дефіцити продуктів у прифронтових зонах скоротилися (25 % ВПО повідомляють про брак), проте зростання цін на м'ясо (+9 %) та овочі (+12 %) погіршує якість харчування населення (Мінфін, 2025).

Стабілізація ринку та релокація виробництва пом'якшують ризики. У 2026–2027 роках прогнозується покращення за умови інвестицій у відбудову аграрного сектора та логістичної інфраструктури. У 2025 р. Україна досягає часткового прогресу в забезпеченні безпеки завдяки зниженню інфляції до 5,8 %, зростанню інвестицій та стабілізації ринку праці (підвищення працевлаштування до 63 %). Це свідчить про адаптацію економіки до воєнного стану та поступове відновлення, підтримане міжнародною допомогою, зокрема від ЄС (50 млрд EUR) та Японії (500 млн дол. США). Проте такі ключові виклики, як: дефіцит трудових ресурсів, імпортозалежність, недофінансування науки, високий державний борг і логістичні обмеження, продовжують стримувати економічне та соціальне відновлення.

На основі експертних оцінок, даних державних установ і міжнародних організацій визначено ключові ризики, їхній вплив і ймовірність, а також окреслено тенденції та виклики, що впливають на відновлення країни в умовах тривалої війни та післявоєнної відбудови. Для забезпечення сталого розвитку України в 2026–2027 роках справді потрібні системні реформи, спрямовані на подолання глибоких структурних викликів. Кожна із зазначених сфер безпеки вимагає конкретних кроків. Нижче структуровані пропозиції щодо ключових реформ і політик у кожному напрямі.

1. **Макроекономічна безпека** має на меті забезпечити цінову стабільність, зниження боргового тиску, збалансовану фіскальну політику, для чого доцільно провести певні реформи:

- скорочення дефіциту держбюджету через підвищення ефективності видатків і розширення податкової бази;
- реформа фіскального адміністрування – зниження тіньової економіки, автоматизація податкових процедур;
- поліпшення боргового менеджменту – реструктуризація зовнішніх боргів, розробка довгострокової боргової стратегії;
- інституційна незалежність НБУ – збереження курсової гнучкості, контроль інфляції у межах цільових показників.

2. **Продовольча безпека** має забезпечити доступність продуктів харчування, розвиток агропромислового комплексу попри бойові дії. Необхідні реформи:

розвиток аграрної логістики; підтримка малих фермерів (спрощення процедур доступу до фінансування, землі, інфраструктури); впровадження інноваційних технологій в агросекторі; удосконалення системи стратегічних запасів (продовольчих резервів) та безпеки зберігання.

3. *Виробнича безпека* має бути реформована для відновлення і модернізації промисловості, зменшення залежності від імпорту. Реформи: запровадження стратегії реіндустріалізації; розвиток внутрішнього виробництва критичних товарів (енергоносії, ліки, обладнання); стимулювання експорту, інвестицій та релокації підприємств з небезпечних регіонів.

4. *Фінансова безпека* має забезпечити стабільність банківської системи, розвиток внутрішнього ринку капіталу. Реформи: посилення нагляду за банками: захист прав вкладників; фінансовий інклюдив – доступ до фінансових послуг для населення; розвиток ринку страхування та пенсійного забезпечення – розширення добровільного страхування; розвиток фондового ринку – інструменти для залучення внутрішніх інвестицій (облігації воєнного відновлення тощо).

5. *Інвестиційно-інноваційна безпека* – стимулювання інвестицій, розвиток науки, технологій, підприємництва. Реформи: інвестиційна реформа (гарантії прав

власності, прозора судова система, механізми захисту інвесторів); науково-технічна модернізація – збільшення фінансування науки, грантова підтримка стартапів; запровадження публічно-приватного партнерства у галузях ІТ, оборони, інфраструктури; розбудова "трикутника знань":

#### **освіта – інновації – бізнес**

через НДІ, університети, бізнес-інкубатори.

6. *Соціальна безпека* має на меті зниження нерівності, соціальна підтримка ветеранів, внутрішньо переміщених осіб (ВПО) малозабезпечених. Реформи: трудова реформа (професійна перепідготовка, стимулювання зайнятості молоді та ветеранів); пенсійна реформа (забезпечення стійкості пенсійної системи); цифровізація соціальних послуг (єдиний соціальний реєстр, адресна допомога) підвищення якості медичних і освітніх послуг із фокусом на громадах, що постраждали від війни.

Для кращого сприйняття системні реформи за ключовими видами національної безпеки України на 2026–2027 роки, з урахуванням поточних досягнень 2025 року зведені до табл. 2.

**Таблиця 2**

**Ключові показники результативності та напрями реформ у системі економічної безпеки України**

| Сфера                            | Ключові показники (КРІ)                                                        | Цільові значення (2027)                                                          | Системні реформи / заходи                                                      | Основні ризики                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Макроекономічна безпека          | Інфляція, дефіцит бюджету, рівень держборгу до ВВП                             | Інфляція $\leq 5\%$ , дефіцит $\leq 3\%$ ВВП, держборг $\leq 80\%$ ВВП           | Бюджетна реформа, податкова модернізація, прозорий борговий менеджмент         | Залежність від міжнародної допомоги, ескаляція війни      |
| Продовольча безпека              | Індекс продовольчої доступності, частка експорту АПК                           | Продовольчий Індекс $> 80/100$ , експорт АПК $\geq \$30$ млрд                    | Відновлення агроінфраструктури, підтримка малих фермерів, розширення переробки | Руйнування логістики, мінунання с/г земель, зміна клімату |
| Виробнича безпека                | Індекс промислового виробництва, частка ВВП з виробництва                      | Зростання виробництва на $20\%$ від 2025 р. Частка промисловості $\geq 15\%$ ВВП | Стимулювання реіндустріалізації, підтримка ВПК                                 | Енергетичні атаки, дефіцит кадрів, імпортозалежність      |
| Фінансова безпека                | Частка проблемних активів, обсяг внутрішніх інвестицій                         | Частка NPL $\leq 10\%$ . Внутрішні інвестиції $> \$20$ млрд                      | Посилення нагляду, стимулювання інвестування, розвиток страхування та пенсій   | Недовіра до банків, слабка судова система                 |
| Інвестиційно-інноваційна безпека | Частка інвестицій у ВВП, витрати на R&D, позиція в GII*                        | Інвестиції $\geq 25\%$ ВВП. R&D $\geq 1.5\%$ ВВП. GII у топ-40                   | Гарантії для інвесторів, інноваційні хаби, реформа науки                       | Недофінансування науки, корупція, відтік фахівців         |
| Соціальна безпека                | Рівень працевлаштування, Індекс людського розвитку (HDI), частка ВПО із житлом | Зайнятість $\geq 65\%$ . HDI $\geq 0.80$ . Забезпечення $\geq 80\%$ ВПО          | Програми зайнятості, цифровізація соцзахисту, реформа пенсій                   | Висока еміграція, старіння населення, обмежений бюджет    |

**Примітка:** GII – Global Innovation Index; NPL – Non-performing loans (проблемні кредити); HDI – Human Development Index. Таблиця базується на очікуваному продовженні підтримки з боку партнерів та стабілізації воєнної ситуації.

#### **Дискусія і висновки**

У 2025 р. Україна досягла часткового стабілізаційного ефекту, за якого інфляція знизилась до  $5,8\%$ , ВВП зростав на  $5\%$ , охоплення ринку праці сягнуло  $63\%$ . Це свідчить про адаптацію економіки до умов воєнного стану й ефективну міжнародну підтримку. Водночас дефіцит трудових ресурсів, високий рівень імпортозалежності, недофінансування науки, зростання державного боргу та логістичні обмеження залишаються суттєвими бар'єрами відновлення довоєнних економічних показників.

Варто зауважити, що узагальнення експертно-аналітичних оцінок дає змогу:

- виявити ключові ризики за секторами (макроекономічний, виробничий, фінансовий, зовнішньоекономічний, інвестиційно-інноваційний, соціальний, продовольчий);
- сформулювати прогностичні сценарії розвитку України на 2026–2027 роки;
- розробити пакет системних реформ і практичних рекомендацій для середньострокової перспективи.

Реалізація запропонованих заходів – від бюджетної та фінансової модернізації до стимулювання інновацій,

реіндустріалізації, продовольчої й соціальної безпеки – у поєднанні зі стабілізацією безпекової ситуації та координацією міжнародної допомоги дасть змогу Україні до 2027 року забезпечити стаке зростання на рівні 5–6 % щорічно, а також зменшити залежність від імпорту до 40 %, і таким чином підвищити якість життя населення.

**Внесок авторів:** Віталій Половенко – концептуалізація; методологія; аналіз джерел, підготування огляду літератури або теоретичних засад дослідження; Олександр Остапенко – збір статистичних даних та їх валідація; емпіричне порівняння.

**Джерела фінансування.** Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

#### Список використаних джерел

- Андрієнко, Д., Горюнов, Д., Грудова, В., Маркуц, Ю., Маршалок, Т., Нейтер, Р., Піддубний, І., Студеннікова, І., & Топольськов, Д. (2025) *Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії росії проти України станом на листопад 2024 року*. [https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE\\_Damages\\_Report-November-2024-UA.pdf](https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024-UA.pdf)
- Жаліло, Я. А. (2001). *Стратегія національної безпеки України в контексті досвіду світової спільноти*. Сатсанга.
- Ковеня, Т. В. (2024). Аналітична оцінка ситуації у хімічній промисловості України та на внутрішньому товарному ринку хімічної продукції за підсумками 1 кварталу 2024 року. ДП "Черкаський НДІТЕХІМ". [http://www.nditekhim.com.ua/wp-content/uploads/2024/04/HPU\\_vyp.1\\_2024-01.04.05.pdf](http://www.nditekhim.com.ua/wp-content/uploads/2024/04/HPU_vyp.1_2024-01.04.05.pdf)
- Ієрусалимов, В., Студеннікова, І., Андрієнко, Д., & Маркуц, Ю. (2023). *Дослідження: Аналіз механізмів підтримки осіб у складних життєвих обставинах*. Київська школа економіки. [https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/05/MFV\\_Analiz-mehanizmv-pidtrimki-SZHO.pdf](https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/05/MFV_Analiz-mehanizmv-pidtrimki-SZHO.pdf)
- Міністерство розвитку громад та територій України. (2024). *Юрій Литвин: У 2023 році вантажообіг через порти Дунаю став рекордним – понад 29 мільйонів тонн*. <http://mtu.gov.ua/news/35124.html>
- Міністерство фінансів України. (2024). *За перші два місяці 2024 року Японія є найбільшим донором бюджетної допомоги Україні: Сергій Марченко під час зустрічі з Міністром фінансів Японії* [https://mof.gov.ua/uk/news/in\\_the\\_first\\_two\\_months\\_of\\_2024\\_japan\\_was\\_the\\_largest\\_donor\\_of\\_budgetary\\_assistance\\_to\\_ukraine\\_sergii\\_marchenko\\_during\\_a\\_meeting\\_with\\_the\\_minister\\_of\\_finance\\_of\\_japan-4449](https://mof.gov.ua/uk/news/in_the_first_two_months_of_2024_japan_was_the_largest_donor_of_budgetary_assistance_to_ukraine_sergii_marchenko_during_a_meeting_with_the_minister_of_finance_of_japan-4449)
- Мінфін. (2024a). *Виконання державного бюджету України у 2024 р.* <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/2024/>
- Мінфін. (2024b). *В Україні покращився інвестиційний клімат*. <https://minfin.com.ua/ua/2024/11/05/139263393/>
- Мінфін. (2025). *Середні ціни на товари та послуги у січні 2025*. <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/product-prices/2025-01/>
- Національний банк України. (2025). *Інфляційний звіт, січень 2025 року*. <https://bank.gov.ua/ua/news/all/inflyatsiyniy-zvit-sichen-2025-roku>
- Національний банк України. (б. д.). *Платіжний баланс у 2024 році*. [https://bank.gov.ua/files/ES/State\\_y.pdf](https://bank.gov.ua/files/ES/State_y.pdf)
- Пирожков, С. І., Майборода, О. М., Хамітов, Н. В., Головаха, С. С., Дембіцький, В. А., Смолий, В. А., Скрипнюк, О. В., & Стоєцький, С. В. (2022). *Національна стійкість України: Стратегія відповіді на виклики та випередження гібридних загроз: Національна доповідь* [https://lpiend.gov.ua/wp-content/uploads/2020/11/nats\\_dopovyd.pdf](https://lpiend.gov.ua/wp-content/uploads/2020/11/nats_dopovyd.pdf)
- РБК-Україна. (2023). *Втрати України від блокади західних кордонів можуть сягнути 1,5 млрд доларів*. <https://www.rbc.ua/rus/news/vtrati-ukrayini-vid-blokadi-zahidnih-kordoniv-1703055042.html>
- Резнікова, О. О. (2022). *Національна стійкість в умовах мінливого безпекового середовища*. НІСД.
- Суспільне Рівне. (2023). *Борги за "комуналку": Скільки винні українці і чим це може загрожувати сфері ЖКП*. <https://susplne.media/rivne/459527-borgi-za-komunalku-skilki-vinni-ukrainci-i-cim-ce-moze-zagrozuvati-sferi-zkpl/>
- Укрінформ. (2023). *За рік до 11 % зросла кількість українців, які вважають свій психологічний стан поганим*. <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3790758-za-rik-do-11-zrosla-kilkist-ukrainciv-aki-vvazaut-svij-psihologichniy-stand-poganim-ekspertka.html>
- Урядовий портал. (2024). *У 2023 році за державними гарантіями на портфельній основі підприємці отримали 13 658 кредитів на 44,7 млрд арівень*. <https://www.kmu.gov.ua/news/minfin-u-2023-rotsi-za-derzhavnymy-harantiamy-na-portfelni-osnovi-pidpriyemtsi-otrymaly-13-658-kredytiv-na-447-mlrd-hryven>
- Шевченко, Л. С., Гриценко, О. А., & Макуха, С. М. (2009). *Економічна безпека держави: сутність та напрями формування*. Право.
- European Business Association. (2025). *Дослідження*. <https://eba.com.ua/research/doslidzhennya-ta-analytyka>
- FAO. (2022). *Ukraine: Impact of the war on agriculture and rural livelihoods in Ukraine*. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc3311en>

International Monetary Fund. (2024). *Ukraine: Third Review of the Extended Arrangement Under the Extended Fund Facility, Requests for a Waiver of Nonobservance of Performance Criterion, and Modifications of Performance Criteria-Press Release; Staff Report; and Statement by the Executive Director for Ukraine*. <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2024/03/22/Ukraine-Third-Review-Under-the-Extended-Arrangement-Under-the-Extended-Fund-Facility-546741>

IOM un Migration. (2023). *Ukraine – Returns Report – General Population Survey Round 14*. <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-returns-report-general-population-survey-round-14-september-october-2023>

World Bank Group. (n. d.). *Ukraine – Third Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA3): February 2022 – December 2023*. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/document/detail/099021324115085807>

#### References

- Andrienko, D., Goryunov, D., Grudova, V., Markuts, Yu., Marshalok, T., Neiter, R., Piddubny, I., Studennikova, I., & Topolskov, D. (2025) *Report on direct damage to infrastructure from destruction as a result of Russia's military aggression against Ukraine as of November 2024* [in Ukrainian]. [https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE\\_Damages\\_Report-November-2024-UA.pdf](https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024-UA.pdf)
- Zhalilo, Ya. A. (2001). *National Security Strategy of Ukraine in the Context of the Experience of the World Community*. Satsanga [in Ukrainian].
- Kovenya, T.V. (2024). *Analytical Assessment of the Situation in the Chemical Industry of Ukraine and the Domestic Commodity Market of Chemical Products as of the 1st Quarter of 2024*. State Enterprise "Cherkasy NDITEKHIM" [in Ukrainian]. [http://www.nditekhim.com.ua/wp-content/uploads/2024/04/HPU\\_vyp.1\\_2024-01.04.05.pdf](http://www.nditekhim.com.ua/wp-content/uploads/2024/04/HPU_vyp.1_2024-01.04.05.pdf)
- Ierusalimov, V., Studennikova, I., Andrienko, D., & Markuts, Yu. (2023). *Research: Analysis of mechanisms for supporting people in difficult life circumstances*. Kyiv School of Economics [in Ukrainian]. [https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/05/MFV\\_Analiz-mehanizmv-pidtrimki-SZHO.pdf](https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/05/MFV_Analiz-mehanizmv-pidtrimki-SZHO.pdf)
- Ministry of Community and Territorial Development of Ukraine. (2024). *Yuriy Lytvyn: In 2023, cargo turnover through the Danube ports reached a record high – over 29 million tons* [in Ukrainian]. <http://mtu.gov.ua/news/35124.html>
- Ministry of Finance of Ukraine. (2024). *In the first two months of 2024, Japan is the largest donor of budgetary assistance to Ukraine: Serhiy Marchenko during a meeting with the Minister of Finance of Japan* [in Ukrainian]. [https://mof.gov.ua/uk/news/in\\_the\\_first\\_two\\_months\\_of\\_2024\\_japan\\_was\\_the\\_largest\\_donor\\_of\\_budgetary\\_assistance\\_to\\_ukraine\\_sergii\\_marchenko\\_during\\_a\\_meeting\\_with\\_the\\_minister\\_of\\_finance\\_of\\_japan-4449](https://mof.gov.ua/uk/news/in_the_first_two_months_of_2024_japan_was_the_largest_donor_of_budgetary_assistance_to_ukraine_sergii_marchenko_during_a_meeting_with_the_minister_of_finance_of_japan-4449)
- Ministry of Finance. (2024a). *Execution of the State Budget of Ukraine in 2024* [in Ukrainian]. <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/2024/>
- Ministry of Finance. (2024b). *The investment climate in Ukraine has improved* [in Ukrainian]. <https://minfin.com.ua/ua/2024/11/05/139263393/>
- Ministry of Finance. (2025). *Average prices for goods and services in January 2025* [in Ukrainian]. <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/product-prices/2025-01/>
- National Bank of Ukraine. (2025). *Inflation Report, January 2025* [in Ukrainian]. <https://bank.gov.ua/ua/news/all/inflyatsiyniy-zvit-sichen-2025-roku>
- National Bank of Ukraine. (n. d.). *Balance of Payments in 2024* [in Ukrainian]. [https://bank.gov.ua/files/ES/State\\_y.pdf](https://bank.gov.ua/files/ES/State_y.pdf)
- Pyrozhekov, S. I., Maiboroda, O. M., Khamitov, N. V., Holovakha, S. S., Dembitsky, V. A., Smolij, V. A., Skrypnuk, O. V., & Stoetsky, S. V. (2022). *National Resilience of Ukraine: Strategy for Responding to Challenges and Preempting Hybrid Threats: National Report* [in Ukrainian]. [https://lpiend.gov.ua/wp-content/uploads/2020/11/nats\\_dopovyd.pdf](https://lpiend.gov.ua/wp-content/uploads/2020/11/nats_dopovyd.pdf)
- RBC-Ukraine. (2023). *Ukraine's Losses from the Blockade of the Western Borders Could Reach \$1.5 Billion* [in Ukrainian]. <https://www.rbc.ua/rus/news/vtrati-ukrayini-vid-blokadi-zahidnih-kordoniv-1703055042.html>
- Reznikova, O. O. (2022). *National Resilience in a Changing Security Environment*. NISD [in Ukrainian].
- Susplne Rivne. (2023). *Debts for the "Communal Service": How Much Do Ukrainians Owe and What Threats Can It Pose to the Housing and Utilities Sector* [in Ukrainian]. <https://susplne.media/rivne/459527-borgi-za-komunalku-skilki-vinni-ukrainci-i-cim-ce-moze-zagrozuvati-sferi-zkpl/>
- Ukrinform. (2023). *Over the year, the number of Ukrainians who consider their psychological state to be bad has increased by 11 %* [in Ukrainian]. <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3790758-za-rik-do-11-zrosla-kilkist-ukrainciv-aki-vvazaut-svij-psihologichniy-stand-poganim-ekspertka.html>
- Government portal. (2024). *In 2023, entrepreneurs received 13,658 loans for 44.7 billion hryvnias under state guarantees on a portfolio basis* [in Ukrainian]. <https://www.kmu.gov.ua/news/minfin-u-2023-rotsi-za-derzhavnymy-harantiamy-na-portfelni-osnovi-pidpriyemtsi-otrymaly-13-658-kredytiv-na-447-mlrd-hryven>
- Shevchenko, L. S., Hrytsenko, O. A., & Makuha, S. M. (2009). *Economic security of the state: Essence and directions of formation*. Law [in Ukrainian].
- European Business Association. (2025). *Research* [in Ukrainian]. <https://eba.com.ua/research/doslidzhennya-ta-analytyka>
- FAO. (2022). *Ukraine: Impact of the war on agriculture and rural livelihoods in Ukraine*. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc3311en>
- International Monetary Fund. (2024). *Ukraine: Third Review of the Extended Arrangement Under the Extended Fund Facility, Requests for a*

Waiver of Nonobservance of Performance Criterion, and Modifications of Performance Criteria-Press Release; Staff Report; and Statement by the Executive Director for Ukraine. <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2024/03/22/Ukraine-Third-Review-Under-the-Extended-Arrangement/-Under-the-Extended-Fund-Facility-546741>

IOM un Migration. (2023). *Ukraine–Returns Report–General Population Survey Round 14*. <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-returns-report-general-population-survey-round-14-september-october-2023>

Vitaliy POLOVENKO, PhD (Military)  
ORCID ID: 0000-0002-1753-395X  
e-mail: [polovenko.vitalyy@gmail.com](mailto:polovenko.vitalyy@gmail.com)  
National University of Defense of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Oleksandr OSTAPENKO, PhD (Econ.), Assoc. Prof.  
ORCID ID: 0000-0003-3194-0372  
e-mail: [ap080011@knu.ua](mailto:ap080011@knu.ua)  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

World Bank Group (n. d). *Ukraine – Third Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA3): February 2022 – December 2023*. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/document/detail/099021324115085807>

Отримано редакцією журналу / Received: 15.09.25  
Прорецензовано / Revised: 26.09.25  
Схвалено до друку / Accepted: 03.10.25

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT SCENARIOS: ASSESSMENT OF RISKS TO UKRAINE'S ECONOMIC SECURITY

**Background.** Despite significant progress in the study of Ukraine's macroeconomic, industrial, financial, foreign economic, investment and innovation, social, and food security, a number of aspects of the overall problem remain insufficiently addressed or require additional attention in the context of current challenges caused by war and economic instability. Unresolved parts of the overall problem include labor shortages, insufficient support for the manufacturing industry, high import dependence, underfunding of science, overburdened social infrastructure, environmental threats, logistical constraints, and low trust in fiscal authorities. Addressing these challenges requires the development of targeted government programs, enhanced international cooperation, and private sector involvement to ensure Ukraine's sustainable recovery.

**Methods.** The study applies generalization and comparative analysis of the results of expert-analytical approaches, including forecasting, using institutional statistical sources.

**Results.** The article highlights the results of a comprehensive analysis of the state of Ukraine's economic, industrial, financial, foreign economic, investment and innovation, social, and food security in 2024, conducted considering current economic challenges impact. This analytical basis may further enable the development of a corresponding forward-looking projection for the period 2025–2027.

**Conclusions.** The article uses the results of expert-analytical approaches, including statistical data analysis, risk assessment, and forecasting of trends in the macroeconomic, industrial, financial, and other key dimensions of Ukraine's security architecture. A comparative analysis of major indicators was conducted, focusing on the transformation of challenges under wartime conditions. Special attention is devoted to the institutional and functional analysis of reforms based on recommendations of state and international organizations. These methods made it possible to outline strategic policy directions and develop scenarios for sustainable development in 2026–2027.

**Keywords:** economic security; industrial security; financial security; foreign economic security; investment and innovation security; social security; food security; risks; forecasts.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The authors declare no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.

УДК 336.144:355.02(477)  
JEL: H56, H61, H72, H83  
DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64.44-56>

Людмила ЦЮКАЛО<sup>1</sup>, д-р філософії  
ORCID ID: 0000-0002-6870-4683  
e-mail: [liudmyla.tsiukalo@knu.ua](mailto:liudmyla.tsiukalo@knu.ua)

Олена ПАНУХНИК<sup>1</sup>, д-р екон. наук, проф.  
ORCID ID: 0000-0001-7381-6885  
e-mail: [panukhnyk.olena@knu.ua](mailto:panukhnyk.olena@knu.ua)

Тетяна ОСТАПЧУК<sup>1</sup>, ст. наук. співроб.  
ORCID ID: 0009-0003-6689-3884  
e-mail: [ostapchuk.tetiana@knu.ua](mailto:ostapchuk.tetiana@knu.ua)

Алім СИЗОВ<sup>1</sup>, канд. екон. наук, доц.  
ORCID ID: 0000-0002-6400-3951  
e-mail: [alikh\\_sizov@ukr.net](mailto:alikh_sizov@ukr.net)

Сергій ДЯЧЕНКО<sup>1</sup>, ст. наук. співроб.  
ORCID ID: 0009-0005-6941-1451  
e-mail: [dyachenkosergiy@gmail.com](mailto:dyachenkosergiy@gmail.com)

<sup>1</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

## МОДЕЛЬ СТРАТЕГІЧНО-АДАПТИВНОГО ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН ЗСУ: АНАЛІТИЧНО-ПРИКЛАДНИЙ ПІДХІД

**Вступ.** У сучасних умовах повномасштабного військового вторгнення питання раціонального управління фінансовими ресурсами сектора оборони є надзвичайно актуальним та критично важливим для забезпечення обороноздатності держави, підтримки військових операцій і стійкості національної безпеки в цілому. У цьому контексті механізм повернення частини податку на доходи фізичних осіб до військових підрозділів ЗСУ виступає як фінансовий каталізатор підвищення їх спроможності та чинник зміцнення економічної незалежності оборонних інституцій. Водночас, дослідження показує, що існуючий підхід до використання повернутих коштів потребує належного рівня адаптивності. Саме тому виникла необхідність у розробленні моделі стратегічно-адаптивного фінансового планування для військових частин із застосуванням математичного моделювання, вагового ранжування, сценарного прогнозування та інфляційного коригування. Метою дослідження є концептуалізація, розробка та апробація моделі стратегічно-адаптивного фінансового планування військових частин на основі механізму повернення частини ПДФО як інструменту підвищення якості та оперативності управлінських рішень командування військових підрозділів ЗСУ.

**Методи.** У статті запропоновано й апробовано авторську методику стратегічно-адаптивного фінансового планування для військових частин на основі методологічного підходу, який поєднує математичне моделювання, систему вагового ранжування потреб, пріоритизацію напрямів витрат, сценарне прогнозування трьох імовірних варіантів розвитку бойових дій (базовий, ескалаційний, деескалаційний) з урахуванням індексу інфляції, тижневе та квартальне профілювання витрат, а також апробацію моделі на прикладах окремої механізованої бригади та бригади зв'язку.

**Результати.** Результати апробації методики на умовних прикладах свідчать про різницю у фінансовій спроможності між типами військових частин: за початкового рівня повернення частини податку на доходи фізичних осіб окрема механізована бригада може отримувати кошти у розмірі близько 6 480 000 грн на місяць, тоді як бригада зв'язку істотно менше – лише 410 400 грн/міс. Запропонована модель забезпечує можливість оперативного перерозподілу ресурсів відповідно до обраного сценарію ("А", "Б" чи "В"). Інтеграція індексу інфляції дозволяє коригувати квартальні плани та зменшити ризик дефіцитів у фінансовому забезпеченні. Новизна наукового дослідження полягає у формуванні оригінального методологічного підходу, а також алгоритму адаптивного фінансового планування військових частин на основі механізму повернення частини ПДФО, який поєднує сценарне прогнозування, вагове ранжування та інфляційне коригування.

**Висновки.** Апробована методика стратегічно-адаптивного фінансового планування надає військовим частинам ЗСУ інструментарій для зміцнення фінансової незалежності та ефективного використання коштів, джерелом яких є 10 % повернутого ПДФО. Очікуваний ефект від впровадження моделі полягає у зменшенні ризиків нецільового використання фінансових ресурсів, підвищенні прозорості бюджетних рішень і підсиленні стійкості фінансового забезпечення військових частин в умовах війни.

**Ключові слова:** військова частина, податок на доходи фізичних осіб, кошторисне планування, фінансове управління, стратегічно-адаптивна модель, сценарне прогнозування.

### Вступ

В умовах тривалого повномасштабного вторгнення на територію України та високої турбулентності безпекового середовища традиційні методи кошторисного фінансування військових частин виявляються обмеженими та недостатньо адаптивними. Відсутність єдиного алгоритму бюджетного планування, низька гнучкість до кошторисних процедур, недооцінювання впливу інфляції та пов'язаних із нею ризиків, недосконалий механізм пріоритизації витрат формують потребу в запровадженні адаптивних моделей управління ресурсами.

На сьогодні діюча нормативно-правова база України, зокрема Постанова Кабінету Міністрів України від

23 січня 2024 року № 69 "Деякі питання фінансування матеріально-технічного забезпечення військових частин Збройних Сил, інших військових формувань" (Кабінет Міністрів України, 2024), забезпечує інструментальну можливість цілеспрямованого використання частини повернених сум податку на доходи фізичних осіб (далі – ПДФО) як додаткового джерела фінансової автономії військових частин. Водночас, на цей час науково обґрунтовані методики адаптивного планування та перерозподілу цих ресурсів, які б могли вдало застосовуватись в динаміці бойових дій, досі відсутні. Відповідно, виникає прогалина між законодавчою можливістю використання частини повернених сум ПДФО і практичною спроможністю військового

© Цюкало Людмила, Панухник Олена, Остапчук Тетяна, Сизов Алім, Дяченко Сергій, 2025

командування ефективно управляти ресурсами та контролювати їх в умовах невизначеності.

Таким чином, з огляду на відсутність практичних моделей перерозподілу частини повернених сум ПДФО, нестачу наукових напрацювань щодо вагового ранжування витрат у контексті реальної бойової обстановки та ймовірність інфляційного коригування в межах сценарної адаптації, запропоноване дослідження має унікальну можливість провести комплексне обґрунтування моделі стратегічно-адаптивного фінансового планування для військових частин Збройних Сил України (далі – ЗСУ).

**Метою статті** є концептуалізація, розробка та апробація моделі стратегічно-адаптивного фінансового планування військових частин на основі механізму повернення частини ПДФО як інструменту підвищення якості та оперативності управлінських рішень командування військових підрозділів ЗСУ.

**Завданнями дослідження** є аналіз нормативно-правових передумов упровадження механізму повернення частини ПДФО; формалізація моделі очікуваних надходжень до військової частини; запровадження системи вагового ранжування витрат; розробка сценарної матриці для оперативного перерозподілу ресурсів; практична апробація авторської моделі на прикладі умовної військової частини, а також формування рекомендацій для вдосконалення управлінських рішень командування військових підрозділів ЗСУ.

**Огляд літератури.** Сьогоднішнє суттєве зростання кошторисного навантаження на сектор оборони України актуалізує необхідність у ґрунтовному переосмисленні традиційних інструментів фінансового планування, розподілу та контролю бюджетних ресурсів. Класичні механізми фінансування, що ефективні в мирний час, в умовах воєнного стану відчутно втрачають свою релевантність. Таким чином, виникає дисбаланс між нормативно визначеними процедурами бюджетного процесу та реальними потребами сектору оборони (Булеєв, & Камінська, 2025). А тому, бюджетна політика в період військового вторгнення має трансформуватись у напрямі гнучкості кошторисного планування, диверсифікації джерел фінансування, створення умов для швидкого перерозподілу ресурсів (Гончаренко, 2022; Короленко, 2024). У цьому контексті важливого значення набуває дотримання принципів прозорості, відкритості та підзвітності бюджетного процесу, а також поєднання стратегічного планування розвитку ЗСУ з ресурсними можливостями держави (Nate, Stavytskyy, & Kharlamova, 2023; Petlenko et al., 2023).

Узагальнюючи, варто зазначити, що науковці одногослосно наголошують на потребі еволюції системи кошторисного планування в секторі оборони – від жорстко регламентованої до адаптивної, гнучкої. Однак, попри наявність окремих тематичних напрацювань, у вітчизняному та закордонному науковому дискурсі ще досі бракує комплексного дослідження, присвяченого питанням першочерговості витрат, сценарного бюджетування, а також моделюванню коригування напрямів витрат з урахуванням механізму повернення частини ПДФО у воєнний час. Відповідно, розробка моделі стратегічно-адаптивного фінансового планування військових частин ЗСУ є своєчасним і науково обґрунтованим доробком у науковому середовищі для того, аби заповнити існуючу методологічну прогалину, що утворилась у сфері інтеграції податкових інструментів до системи оборонного менеджменту.

#### Методи

Методологічна основа проведеного дослідження є змішаною та ґрунтується на поєднанні кількісних методів

(математичне моделювання, вагове ранжування, інфляційне коригування, розподільчі методики) та якісних інструментів (сценарний підхід, ризик-менеджмент, механізми контролю). Таке комбінування дає можливість отримати стратегічно-адаптивну модель фінансового планування, яка швидко буде пристосовуватись до зміни умов бойового середовища, бюджетної непрогнозованості та зовнішніх ризиків.

Інформаційну базу досліджень становлять емпіричні дані, отримані за результатами аналізу звітів, наданих командуванням виду ЗС України.

#### Результати

У попередніх дослідженнях авторів було обґрунтовано концептуальну необхідність модернізації алгоритму управління фінансовими ресурсами військових частин на основі механізму повернення частини ПДФО (Панухник, 2025). Запропонований авторський підхід ґрунтується на інституціональній теорії державних фінансів і концепції фіскальної децентралізації, що становлять теоретичний базис інтерпретації моделі. У межах наукових поглядів класиків світової теорії інституціоналізму – У. Ойкена (представника ордолібералізму, який сформував концепцію інституційно організованого ринку) та Д. Норта (представника неоінституціоналізму, котрий трактував еволюцію економічних систем через зміну формальних і неформальних інституцій), а також сучасних українських економістів, – модель розглядається як специфічний механізм фінансової децентралізації в межах сектору оборони (Eucken, 1952; North, 1990). Вона демонструє перерозподіл бюджетних повноважень усередині публічного сектору, коли військова частина отримує не лише видаткові повноваження, а й закріплене джерело доходів, подібно до субнаціональних чи спеціальних бюджетів.

У межах підходів, близьких до квазіфіскального федералізму, це відповідає принципам В. Оутса, згідно з якими рішення мають ухвалюватися на тому рівні, який найкраще проінформований про локальні потреби, а сама відповідальність командування за використання ресурсів має бути чітко закріплена через формалізовані критерії пріоритизації, вагове ранжування та сценарне планування (Oates, 1972). У такому контексті процес повернення частини ПДФО військовим частинам може розглядатися як форма внутрішньо-секторної фіскальної децентралізації, що не руйнує цілісності бюджетної системи, а навпаки, – підвищує оперативність рішень, легітимність управлінських дій та підзвітність командування.

Для українських реалій, де триває територіальна і секторальна децентралізація, запропонований підхід може бути розглянутий не лише як прикладний інструмент бюджетної оптимізації, а й як прояв інституційної адаптації сектору оборони до умов повномасштабного вторгнення шляхом посилення автономії, гнучкості, відповідальності первинних ланок управління фінансовими потоками. Саме такі наукові межі дозволяють трактувати запропоновану модель не як окрему ініціативу, а як практичну частину більш широкого процесу інституціоналізації нової публічної фінансової парадигми сектору оборони.

На відміну від відомих методів стратегічного планування у військовій сфері, зокрема програмно-цільового підходу НАТО (Defence Planning Process) та американської системи PPBE (Planning, Programming, Budgeting and Execution), які передбачають централізоване планування видатків і жорстку ієрархію прийняття рішень, – запропонована модель визначається принципово новою з внутрішньою податковою незалежністю та операційною адаптивністю (Fleischer,

2015; Nelson, 1970). Якщо класичні моделі зосереджуються на стратегічному прогнозуванні та бюджетному програмуванні на середньострокову перспективу, то авторський підхід забезпечує можливість динамічного коригування фінансових рішень у межах військової частини, виходячи з локальних потреб і ризиків. Розроблена авторська методика впроваджує принцип стратегічно-адаптивного бюджетування, який передбачає короткі фінансові цикли з регулярним переглядом пріоритетів і можливістю інфляційного коригування. Така гнучкість є критично необхідною в умовах воєнного стану, коли неможливо досягнути стратегічних планів, а ключового значення набувають швидкість та ефективність управлінських реакцій.

Отже, запропонований підхід поєднує інституційний фундамент і прикладну функціональність, долаючи обмеження традиційних моделей, що тяжіють до централізованої бюрократизації. Він водночас зберігає стратегічну цілісність бюджетного процесу й підвищує адаптивність тактичного рівня фінансового управління, що формує передумови для розвитку нової культури публічних фінансів у секторі оборони.

Однак первинні наукові пошуки продемонстрували, що сама наявність додаткового джерела не гарантує його ефективного поширення у кошторисне планування військових підрозділів. А отже, цілком логічним продовженням дослідження є перехід від нормативно-правового аналізу передумов до моделювання практикоорієнтованого механізму управління поверненими сумами частини ПДФО, який буде адаптований до високої динаміки бойових дій та швидкої зміни потреб військ. Саме у цьому контексті постає необхідність застосування та інтеграції елементів математичного моделювання, вагового ранжування статей витрат та інфляційного коригування у процес фінансового планування, що дає змогу запропонувати чіткі рекомендації для керівного складу підрозділів ЗСУ щодо підвищення ефективності

використання ресурсів з урахуванням ризиків, оперативних потреб та інституційних обмежень. Виконання цих завдань реалізовано завдяки розробці авторської моделі стратегічно-адаптивного фінансового планування військових частин на основі механізму повернення частини ПДФО.

На думку авторів, ключовою проблемою сьогодення є відсутність на рівні командування військових частин уніфікованих алгоритмів бюджетного планування, адаптованих до умов бойових дій, змінного характеру потреб, інфляційного чинника та нормативних обмежень. Через це частини часто здійснюють фінансування витрат без системного аналізу за принципом "латання бюджетних розривів та дір". В умовах обмежених ресурсів та підвищених ризиків нецільового використання коштів це призводить до зростання операційних і стратегічних ризиків.

Метою пропонованої авторської методики стратегічно-адаптивного фінансового планування є забезпечення раціонального, цільового та стратегічно обґрунтованого використання коштів, повернених від сплати ПДФО, через запровадження алгоритмів планування, обліку й контролю в діяльності командування військових частин. Розробка такої методики дозволить вирішити комплекс управлінських, організаційних і аналітичних проблем, що забезпечить поетапний механізм вибору пріоритетності потреб, прогнозування надходжень, врахування інфляційного чинника, побудови фінансових графіків та ризик-контролю, що підвищить рівень обґрунтованості управлінських рішень. Запропонована методика є не лише відповіддю на наявні виклики у секторі оборони, а й універсальним інструментом формування нової культури фінансового управління у військових частинах в умовах воєнного стану.

Існують чіткі етапи застосування пропонованої методики стратегічно-адаптивного фінансового планування (рис. 1).

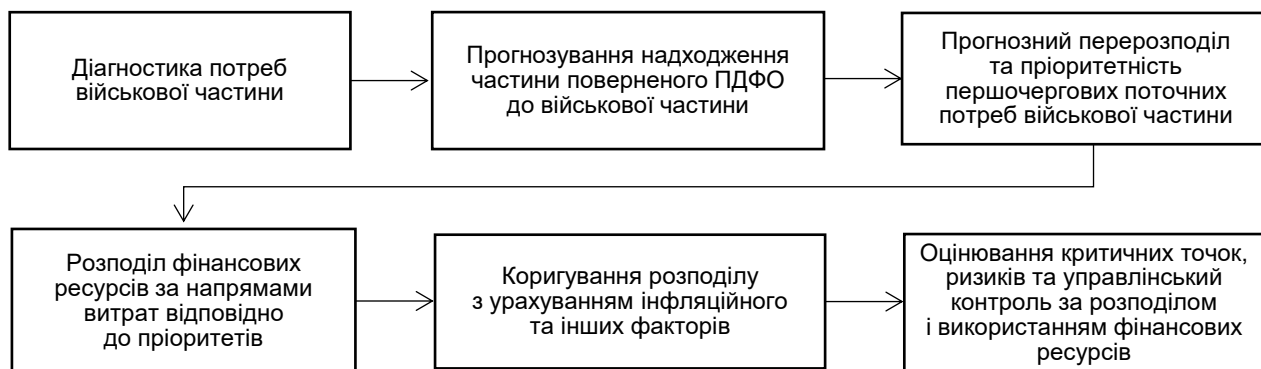


Рис. 1. Етапи застосування методики стратегічно-адаптивного фінансового планування на прикладі військової частини на основі механізму повернення частини ПДФО

**Примітка:** розроблено колективом авторів.

Модель формалізації надходжень військової частини від повернення сплаченого ПДФО має вигляд

$$P_t = T_t \cdot r_t \cdot n_t, \quad (1)$$

де  $P_t$  – очікуване надходження ПДФО у періоді  $t$ ;  $T_t$  – загальний місячний фонд оплати;  $r_t$  – ставка ПДФО;  $n_t$  – ставка повернення частини ПДФО.

Для постановки моделі вводиться така система змінних:  $i = 1, 2, \dots, n$  – напрям використання коштів (стаття

витрат);  $s \in \{A, B, V\}$  – сценарій розвитку бойових дій:  $A$  – базовий,  $B$  – ескалація,  $V$  – деескалація;  $x_1$  – сума поверненого ПДФО за розрахунковий період, грн;  $x_{2i}$  – ваговий коефіцієнт стратегічного пріоритету напрямку  $i$ ;  $x_{3s}$  – індекс інфляційного коригування для сценарію  $s$ ;  $x_{4s}$  – коефіцієнт адаптивності сценарію  $s$ , що відображає зміну потреб;  $x_5$  – коефіцієнт фінансової спроможності військової частини ( $0 \dots 1$  або  $> 0$ );  $R_i$  – пріоритетний рейтинг потреби  $i$ ;  $w_j$  – вага критерію  $j$ ;

$x_{ij}$  – оцінка потреби  $i$  за критерієм  $j$ .  $P_{i,s}$  – сценарно-адаптивний пріоритет напряму  $i$  за сценарію  $s$ ;  $B_s$  – доступний обсяг ресурсів для сценарію  $s$  з урахуванням фінансової спроможності;  $B_s^{real}$  – реальний (інфляційно скоригований) ресурс у сценарії  $s$ ;  $C_{i,s}$  – оптимальний обсяг фінансування напряму  $i$  за сценарію  $s$ ;  $k$  – усі інші напрямки витрат, що входять у множини  $n$ .

Для апробації моделі доцільно використати моделі двох умовних військових частин – бойової (окрема механізована бригада Командування Сухопутних військ) та бригади для технічного забезпечення зв'язку та

автоматизованих систем управління (бригада зв'язку Командування Сухопутних військ).

#### Апробація методики на прикладі окремої механізованої бригади

Для оцінювання пріоритетності першочергових поточних потреб військової частини передбачається застосовувати метод вагових коефіцієнтів за критеріями:

- безпека / ризик (максимальний бал – 10);
- вплив на боєздатність;
- терміновість;
- вартість / ефективність.

Таблиця 1

Вхідні параметри модельної окремої механізованої бригади

| № | Показник                                                                       | Значення       |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1 | Кількість військовослужбовців                                                  | 4000           |
| 2 | Середній розмір грошового забезпечення одного військовослужбовця (грн/місяць)* | 90 000,00      |
| 3 | Загальний місячний фонд оплати (грн)                                           | 360 000 000,00 |
| 4 | Ставка ПДФО                                                                    | 18%            |
| 5 | Сума сплаченого ПДФО (грн)                                                     | 64 800 000,00  |
| 6 | Ставка повернення частини ПДФО                                                 | 10%            |
| 7 | Очікуване повернення частини ПДФО у бюджет військової частини (грн)            | 6 480 000,00   |

**Примітка:** \* – розрахунок проведено з урахуванням усіх складових грошового забезпечення та додаткових винагород за різними умовами військовослужбовців. Наведено власні розрахунки колективу авторів.

Формула пріоритетного рейтингу потреби  $i$ :

$$R_i = \sum_{j=1}^n w_j \cdot x_{ij}, \quad (2)$$

$$x_{2i} = R_i. \quad (3)$$

Разом із цим, в умовах невизначеності особливого значення набуває адаптивність у фінансовому плануванні поточних потреб військової частини, яку частково можна реалізувати за допомогою можливих сценаріїв розвитку бойових дій. Такий підхід передбачає не лише складання базового плану забезпечення, а й створення альтернативних сценарних моделей, що враховують різні варіанти ескалації або деескалації обстановки на фронті, зміну чисельності особового складу, логістичних маршрутів, кліматичних умов тощо.

Застосування сценарного прогнозування, поєднаного з механізмами динамічного перерозподілу частини поверненого ПДФО, дозволяє заздалегідь розрахувати допустимі обсяги дефіцитного фінансування, сформувати резервні фонди та встановити порогові рівні забезпечення для кожного з варіантів розвитку подій. У поєднанні з моделями інфляційного коригування це дає змогу створити адаптивну фінансову архітектуру, яка гнучко реагує на зміни оперативної обстановки без порушення сталості забезпечення критичних потреб військової частини.

Колективом авторів розглядаються три ймовірні сценарії:

- базовий сценарій ("А");
- сценарій ескалації бойових дій ("Б");
- сценарій деескалації бойових дій ("В").

З метою спрощення диференціації пріоритетів відповідно до кожного сценарію, командування визначаються

певні критерії оцінювання (табл. 2). Цей підхід може бути поглиблений шляхом розширення або деталізації такими параметрами, як:

- обсяги повернення частини ПДФО (у грошових межах);
- обсяги очікуваного дефіциту;
- рівень ризику для забезпечення боєготовності (низький–високий);
- стратегія розподілу коштів для кожного сценарію тощо.

Наведені в табл. 3 коефіцієнти надалі будуть використані як основа для пропорційного розподілу коштів згідно із формулою

$$C_i = \frac{w_i}{\sum_{j=1}^n w_j} \cdot B, \quad (4)$$

$$P_{i,s} = w_i \cdot X_{4s} \quad (5)$$

де  $C_i$  – видатки за напрямом  $i$ ;  $w_i$  – ваговий коефіцієнт важливості статті  $i$ ;  $B$  – загальна сума частини поверненого ПДФО.

Водночас із посиленням турбулентності національної економіки України повоєнного періоду та невизначеності, важливо враховувати під час фінансового планування вплив інфляційного чинника, оскільки він прямо впливає на вартість товарів та послуг. У зв'язку із цим, у авторській моделі передбачено вплив інфляційного індексу ( $I_i$ ), використання якого пропонується за даними офіційних джерел Державної служби статистики України:

$$C_i = \frac{w_i}{\sum_{j=1}^n w_j} \cdot \frac{B}{I_i}, \quad (6)$$

$$B_s^{real} = \frac{B_s}{x_{3s}}. \quad (7)$$

Таблиця 2

Характеристика сценаріїв розвитку бойових дій  
та їхній вплив на фінансове забезпечення військової частини

| Критерій оцінювання                     | Сценарій А:<br>базовий                                                                                                | Сценарій Б:<br>ескалація бойових дій                                   | Сценарій В:<br>деескалація бойових дій                    |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Оперативна обстановка                   | Стабільна, контрольована<br>лінія фронту                                                                              | Активні бойові дії,<br>загострення, розширення зон<br>відповідальності | Зменшення інтенсивності<br>бойових дій, стабілізація      |
| Чисельність особового складу            | Незмінна, у межах штатної<br>чисельності                                                                              | Підсилення частини<br>додатковими підрозділами                         | Скорочення особового складу<br>або ротація                |
| Потреба у фінансових ресурсах           | Середній рівень,<br>планові закупівлі                                                                                 | Високий рівень, зростання<br>невідкладних витрат                       | Зниження витрат,<br>лише базові потреби                   |
| Категорії пріоритетних витрат           | Закупівля техніки, боеприпасів,<br>джерел живлення, закупівля<br>БПЛА, забезпечення зв'язку,<br>побутове забезпечення | Зброя, амуніція, евакуація,<br>медичне забезпечення,<br>ремонт         | Продовольство, охорона,<br>планові ремонти                |
| Логістичне забезпечення                 | Залишається в межах наявних<br>логістичних маршрутів                                                                  | Часткове ускладнення<br>логістики, потреба в нових<br>маршрутах        | Полегшення логістики,<br>зменшення обсягу постачання      |
| Очікуваний рівень<br>інфляції витрат    | Помірний (5–8 % річних)                                                                                               | Високий (10–15 % річних),<br>через дефіцит ресурсів                    | Низький або стабільний<br>(3–5 %)                         |
| Доцільність використання<br>коштів ПДФО | Часткове покриття поточних<br>потреб                                                                                  | Максимальна потреба в<br>адаптивному фінансуванні                      | Можливе формування<br>резерву або перенесення<br>залишків |
| Необхідність сценарного<br>бюджетування | Базовий сценарій<br>застосовується                                                                                    | Вимагається багаторівневе<br>сценарне планування                       | Достатньо базової адаптації                               |

Примітка: розроблено колективом авторів.

Таблиця 3

Пріоритезація першочергових поточних потреб окремої механізованої бригади  
за різними сценаріями розвитку бойових дій

| №<br>з/п | Напрями використання (л)                                                                                           | Сценарій А:<br>базовий | Сценарій Б:<br>ескалація<br>бойових дій | Сценарій В:<br>деескалація<br>бойових дій |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1        | Закупівля і модернізація озброєння, військової та спецтехніки                                                      | 10                     | 10                                      | 6                                         |
| 2        | Закупівля макетів озброєння, військової та спеціальної техніки                                                     | 6                      | 4                                       | 2                                         |
| 3        | Закупівля боеприпасів, оптичних<br>та тепловізійних приладів, обладнання                                           | 10                     | 10                                      | 6                                         |
| 4        | Утримання, експлуатація і ремонт озброєння<br>та військової техніки                                                | 10                     | 10                                      | 8                                         |
| 5        | Закупівля речового майна, засобів індивідуального захисту,<br>продуктів харчування та пально-мастильних матеріалів | 10                     | 9                                       | 7                                         |
| 6        | Закупівля виробів медичного призначення,<br>медикаментів та перев'язувальних матеріалів                            | 10                     | 10                                      | 7                                         |
| 7        | Закупівля, утримання та ремонт засобів і майна зв'язку,<br>комп'ютерної техніки та програмного забезпечення        | 10                     | 9                                       | 6                                         |
| 8        | Закупівля паперу, матеріалів, інвентарю<br>та інструментів для господарської діяльності                            | 4                      | 3                                       | 2                                         |
| 9        | Оплата послуг за лікування військовослужбовців                                                                     | 6                      | 10                                      | 5                                         |
| 10       | Оплата послуг з доставки тіл загиблих військовослужбовців<br>та ритуальних послуг                                  | 5                      | 9                                       | 3                                         |
| 11       | Будівництво та ремонт військових об'єктів,<br>зруйнованих внаслідок воєнних дій                                    | 7                      | 10                                      | 4                                         |
| 12       | Придбання та ремонт котлів опалення                                                                                | 6                      | 5                                       | 3                                         |
| 13       | Закупівля матеріальних засобів<br>для будівництва та ремонту військових споруд                                     | 5                      | 8                                       | 3                                         |
| 14       | Закупівля, встановлення та утримання джерел живлення                                                               | 10                     | 10                                      | 6                                         |
| 15       | Закупівля пожежної та охоронної сигналізації,<br>систем відеоспостереження                                         | 5                      | 7                                       | 3                                         |
| 16       | Оплата послуг з підготовки операторів<br>безпілотних авіаційних апаратів                                           | 10                     | 9                                       | 5                                         |
| 17       | Оплата послуг зв'язку, у тому числі супутникового інтернету                                                        | 10                     | 10                                      | 6                                         |

Примітка: \* – визначено згідно з Постановою КМУ від 23.01.2024 р. № 69 (Кабінет Міністрів України, 2024). Наведено власні розрахунки колективу авторів.

Таким чином, відтворення фінансових ресурсів військової частини згідно із пропозитивним підходом має таку формалізацію:

$$C_{i,s} = \frac{P_{i,s}}{\sum_{k=1}^n P_{k,s}} \cdot B_s^{real} = \frac{P_{i,s}}{\sum_{k=1}^n P_{k,s}} \cdot \frac{x_1 \cdot x_5}{x_{3s}}. \quad (8)$$

При цьому, у межах місячного горизонту фінансового планування, на думку авторів, використання такого індексу для всіх типів військових частин може не мати

доцільності, і в такому випадку цей індекс слід приймати за 1. У випадку ж переходу від місячного до квартального, піврічного чи річного планування врахування інфляції безсумнівно важливе. У табл. 4 представлено повну модель перерозподілу частини поверненого ПДФО 6480000,00 грн пропорційно пріоритетності витрат та першочергових потреб окремої механізованої бригади за різними сценаріями розвитку бойових дій.

Таблиця 4

**Розподіл фінансових ресурсів від повернення частини ПДФО пропорційно пріоритетності витрат та першочергових потреб окремої механізованої бригади за різними сценаріями розвитку бойових дій**

| № з/п | Напрями використання (і)                                                                                        | Сценарій А: базовий |                     |                   | Сценарій Б: ескалація бойових дій |                     |                   | Сценарій В: деескалація бойових дій |                     |                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------|
|       |                                                                                                                 | Ваговий коефіцієнт  | Сума, грн           | Частка бюджету, % | Ваговий коефіцієнт                | Сума, грн           | Частка бюджету, % | Ваговий коефіцієнт                  | Сума, грн           | Частка бюджету, % |
| 1     | Закупівля і модернізація озброєння, військової та спецтехніки                                                   | 10                  | 483582,09           | 7,5               | 10                                | 453146,85           | 7,0               | 6                                   | 474146,34           | 7,3               |
| 2     | Закупівля макетів озброєння, військової та спеціальної техніки                                                  | 6                   | 290149,25           | 4,5               | 4                                 | 181258,74           | 2,8               | 2                                   | 158048,78           | 2,4               |
| 3     | Закупівля боєприпасів, оптичних та тепловізійних приладів, обладнання                                           | 10                  | 483582,09           | 7,5               | 10                                | 453146,85           | 7,0               | 6                                   | 474146,34           | 7,3               |
| 4     | Утримання, експлуатація і ремонт озброєння та військової техніки                                                | 10                  | 483582,09           | 7,5               | 10                                | 453146,85           | 7,0               | 8                                   | 632195,12           | 9,8               |
| 5     | Закупівля речового майна, засобів індивідуального захисту, продуктів харчування та пально-мастильних матеріалів | 10                  | 483582,09           | 7,5               | 9                                 | 407832,17           | 6,3               | 7                                   | 553170,73           | 8,5               |
| 6     | Закупівля виробів медичного призначення, медикаментів та перев'язувальних матеріалів                            | 10                  | 483582,09           | 7,5               | 10                                | 453146,85           | 7,0               | 7                                   | 553170,73           | 8,5               |
| 7     | Закупівля, утримання та ремонт засобів і майна зв'язку, комп'ютерної техніки та програмного забезпечення        | 10                  | 483582,09           | 7,5               | 9                                 | 407832,17           | 6,3               | 6                                   | 474146,34           | 7,3               |
| 8     | Закупівля паперу, матеріалів, інвентарю та інструментів для господарської діяльності                            | 4                   | 193432,84           | 3,0               | 3                                 | 135944,06           | 2,1               | 2                                   | 158048,78           | 2,4               |
| 9     | Оплата послуг за лікування військовослужбовців                                                                  | 6                   | 290149,25           | 4,5               | 10                                | 453146,85           | 7,0               | 5                                   | 395121,95           | 6,1               |
| 10    | Оплата послуг з доставки тіл загиблих військовослужбовців та ритуальних послуг                                  | 5                   | 241791,04           | 3,7               | 9                                 | 407832,17           | 6,3               | 3                                   | 237073,17           | 3,7               |
| 11    | Будівництво та ремонт військових об'єктів, зруйнованих внаслідок воєнних дій                                    | 7                   | 338507,46           | 5,2               | 10                                | 453146,85           | 7,0               | 4                                   | 316097,56           | 4,9               |
| 12    | Придбання та ремонт котлів опалення                                                                             | 6                   | 290149,25           | 4,5               | 5                                 | 226573,43           | 3,5               | 3                                   | 237073,17           | 3,7               |
| 13    | Закупівля матеріальних засобів для будівництва та ремонту військових споруд                                     | 5                   | 241791,04           | 3,7               | 8                                 | 362517,48           | 5,6               | 3                                   | 237073,17           | 3,7               |
| 14    | Закупівля, встановлення та утримання джерел живлення                                                            | 10                  | 483582,09           | 7,5               | 10                                | 453146,85           | 7,0               | 6                                   | 474146,34           | 7,3               |
| 15    | Закупівля пожежної та охоронної сигналізації, систем відеоспостереження                                         | 5                   | 241791,04           | 3,7               | 7                                 | 317202,8            | 4,9               | 3                                   | 237073,17           | 3,7               |
| 16    | Оплата послуг з підготовки операторів безпілотних авіаційних апаратів                                           | 10                  | 483582,09           | 7,5               | 9                                 | 407832,17           | 6,3               | 5                                   | 395121,95           | 6,1               |
| 17    | Оплата послуг зв'язку, у тому числі супутникового інтернету                                                     | 10                  | 483582,09           | 7,5               | 10                                | 453146,85           | 7,0               | 6                                   | 474146,34           | 7,3               |
|       | <b>ВСЬОГО</b>                                                                                                   | -                   | <b>6 480 000,00</b> | <b>100,0</b>      | -                                 | <b>6 480 000,00</b> | <b>100,0</b>      | -                                   | <b>6 480 000,00</b> | <b>100,0</b>      |

**Примітка:** власні розрахунки колективу авторів.

Усі фінансові ресурси від повернення частини ПДФО в межах однієї частини з однаковими ваговими коефіцієнтами отримують рівні пропорційні суми з бюджету. Це є наслідком застосування прямо пропорційної моделі розподілу відповідно до загальної суми вагових коефіцієнтів.

На наступному етапі доцільна побудова *поточного плану фінансування витрат* у розрізі тижнів, декад чи днів

(рис. 2). Для цього доцільно застосовувати напрями використання коштів у межах окремих періодів, а також порівнювати фактичну наявність (надходження) фінансових ресурсів із запланованими показниками і визначати надлишок чи дефіцит коштів за окремими напрямками, і як наслідок, оперативно коригувати фінансовий план.

Таким чином, підхід відображає потребу у фінансуванні за кожним напрямом. Це може використовуватись

для планування надходжень і виплат у фінансовому органі; погодження з вищим командуванням фінансування в межах доведеного обсягу надходжень; як підстава для укладання договорів тощо.

Управлінський контроль командування військових частин за використанням повернутих від сплати ПДФО фінансових ресурсів є ключовим інструментом забезпечення ефективності, цільового використання коштів та

дотримання фінансової дисципліни в умовах воєнного стану. Ці кошти є не лише додатковим джерелом фінансування, а й індикатором довіри держави до спроможності військових формувань самостійно управляти бюджетом. Належна організація контролю дозволяє попереджувати зловживання, виявляти вузькі місця в системі забезпечення, а також здійснювати аналіз ефективності реалізованих закупівель.

| №      | Стаття витрат                                                                                                   | Сума, грн  | Тиждень 1<br>35,00% |                                      | Тиждень 2<br>25,00% |                                      | Тиждень 3<br>15,00% |                                      | Тиждень 4<br>25,00% |                                      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
|        |                                                                                                                 |            | Сума, грн<br>(план) | Надлишок /<br>дефіцит,<br>грн (факт) | Сума, грн<br>(план) | Надлишок /<br>дефіцит,<br>грн (факт) | Сума, грн<br>(план) | Надлишок /<br>дефіцит,<br>грн (факт) | Сума, грн<br>(план) | Надлишок /<br>дефіцит,<br>грн (факт) |
| 1      | Закупівля і модернізація озброєння, військової та спецтехніки                                                   | 483582,09  | 169253,73           |                                      | 120895,52           |                                      | 72537,31            |                                      | 120895,52           |                                      |
| 2      | Закупівля макетів озброєння, військової та спеціальної техніки                                                  | 290149,25  | 101552,24           |                                      | 72537,31            |                                      | 43522,39            |                                      | 72537,31            |                                      |
| 3      | Закупівля боєприпасів, оптичних та тепловізійних приладів, обладнання                                           | 483582,09  | 169253,73           |                                      | 120895,52           |                                      | 72537,31            |                                      | 120895,52           |                                      |
| 4      | Утримання, експлуатація і ремонт озброєння та військової техніки                                                | 483582,09  | 169253,73           |                                      | 120895,52           |                                      | 72537,31            |                                      | 120895,52           |                                      |
| 5      | Закупівля речового майна, засобів індивідуального захисту, продуктів харчування та пально-мастильних матеріалів | 483582,09  | 169253,73           |                                      | 120895,52           |                                      | 72537,31            |                                      | 120895,52           |                                      |
| 6      | Закупівля виробів медичного призначення, медикаментів та перев'язувальних матеріалів                            | 483582,09  | 169253,73           |                                      | 120895,52           |                                      | 72537,31            |                                      | 120895,52           |                                      |
| 7      | Закупівля, утримання та ремонт засобів і майна зв'язу, комп'ютерної техніки та програмного забезпечення         | 483582,09  | 169253,73           |                                      | 120895,52           |                                      | 72537,31            |                                      | 120895,52           |                                      |
| 8      | Закупівля паперу, матеріалів, інвентарю та інструментів для господарської діяльності                            | 193432,84  | 67701,49            |                                      | 48358,21            |                                      | 29014,93            |                                      | 48358,21            |                                      |
| 9      | Оплата послуг за лікування військовослужбовців                                                                  | 290149,25  | 101552,24           |                                      | 72537,31            |                                      | 43522,39            |                                      | 72537,31            |                                      |
| 10     | Оплата послуг з доставки тіл загиблих військовослужбовців та ритуальних послуг                                  | 241791,04  | 84626,87            |                                      | 60447,76            |                                      | 36268,66            |                                      | 60447,76            |                                      |
| 11     | Будівництво та ремонт військових об'єктів, зруйнованих внаслідок воєнних дій                                    | 338507,46  | 118477,61           |                                      | 84626,87            |                                      | 50776,12            |                                      | 84626,87            |                                      |
| 12     | Придбання та ремонт котлів опалення                                                                             | 290149,25  | 101552,24           |                                      | 72537,31            |                                      | 43522,39            |                                      | 72537,31            |                                      |
| 13     | Закупівля матеріальних засобів для будівництва та ремонту військових споруд                                     | 241791,04  | 84626,87            |                                      | 60447,76            |                                      | 36268,66            |                                      | 60447,76            |                                      |
| 14     | Закупівля, встановлення та утримання джерел живлення                                                            | 483582,09  | 169253,73           |                                      | 120895,52           |                                      | 72537,31            |                                      | 120895,52           |                                      |
| 15     | Закупівля пожежної та охоронної сигналізації, систем відеоспостереження                                         | 241791,04  | 84626,87            |                                      | 60447,76            |                                      | 36268,66            |                                      | 60447,76            |                                      |
| 16     | Оплата послуг з підготовки операторів безпілотних авіаційних апаратів                                           | 483582,09  | 169253,73           |                                      | 120895,52           |                                      | 72537,31            |                                      | 120895,52           |                                      |
| 17     | Оплата послуг зв'язу, у тому числі супутникового інтернету                                                      | 483582,09  | 169253,73           |                                      | 120895,52           |                                      | 72537,31            |                                      | 120895,52           |                                      |
| Всього |                                                                                                                 | 6480000,00 | 2268000,00          | 0,00                                 | 1620000,00          | 0,00                                 | 972000,00           | 0,00                                 | 1620000,00          | 0,00                                 |

**Рис. 2.** Тижневий оперативний план фінансування витрат та першочергових потреб окремої механізованої бригади (за базовим сценарієм розвитку бойових дій)

**Примітка:** власні розрахунки колективу авторів.

Визначення *контрольних точок* у процесі використання коштів дозволяє командуванню структуровано відстежувати весь цикл, від моменту погодження потреб до фактичної реалізації витратів та їх подальшої верифікації. Це дає змогу своєчасно виявляти ризики затримок, дублювання витрат або їх невідповідності бойовим пріоритетам. Крім того, контрольні точки є основою для внутрішнього аудиту, побудови системи ризик-менеджменту та стратегічного планування забезпечення частини в умовах обмежених ресурсів і швидкоплинних обставин.

Основними кроками у процесі визначення таких контрольних точок та оцінювання ризиків є узгодження

платежу, перевірка виконання та верифікація доцільності витратів. При цьому встановлюється *шкала ризиків* із пріоритетністю контролю й моніторингу для бойових частин на оперативність фінансування, а для тиллових – на стабільність і безперервність фінансування їх діяльності:

- високий – критичне навантаження (>30 % фінансування) – червона ризик-зона;
- середній – помірне навантаження (20–30 % фінансування) – жовта ризик-зона;
- низький – найменше навантаження (<20 % фінансування) – зелена ризик-зона (табл. 5).

**Таблиця 5**

**Ризик-профіль фінансування поточних потреб окремої механізованої бригади за рахунок коштів, повернутих зі сплаченого ПДФО (за базовим сценарієм розвитку бойових дій)**

| Тиждень   | Частка від загального фінансування (%) | Рівень ризику | Пояснення                                                                                                           |
|-----------|----------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тиждень 1 | 35 %                                   | Високий       | Найбільше навантаження: закупівлі та забезпечення критичних потреб, затримка коштів може зупинити бойову готовність |
| Тиждень 2 | 25 %                                   | Середній      | Планове забезпечення, ризик нижчий, але критичний при затримках                                                     |
| Тиждень 3 | 15 %                                   | Низький       | Період очікування / підтримки, менша потреба у надходженнях                                                         |
| Тиждень 4 | 25 %                                   | Середній      | Завершальні витрати місяця, оплата послуг, доукомплектування                                                        |

**Примітка:** власні розрахунки колективу авторів.

За допомогою такого ризик-профілю будуються графіки ризиків фінансування окремої механізованої бригади за тижнями, який ілюструє пріоритетність

оперативного контролю на різних етапах бюджетного циклу (рис. 3). За аналогічним підходом доречно будувати графіки дефіциту (касових розривів)

фінансування. Ця діаграма є ефективним інструментом для керівників підрозділів, фінансистів і аудиторів, оскільки дозволяє поєднати фінансову та контрольну

логіку; підтримує прийняття рішень щодо перерозподілу коштів і визначення контрольних точок.

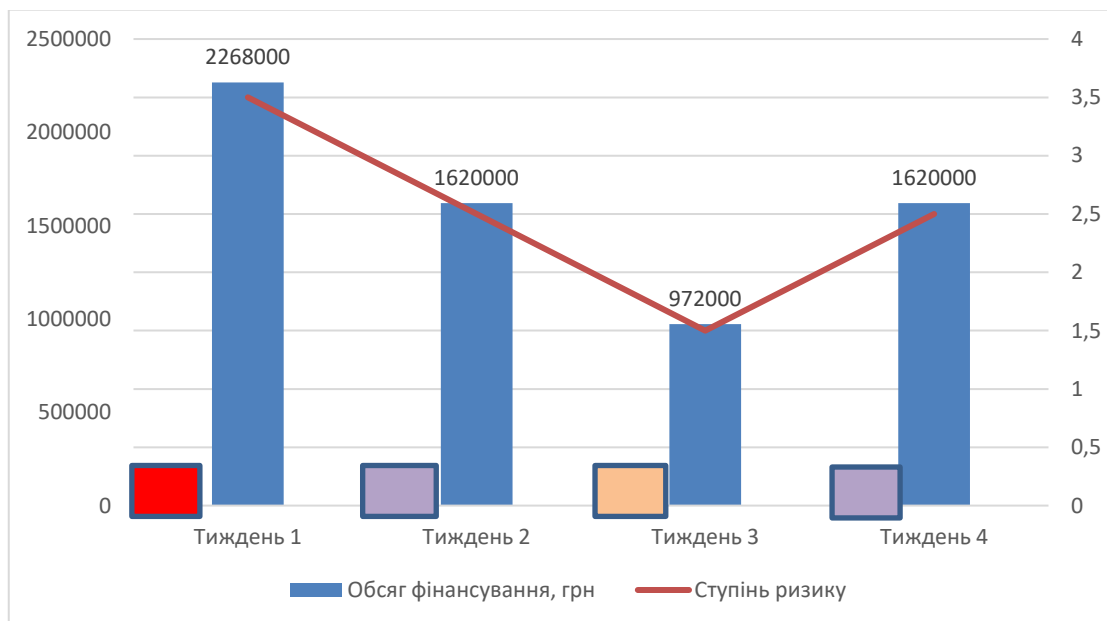


Рис. 3. Графік ризику фінансування витрат окремої механізованої бригади у розрізі тижнів

**Примітка:** власні розрахунки колективу авторів

Разом із тим, запропонована модель має потенціал до її застосування не лише в помісячному, а й у квартальному фінансовому плануванні. У цьому випадку очікувані витрати в розрізі пріоритетів за окремим сценарієм розвитку бойових дій першого місяця кварталу беруть як прогноз для подальших місяців

кварталу, і, за необхідності, коригують на індекс інфляції. Також за потреби вносяться коригування до прогнозованої кількості військовослужбовців, рівня грошового забезпечення та змінюються прогнозні пріоритети на наступні за звітним два місяці кварталу (рис. 4).

| №      | Стаття витрат                                                                                                   | Липень           |                                | Серпень          |                                | Вересень         |                                | Індекс інфляції[1] | Разом за III квартал |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|
|        |                                                                                                                 | Сума, грн (план) | Надлишок / дефіцит, грн (факт) | Сума, грн (план) | Надлишок / дефіцит, грн (факт) | Сума, грн (план) | Надлишок / дефіцит, грн (факт) |                    |                      |
| 1      | Закупівля і модернізація озброєння, військової та спецтехніки                                                   | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 1,01               | 1436382,44           |
| 2      | Закупівля макетів озброєння, військової та спеціальної техніки                                                  | 290149,25        |                                | 290149,25        |                                | 290149,25        |                                | 1,01               | 861829,47            |
| 3      | Закупівля боеприпасів, оптичних та тепловізійних приладів, обладнання                                           | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 1,01               | 1436382,44           |
| 4      | Утримання, експлуатація і ремонт озброєння та військової техніки                                                | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 1,01               | 1436382,44           |
| 5      | Закупівля речового майна, засобів індивідуального захисту, продуктів харчування та пально-мастильних матеріалів | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 1,01               | 1436382,44           |
| 6      | Закупівля виробів медичного призначення, медикаментів та перев'язувальних матеріалів                            | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 1,01               | 1436382,44           |
| 7      | Закупівля, утримання та ремонт засобів і майна зв'язку, комп'ютерної техніки та програмного забезпечення        | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 1,01               | 1436382,44           |
| 8      | Закупівля паперу, матеріалів, інвентарю та інструментів для господарської діяльності                            | 193432,84        |                                | 193432,84        |                                | 193432,84        |                                | 1,01               | 574552,98            |
| 9      | Оплата послуг за лікування військовослужбовців                                                                  | 290149,25        |                                | 290149,25        |                                | 290149,25        |                                | 1,01               | 861829,47            |
| 10     | Оплата послуг з доставки тіл загиблих військовослужбовців та ритуальних послуг                                  | 241791,04        |                                | 241791,04        |                                | 241791,04        |                                | 1,01               | 718191,22            |
| 11     | Будівництво та ремонт військових об'єктів, зруйнованих внаслідок воєнних дій                                    | 338507,46        |                                | 338507,46        |                                | 338507,46        |                                | 1,01               | 1005467,71           |
| 12     | Придбання та ремонт котлів опалення                                                                             | 290149,25        |                                | 290149,25        |                                | 290149,25        |                                | 1,01               | 861829,47            |
| 13     | Закупівля матеріальних засобів для будівництва та ремонту військових споруд                                     | 241791,04        |                                | 241791,04        |                                | 241791,04        |                                | 1,01               | 718191,22            |
| 14     | Закупівля, встановлення та утримання джерел живлення                                                            | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 1,01               | 1436382,44           |
| 15     | Закупівля пожежної та охоронної сигналізації, систем відеоспостереження                                         | 241791,04        |                                | 241791,04        |                                | 241791,04        |                                | 1,01               | 718191,22            |
| 16     | Оплата послуг з підготовки операторів безпілотних авіаційних апаратів                                           | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 1,01               | 1436382,44           |
| 17     | Оплата послуг зв'язку, у тому числі супутникового Інтернету                                                     | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 483582,09        |                                | 1,01               | 1436382,44           |
| ВСЬОГО |                                                                                                                 | 6480000,00       | 0,00                           | 6480000,00       | 0,00                           | 6480000,00       | 0,00                           | Σ                  | 19247524,75          |

Рис. 4. Квартальний оперативний план фінансування витрат та першочергових потреб окремої механізованої бригади (за базовим сценарієм розвитку бойових дій), на прикладі III кварталу

**Примітка:** \* – визначено згідно з офіційними даними Держстату України станом на 01 число місяця. Наведено власні розрахунки колективу авторів.

Апробація методики на прикладі бригади зв'язку  
Дані, наведені в табл.6, відображають вхідні параметри модельної бригади зв'язку. Отримані вхідні параметри модельної бригади зв'язку дозволили

провести подальше дослідження, зокрема ранжування першочергових потреб військової частини за трьома сценаріями розвитку бойових дій, що відображено в табл. 7.

Таблиця 6

| Вхідні параметри модельної бригади зв'язку |                                                                      |               |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| № з/п                                      | Показник                                                             | Значення      |
| 1                                          | Кількість військовослужбовців                                        | 800           |
| 2                                          | Середнє грошове забезпечення одного військовослужбовця (грн/місяць)* | 28 500,00     |
| 3                                          | Загальний місячний фонд оплати (грн)                                 | 22 800 000,00 |
| 4                                          | Ставка ПДФО                                                          | 18 %          |
| 5                                          | Сума сплаченого ПДФО (грн)                                           | 4 104 000,00  |
| 6                                          | Ставка повернення ПДФО                                               | 10 %          |
| 7                                          | Очікуване повернення частини ПДФО у бюджет військової частини (грн)  | 410 400,00    |

**Примітка:** \* – розрахунок виконано з урахуванням усіх складових грошового забезпечення та додаткових винагород за різними умовами військовослужбовців. Наведено власні розрахунки колективу авторів.

Таблиця 7

| Пріоритизація першочергових поточних бригади зв'язку за різними сценаріями розвитку бойових дій |                                                                                                                 |                     |                                   |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| № з/п                                                                                           | Напрями використання (І)                                                                                        | Сценарій А: базовий | Сценарій Б: ескалація бойових дій | Сценарій В: деескалація бойових дій |
| 1                                                                                               | Закупівля і модернізація озброєння, військової та спецтехніки                                                   | 6                   | 8                                 | 4                                   |
| 2                                                                                               | Закупівля макетів озброєння, військової та спеціальної техніки                                                  | 4                   | 3                                 | 1                                   |
| 3                                                                                               | Закупівля боєприпасів, оптичних та тепловізійних приладів, обладнання                                           | 5                   | 7                                 | 3                                   |
| 4                                                                                               | Утримання, експлуатація і ремонт озброєння та військової техніки                                                | 5                   | 8                                 | 4                                   |
| 5                                                                                               | Закупівля речового майна, засобів індивідуального захисту, продуктів харчування та пально-мастильних матеріалів | 8                   | 9                                 | 6                                   |
| 6                                                                                               | Закупівля виробів медичного призначення, медикаментів та перев'язувальних матеріалів                            | 4                   | 7                                 | 5                                   |
| 7                                                                                               | Закупівля, утримання та ремонт засобів і майна зв'язку, комп'ютерної техніки та програмного забезпечення        | 5                   | 10                                | 7                                   |
| 8                                                                                               | Закупівля паперу, матеріалів, інвентарю та інструментів для господарської діяльності                            | 2                   | 2                                 | 1                                   |
| 9                                                                                               | Оплата послуг за лікування військовослужбовців                                                                  | 1                   | 6                                 | 3                                   |
| 10                                                                                              | Оплата послуг з доставки тіл загиблих військовослужбовців та ритуальних послуг                                  | 1                   | 5                                 | 2                                   |
| 11                                                                                              | Будівництво та ремонт військових об'єктів, зруйнованих внаслідок воєнних дій                                    | 5                   | 8                                 | 3                                   |
| 12                                                                                              | Придбання та ремонт котлів опалення                                                                             | 4                   | 4                                 | 3                                   |
| 13                                                                                              | Закупівля матеріальних засобів для будівництва та ремонту військових споруд                                     | 2                   | 5                                 | 2                                   |
| 14                                                                                              | Закупівля, встановлення та утримання джерел живлення                                                            | 4                   | 9                                 | 6                                   |
| 15                                                                                              | Закупівля пожежної та охоронної сигналізації, систем відеоспостереження                                         | 3                   | 7                                 | 4                                   |
| 16                                                                                              | Оплата послуг з підготовки операторів безпілотних авіаційних апаратів                                           | 4                   | 6                                 | 3                                   |
| 17                                                                                              | Оплата послуг зв'язку, у тому числі супутникового інтернету                                                     | 7                   | 10                                | 7                                   |

**Примітка:** \* – визначено згідно з Постановою КМУ № 69 від 23.01.2024 р. (Кабінет Міністрів України, 2024). Наведено власні розрахунки колективу авторів.

Таким чином, аналіз пріоритетів бригади зв'язку дає змогу встановити, що структура витрат має високу залежність від інтенсивності бойових дій. У сценарії "Б" переважають позиції, пов'язані із засобами зв'язку та матеріально-технічним забезпеченням, натомість за умов сценарію "В" увага зміщується до відновлювальних та інфраструктурних напрямів.

У табл. 8 представлено повну модель *перерозподілу частини поверненого ПДФО* 410 400,00 грн пропорційно пріоритетності витрат та першочергових потреб бригади зв'язку за різними сценаріями розвитку бойових дій. Тижневий і кварталний оперативні плани фінансування

витрат та першочергових потреб бригади зв'язку (за базовим сценарієм розвитку бойових дій) представлено в табл. 9 та 10, відповідно.

Таким чином, пропонується методика передбачає інтеграцію елементів математичного моделювання, вагового ранжування напрямів витрат та інфляційного коригування у фінансовому плануванні використання частини поверненого ПДФО у військових частинах. Особливо важливо поєднати нормативно допустимі напрями витрат із ваговими коефіцієнтами пріоритетності, що дозволяє формалізувати прийняття управлінських рішень у сфері фінансування матеріально-

технічного забезпечення. Методика враховує сценарні відмінності між бойовими й тилловими частинами, що

забезпечує її адаптивність та функціональність в умовах обмеженого ресурсу та високої невизначеності.

Таблиця 9

Тижневий оперативний план фінансування витрат та першочергових потреб бригади зв'язку  
(за базовим сценарієм розвитку бойових дій)

| № з/п | Напрями використання (п)                                                                                        | Сума, грн         | Тиждень 1 (35,0 %) |                                | Тиждень 2 (25,0 %) |                                | Тиждень 3 (15,0 %) |                                | Тиждень 4 (25,0 %) |                                |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|
|       |                                                                                                                 |                   | Сума, грн (план)   | Надлишок / дефіцит, грн (факт) | Сума, грн (план)   | Надлишок / дефіцит, грн (факт) | Сума, грн (план)   | Надлишок / дефіцит, грн (факт) | Сума, грн (план)   | Надлишок / дефіцит, грн (факт) |
| 1     | Закупівля і модернізація озброєння, військової та спецтехніки                                                   | 35177,14          | 12312,00           |                                | 8794,29            |                                | 5276,57            |                                | 8794,29            |                                |
| 2     | Закупівля макетів озброєння, військової та спеціальної техніки                                                  | 23451,43          | 8208,00            |                                | 5862,86            |                                | 3517,71            |                                | 5862,86            |                                |
| 3     | Закупівля боеприпасів, оптичних та тепловізійних приладів, обладнання                                           | 29314,29          | 10260,00           |                                | 7328,57            |                                | 4397,14            |                                | 7328,57            |                                |
| 4     | Утримання, експлуатація і ремонт озброєння та військової техніки                                                | 29314,29          | 10260,00           |                                | 7328,57            |                                | 4397,14            |                                | 7328,57            |                                |
| 5     | Закупівля речового майна, засобів індивідуального захисту, продуктів харчування та пально-мастильних матеріалів | 46902,86          | 16416,00           |                                | 11725,71           |                                | 7035,43            |                                | 11725,71           |                                |
| 6     | Закупівля виробів медичного призначення, медикаментів та перев'язувальних матеріалів                            | 23451,43          | 8208,00            |                                | 5862,86            |                                | 3517,71            |                                | 5862,86            |                                |
| 7     | Закупівля , утримання та ремонт засобів і майна зв'язку, комп'ютерної техніки та програмного забезпечення       | 29314,29          | 10260,00           |                                | 7328,57            |                                | 4397,14            |                                | 7328,57            |                                |
| 8     | Закупівля паперу, матеріалів, інвентарю та інструментів для господарської діяльності                            | 11725,71          | 4104,00            |                                | 2931,43            |                                | 1758,86            |                                | 2931,43            |                                |
| 9     | Оплата послуг за лікування військовослужбовців                                                                  | 5862,86           | 2052,00            |                                | 1465,71            |                                | 879,43             |                                | 1465,71            |                                |
| 10    | Оплата послуг з доставки тіл загиблих військовослужбовців та ритуальних послуг                                  | 5862,86           | 2052,00            |                                | 1465,71            |                                | 879,43             |                                | 1465,71            |                                |
| 11    | Будівництво та ремонт військових об'єктів, зруйнованих внаслідок воєнних дій                                    | 29314,29          | 10260,00           |                                | 7328,57            |                                | 4397,14            |                                | 7328,57            |                                |
| 12    | Придбання та ремонт котлів опалення                                                                             | 23451,43          | 8208,00            |                                | 5862,86            |                                | 3517,71            |                                | 5862,86            |                                |
| 13    | Закупівля матеріальних засобів для будівництва та ремонту військових споруд                                     | 11725,71          | 4104,00            |                                | 2931,43            |                                | 1758,86            |                                | 2931,43            |                                |
| 14    | Закупівля, встановлення та утримання джерел живлення                                                            | 23451,43          | 8208,00            |                                | 5862,86            |                                | 3517,71            |                                | 5862,86            |                                |
| 15    | Закупівля пожежної та охоронної сигналізації , систем відеоспостереження                                        | 17588,57          | 6156,00            |                                | 4397,14            |                                | 2638,29            |                                | 4397,14            |                                |
| 16    | Оплата послуг з підготовки операторів безпілотних авіаційних апаратів                                           | 23451,43          | 8208,00            |                                | 5862,86            |                                | 3517,71            |                                | 5862,86            |                                |
| 17    | Оплата послуг зв'язку, у тому числі супутникового інтернету                                                     | 41040,00          | 14364,00           |                                | 10260,00           |                                | 6156,00            |                                | 10260,00           |                                |
|       | <b>ВСЬОГО</b>                                                                                                   | <b>410 400,00</b> | <b>143 640,00</b>  |                                | <b>102 600,00</b>  |                                | <b>61 560,00</b>   |                                | <b>102 600,00</b>  |                                |

**Примітка:** власні розрахунки колективу авторів.

Таблиця 10

Квартальний оперативний план фінансування витрат та першочергових потреб бригади зв'язку  
(за базовим сценарієм розвитку бойових дій), на прикладі III кварталу

| № з/п | Напрями використання (І)                                                                                        | Липень           |                                | Серпень          |                                | Вересень         |                                | Індекс інфляції <sup>1</sup> | Разом за III квартал |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------|
|       |                                                                                                                 | Сума, грн (план) | Надлишок / дефіцит, грн (факт) | Сума, грн (план) | Надлишок / дефіцит, грн (факт) | Сума, грн (план) | Надлишок / дефіцит, грн (факт) |                              |                      |
| 1     | Закупівля і модернізація озброєння, військової та спецтехніки                                                   | 35177,14         |                                | 35177,14         |                                | 35177,14         |                                | 1,01                         | 104486,56            |
| 2     | Закупівля макетів озброєння, військової та спеціальної техніки                                                  | 23451,43         |                                | 23451,43         |                                | 23451,43         |                                | 1,01                         | 69657,71             |
| 3     | Закупівля боеприпасів, оптичних та тепловізійних приладів, обладнання                                           | 29314,29         |                                | 29314,29         |                                | 29314,29         |                                | 1,01                         | 87072,14             |
| 4     | Утримання, експлуатація і ремонт озброєння та військової техніки                                                | 29314,29         |                                | 29314,29         |                                | 29314,29         |                                | 1,01                         | 87072,14             |
| 5     | Закупівля речового майна, засобів індивідуального захисту, продуктів харчування та пально-мастильних матеріалів | 46902,86         |                                | 46902,86         |                                | 46902,86         |                                | 1,01                         | 139315,42            |
| 6     | Закупівля виробів медичного призначення, медикаментів та перев'язувальних матеріалів                            | 23451,43         |                                | 23451,43         |                                | 23451,43         |                                | 1,01                         | 69657,71             |
| 7     | Закупівля, утримання та ремонт засобів і майна зв'язку, комп'ютерної техніки та програмного забезпечення        | 29314,29         |                                | 29314,29         |                                | 29314,29         |                                | 1,01                         | 87072,14             |
| 8     | Закупівля паперу, матеріалів, інвентарю та інструментів для господарської діяльності                            | 11725,71         |                                | 11725,71         |                                | 11725,71         |                                | 1,01                         | 34828,85             |
| 9     | Оплата послуг за лікування військовослужбовців                                                                  | 5862,86          |                                | 5862,86          |                                | 5862,86          |                                | 1,01                         | 17414,43             |
| 10    | Оплата послуг з доставки тіл загиблих військовослужбовців та ритуальних послуг                                  | 5862,86          |                                | 5862,86          |                                | 5862,86          |                                | 1,01                         | 17414,43             |
| 11    | Будівництво та ремонт військових об'єктів, зруйнованих внаслідок воєнних дій                                    | 29314,29         |                                | 29314,29         |                                | 29314,29         |                                | 1,01                         | 87072,14             |
| 12    | Придбання та ремонт котлів опалення                                                                             | 23451,43         |                                | 23451,43         |                                | 23451,43         |                                | 1,01                         | 69657,71             |
| 13    | Закупівля матеріальних засобів для будівництва та ремонту військових споруд                                     | 11725,71         |                                | 11725,71         |                                | 11725,71         |                                | 1,01                         | 34828,85             |
| 14    | Закупівля, встановлення та утримання джерел живлення                                                            | 23451,43         |                                | 23451,43         |                                | 23451,43         |                                | 1,01                         | 69657,71             |
| 15    | Закупівля пожежної та охоронної сигналізації, систем відеоспостереження                                         | 17588,57         |                                | 17588,57         |                                | 17588,57         |                                | 1,01                         | 52243,28             |
| 16    | Оплата послуг з підготовки операторів безпілотних авіаційних апаратів                                           | 23451,43         |                                | 23451,43         |                                | 23451,43         |                                | 1,01                         | 69657,71             |
| 17    | Оплата послуг зв'язку, у тому числі супутникового інтернету                                                     | 41040,00         |                                | 41040,00         |                                | 41040,00         |                                | 1,01                         | 121900,99            |
|       | <b>ВСЬОГО</b>                                                                                                   | 410 400,00       |                                | 410 400,00       |                                | 410 400,00       |                                | x                            | 1 219 009,90         |

**Примітка:** власні розрахунки колективу авторів.

Практична цінність методики полягає в її прикладному характері для підрозділів ЗСУ, які отримують цільові надходження частини ПДФО та сценарному прогнозуванні видатків. Розроблений підхід дає змогу ефективно планувати тижневі та квартальні витрати з урахуванням ризиків, оперативних потреб та інституційних обмежень. Запропонована модель дозволяє командуванню ухвалювати економічно обґрунтовані рішення, запобігати розбалансуванню кошторисів, своєчасно і пріоритетно

фінансувати критичні потреби, а також формувати обґрунтовану звітність і підвищувати прозорість у використанні бюджетних ресурсів.

#### Дискусія і висновки

На відміну від відомих у військовій практиці моделей стратегічного планування, зокрема програмно-цільового підходу НАТО (NDPP) та американської системи (PPBE), які передбачають централізоване планування видатків і жорстку ієрархію прийняття рішень, запропонована

<sup>1</sup> Визначено згідно з офіційними даними Держстату України станом на 01 число місяця.

модель характеризується принципово новими властивостями – внутрішньою фінансовою автономією та операційною адаптивністю. Її ключова перевага полягає в синтезі інституційного підґрунтя, заснованого на ідеях класиків світової теорії інституціоналізму та теорії квазіфінансового федералізму, з прикладними механізмами вагового ранжування витрат, сценарної адаптації та інфляційного коригування. Це пропонує реальну тактичну гнучкість без втрати стратегічної цілісності бюджетного процесу й формує основу для якісно нового підходу до фінансового управління у секторі оборони.

Результати дослідження показують, що процес планування потреб військових частин має комплексний і багатовимірний характер, а сам механізм повернення частини ПДФО є не лише фінансовим інструментом, а й потенційним каталізатором підвищення автономії фінансового менеджменту у секторі оборони. Проведений аналіз засвідчив, що централізована система планування та розподілу бюджетних ресурсів сьогодення потребує модернізації.

Слід зауважити, що запропонований авторським колективом алгоритм дій визначив покрокову дорожню карту для реформування управління фінансовими ресурсами на основі повернення 10 % ПДФО з грошового забезпечення військовослужбовців і створив передумови для більш ефективної, прозорої та стійкої фінансової системи ЗСУ. Практична площина застосування авторського підходу поєднує елементи математичного моделювання, вагового ранжування статей витрат та інфляційного коригування, що дає змогу формалізувати процес прийняття рішень керівним складом підрозділів ЗС України і підвищити точність фінансового планування. Методика дозволяє враховувати сценарні відмінності між бойовими та тилловими частинами, забезпечуючи адаптивність і функціональність кошторисного процесу в умовах обмежених ресурсів і високої невизначеності.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що інтеграція правових, організаційних, економічних і цифрових інструментів у запропонованій моделі формує цілісну основу стратегічно-адаптивної системи управління фінансовими ресурсами військових частин ЗСУ. Реалізація цієї концепції сприятиме переходу від централізованої до децентралізованої, проактивної, гнучкої та аналітично керованої моделі бюджетування, котра функціонуватиме як в умовах воєнного часу, так і в ході післявоєнного відновлення оборонного потенціалу держави.

**Внесок авторів:** Людмила Цюкало – написання (оригінальна чернетка); Олена Панухник – концептуалізація, методологія, написання (перегляд і редагування); Тетяна Остапчук – написання (перегляд і редагування); Алім Сизов – теоретичні засади дослідження, збирання вихідних даних; Сергій Дяченко – аналіз джерел.

**Джерела фінансування.** Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

#### Список використаних джерел

- Булєєв, І., & Камінська, Т. (2025). Аналіз виконання бюджетів в період воєнного стану. *Галицький економічний вісник*, 1(24), 13–18.
- Гончаренко, Л. (2022). Бюджетна політика України в умовах воєнного стану. *Наукові праці Національного університету "Києво-Могилянська академія". Серія "Економіка"*, 1(10), 132–138.
- Кабінет Міністрів України. (2024). *Деякі питання фінансування матеріально-технічного забезпечення військових частин Збройних Сил, інших військових формувань* (Постанова КМУ від 23.01.2024 № 69). <https://zakon.rada.gov.ua/go/69-2024-%D0%BF>
- Короленко, В. (2024). Бюджетна політика України в умовах повномасштабної війни. *Фінансово-економічний вісник*, 2(19), 62–68.
- Панухник, О.В. (2025). Модернізація алгоритму управління фінансовими ресурсами військових частин на основі механізму повернення ПДФО. *Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки*, 3(63), 43–51. <https://doi.org/10.17721/1728-2217/2025.63.43-51>
- Eucken, W. (1952). Grundsätze der Wirtschaftspolitik. In E. Oken und K.P. Hansel (Hrsg.), *Hand-und Lehrbücher aus dem Gebiet der Sozialwissenschaften*. A. Francke & Tübingen, J.C.B. Mohr, 396.
- Fleischer, P. (2015). NATO Defence Planning Process. Implications for defence posture. *Securitologia*, 1(21), 103–114. <https://doi.org/10.5604/18984509.1184236>
- Nate, S., Stavitsky, A., & Kharlamova, G. (2023). Index of the Openness and Transparency of Budgeting and Financial Management of the Defence and Security Sector: Case of Ukraine. *Sustainability*, 15(7), 5617. <https://doi.org/10.3390/su15075617>
- Nelson, W.C. (1970). Program, Planning, Budgeting Systems for Educators. *A Research Bibliography. Final Report*, 4, 117.
- North, D.C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press, 285.
- Oates, W.E. (1972). *Fiscal Federalism*. Harcourt Brace Jovanovich, 256.
- Petlenko, Y., Tarnu, L., Shchehliuk, B. & Nate, S. (2023). Enhancing the Effectiveness of Defence Planning Through the Implementation of Capability-Based Budgeting and Civilian Control. *Access to Justice in Eastern Europe*, 4(21). <https://doi.org/10.33327/AJEE-18-6.4-n000477>

#### References

- Bulieiev, I., & Kaminska, T. (2025). Analysis of budget execution during martial law. *Galician Economic Journal*, 1(24), 13–18 [in Ukrainian].
- Cabinet of Ministers of Ukraine. (2024). *Some issues of financing material and technical support of military units of the Armed Forces and other military formations*: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of January 23, 2024, No. 69 [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/go/69-2024-%D0%BF>
- Eucken, W. (1952). Grundsätze der Wirtschaftspolitik. In E. Oiken und K.P. Hansel (Hrsg.), *Hand-und Lehrbücher aus dem Gebiet der Sozialwissenschaften*. A. Francke & Tübingen, J.C.B. Mohr, 396.
- Fleischer, P. (2015). NATO Defence Planning Process. Implications for defence posture. *Securitologia*, 1(21), 103–114. <https://doi.org/10.5604/18984509.1184236>
- Honcharenko, L. (2022). Ukraine's budget policy under martial law. *Scientific Works of National University of Kyiv-Mohyla Academy. Economics*, 1(10), 132–138 [in Ukrainian].
- Korolenko, V. (2024). Ukraine's budget policy in the context of full-scale war. *Financial and Economic Journal*, 2(19), 62–68 [in Ukrainian].
- Nate, S., Stavitsky, A., & Kharlamova, G. (2023). Index of the Openness and Transparency of Budgeting and Financial Management of the Defence and Security Sector: Case of Ukraine. *Sustainability*, 15(7), 5617. <https://doi.org/10.3390/su15075617>
- Nelson, W.C. (1970). Program, Planning, Budgeting Systems for Educators. *A Research Bibliography. Final Report*, 4, 117.
- North, D.C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press, 285.
- Oates, W.E. (1972). *Fiscal Federalism*. Harcourt Brace Jovanovich, 256
- Panukhnyk, O.V. (2025). Modernization of the financial resource management algorithm of military units based on the personal income tax return mechanism. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Military-Special Sciences*, 3(63), 43–51 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.63.43-51>
- Petlenko, Y., Tarnu, L., Shchehliuk, B. & Nate, S. (2023). Enhancing the Effectiveness of Defence Planning Through the Implementation of Capability-Based Budgeting and Civilian Control. *Access to Justice in Eastern Europe*, 4(21). <https://doi.org/10.33327/AJEE-18-6.4-n000477>

Отримано редакцією журналу / Received: 01.11.25

Прорецензовано / Revised: 07.11.25

Схвалено до друку / Accepted: 17.11.25

Liudmyla TSIUKALO<sup>1</sup>, PhD  
ORCID ID: 0000-0002-6870-4683  
e-mail: liudmyla.tsiukalo@knu.ua

Olena PANUKHNYK<sup>1</sup>, DSc (Econ.), Prof.  
ORCID ID: 0000-0002-8167-0940  
e-mail: panukhnyk.olena@knu.ua

Tetiana OSTAPCHUK<sup>1</sup>, Senior Researcher  
ORCID ID: 0009-0003-6689-3884  
e-mail: ostapchuk.tetiana@knu.ua

Alim SYZOV<sup>1</sup>, PhD (Econ.), Assoc. Prof.  
ORCID ID: 0000-0002-6400-3951  
e-mail: alik\_sizov@ukr.net

Serhiy DYACHENKO<sup>1</sup>, Senior Researcher  
ORCID ID: 0009-0005-6941-1451  
e-mail: dyachenkosergiy@gmail.com

<sup>1</sup>Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## A MODEL OF STRATEGIC-ADAPTIVE FINANCIAL PLANNING FOR MILITARY UNITS OF THE ARMED FORCES OF UKRAINE: AN ANALYTICAL AND APPLIED APPROACH

**Background.** Under the current conditions of full-scale military invasion, the issue of rational financial resource management within the defense sector has become exceptionally relevant and critically important for ensuring the state's defense capability, sustaining military operations, and maintaining overall national security resilience. In this context, the mechanism for returning a share of personal income tax (PIT) revenues to the military units of the AFU acts as a financial catalyst for enhancing its capability and as an instrument for reinforcing the economic autonomy of defense institutions. At the same time, research indicates that the existing approach to utilizing the returned funds requires a higher degree of adaptability. Therefore, the necessity to develop a model of strategic-adaptive financial planning for military units has occurred, one that integrates mathematical modeling, weighted ranking, scenario forecasting, and inflation adjustment tools. The study's objective is to conceptualize, develop, and test a strategic-adaptive financial planning model for military units, based on the partial PIT return mechanism, as a tool to enhance the quality and operational speed of managerial decisions made by AFU unit commands.

**Methods.** The article proposes and validates an original methodology for strategic-adaptive financial planning for military units, based on methodological approach combining mathematical modeling; a weighted ranking system for needs assessment; prioritization of expenditure areas; scenario forecasting across three probable operational trajectories of combat developments (baseline, escalation, and de-escalation), taking into account the inflation index; weekly and quarterly expenditure profiling; and pilot testing of the model using the examples of a separate mechanized brigade and a communications brigade.

**Results.** The testing of the methodology using simulated cases demonstrates substantial differences in the financial capabilities among various military units: at the initial level of PIT-based return, a separate mechanized brigade may receive approximately 6,480,000 UAH per month, whereas a communications brigade would receive significantly less – around 410,400 UAH per month. The proposed model enables flexible and prompt reallocation of resources according to the selected scenario ("A", "B", or "C"). The integration of the inflation index allows quarterly plan adjustments and reduces the risk of financial shortfalls. The scientific research novelty lies in formulating an original methodological approach and an algorithm for adaptive financial planning for military units based on the partial PIT return mechanism, which integrates scenario forecasting, weighted ranking, and inflationary adjustment.

**Conclusion.** The validated strategic-adaptive financial planning methodology provides military units of the AFU with a tool for strengthening financial autonomy and ensuring the efficient use of funds originated from the return of 10 % of PIT revenues. The anticipated effect of implementing the model includes reducing the risks of misallocation of financial resources, increasing transparency in budgetary decisions, and enhancing the financial sustainability of military units under wartime conditions.

**Keywords:** military unit, personal income tax, budget planning, financial management, strategic-adaptive model, scenario forecasting

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The author declares no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; in the decision to publish the results.

## ПРАВО

УДК 327.56:355.45(100)

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64.57-66>

Ольга СЛЮСАРЕНКО, канд. юрид. наук

ORCID ID: 0000-0003-0994-1010

e-mail: olya\_sunnyday@ukr.net

Національна академія Служби безпеки України, Київ, Україна

**ВІЙСЬКОВА МЕДІАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ МИРНОГО ВРЕГУЛЮВАННЯ  
ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ: РОЛЬ І ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ РОЗВІДУВАЛЬНИХ ДАНИХ**

**Вступ.** У сучасному безпековому середовищі, що характеризується стрімким зростанням збройних конфліктів і гібридних загроз, актуальним постає пошук ефективних інструментів їх мирного врегулювання. Військова медіація з розвідувальною підтримкою є новим напрямом у практиці посередництва, що поєднує аналітичні, дипломатичні та операційні методи з метою зменшення ескалаційного потенціалу конфліктів. Її застосування дає змогу підвищити довіру між сторонами конфлікту, своєчасно виявляти ризики порушення перемир'я та формувати умови для сталого миру.

**Методи.** У дослідженні використано міждисциплінарний підхід, що поєднує методи системного аналізу, порівняльного вивчення міжнародного досвіду, контент-аналіз офіційних документів і звітів міжнародних організацій, а також метод операційного моделювання. Проаналізовано практику застосування військової медіації в конфліктах різного типу (Дарфур, Південний Судан, Україна), визначено інституційні умови інтеграції розвідувальних структур у переговорні процеси, а також проведено якісний аналіз нормативних і етичних аспектів використання розвідувальних даних у медіаційних процедурах.

**Результати.** Результати дослідження засвідчують, що військова медіація з розвідувальною підтримкою сприяє підвищенню ефективності переговорів завдяки зменшенню інформаційної асиметрії, оперативному реагуванню на ризики ескалації та зміцненню довіри між сторонами конфлікту. Міжнародна практика (ООН, Африканський Союз, ЄС) доводить, що залучення перевірених розвідувальних даних підвищує легітимність медіаторів і дозволяє формувати обґрунтовані рішення щодо припинення вогню, контролю виконання домовленостей та гуманітарної координації. Водночас виявлено нові ризики, пов'язані з використанням штучного інтелекту та цифрових технологій у медіаційних процесах.

**Висновки.** Військова медіація з розвідувальною підтримкою є перспективним інструментом сучасної дипломатії безпеки, який поєднує технологічні та гуманітарно-правові підходи до врегулювання конфліктів. Її ефективність визначається якістю розвідувальних даних, прозорістю процедур обміну інформацією та дотриманням міжнародних стандартів права. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розроблення операційних моделей інтеграції даних розвідки у переговорні процеси, що забезпечать стійкість миру та запобігання новим формам насильства.

**Ключові слова:** військова медіація, розвідувальна підтримка, переговорний процес, збройний конфлікт, міжнародне право, етичні стандарти, інформаційна асиметрія, мирне врегулювання, аналітична розвідка, міжнародна безпека.

**Вступ**

У сучасному безпековому середовищі, позначеному багатовимірними загрозами та високою динамікою збройних протистоянь, потреба в інструментах раннього попередження та керованої деескалації стає вирішальною. Військова медіація як особлива форма переговорного процесу інтегрує правові, операційні та комунікаційні підходи, створюючи умови для зниження інтенсивності насильства і формування стійких домовленостей. У цьому контексті зростає значення використання розвідувальних даних не лише як ресурсу планування операцій, а й як бази для прогнозування ризиків, визначення зацікавлених сторін і виявлення "вікон можливостей" для мирного діалогу.

Використання розвідувальних даних у процедурі медіації надає переговорникам верифіковану картину намірів, потенціалу та обмежень учасників конфлікту, що підвищує якість рішень і точність комунікації. Дані різної природи – від відкритих джерел до спеціалізованих засобів спостереження – дають змогу моделювати сценарії ескалації, ідентифікувати осередки напруги, планувати гуманітарні коридори та перевірку дотримання режиму припинення вогню (Rauchhaus, 2006). Така інтеграція змінює парадигму посередництва: від реактивного до проактивного, зорієнтованого на превенцію та кероване зниження ризиків (Hegre et al., 2019; Rød, Gåsste, & Hegre, 2024). Ефективність цього підходу неможлива без належних правових і етичних запобіжників. Використання розвідувальної інформації в медіаційних процедурах має відповідати принципам законності, необхідності та пропорційності, а також

вимогам конфіденційності та захисту персональних даних. Вбудовані механізми підзвітності, чіткі регламенти доступу та верифікації джерел, а також прозорість процедур для легітимних зацікавлених сторін зменшують ризики політизації, маніпуляцій і підриву довіри між сторонами конфлікту (De Franco, 2024a, b; Dorn, 1995, 2016).

Міжнародний і національний виміри такої медіації потребують скоординованої взаємодії розвідувальних структур із дипломатами, військовим командуванням, гуманітарними місіями та громадянським суспільством. Критично важливими є сумісність (узгодженість) інформаційних систем, узгоджені стандарти обміну, а також якісні критерії даних – релевантність, своєчасність, точність і верифікованість (Hegre et al., 2019; Rød, Gåsste & Hegre, 2024; Von der Maase et al., 2025); Rød, Gåsste, & Hegre, 2024). Саме ці умови дозволяють перетворювати інформацію на спільно визнану єдину інформаційну позицію для підтримки довіри та досягнення результативних домовленостей.

Технологічний розвиток відкриває додаткові можливості: аналітика великих даних, застосування новітніх технологій та інструменти ситуаційної обізнаності підвищують здатність прогнозувати критичні моменти і своєчасно пропонувати альтернативи силовому сценарію. Водночас постають нові виклики, такі як: алгоритмічні упередження, кібервразливість та нерівні можливості доступу до інформації, які вимагають оновлення нормативних рамок і вироблення етичних стандартів застосування технологій у медіаційних процедурах (Verjee, 2024; UNIDIR, 2023).

© Слюсаренко Ольга, 2025

**Метою цієї статті** є концептуалізація військової медіації з розвідувальною підтримкою як цілісної моделі деескалації та мирного врегулювання збройних конфліктів, визначення її принципів, інституційних передумов і операційних механізмів. Запропонований підхід поєднує теоретичні узагальнення з практичними рекомендаціями щодо моделювання обміну даними, перевірки їх якості та забезпечення конфіденційності, аби посилити здатність державних і міжнародних зацікавлених сторін до своєчасного, правомірного й ефективного посередництва в умовах сучасних збройних конфліктів (European External Action Service, 2020; Verjee, 2024; Geneva Academy of International..., 2023; European External Action Service, 2020; Geneva Academy of International..., 2023).

**Огляд літератури.** Міжнародна наукова дискусія про посередництво у збройних конфліктах значною мірою виходить із проблеми інформаційної асиметрії між сторонами конфлікту та ролі третіх сторін у її зниженні. Як свідчать результати досліджених робіт, ефективність медіатора прямо залежить від його спроможності надавати достовірні сигнали про граничні позиції сторін і таким чином коригувати їхні очікування щодо продовження насильства (Rauchhaus, 2006) формалізує умови довіри до медіатора та доводить, що саме інформована упередженість може підвищувати переконливість повідомлень, тоді як Rauchhaus (2006) емпірично демонструє, що медіації, націлені на подолання інформаційного дефіциту, статистично результативніші. Ці висновки закладають теоретичну основу для інтеграції розвідувальних даних у медіаційні процедури як інструменту зменшення невизначеності.

Дослідження у сфері раннього попередження та прогнозування політичного насильства є ще одним важливим елементом цієї тематики. Програми на кшталт ViEWS демонструють, як прозорі моделі з відкритими даними та валідацією можуть давати просторово-часові прогнози ризику конфліктів, що безпосередньо релевантно для вікон можливостей у переговорах та під час процесу планування деескалації (Hegre et al., 2019, 2021). Емпіричні дані підтверджують ефективність використання цифрових слідів та медіапотоків як ранніх сигналів, тоді як порівняльні огляди систем раннього попередження наголошують на критичності прозорості, верифікованості та своєчасності даних – параметрів, що є також необхідними в медіації з розвідувальною підтримкою (Rød, Gåsste, & Hegre, 2024). Сукупно це формує методологічний місток між інтелектуальним (аналітичним) циклом і переговорними практиками.

Розвідувальне забезпечення миротворчих операцій та інституціалізація розвідувальних функцій у миротворчих операціях ООН також відіграють важливу роль у дослідженні. Історичні й концептуальні праці відображають еволюцію від скепсису до визнання розвідувальних даних ключовим чинником операцій, включно з безпекою персоналу, попередженням ескалації і підтримкою специфічних операцій (Dorn, 1995, 2016; De Franco, 2024a, b; Obuobi, 2024). Для нашої теми це важливо, оскільки такі практики створюють нормативно-операційний прецедент легітимного збору, обробки та обміну даними, що можуть прямо підсилювати медіацію: від ситуаційної обізнаності до верифікації виконання домовленостей.

Окрема низка робіт фокусується на перемир'ях і верифікації. Результати досліджень свідчать про те, що моделювання припинення насильства та режими моніторингу впливають на динаміку насильства та стійкість миру (Fortna, 2004). Нещодавні праці аналізують використання

технологій – від дистанційного спостереження до безпілотних літальних апаратів (БПЛА), – фіксуючи як потенціал зниження витрат спостереження, так і ризики контрпродуктивної реакції сторін на нагляд ("ефект демонстрації" та стимулювання порушень) (UNIDIR, 2023; Verjee, 2024). Для медіатора використання зазначених технологій створює подвійний імператив: підвищувати доказовість переговорів через надійні дані й водночас проєктувати запобіжники від зворотного ефекту технологічного моніторингу (Fortna, 2004; Clayton, & Sticher, 2021; Verjee, 2024).

Синтез зазначених напрямів пропонує операційну рамку "розвідувально підтримуваної медіації", яка поєднує:

- зменшення інформаційної асиметрії відповідно до формальних моделей медіації;
- прогнозування ризиків для таймінгу і фреймінгу пропозицій;
- інституційно вбудовані канали легітимного обміну даними з миротворчих / спостережних місій;
- технологічні інструменти моніторингу конфліктної ситуації з оцінюванням їхніх поведінкових наслідків для сторін конфлікту.

Відсутність цілісної моделі інтеграції цих елементів у медіаційну процедуру – від діагностики й вироблення опцій до верифікації виконання – із вбудованими принципами законності, необхідності та пропорційності залишається суттєвим викликом для практики мирного врегулювання збройних конфліктів (Geneva Academy of International, 2023).

Сучасна література фіксує також технологічний прогрес: застосування новітніх технологій, великих даних та інструментів пояснюваної аналітики у прогнозуванні політичного насильства й підтримці рішень у складних операційних середовищах. Хоча емпіричні результати загалом обнадійливі, автори наголошують на потребі прозорості, відтворюваності та чутливості до упереджень – вимог, які безпосередньо впроваджуються в медіаційні процеси, якщо ті опираються на розвідувальні дані (Hegre et al., 2019; Rød, Gåsste, & Hegre, 2024; Verjee, 2024). Такий підхід акцентує важливість дотримання стандартів якості даних (релевантність, своєчасність, верифікованість) і процедур, побудованих за принципом захисту даних на етапі проєктування, без яких інтеграція розвідувальних даних у площину медіації може підірвати довіру сторін і нейтральність посередника.

**Мета дослідження** полягає в теоретичному та практичному обґрунтуванні концепції військової медіації з використанням розвідувальних даних як засобу попередження ескалації конфліктів і підтримання стійкого миру. У роботі визначено принципи, операційні механізми та інституційні умови інтеграції розвідувальних даних у процеси медіації, спрямовані на запобігання насильству та підвищення ефективності переговорних процесів.

#### **Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати роль і значення розвідувальної інформації у військовій медіації на міжнародному й національному рівнях.
2. Визначити ключові ризики, пов'язані з використанням розвідувальних даних у миротворчих і медіаційних операціях.
3. Сформулювати принципи етичного, правомірного й ефективного використання розвідувальних даних у посередницьких процесах.
4. Розробити узагальнену модель військової медіації з розвідувальною підтримкою, придатну до застосування у контексті сучасних міжнародних криз.

### Методи

Дослідження ґрунтується на поєднанні системного, інституційного й порівняльного підходів, а також методів структурного аналізу та операційного моделювання. Застосовано комплекс методів якісного аналізу, зокрема:

- контент-аналіз наукових публікацій і документів міжнародних організацій (ООН, ЄС, ОБСЄ, Африканський Союз);
- аналіз випадків застосування військової медіації та використання розвідувальних даних у процесах врегулювання збройних конфліктів (Дарфур, Південний Судан, Україна);
- порівняльний аналіз моделей обміну розвідувальною інформацією та їх ефективності в контексті медіації (Clayton, & Sticher, 2021; De Franco, 2024a, b; Obuobi, 2024);
- елементи індуктивного узагальнення для формування пропозицій щодо підвищення ефективності взаємодії розвідувальних і медіаційних структур.

Методологія ґрунтується на принципах доказовості, перевірюваності та відтворюваності аналітичних результатів. Використання міжнародних баз даних – UCDP, VIEWS, ACLED – дало змогу зіставити моделі раннього попередження та медіаційних процесів із фактичними динаміками конфліктів (Hegre et al., 2019; Rød, Gåsste, & Hegre, 2024). У роботі також застосовано підходи дослідників, які розглядають зв'язок між розвідувальним циклом і процесами прийняття рішень у миротворчих операціях (Dorn, 1995, 2016; De Franco, 2024a, b), що дозволяє оцінити потенціал аналітичної підтримки переговорних процесів.

Особливу увагу приділено інституційному аспекту. Аналіз структури ООН, ЄС і Африканського Союзу доводить, що створення спеціалізованих аналітичних підрозділів і платформ обміну даними між державами підвищує ефективність реагування на кризові ситуації (European External Action Service, 2020; Geneva Academy of International..., 2023; Verjee, 2024). Такі підрозділи забезпечують інтеграцію розвідувальних спроможностей у загальну архітектуру миротворчих операцій, що сприяє більш точній діагностиці конфліктних ситуацій та прогнозуванню ескалацій.

Інструментом військової медіації можуть бути також розвідувальні дані, коли вони використовуються не лише для планування військових операцій, а й для передбачення ескалації, визначення ключових сторін конфлікту, оцінювання їх можливостей і пошуку гуманітарних рішень. Військова медіація із залученням розвідувальної аналітики є важливим інструментом для зменшення ескалації конфліктів та забезпечення більш ефективного вирішення міжнародних або внутрішніх криз. Цей процес охоплює використання розвідувальних даних, співпрацю між різними державними або міжнародними розвідувальними службами і використання медіації для досягнення мирного вирішення конфліктів. Метою є не тільки збереження миру, але й забезпечення ефективної комунікації як між сторонами, які можуть бути на межі війни (міжнародний рівень), так і між військовими підрозділами (національний рівень), а також медіаційні інструменти можна використовувати для злагоженості певного підрозділу (злагоженість підрозділу формується шляхом систематичних тренувань, чіткого розподілу обов'язків та налагодженої комунікації між військовослужбовцями).

### Результати

Військова медіація з використанням даних розвідки на міжнародному рівні передбачає співпрацю між

розвідувальними установами різних держав або організацій для отримання та аналізу даних з метою зниження рівня напруги та сприяння мирному вирішенню конфліктів, що може складатися, наприклад, зі:

- збирання розвідувальної інформації для оцінювання ситуації та прогнозування можливих наслідків військових дій;
- здійснення аналізу інформації для виявлення можливостей щодо мирного врегулювання конфліктних ситуацій та відновлення діалогу між сторонами конфлікту;
- співпраці між розвідувальними службами різних держав або між міжнародними організаціями для моніторингу та аналізу поведінки учасників конфлікту.

Військова медіація з використанням розвідувальних даних може застосовуватися як на етапі запобігання конфлікту, так і під час чи після його активної фази, щоб уникнути ескалації насильства та забезпечити стабільність. Загалом розвідувальні дані є важливим елементом у військовій медіації, оскільки розвідка надає інформацію, що є основою для прийняття рішень і підтримки дипломатичних процесів, адже за допомогою розвідувальної інформації можна отримати детальні відомості про потенційні загрози, наміри противників та навіть за потреби виявити слабкі місця, які можна використати для мирного врегулювання конфліктної ситуації.

Окреслимо основні ролі розвідки у військовій медіації:

- інформаційна підтримка переговорів: розвідувальна інформація про військову ситуацію може продемонструвати медіаторам точне розуміння поточного стану конфлікту і дозволити об'єктивно оцінити можливість його мирного врегулювання;
- попередження ескалації конфліктної ситуації: збирання інформації про потенційні загрози та військові плани дає змогу попередити можливу ескалацію насильства, що дозволяє дипломатам та медіаторам пропонувати альтернативи військовим діям;
- визначення надійних посередників: розвідувальні дані можуть сприяти виявленню осіб або груп осіб, які можуть бути відповідальними за підтримку миру або стабільності в конфлікті, посилюючи здійснення успішної медіації.

Під час російського збройного вторгнення на схід України (Донбас) із квітня 2014 року інструменти військової медіації, зокрема з використанням даних розвідки, стали важливою частиною мирних переговорів та сприяли встановленню режиму припинення вогню в Україні. Зокрема, у рамках підписання Мінських угод застосовані розвідувальні дані для забезпечення моніторингу перемир'я і дотримання умов припинення вогню. Збір та обмін інформацією між сторонами конфлікту, а також використання даних розвідки для виявлення порушень допомогли забезпечити певний рівень стабільності на лінії фронту до моменту порушення країною-агресором Мінських угод, початку повномасштабного вторгнення в Україну та продовження порушення основних норм і принципів міжнародного права (Geneva Academy of International ..., 2023).

Український збройний конфлікт, що розпочався в 2014 р. унаслідок збройної агресії Російської Федерації, створив для міжнародних і національних посередницьких механізмів специфічний виклик: одночасно діяли різні рівні конфлікту (міжнародний, внутрішньо-державний у частині тимчасово окупованих територій, гібридний у сфері безпеки, інформації та економіки), а сторони демонстрували різний рівень зацікавленості в прозорому обміні даними. За таких умов військова медіація могла працювати лише тоді, коли до перего-

ворних зусиль долучались розвідувальна й контррозвідувальна спроможність України та партнерів, а зібрані дані ставали не просто аналітичною довідкою, а легітимованим доказовим ресурсом для міжнародних місій.

Особливістю українського кейсу було те, що формальні медіаційні платформи (тристороння контактна група, "нормандський формат") діяли паралельно з технічними моніторинговими місіями, насамперед Спеціальною моніторинговою місією ОБСЄ. Остання у 2014–2021 роках фактично виконувала допоміжну медіаційну функцію: фіксувала порушення, підтверджувала або спростовувала обстріли, вела спостереження за відведенням озброєнь, надавала канали комунікації на тактичному рівні. Однак суто спостережного мандата було недостатньо, оскільки частина інформації, що надходила до української сторони від воєнної розвідки, СБУ чи партнерських служб, не могла бути розкрита відкрито, але прямо впливала на переговорні позиції. Це саме той випадок, коли розвідувальні дані працювали "в тіні медіації", але визначали її зміст.

У 2015–2016 роках, коли йшлося про імплементацію Мінських домовленостей, розвідувальна інформація давала змогу:

- ідентифікувати реальні місця зосередження артилерійських систем та РСЗВ за межами, визначеними угодами;
- розрізнити інсценовані порушення (коли обстріл здійснювався для дискредитації супротивної сторони в переговорах) і реальні бойові епізоди;
- виявляти ротацію російських кадрових військових і нові канали постачання озброєнь;
- прогнозувати "вікна ескалації" перед політичними раундами переговорів.

Ця інформація не завжди могла бути винесена в публічний звіт СММ ОБСЄ, але вона дозволяла українській стороні займати більш обґрунтовану позицію під час узгодження режимів тиші, ліній розмежування та гуманітарних коридорів. Фактично формується дворівнева модель: відкритий моніторинг (для довіри сторін і міжнародної аудиторії) та закритий розвідувальний супровід (для точного розуміння намірів противника).

Після повномасштабного вторгнення 24 лютого 2022 року акценти ще більше змістилися в бік медіації з використанням розвідувальних даних. З'явився блок переговорних дій, що стосується обміну полоненими, евакуацій і гуманітарних операцій (Маріуполь, Запорізький напрям, подальші обміни). Для таких операцій традиційних дипломатичних описів ситуації було недостатньо: потрібні були підтверджені дані про маршрути, розташування підрозділів противника, наявність мінно-вибухових загороджень, можливі провокації під час руху гуманітарних колон. Саме розвідувальні та контррозвідувальні підрозділи забезпечували це інформаційне підживлення, а медіатори (у т. ч. з іноземних держав і міжнародних організацій) отримували вже "очищену" інформацію, придатну для безпечного доведення до обох сторін.

Український досвід також показав, що використання розвідувальної інформації в медіації може мати превентивно-контррозвідувальний характер. Ідеться про випадки, коли одна зі сторін намагається використати переговорний канал для збору чутливих даних про дислокацію ЗСУ, логістику чи критичну інфраструктуру. За відсутності фахових безпекових фільтрів це перетворює медіацію на канал розвідки для агресора. Саме тому українські структури безпеки напроваджували практику, коли будь-яка ініціатива щодо локального

перемир'я, гуманітарного вікна чи розмежування сил проходить верифікацію за ризиками розкриття інформації. Це відрізняє український кейс від багатьох африканських місій: у нас розвідка не тільки підтримує медіацію, а й захищає її.

Окремим чинником, що ускладнював військову медіацію в Україні, стала обмеженість доступу міжнародних місій до всієї території бойових дій, включно з неконтрольованою ділянкою кордону. За таких обставин міжнародний посередник об'єктивно був змушений спиратися на дані, надані українською стороною та партнерами, тобто на асиметричний інформаційний пакет. Це породжує підозри в упередженості, але водночас підкреслює головну тезу цієї статті: без якісних розвідданих у складних конфліктах медіатор неминуче буде інформаційно недостатньо забезпеченим і, відповідно, менш ефективним. Україна показала, що цю асиметрію можна частково компенсувати спільними аналітичними осередками, спільними перевітками повідомлень і погодженими протоколами обміну знеособленими полями даних.

Таким чином, український кейс підтверджує три положення, важливі для концепції військової медіації з використанням розвідувальних даних:

1. Розвіддані підвищують не лише точність, а й швидкість медіаційних рішень (особливо для гуманітарних місій).
2. Закритість частини інформації не руйнує довіру, якщо існують зрозумілі й наперед узгоджені процедури її обробки та верифікації.
3. Контррозвідувальний супровід медіації є обов'язковим у конфліктах з активним противником-агресором, інакше переговорний процес стає вразливим інструментом впливу.

В Африці з метою врегулювання таких конфліктів, як війна в Дарфурі чи в Південному Судані, міжнародні організації, зокрема Організація Об'єднаних Націй та Африканський Союз, використовували розвідувальні дані для військової медіації і спостереження за дотриманням угод про припинення вогню. Розвідка допомагала зібрати інформацію про переміщення військ, а також виявляти ключових лідерів опозиційних угруповань, що дало змогу організувати більш ефективні переговори та забезпечити контроль за виконанням мирних угод (European External Action Service, 2020; Verjee, 2024; Geneva Academy of International..., 2023).

Визначимо такі виклики щодо використання розвідувальної інформації у військовій медіації: невизначеність даних – у розвідувальній діяльності часто виникають проблеми з точністю і достовірністю інформації, тому якщо медіатор має неповні або спотворені дані, це може призвести до прийняття неправильних рішень, що ускладнює процес мирного врегулювання; політичні інтереси – оскільки служба розвідки часто є інструментом політичного впливу, то якщо одна зі сторін конфлікту має доступ до більшої кількості даних або використовує розвідку для маніпулювання результатами медіації, то це може знизити ефективність мирного процесу; відсутність довіри між сторонами конфлікту – міжнародні або національні розвідувальні організації повинні мати довіру від усіх сторін конфлікту, оскільки коли одна зі сторін сумнівається в нейтральності розвідки, то це може ускладнити процес медіації.

Усе ж такі перспективи використання розвідувальних даних у військовій медіації полягають у подальшому розвитку технологій збирання інформації, сприянні

співпраці між розвідувальними органами різних країн і міжнародних організацій, тому в найближчій перспективі можна очікувати:

- удосконалення процесу обміну даними між різними розвідувальними агентствами для забезпечення більш ефективної військової медіації;
- застосування новітніх технологій (штучний інтелект, аналіз великих даних) для точнішого оцінювання ситуації в реальному часі та сприяння медіаційним зусиллям;
- залучення цивільних експертів до аналізу розвідувальних даних для більш глибокого розуміння локальних контекстів і потреб мирного врегулювання конфліктів.

Використання розвідувальної інформації у військовій медіації є важливим елементом сучасних миротворчих зусиль, що допомагає знижувати ризик ескалації насильства, забезпечувати контроль за виконанням мирних угод і підтримувати мирний процес. Однак для того, щоб цей інструмент був ефективним, важливо забезпечити об'єктивність, точність і довіру в процесі обміну інформацією між сторонами конфлікту, а також постійно вдосконалювати технології та методи збирання даних.

Однією з основних платформ для військової медіації є міжнародні організації, зокрема Організація Об'єднаних Націй, яка займається миротворчими місіями, забезпечує підтримку діалогу між сторонами конфлікту й організовує посередницькі переговори. Від початку своєї діяльності в 1945 р. ООН багато разів виступала як посередник у міжнародних конфліктах. Також й інші міжнародні організації, такі як: Європейський Союз, Африканський Союз або Ліга арабських держав, активно застосовують медіацію та її інструменти для врегулювання конфліктів у своїх регіонах. Наприклад, в Африці Африканський Союз часто організовує переговори між урядами та різними повстанськими групами, прагнучи уникнути широкомасштабних воєн.

Незважаючи на позитивні приклади, військова медіація стикається з численними викликами, наприклад:

- невизначеність щодо результатів: медіація не гарантує успіху, і в багатьох випадках навіть після підписання мирних угод конфлікти можуть відновлюватися через відсутність стабільної політичної волі;
- нерівність умов для переговорів: одними з основних труднощів під час проведення військової медіації є наявність значних розбіжностей у військовій спроможності між сторонами конфлікту. Якщо одна з них значно сильніша, вона може бути менш схильною до компромісів та досягнення консенсусу загалом, що ускладнює медіаційну процедуру;
- іноземне втручання: військові та політичні інтереси інших держав чи міжнародних організацій можуть ускладнити переговори та створити додаткові перешкоди для мирного процесу;
- проблеми з довірою: в умовах війни відновити довіру між сторонами збройного конфлікту часто є надзвичайно важким завданням, що ускладнює будь-яку медіацію.

Аналіз реалій сьогодення демонструє, що міжнародна спільнота усвідомлює важливість застосування медіації у збройних конфліктах та розвитку такого нового напрямку медіації, як військова медіація, тому намагається розвивати інструменти, які допоможуть зробити цю переговорну процедуру більш ефективною та використовуваною. Розвиток військової медіації залежить від певних ключових факторів.

#### 1. Інституційне та правове забезпечення:

- міжнародні організації (Організація Об'єднаних Націй (ООН), Організація з безпеки і співробітництва в

Європі (ОБСЄ), Європейський Союз (ЕС), Північно-атлантичний альянс (НАТО) тощо відіграють важливу роль у розвитку військової медіації;

- формування правових механізмів та угод (напр., Женевські конвенції, Гаазькі угоди тощо);
- зміцнення міжнародного права та механізмів його застосування для вирішення конфліктів.

#### 2. Використання дипломатичних механізмів:

- розширення ролі технологій у процесах медіації, зокрема, створення та використання міжнародних і національних переговорних онлайн-платформ для діалогу і комунікації між сторонами конфлікту із залученням нейтральних посередників;

- використання дипломатичних каналів для запобігання ескалації конфліктів;

- розвиток багатосторонніх переговорів та коаліцій.

#### 3. Удосконалення стратегій миротворчих місій:

- розширення миротворчих операцій та їх адаптація до нових викликів;

- використання новітніх технологій для моніторингу конфліктних зон (супутникові дані, безпілотні літальні апарати (БПЛА) тощо);

- посилення співпраці між військовими та цивільними структурами.

#### 4. Гуманітарний вимір та робота із цивільним населенням:

- взаємодія медіаторів з місцевими громадами з метою зниження рівня соціальної напруженості серед населення та створення умов для мирного співіснування;

- надання гуманітарної допомоги в зонах конфлікту та залучення військових медіаторів;

- залучення місцевих громад до миротворчого процесу, оскільки лише врахування інтересів усіх учасників конфлікту може сприяти стабільному і сталому миру;

- реінтеграція ветеранів та колишніх комбатантів у мирне суспільне життя з використанням механізмів військової медіації.

#### 5. Вплив новітніх технологій та інформаційної безпеки:

- використання медіації в кіберпросторі (боротьба з дезінформацією, інформаційні кампанії);

- моніторинг соціальних мереж з метою виявлення потенційних загроз;

- використання алгоритмів штучного інтелекту для аналізу конфліктів.

#### 6. Підготовка та навчання медіаторів:

- спеціальні програми підготовки для військових та дипломатів (навчання здатності пристосовувати медіаційні процедури до конкретних обставин і потреб сторін конфлікту та створення спеціалізованих центрів для підготовки військових медіаторів – миротворців);

- впровадження у навчальні програми для військових та інших представників силових структур і цивільного населення спеціальних курсів з конфліктології, емоційного інтелекту та переговорних навичок;

- розвиток регіональних центрів військової медіації, сімейної медіації з метою адаптації переговорних процесів до мінливих викликів сучасного суспільства.

Військова медіація є потужним інструментом у вирішенні збройних конфліктів, однак її ефективність залежить від багатьох факторів. Історія доводить, що медіація може сприяти в досягненні мирних угод і зниженні рівня насильства, але також вимагає великої дипломатичної майстерності, об'єктивності та неупередженості з боку медіаторів. Зважаючи на глобалізацію та нові виклики у сфері безпеки, міжнародні інститути будуть продовжувати вдосконалювати механізми медіації, з метою досягнення стабільності та безпеки в усьому світі.

Військова mediaція є складною і чутливою процедурою, яка постійно стикається з численними викликами, одним з яких є відсутність довіри між сторонами конфлікту, що часто ускладнює будь-який переговорний процес, а також відсутність єдності серед міжнародних партнерів. Крім того, необхідно розуміти, що геополітичні інтереси територіально великих та економічно потужніших держав можуть впливати на ефективність військової mediaції. Попри це сучасний світовий порядок вимагає розвитку та вдосконалення інститутів mediaції, оскільки війни призводять до людських трагедій, руйнувань та соціальних проблем, що можуть мати довгострокові наслідки. Військова mediaція дає шанс на мир тоді, коли інші шляхи вирішення конфліктів здаються неможливими.

Військова mediaція є важливим інструментом у сучасних міжнародних відносинах – це можливість зупинити збройні конфлікти, запобігти гуманітарним катастрофам і закласти основу для довготривалого миру. Проте успіх таких ініціатив залежить від готовності сторін конфлікту до діалогу, а також від здатності військових медіаторів ефективно адаптувати свої стратегії до кожного конкретного випадку. Зі збільшенням кількості збройних конфліктів у світі mediaція набуватиме ще більшого значення і в майбутньому може стати ключовим фактором у збереженні миру на планеті.

На сьогодні військова mediaція як метод мирного врегулювання збройних конфліктів знаходить своє застосування в різних кутках світу, оскільки замість того, щоб вирішувати конфлікти через ескалацію насильства, mediaція спрямована на припинення кровопролиття і пошук компромісів, які можуть забезпечити довготривалий мир. Різні міжнародні організації та окремі держави використовують дієву процедуру mediaції та її механізми для вирішення конфліктів, і цей інструмент має суттєвий вплив на стабільність у світі.

Сучасні збройні конфлікти демонструють складність та багатогранність процесу їх врегулювання. Військова mediaція як новий вид переговорного процесу є відповіддю на виклики, зумовлені глобальними військовими конфліктами та необхідністю пошуку ефективних механізмів їх мирного врегулювання. Як свідчать результати досліджень, традиційні методи дипломатії часто виявляються недостатньо дієвими у вирішенні військових протистоянь, особливо за умови складної багаторівневої структури конфлікту, наявності великої кількості зацікавлених сторін та різноспрямованих інтересів.

На основі аналізу сучасних переговорних практик можна виділити ключові аспекти, які визначають ефективність військової mediaції. По-перше, її дієвість залежить від рівня підготовленості медіаторів, які повинні володіти не лише навичками комунікації та ведення переговорів, але й розуміти специфіку військової справи, знати міжнародне гуманітарне право, а також мати практичний досвід роботи в зонах збройних конфліктів. По-друге, важливу роль відіграє нейтральність посередників та довіра до них з боку всіх учасників конфлікту. Відомо, що ефективність mediaційної процедури часто залежить від ставлення сторін, які беруть участь у переговорах, одна до одної, до самої процедури та перспективи мирного врегулювання конфлікту, і саме тому вибір медіаторів є критичним елементом організації військової mediaції.

Дискусійним залишається питання правових аспектів військової mediaції та її інтеграції у міжнародну систему

врегулювання конфліктів. З одного боку, існує значна кількість міжнародних документів, які регламентують принципи мирного врегулювання конфліктів (резолуції ООН, міжнародні конвенції тощо). Проте вони часто не передбачають конкретних механізмів взаємодії між військовими та цивільними суб'єктами під час збройних конфліктів. Саме тому виникає необхідність розробки нормативно-правових актів, які б регулювали порядок застосування військової mediaції та визначали її місце в системі миротворчих ініціатив.

Ще одним викликом є питання координації військової mediaції з іншими засобами мирного врегулювання конфліктів. Практика доводить, що успішне застосування mediaційних методів можливе лише за умови комплексного підходу, який передбачає дипломатичні, економічні, соціальні та правові інструменти. Крім того, важливо враховувати психологічний аспект військових конфліктів, оскільки тривалий воєнний досвід формує специфічний менталітет учасників бойових дій, що може ускладнювати процес примирення.

Оцінюючи перспективи розвитку військової mediaції, слід відзначити її потенціал у формуванні нових стандартів ведення переговорів у військовій сфері. Залучення військових медіаторів, які мають досвід роботи з військовослужбовцями та постраждалими від конфліктів, може суттєво підвищити ефективність процесу примирення. Водночас важливим завданням залишається впровадження програм підготовки військових медіаторів та розширення міжнародного співробітництва у цій сфері.

Таким чином, військова mediaція є необхідним та перспективним інструментом врегулювання конфліктів, який може сприяти зниженню рівня насильства та формуванню більш стійких механізмів примирення. Її ефективність залежить від професійної підготовки медіаторів, юридичних механізмів регулювання та політичної волі сторін конфлікту. Подальші дослідження у цій сфері мають бути спрямовані на розробку практичних рекомендацій щодо інтеграції військової mediaції в міжнародну систему врегулювання конфліктів та її адаптацію до нових реалій глобальної безпеки.

У сучасному світі військова mediaція стає все більш важливим інструментом для вирішення збройних конфліктів та зниження рівня напруги між сторонами. Вона використовується у міжнародних переговорах і на національному рівні із залученням як військових, так і цивільного населення. Проте, незважаючи на численні успішні кейси її застосування, військова mediaція стикається з низкою викликів, які впливають на її ефективність.

Одним із ключових аспектів військової mediaції є інтеграція розвідувальних даних у її механізми. Взаємодія між розвідувальними службами різних держав може значно сприяти мирному врегулюванню конфліктів, зменшенню загроз ескалації та підвищенню довіри між сторонами конфлікту. Розвідувальна інформація дає змогу медіаторам оцінити ситуацію, виявити потенційні ризики та виробити стратегію переговорного процесу. Прикладами успішного застосування військової mediaції із залученням розвідувальних даних є конфлікти в Україні, Дарфурі, Південному Судані, де міжнародні організації та уряди використовували розвідувальні дані для моніторингу ситуації та забезпечення контролю за дотриманням мирних угод.

Проте застосування у військовій mediaції розвідувальних даних має і свої труднощі. Одним з

основних викликів є невизначеність розвідувальних даних, що може призвести до прийняття помилкових рішень. Також існує ризик політичного впливу, оскільки служби розвідки можуть використовувати отримані дані для маніпуляції або приховування правдивої інформації. Довіра між сторонами конфлікту також залишається слабкою ланкою цього процесу, оскільки сторони конфлікту часто сумніваються в нейтральності отриманої інформації.

Попри всі виклики перспективи застосування у військовій медіації розвідувальних даних є позитивними. Подальший розвиток технологій збирання та аналізу інформації, використання штучного інтелекту та співпраця між розвідувальними службами можуть зробити цей інструмент ще більш ефективним. Новітні технології надають можливість швидко реагувати на зміни в конфліктних ситуаціях, аналізувати великі масиви даних і забезпечувати точність прогнозів.

Міжнародні організації, такі як: ООН, ЄС, ОБСЄ та Африканський Союз, відіграють ключову роль у розвитку військової медіації. Вони створюють переговорні платформи, залучають незалежних посередників та сприяють розробці механізмів мирного врегулювання конфліктів. Також національні уряди повинні посилювати свої інституційні спроможності в галузі військової медіації та інтегрувати цей інструмент у власні системи управління конфліктами.

Значним викликом залишається політична воля сторін конфлікту до компромісу. Навіть за умови ефективного медіаційного процесу конфлікти можуть відновлюватися через відсутність довіри між учасниками процедури або їх небажання виконувати досягнуті домовленості. Також слід враховувати вплив зовнішніх зацікавлених осіб, які можуть мати власні інтереси в конфлікті та перешкоджати досягненню миру.

Військова медіація є одним із найперспективніших механізмів вирішення збройних конфліктів, проте її успіх залежить від багатьох факторів. Розвиток технологій, міжнародна співпраця, посилення правових механізмів та готовність сторін конфлікту до переговорів є критичними умовами її ефективного застосування. Враховуючи зростаючу кількість конфліктів у світі, можна прогнозувати, що роль військової медіації продовжуватиме зростати, а її методи й інструменти будуть удосконалюватися, щоб відповідати викликам сучасного глобального порядку.

Міжнародна практика демонструє, що застосування військової медіації з розвідувальною підтримкою забезпечує зменшення ескалаційного потенціалу конфліктів та підвищує результативність переговорів. У межах операцій ООН і регіональних організацій розвідувальні структури виконують функції збору, аналізу та синтезу даних про поведінку сторін, що дозволяє прогнозувати ризики порушення домовленостей і своєчасно втручатися в динаміку конфлікту (De Franco, 2024a, b; Dorn, 1995, 2016; Obuobi, 2024).

Успішним прикладом є застосування механізмів медіації з аналітичною підтримкою під час конфліктів у Дарфурі та Південному Судані, де Африканський Союз і ООН використовували розвідувальні дані для контролю за дотриманням угод про припинення вогню (European External Action Service, 2020; Geneva Academy of International..., 2023). Подібний підхід спостерігався під час російської агресії проти України, коли дані моніторингу та розвідки сприяли документуванню порушень Мінських угод і формуванню аналітичної основи для дипломатичних ініціатив. Використання

таких даних у межах міжнародних місій довело їхню ефективність як у забезпеченні прозорості процесу, так і в зміцненні довіри між сторонами конфлікту. Розвідувальна підтримка в медіації виконує ряд критичних функцій.

1. Аналітична діагностика ситуації. Своєчасний збір інформації дає змогу оцінювати ескалаційні ризики, виявляти "гарячі точки" та визначати динаміку силових балансів (Hegre et al., 2019).

2. Планування та верифікація припинення вогню. Розвідувальні механізми використовуються для перевірки достовірності даних про порушення домовленостей, виявлення місць незаконного зосередження сил, а також моніторингу виконання зобов'язань сторін конфлікту (Clayton, & Sticher, 2021; Fortna, 2004).

3. Аналіз поведінки та рішень сторін конфлікту. Аналітика відкритих джерел (OSINT) у поєднанні з традиційними методами HUMINT та SIGINT створює можливості для прогнозування рішень сторін і формування більш реалістичних переговорних стратегій (De Franco, 2024a, b; Hegre et al., 2019; Rød, Gåsste & Hegre, 2024; Von der Maase et al., 2025).

Досвід ООН свідчить, що створення інтегрованих аналітичних осередків, таких як Joint Mission Analysis Centre (JMAC), значно підвищує ефективність медіаційних місій. Завдяки поєднанню військової, цивільної та гуманітарної інформації ці структури забезпечують комплексне розуміння ситуації і дають змогу уникати дублювання дій (Dorn, 1995, 2016; De Franco, 2024a, b). Водночас такі механізми потребують чітких правових рамок, адже розвідувальні дані можуть містити чутливу інформацію, здатну впливати на політичні процеси.

В Африканському контексті підрозділи Early Warning Systems, створені при Африканському Союзі, відіграють ключову роль у ранньому виявленні загроз та інформаційному забезпеченні переговорів (European External Action Service, 2020; Geneva Academy of International..., 2023). Розвіддані дозволяють здійснювати моніторинг дотримання мирних угод, прогнозувати наслідки політичних рішень і адаптувати миротворчі стратегії. Аналіз африканських кейсів демонструє, що найвищий рівень ефективності досягається тоді, коли розвідувальні підрозділи функціонують у межах чітко визначених етичних та правових норм, забезпечуючи нейтральність і достовірність інформації (Clayton, & Sticher, 2021; Verjee, 2024).

На основі зіставлення кейсів Україна – Дарфур – Південний Судан можна зробити висновок, що розвідувальна інформація у військовій медіації виконує роль своєрідного "моста" між операційним і дипломатичним рівнями управління конфліктом. Вона допомагає узгодити позиції сторін конфлікту і забезпечити обґрунтованість рішень, знижуючи рівень недовіри та інформаційного хаосу.

Ключовим викликом залишається питання достовірності та нейтральності даних. Невизначеність або спотворення розвідувальної інформації можуть призводити до помилкових рішень, що ускладнює миротворчий процес. Крім того, використання розвідувальних даних як інструменту політичного впливу підриває довіру між учасниками процесу та знижує легітимність посередника (Obuobi, 2024; Rauchhaus, 2006).

Попри виклики, перспективи інтеграції розвідувальних даних у військову медіацію залишаються позитивними. Подальший розвиток технологій збирання та аналізу інформації, застосування штучного інтелекту, а

також посилення міжнародної співпраці, створюють передумови для вдосконалення цих механізмів (Verjee, 2024; Rød, Gåsste, & Hegre, 2024). Інституційна співпраця між розвідувальними службами та міжнародними організаціями забезпечує синергію зусиль у попередженні ескалації та формуванні стійкого миру.

Проведене дослідження, яке базувалося на міждисциплінарному підході та широкому аналізі джерельної бази, дозволило визначити ряд обмежень, що впливають на універсальність отриманих результатів і потребують урахування під час їх практичного застосування. Насамперед виявлено, що доступ до більшості класифікованих матеріалів, які стосуються реальних механізмів обміну розвідувальними даними, залишається обмеженим. Це не дозволило повною мірою реконструювати внутрішні процеси прийняття рішень і форматів взаємодії між безпековими структурами. Тому створена модель військової медіації з використанням розвідувальних даних має характер аналітичної реконструкції, побудованої на відкритих джерелах, офіційних звітах і вторинних аналітичних матеріалах.

Окрему складність становить контекстуальна специфіка українського кейсу. Проведений аналіз засвідчив, що оборонна війна України проти держави-агресора, яка є постійним членом Ради Безпеки ООН, формує унікальне середовище, де міжнародна медіація набуває політичних обмежень і залежить від даних, отриманих національними та партнерськими розвідувальними службами. Така ситуація унеможливорює пряме перенесення українського досвіду на інші конфлікти, особливо внутрішньорегіональні, у яких сторони мають більш симетричний статус.

У процесі роботи також встановлено нерівномірність джерельної бази. Міжнародні організації, зокрема ООН, ЄС та Африканський Союз, продукують значно більше відкритих матеріалів, ніж національні розвідувальні структури, що спричиняє дисбаланс у представленні ролі міжнародних та державних спостерігачів. Унаслідок цього отримані висновки мають тенденцію до певного переоцінювання інституційних можливостей міжнародних місій порівняно з національними механізмами безпеки.

Аналіз також виявив значну технологічну динаміку середовища, у якому функціонує військова медіація. Використання штучного інтелекту, систем дистанційного спостереження та великих даних постійно змінює баланс між відкритими і закритими інформаційними потоками. Тому запропоновані в дослідженні підходи слід розглядати як такі, що потребуватимуть оновлення в міру розвитку розвідувальних технологій і посилення кіберзагроз (обмежені у часі).

Важливим аналітичним результатом стало підтвердження гіпотези про те, що наявність перевірених розвідувальних даних сприяє підвищенню довіри сторін у конфлікті. Водночас було встановлено, що емпірична перевірка поведінкових ефектів у цій сфері залишається ускладненою через відсутність систематизованих баз даних про реакції сторін на інформаційні впливи. Це обмежує можливість статистичної верифікації гіпотези і зумовлює потребу подальших досліджень у цій площині.

Ще одним чинником, який визначає рамки застосування отриманих результатів, є нормативна варіативність. У ході аналізу встановлено істотні розбіжності між національними правовими режимами щодо питань державної таємниці, захисту персональних даних і повноважень спецслужб. Тому запропоновані принципи й етичні стандарти доцільно адаптувати до

конкретної юрисдикції. Без такої адаптації існує ризик правових колізій, політизації медіаційних процесів та зниження їхньої ефективності.

Загалом отримані результати підтверджують життєздатність концепції військової медіації з використанням розвідувальних даних, проте водночас окреслюють її межі – як аналітичної моделі, що відображає переважно публічно доступний зріз безпекових практик. Подальше розширення емпіричної бази, залучення закритих джерел та порівняння з іншими регіональними кейсами дозволить поглибити цю концепцію й підвищити її прогностичну цінність для систем міжнародної безпеки.

#### Дискусія і висновки

Військова медіація з розвідувальною підтримкою постає як інноваційна форма мирного врегулювання конфлікту, що поєднує елементи дипломатії, аналітики безпеки та операційного прогнозування. Її ефективність базується на здатності зменшувати інформаційну асиметрію, підвищувати довіру між сторонами конфлікту та забезпечувати обґрунтованість переговорних рішень (Rauchhaus, 2006).

1. Військова медіація з розвідувальною підтримкою є перспективним, але водночас чутливим інструментом мирного врегулювання конфліктів, оскільки дає змогу зменшити інформаційну асиметрію, точніше визначити "вікна можливостей" для переговорів і оперативно реагувати на загрози ескалації (Hegre et al., 2019; Clayton, & Sticher, 2021).

2. Її результативність безпосередньо залежить від якості розвідувальних даних – їх релевантності, своєчасності, верифікованості й пропорційності використання. Дані, що не відповідають цим критеріям, знижують не лише ефективність переговорів, а й легітимність посередника (De Franco, 2024a, 2024b; Obuobi, 2024).

3. Довіра сторін конфлікту є ключовим чинником у процесі медіації. Вона забезпечується не обсягом наданої інформації, а прозорістю процедур її обробки та поширення. Такі інституційні запобіжники, як спільні аналітичні центри, міжнародні місії спостереження та стандартизовані протоколи обміну, компенсують політичну й технологічну асиметрію сторін (European External Action Service, 2020; Geneva Academy of International..., 2023; Verjee, 2024).

4. Інтеграція розвідувальних даних у цикл медіаційних процедур має відбуватися в межах правових і етичних рамок, із дотриманням принципів міжнародного гуманітарного права, захисту персональних даних і недопущенням використання медіації як прикриття для розвідувальних операцій.

5. Технологічний розвиток, зокрема використання штучного інтелекту, аналітики великих даних і дистанційного моніторингу, розширює можливості військової медіації, але водночас створює нові ризики – алгоритмічні упередження, кібервразливість, інформаційні маніпуляції. Це вимагає регулярного оновлення стандартів якості даних і протоколів безпеки (Rød, Gåsste, & Hegre, 2024; Verjee, 2024).

6. Подальші дослідження мають зосереджуватися на операційному моделюванні – визначенні точок, у яких розвідувальна інформація забезпечує найбільший вплив на результативність переговорів: діагностика, таймінг пропозицій, формат перемир'я та верифікація виконання домовленостей (Clayton, & Sticher, 2021; Fortna, 2004).

Військова медіація з розвідувальною підтримкою є не лише новим форматом дипломатії безпеки, але й

важливим кроком до інтеграції етичних і технологічних стандартів у систему глобального управління конфліктами. Її впровадження потребує міжсекторальної співпраці держав, міжнародних організацій і дослідницьких інституцій, спрямованої на підвищення прозорості, легітимності та результативності миротворчих процесів.

Таким чином, військова медіація з використанням розвідувальних даних утверджується як комплексна аналітико-операційна модель мирного врегулювання збройних конфліктів, що поєднує правові, дипломатичні та інформаційно-технологічні інструменти. Її ефективність визначається здатністю мінімізувати інформаційну асиметрію, забезпечити своєчасне реагування на ескалаційні ризики та підтримувати баланс між відкритістю переговорного процесу і захистом чутливої інформації. Встановлено, що розвідувальні дані підвищують не лише точність, але й швидкість медіаційних рішень, особливо у випадках гуманітарних місій, коли часовий чинник безпосередньо впливає на збереження життя цивільного населення.

Одним із ключових завдань дослідження було визначення ризиків використання розвідувальної інформації у миротворчих і медіаційних процесах. До них належать: невизначеність щодо результатів переговорів, що зумовлює загрозу відновлення конфлікту навіть після укладення угод; нерівність умов між сторонами, яка ускладнює досягнення консенсусу; можливість зовнішнього втручання держав чи міжнародних спостерігачів із власними політичними інтересами, а також дефіцит довіри, що робить медіацію вразливою до маніпуляцій. Ці ризики потребують системного управління через створення спільних аналітичних центрів, прозорі протоколи обміну інформацією та контроль розвідувального супроводу переговорів у конфліктах з активним противником-агресором.

На основі узагальнення міжнародного та національного досвіду сформульовано принципи етичного, правомірного й ефективного використання розвідувальних даних у військовій медіації.

1. Законність і пропорційність – використання інформації лише у межах, необхідних для зниження рівня насильства.

2. Неупередженість і верифікованість – забезпечення можливості перевірки джерел без розкриття чутливих відомостей.

3. Прозорість процедур – попереднє узгодження правил доступу, зберігання та поширення даних між усіма легітимними сторонами.

4. Конфіденційність і захист персональних даних – недопущення використання медіації як прикриття для розвідувальних операцій.

5. Етична відповідальність медіатора – обов'язок діяти в інтересах миру, а не конкретних сторін.

6. Інституційна підзвітність – створення незалежних наглядових механізмів для контролю за використанням даних.

Розроблена в межах дослідження узагальнена модель військової медіації з розвідувальною підтримкою може застосовуватись у контексті сучасних міжнародних криз. Вона передбачає інтеграцію аналітичних осередків до структури переговорних місій, синхронізацію між розвідувальними й дипломатичними каналами, а також впровадження алгоритмів оцінювання довіри між сторонами. Закритість окремих інформаційних сегментів не руйнує довіру за умови наявності зрозумілих процедур перевірки, тоді як своєчасне залучення розвідданих дозволяє проактивно формувати сценарії деескалації та попереджати порушення перемир'я.

Загальні результати дослідження дають підстави стверджувати, що концепція військової медіації з використанням розвідувальних даних є аналітичною моделлю, яка відображає переважно публічно доступний зріз безпекових практик. Подальше розширення емпіричної бази, залучення закритих джерел та порівняння з іншими регіональними кейсами дозволить поглибити цю концепцію й підвищити її прогностичну цінність для систем міжнародної безпеки.

Розвиток відповідних етичних і правових стандартів стане запорукою того, що військова медіація залишатиметься не інструментом впливу, а гарантією стабільного, справедливого й довготривалого миру.

**Джерела фінансування.** Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

#### Список використаних джерел

- Clayton, G., & Sticher, V. (2021). The logic of ceasefires in civil war. *International Studies Quarterly*, 65(3), 633–646. <https://doi.org/10.1093/isq/sqab026>
- De Franco, C. (2024a). Assembling intelligence in United Nations peacekeeping: Between transformation and path-dependency. *International Affairs*, 100 (3). <https://doi.org/10.1093/ia/iaae070>
- De Franco, C. (2024b). The intelligence–peacekeeping nexus revisited: Towards a global intelligence architecture for peace operations. *International Affairs*, 100(1), 121–140. <https://doi.org/10.1093/ia/iaad231>
- Dorn, W.A. (1995). Intelligence and peacekeeping: The UN operation in the Congo 1960–64. *International Peacekeeping*, 2(1), 1–32. <https://doi.org/10.1080/13533319508413535>
- Dorn, A.W. (2016). *Smart Peacekeeping: Toward Tech-Enabled UN Operations*. International Peace Institute. <https://www.ipinst.org/2016/07/smart-peacekeeping-tech-enabled>
- European External Action Service. (2020). *Mediation Guidelines*. [https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/eeas\\_mediation\\_guidelines\\_14122020.pdf](https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/eeas_mediation_guidelines_14122020.pdf)
- Fortna, V.P. (2004). *Peace Time: Cease-Fire Agreements and the Durability of Peace*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400841356>
- Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights. (2023). *Ukraine: International armed conflict with Russia and non-international armed conflicts in eastern Ukraine*. <https://www.rulac.org/browse/conflicts/armed-conflicts-in-ukraine>
- Hegre, H., Allansson, M., Basedau, M. et al. (2019). ViEWS: A political violence early-warning system. *Journal of Peace Research*, 56(2), 155–174. <https://doi.org/10.1177/0022343319823860>
- Hegre, H., Bell, C., Colaresi, M. et al. (2021). ViEWS 2020: Revising and evaluating the ViEWS political violence early-warning system. *Journal of Peace Research*, 58 (3), 599–611. <https://doi.org/10.1177/00223433200962157>
- Obuobi, P.P. (2024). Prospects for United Nations strategic intelligence. *International Journal of Intelligence and Counterintelligence*. <https://doi.org/10.1080/08850607.2024.2325147>
- Rauchhaus, R.W. (2006). Asymmetric information, mediation, and conflict management. *World Politics*, 58(2), 207–241. <https://doi.org/10.1353/wp.2006.0027>
- Rød, E.G., Gåsste, T., & Hegre, H. (2024). A review and comparison of conflict early-warning systems. *International Journal of Forecasting*, 40(1), 96–112. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2023.01.001>
- UNIDIR. (2023). *Exploring the Use of Technology for Remote Ceasefire Monitoring and Verification*. United Nations Institute for Disarmament Research. [https://unidir.org/wp-content/uploads/2023/05/UNIDIR-Exploring\\_Use\\_Technology\\_Remote\\_Ceasefire\\_Monitoring\\_Verification.pdf](https://unidir.org/wp-content/uploads/2023/05/UNIDIR-Exploring_Use_Technology_Remote_Ceasefire_Monitoring_Verification.pdf)
- Verjee, A. (2024). Theorizing conflict opponent non-compliance from ceasefire monitoring. *International Studies Quarterly*. <https://doi.org/10.1177/00108367241313306>
- Von der Maase, S.P. et al. (2025). *Next-Generation Conflict Forecasting: Unleashing Predictive Patterns through Spatiotemporal Learning*. arXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2506.14817>

#### References

- Clayton, G., & Sticher, V. (2021). The logic of ceasefires in civil war. *International Studies Quarterly*, 65(3), 633–646. <https://doi.org/10.1093/isq/sqab026>
- De Franco, C. (2024a). Assembling intelligence in United Nations peacekeeping: Between transformation and path-dependency. *International Affairs*, 100 (3). <https://doi.org/10.1093/ia/iaae070>
- De Franco, C. (2024b). The intelligence–peacekeeping nexus revisited: Towards a global intelligence architecture for peace operations. *International Affairs*, 100(1), 121–140. <https://doi.org/10.1093/ia/iaad231>

Dorn, W.A. (1995). Intelligence and peacekeeping: The UN operation in the Congo 1960–64. *International Peacekeeping*, 2(1), 1–32. <https://doi.org/10.1080/13533319508413535>

Dorn, A.W. (2016). *Smart Peacekeeping: Toward Tech-Enabled UN Operations*. International Peace Institute. <https://www.ipinst.org/2016/07/smart-peacekeeping-tech-enabled>

European External Action Service. (2020). *Mediation Guidelines*. [https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/eeas\\_mediation\\_guidelines\\_/14122020.pdf](https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/eeas_mediation_guidelines_/14122020.pdf)

Fortna, V.P. (2004). *Peace Time: Cease-Fire Agreements and the Durability of Peace*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400841356>

Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights. (2023). *Ukraine: International armed conflict with Russia and non-international armed conflicts in eastern Ukraine*. <https://www.rulac.org/browse/conflicts/armed-conflicts-in-ukraine>

Hegre, H., Allansson, M., Basedau, M. et al. (2019). ViEWS: A political violence early-warning system. *Journal of Peace Research*, 56(2), 155–174. <https://doi.org/10.1177/0022343319823860>

Hegre, H., Bell, C., Colaresi, M. et al. (2021). ViEWS 2020: Revising and evaluating the ViEWS political violence early-warning system. *Journal of Peace Research*, 58 (3), 599–611. <https://doi.org/10.1177/0022343/320962157>

Obuobi, P.P. (2024). Prospects for United Nations strategic intelligence. *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*. <https://doi.org/10.1080/08850607.2024.2325147>

Rauchhaus, R.W. (2006). Asymmetric information, mediation, and conflict management. *World Politics*, 58(2), 207–241. <https://doi.org/10.1353/wp.2006.0027>

Rød, E.G., Gåsste, T., & Hegre, H. (2024). A review and comparison of conflict early-warning systems. *International Journal of Forecasting*, 40(1), 96–112. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2023.01.001>

UNIDIR. (2023). *Exploring the Use of Technology for Remote Ceasefire Monitoring and Verification*. United Nations Institute for Disarmament Research. [https://unidir.org/wp-content/uploads/2023/05/UNIDIR-Exploring\\_Use\\_Technology\\_Remote\\_Ceasefire\\_Monitoring\\_Verification.pdf](https://unidir.org/wp-content/uploads/2023/05/UNIDIR-Exploring_Use_Technology_Remote_Ceasefire_Monitoring_Verification.pdf)

Verjee, A. (2024). Theorizing conflict opponent non-compliance from ceasefire monitoring. *International Studies Quarterly*. <https://doi.org/10.1177/00108367241313306>

Von der Maase, S.P. et al. (2025). *Next-Generation Conflict Forecasting: Unleashing Predictive Patterns through Spatiotemporal Learning*. arXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2506.14817>

Отримано редакцією журналу / Received: 31.10.25

Прорецензовано / Revised: 07.11.25

Схвалено до друку / Accepted: 17.11.25

OIha SLIUSARENKO, PhD (Law)

ORCID ID: 0000-0003-0994-1010

e-mail: olya\_sunnyday@ukr.net

National Academy of Security Service of Ukraine, Kyiv, Ukraine

## MILITARY MEDIATION AS AN INSTRUMENT OF PEACEFUL SETTLEMENT OF ARMED CONFLICTS: THE ROLE AND CHALLENGES OF USING INTELLIGENCE DATA

**Background.** In the contemporary security environment – characterized by the rapid proliferation of armed conflicts and hybrid threats – the search for effective tools of peaceful resolution has become increasingly relevant. Military mediation with intelligence support represents a new direction in mediation practice that combines analytical, diplomatic, and operational methods aimed at reducing the escalation potential of conflicts. Its application enhances trust between conflicting parties, facilitates the early detection of ceasefire violations, and creates conditions for sustainable peace.

**Methods.** The study employs an interdisciplinary approach that integrates methods of system analysis, comparative examination of international experience, content analysis of official documents and reports of international organizations, as well as operational modeling techniques. The research analyzes the practice of military mediation in conflicts of different types (Darfur, South Sudan, Ukraine), identifies institutional prerequisites for integrating intelligence structures into negotiation processes, and conducts a qualitative analysis of the normative and ethical aspects of using intelligence data in mediation procedures.

**Results.** The findings demonstrate that military mediation supported by intelligence contributes to the effectiveness of negotiations by reducing information asymmetry, enabling prompt response to escalation risks, and strengthening mutual trust between parties. International practice (UN, African Union, EU) confirms that incorporating verified intelligence data increases the legitimacy of mediators and facilitates informed decision-making on ceasefire arrangements, compliance monitoring, and humanitarian coordination. At the same time, new risks have been identified, associated with the use of artificial intelligence and digital technologies in mediation processes.

**Conclusions.** Military Mediation with Intelligence Support constitutes a promising instrument of contemporary security diplomacy, integrating technological and humanitarian-legal approaches to conflict resolution. Its effectiveness depends on the quality of intelligence data, the transparency of information-sharing procedures, and compliance with international legal standards. Future research should focus on developing operational models for integrating intelligence data into negotiation process, thereby strengthening peace sustainability and mitigating emerging forms of violence.

**Keywords:** military mediation, intelligence support, negotiation process, armed conflict, international law, ethical standards, information asymmetry, peaceful conflict resolution, analytical intelligence, international security.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The author declares no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; in the decision to publish the results.

## ГЕОПРОСТОРОВА ПІДТРИМКА

УДК 528.9+004.8:623.959

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64.67-74>Тарас ГУЦУЛ, канд. техн. наук, доц.  
ORCID ID: 0000-0002-7192-3289  
e-mail: [t.gutsul@chnu.edu.ua](mailto:t.gutsul@chnu.edu.ua)

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці, Україна

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ  
В ГУМАНІТАРНОМУ РОЗМІНУВАННІ ТЕРИТОРІЙ  
ТА ЙОГО ІНТЕГРАЦІЇ В ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

**Вступ.** Гуманітарне розмінування вирізняється множиною різноманітних за фізичним принципом реалізації методів очищення територій. За ступенем зрілості (Technology Readiness Level – TRL) ці технологічні рішення умовно можна розділити на повсякденно використовувані (TRL 8-9), системи, що перевіряються в умовах наближених до реальних (TRL 4-7) та концептуальні речі (TRL 1-3). Жоден із заявлених існуючих методів наразі не гарантує 100 % результативності гуманітарного розмінування територій і незадовільний за параметрами: чутливості, вибіркової, швидкодії. Служба ООН з питань протимінної діяльності вимагає від операторів протимінної діяльності майже повну впевненість в очищенні територій на рівні 99,5 % на мінімальну глибину в 20 см. Протимінна діяльність за своєю суттю має географічний характер, а тому зібрана різними методами інформація просторового характеру має зазнавати обробки в геоінформаційних системах (ГІС). Масове поширення штучного інтелекту (ШІ) в останні роки демонструє пошук закономірностей та взаємозв'язків там, де людина навіть не припускала, що можуть бути нові знання. Поєднання можливостей ШІ та геопросторових даних (GeoAI) ще більше посилює розуміння складних наборів даних, тим самим допомагаючи розв'язати найгостріші проблеми людства, однією з яких є мінне забруднення територій.

**Методи.** Використано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження. Історичний підхід дозволяє з'ясувати етапи розвитку ШІ. Метод класифікації виокремлює різновиди методів ШІ. Метод визначення виокремлює предметну галузь застосування ШІ в гуманітарному розмінуванні. Аналіз та еволюційний підхід надає приклади застосування ШІ на різних етапах гуманітарного розмінування та їх вдосконалення із розвитком геопросторового ШІ. Індукція та аналіз сформували висновок про сучасний стан, тенденції та перспективи застосування ШІ в гуманітарному розмінуванні територій.

**Результати.** Розглянуто історію появи та зростання значення ШІ для потреб гуманітарного розмінування. Здійснено детальний огляд публікацій за тематикою ШІ в гуманітарному розмінуванні та геопросторового ШІ. Виявлено тенденції та декларовані пріоритети подальшого розвитку. Наведено класифікацію методів ШІ з поясненням їх прикладного застосування в гуманітарному розмінуванні. На прикладі нейронних мереж розглянуто проблеми та шляхи їх інтеграції в ГІС.

**Висновки.** Технології ГІС та ШІ стали об'єктом обговорень того, як технології та інновації можуть покращити гуманітарну діяльність і міжнародну миротворчу діяльність. Ці технології мають потенціал для вдосконалення можливостей оцінювання потреб та моніторингу змін на місцях і можуть бути корисними як для сектору протимінної діяльності, так і для ширшого гуманітарного сектору.

**Ключові слова:** геодані, ГІС, методи розмінування, мінне забруднення, штучний інтелект.

**Вступ**

Директор Женевського міжнародного центру гуманітарного розмінування (ЖМЦГР) Стефано Тоскану зазначив: "Розмінування як діяльність за своєю суттю географічне. Воно полягає у визначенні місцеположення та просторової протяжності вибухонебезпечних об'єктів і аналізі їх близькості до вразливих громад та об'єктів" (MacDonald, 2015).

Вважається, що понад 80 % усієї інформації пов'язано з певним місцем на Землі, проте лише 10 % зібраних та збережених даних ефективно використовуються (Birgough, McDonnell, & Lloyd, 2015). В умовах збройного протистояння інформація стає особливо цінним стратегічним ресурсом. Поширення картографічної інформації з міркувань безпеки забороняється, доступ до планів, карт, знімків суттєво обмежується, а в ризикованих випадках взагалі відбувається їх фізичне знищення. Мінні поля не є випадковими, вони часто розташовані в критичних точках (напр., мости, дренажні канали, проходи тощо). В умовах активних бойових дій більшість мінних полів не наносяться на карти, а деякі міни закладаються поодинокі і поспіхом. Інформація про такі події, якою володіли військові чи цивільні очевидці, може не зберегтися. Така непередбачуваність разом із підвищеним рівнем небезпеки потребують особливого рівня точності картографування подальшої протимінної діяльності.

Восени 1996 р. Центр географічних інформаційних наук при Університеті Джеймса Медісона (JMU) у Гаррісонбурзі, штат Вірджинія, прийняв участь у проєкті Міністерства оборони США щодо оцінювання потреб у даних та системах управління даними для гуманітарного розмінування в країнах третього світу. Було засновано Інформаційний центр з питань протимінної діяльності, до котрого долучилися викладачі, співробітники та студенти старших курсів. Цей інформаційний центр дозволив спільноті розмінування отримувати доступ до інформації про джерела просторових даних через мережу "Інтернет" та надавати цифрові карти. Проєкт передбачав визначення інформаційних потреб несекретних даних (зображень та карт) для розмінування в Камбоджі та Боснії.

Ідеї залучення ГІС-засобів та навігаційного обладнання (ГНСС) для обробки й аналізу просторової інформації прозвучали ще на початку 2000-х рр. Основні зусилля на початкових етапах впровадження ГІС у гуманітарне розмінування полягали в: 1) розробці спеціалізованих ГІС для конкретних потреб організацій та операторів гуманітарного розмінування; 2) оцінюванні програмного забезпечення ГІС для системи підтримки гуманітарного розмінування; 3) проведенні міжнародної конференції з картографування та ГІС для гуманітарного розмінування; 4) проведенні техніко-економічного обґрунтування створення просторового інформаційного центру для гуманітарного розмінування; 5) розробці та

запуску прототипу просторового інформаційного центру у Всесвітній мережі (Kraenzle, & Beale, 2001).

Протягом 20 років ЖМЦГР та ESRI з метою ефективного очищення забруднених вибухонебезпечними предметами (ВНП) земель співпрацюють над впровадженням ГІС у протимінну діяльність. Очищення територій від мін та інших ВНП потребує даних щодо точного знаходження небезпек. Повнота просторових даних та їх картографування полегшує визначення пріоритетних цілей і ресурсів.

Компанією Geometric Solutions, Ltd. було проведено опитування серед суб'єктів протимінної діяльності з метою з'ясування переваг використання ГІС у гуманітарному розмінуванні. Результати продемонстрували знайомство та регулярну роботу із засобами ГІС у 85 % респондентів. Крім того, 83 % респондентів уточнили про переважне їх використання у створенні картографічних продуктів та забезпеченні кращого просторового розуміння проблеми протимінної діяльності. Залежно від характеру проблеми протимінної діяльності 40 % зазначили, що вони використовують ГІС для просторового аналізу, тоді як 35 % використовують ГІС для допомоги в діяльності з перевірки даних. Традиційно опанування фахівцем кроків, необхідних для отримання корисних результатів ГІС, потребує значних інтелектуальних інвестицій. Якщо це обмеження можна зменшити шляхом впровадження автоматизованих або геообчислювальних процесів, таких як нечітка логіка в інтерпретації звітів про інциденти з використанням вхідних даних респондентів, якості вхідних та вихідних даних ГІС значно покращить переваги використання ГІС як системи підтримки прийняття рішень (Neumans, & Claassens, 2015).

8 липня 2019 р. директор ЖМЦГР Стефано Тоскано та керівник відділу управління інформацією Олівер Коттрей на щорічній конференції користувачів ESRI для пояснення використання ГІС у протимінній діяльності запропонували концепцію "ГІС для миру". Використання візуальної мови карт дозволяє одночасно розглядати різні точки зору та забезпечувати спільний доступ до абстрагування простору, тому такі мирні зусилля полягають у вирішенні конфліктів спільним та ненасильницьким способом (GICHHD, 2023).

Надійне управління інформацією відіграє ключову роль під час гуманітарного розмінування. Просторові бази даних є невід'ємною частиною будь-якої ГІС і забезпечують основу для картографування та аналізу міських полів. Найважливішою частиною створення ГІС для гуманітарного розмінування є вибір відповідних просторових даних. Загалом, просторову базу даних можна описати як дані про просторове розташування географічних об'єктів, записаних у вигляді точок, ліній, площ або зображень, а також їх атрибути. Нещодавня стандартизація глобальних мінімальних вимог до даних IMAS у поєднанні з переходом до повністю ГІС-систем управління інформацією, таких як Система управління інформацією з протимінної діяльності (IMSMA Core), дозволить агрегувати й аналізувати порівнянні дані для підтримки обґрунтованого визначення пріоритетів та прийняття оперативних рішень.

У XX ст. було сформульовано поняття штучного інтелекту (ШІ) і запропоновано ряд його визначень. Одне з перших, що одержало широке визнання й є актуальне досі — "спосіб примусити комп'ютер міркувати подібно людині". Фактично першоджерелом цього поняття є запропонований британським математиком і одним із перших дослідників в галузі комп'ютерних наук знаменитий тест Тьюрінга. Об'єкт, який успішно проходить тест, вважається таким, що володіє сильним

ШІ. Сам термін "сильний штучний інтелект" пропагується спеціалістами, які вважають, що ШІ повинен базуватися на строгій логічній основі.

ШІ може бути використаний у розмінуванні для підвищення безпеки та ефективності процесів, як-от аналіз даних із датчиків, дистанційне керування роботами для обстеження та розмінування територій, а також для створення систем, що допомагають операторам приймати швидші та точніші рішення. Він дозволяє автоматизувати завдання, які раніше виконувалися виключно людьми, знижуючи ризик для спеціалістів.

Огляд дослідницьких публікацій про системи ШІ для виявлення ВНП з метою підтримки операцій з розмінування датується найдавнішою публікацією 1997 р. У ній (Plett, Doi, & Torrieri, 1997) розглянуто методи виявлення, які використовують мікрохвильовий датчик з розділеною апертурою та класифікатор шаблонів на основі штучної нейронної мережі.

На конференції з інновацій 2023 р., організованій ЖМЦГР, ШІ та аналіз даних були в центрі уваги п'яти з одинадцяти секційних засідань. Дослідження охоплювали широкий спектр галузей, включаючи електротехніку, статистику та ін., що ускладнювало отримання всебічного розуміння сучасних тенденцій та подій.

Незважаючи на зростаючі дебати та громадське озайомлення з потенційним використанням ШІ в протимінній діяльності, досі бракує спільних знань про те, що таке ШІ та як він працює. Потреба в ясності надихнула ЖМЦГР провести інноваційну сесію на означену тему, яка відбулася з 1 по 3 жовтня 2024 р. Основні доповіді та дискусії охоплювали такі теми, як етичні міркування, геопросторовий ШІ та сучасні практики управління інформацією. Експерти наголосили на важливості не лише традиційних структурованих даних (напр., звітів NTS та форм збирання даних IMSMA), але й неструктурованих даних (напр., зображень, брифінгів, звітів у форматі \*.pdf) для навчання моделей ШІ та отримання практичних висновків. Створення надійних систем для збирання, зберігання та обміну даними зараз має вирішальне значення для розкриття повного потенціалу ШІ в майбутньому (Basto, 2025).

Геопросторовий ШІ (GeoAI) став трендовою темою та передовим напрямом просторової аналітики в географії. Хоча в дослідженні інтеграції ШІ та географії досягнуто значного прогресу, досі немає чіткого визначення GeoAI, обсягу його досліджень або широкого обговорення того, як він відкриває нові способи вирішення проблем у різних науках (Li, & Hsu, 2022). Аналіз основних тенденцій розвитку та використання геопросторових даних у 2023–2024 рр. демонструє використання машинного навчання та ШІ, а також використання моделей природної мови та дослідження виявлення об'єктів, причому всі тенденції зосереджені на аналізі великих наборів даних. Зближення ШІ, аналітики великих даних та передових технологій зондування започаткувало нову еру геопросторових можливостей, пропонуючи безпрецедентне розуміння складних просторових явищ (LaNeve et al., 2024).

Сучасний огляд досліджень систем ШІ для виявлення ВНП в операціях розмінування (Kischelewski et al., 2024) виділяє два основні напрями: виявлення об'єктів ВНП та прогнозування ризиків ВНП. Понад 90 % публікацій зосереджені на виявленні, включаючи дослідження систем ШІ для локалізації ВНП під час операцій з розмінування. Менша частина публікацій зосереджена на прогнозуванні ризику ВНП. Прогнозування ризиків спрямоване на розпізнавання закономірностей у даних (закономірності мінування або закономірності

в географічних даних), щоб визначити ймовірність виявлення ВВП у постраждалих регіонах, для підтримки операцій з обстеження та гуманітарного розмінування територій. Обидва напрями використовують різні вхідні дані для прогнозів. В обох дослідницьких напрямках розроблено та оцінено різноманітні моделі ШІ.

**Мета дослідження** – виявити сучасні тенденції розвитку ШІ та можливості його поєднання з ГІС для розв'язання прикладних задач гуманітарного розмінування територій на різних етапах.

**Результати**

ШІ є набором технологій, що постійно розвиваються та використовуються для розв'язання широкого кола прикладних задач. Класифікація ШІ включає кілька основних наукових галузей, таких як машинне навчання,

обробка природної мови, синтез тексту та мовлення, комп'ютерний зір, робототехніка, планування та експертні системи (Mukhamediev et al., 2022).

Натомість, огляд досліджень (Kischelewski et al., 2024) виявляє використання 30-ти різних типів алгоритмів ШІ (рис. 1). Більшість цих алгоритмів можна розділити на п'ять груп, які проаналізовано щонайменше в 10-ти різних публікаціях, а саме: (згорткові) нейронні мережі (39 публікацій); методи опорних векторів 27 публікацій); лінійна або логістична регресія (12 публікацій); приховані марковські моделі (11 публікацій) та алгоритми на основі дерев (10 публікацій). Розуміння використовуваних підходів ШІ також допомагає визначити потенційні напрями для нових досліджень.

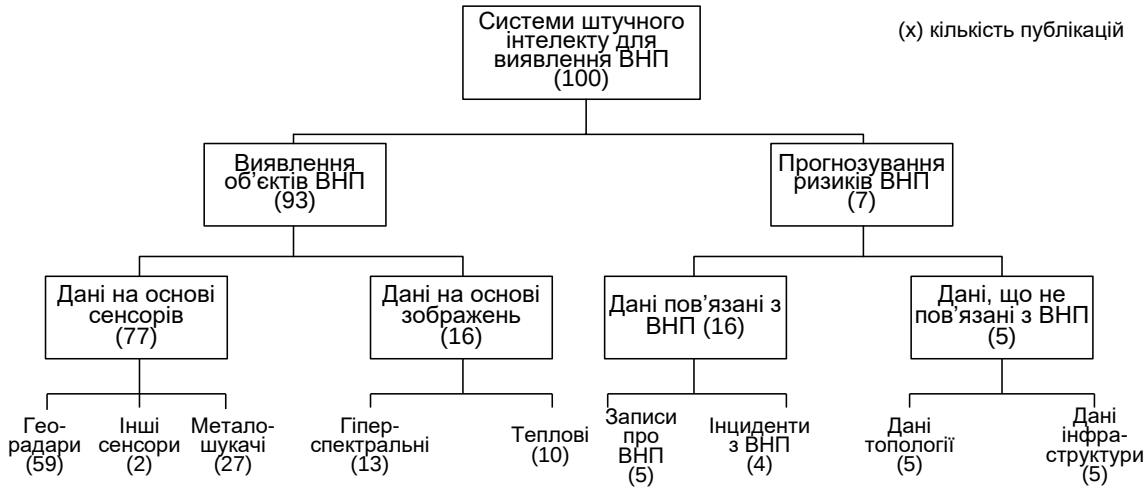


Рис. 1. Напрями досліджень систем ШІ для виявлення ВВП під час операцій з розмінування (Kischelewski et al., 2024)

Публікації в журналах, індексованих міжнародними наукометричними базами Scopus та Web of Science, є своєрідним знаком якості, адже проходять ретельне рецензування і конкурують між собою за зростання показників впливовості своїх видань. Використовуючи

ключові словосполучення у вигляді класифікації ШІ та геоінформаційних систем і предметну спрямованість, орієнтовану на гуманітарне розмінування, здійснено пошук і занесено до табл.1 відповідну кількість індексованих публікацій (загальну та по роках).

Таблиця 1

Тенденції тезаурусного каркасу за використанням ШІ в гуманітарному розмінуванні у світі в пошуковій системі Web of Science та Scopus

| Пошукові запити                                                                                            | Всього публікацій | Станом на |      |      |      |      | Припадає на останні 5 років, % |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|------|------|------|------|--------------------------------|
|                                                                                                            |                   | 2021      | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |                                |
| Штучний інтелект у гуманітарному розмінуванні (Artificial Intelligence in Humanitarian Demining)           | 43                | 6         | 3    | 9    | 7    | 7    | 74,4                           |
|                                                                                                            | 11                | 1         | 0    | 0    | 6    | 1    | 72,7                           |
| Машинне навчання в гуманітарному розмінуванні (Machine Learning in Humanitarian Demining)                  | 37                | 4         | 7    | 6    | 4    | 6    | 73,0                           |
|                                                                                                            | 16                | 1         | 4    | 0    | 5    | 3    | 81,2                           |
| Обробка природної мови в гуманітарному розмінуванні (Natural Language Processing in Humanitarian Demining) | 0                 | 0         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,0                            |
|                                                                                                            | 1                 | 0         | 0    | 0    | 0    | 1    | 100,0                          |
| Синтез тексту та мовлення в гуманітарному розмінуванні (Text-to-Speech Synthesis in Humanitarian Demining) | 7                 | 0         | 0    | 1    | 0    | 0    | 14,2                           |
|                                                                                                            | 0                 | 0         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,0                            |
| Комп'ютерний зір у гуманітарному розмінуванні (Computer Vision in Humanitarian Demining)                   | 4                 | 0         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,0                            |
|                                                                                                            | 6                 | 0         | 1    | 0    | 1    | 1    | 50,0                           |
| Робототехніка в гуманітарному розмінуванні (Robotics in Humanitarian Demining)                             | 88                | 0         | 1    | 1    | 1    | 1    | 4,5                            |
|                                                                                                            | 93                | 4         | 1    | 1    | 4    | 1    | 11,8                           |
| Експертні системи в гуманітарному розмінуванні (Expert Systems in Humanitarian Demining)                   | 0                 | 0         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,0                            |
|                                                                                                            | 15                | 0         | 0    | 0    | 3    | 0    | 20,0                           |
| Геопросторовий штучний інтелект у гуманітарному розмінуванні (GIS AI in Humanitarian Demining)             | 7                 | 0         | 2    | 1    | 0    | 0    | 42,9                           |
|                                                                                                            | 1                 | 0         | 0    | 0    | 0    | 1    | 100,0                          |

Примітка: верхні значення – за наукометричною базою Web of Science; нижні значення – за наукометричною базою Scopus.

Аналізуючи наведені в табл. 1 результати, бачимо, що інтерес до ШІ в гуманітарному розмінуванні неабияк зростає протягом останніх 5 років. Найперспективнішими його напрямками в гуманітарному розмінуванні є машинне навчання та геопросторовий штучний інтелект. Показник останнього, на відміну від інших випадків, у яких спостерігаються диспропорції, обумовлені невеликою кількістю публікацій, виник буквально нещодавно. Зпровадження терміна "геопросторовий штучний інтелект" відбулося на Міжнародній конференції Асоціації обчислювальної техніки ACM SIGSPATIAL 2017 (Mao et al., 2018) й одразу було підхоплено високотехнологічними компаніями Microsoft та ESRI для власних корпоративних рішень із поєднанням ГІС та ШІ. Вплив глибокого навчання досяг багатьох прикладних галузей, і географія не виняток. Дистанційне зондування та обробка геопросторових зображень – це одна з галузей географії, яка швидко прийняла методи ШІ. Значних успіхів вже досягнуто в аналізі гіперспектральних зображень та інтерпретації супутникових знімків високої роздільної здатності. Далі розглянемо детальніше особливості та приклади застосування кожного із цих методів в гуманітарному розмінуванні.

*Методи машинного навчання* (МН) – це група методів, що часто використовуються в ШІ, які дозволяють прогнозувати нові властивості даних на основі відомих властивостей, виявлених у навчальних даних. Кількість типів та способів використання мін і снарядів дуже велика, тому для розробки ефективних алгоритмів машинного навчання потрібна величезна кількість достовірних даних. Однією з головних проблем перелічених вище досліджень є обмежена доступність повних наборів даних, придатних для навчання та тестування алгоритмів виявлення. Кожен тип міни має унікальні характеристики, включаючи варіації форми, розміру та складу, що робить їх виявлення важким завданням.

Навчальні набори залежать від людських рішень, завжди містять елемент суб'єктивізму, і необхідно багато годин зусиль для ідентифікації, перевірки та позначенні інформації щодо їх підтримки (напр., вручну визначити зміст ситуації на фотографії, шляхом додавання тегів). Залучення інших робітників через аутсорс може призвести до тлумачення інформації в іншому культурному контексті.

Штучно розширюючи набір даних за допомогою таких методів, як обертання, масштабування, змішування, мозаїка, доповнення збільшує різноманітність доступних даних. Геопросторові набори, що базуються на польових (реалістичних) даних мін та ВНП на відкритих поверхнях ґрунту за різних природних умов та факторів у поєднанні з машинним навчанням, мають потенціал суттєво підвищити результативність технічного обстеження територій з поверхневим забрудненням та нетехнічного обстеження (Гуцул, 2025). Наприклад, донедавна не існувало автоматизованих рішень пошуку мін за допомогою тепловізійних зображень. Дослідження (Bajić, & Potočnik, 2023) зібрало за допомогою БПЛА бібліотеку даних про нерозірвані боєприпаси та наземні міни. П'ять версій моделі YOLOv5, точно налаштованих за допомогою пошуку по сітці, навчено наскрізно на випадково вибраних 640 навчальних та 80 перевірочних зображеннях. Навчені моделі були перевірені на решті 88 зображень з нашого набору даних. Об'єкти з кожного з 11-ти класів було ідентифіковано з імовірністю понад 90 %.

Одне з ключових питань конференції ЖМЦГР, проведеної 1–3 жовтня 2024 р., полягало у створенні спільної глобальної 3D-довідкової бібліотеки даних

навчання роботі з ВНП. У свою чергу, така бібліотека має інтегрувати технічні й експертні дані, починаючи з текстурованих 3D-моделей та постійно доповнюватись збагаченими даними зображень, зібраними на місцях. Це дозволить розробити численні програми автоматизованого розпізнавання зображень для кінцевих користувачів, адаптовані до конкретних гуманітарних контекстів та цілей.

Впровадження БПЛА в протимінну діяльність дозволило не тільки здійснювати візуальні спостереження, а й повноцінне детектування із залученням різних датчиків та сенсорів. Гіперспектральні датчики, що надають інформацію за межами видимого спектра в сотнях спектральних діапазонах, представляють великий інтерес для досліджень. Кожен із них може містити важливу інформацію для виявлення камуфляжних матеріалів або нерозірваних боєприпасів. Одночасне врахування всіх аспектів буде перевищувати можливості операторів БПЛА, а тому модель, заснована на машинному навчанні, визначає найбільш інформативні або спектрально цінні діапазони щодо досліджуваного навколишнього середовища.

SpotlightAI – це високоінноваційний інструмент для аналізу зображень з БПЛА на основі ШІ, розроблений для саперів (Baur, Steinberg, & Case, 2024). SpotlightAI використовує найсучасніші моделі машинного навчання, оптимізовані для виявлення наземних мін та ВНП, для швидкої обробки величезної кількості зібраних з БПЛА аерофотознімків із сантиметровою роздільною здатністю. Після завантаження знімка програмне забезпечення обробляє зображення за допомогою моделі машинного навчання, побудованої з набору даних із сотень тисяч маркованих зображень понад 150 унікальних типів наземних мін та ВНП, починаючи від протипіхотних мін та касетних боєприпасів і завершуючи снарядами та авіаційними бомбами. SpotlightAI автоматично виявляє, маркує та позначає GPS-мітками наземні ВНП, створюючи детальні карти та звіти, які надають практичну інформацію як саперам на місцях, так і віддаленим керівникам програм для проведення нетехнічних обстежень та визначення пріоритетності очищення територій.

*Обробка природної мови.* Поточний ШІ можна було б використовувати для щоденного ведення обліку очищення та вивільнення земель, аналізу ефективності повернення та витрат, оновлення планування та створення письмових звітів у різних форматах, перекладаючи їх майже будь-якою мовою та діалектом. ЖЦГМР запропоновано розробку моделей опитування даних на основі ШІ для розпізнавання образів та запитів / вилучень даних. Це може інтегрувати внесок громади для врахування місцевих знань та контексту. Така система вимагатиме точно налаштованих моделей ШІ з обробкою природної мови для запитів та опитування даних, а також динамічних інформаційних панелей та адаптованих візуалізацій для підтримки прийняття рішень і планування в гуманітарних контекстах.

Журнали мінних полів – це первинні документи про побудовані (або закладені) мінні поля. У гуманітарному розмінуванні мінні поля є первинними документами, що використовуються для визначення їх фактичного положення, визначення забруднених мінами територій та будівель, а також оцінювання стану загороджувальних мінних полів. Шляхом аналітичного оцінювання проводиться детальний аналіз та вивчення даних із мінних полів з метою з'ясування можливості їх використання для ідентифікації їхнього положення та пошуку загороджувальних мінних полів на місцях.

Комп'ютерний зір застосовується до системи шляхом встановлення камери для створення візуального зображення, яке може бути зчитане алгоритмом, запрограмованим у системі. Вхідною сценою може бути будь-яке зображення, яке можна зробити безпосередньо камерою або сканером. Електронні датчики й обробка зображень на основі ШІ тепер дозволяють створювати автономні системи, здатні виявляти та картографувати поверхневі загрози. Камери високої роздільної здатності в поєднанні з аналізом ШІ в режимі реального часу забезпечують надійне виявлення в різних середовищах. Дослідження (Levchenko, Podorozhnyak, & Liubchenko, 2025) представляє прототип системи, що використовує оснащену датчиками дистанційно керовану роботизовану платформу для виявлення видимих поверхневих мін та ВНП, які залишаються поширеними та смертельними в постконфліктних зонах. Система забезпечує роботу в режимі реального часу (2,0–2,6 кадрів на секунду) на мобільних пристроях, має просту архітектуру і можливість інтеграції з роботизованими та безпілотними платформами.

Робототехніка ґрунтується на інтеграції до ШІ датчиків і механічних систем для сприйняття роботами навколишнього середовища, ухвалення рішень та виконання дій як альтернатива операторам та іншим біологічним агентам, що вже використовуються в розмінуванні. Оскільки розмінування передбачає екстремальні умови варіативності завдань, маніпуляцій та різноманітності рельєфу, то воно також розглядається як складна та цікава проблема польових досліджень робототехніки. Існують спеціалізовані змагання з робототехніки в гуманітарному розмінуванні (HRATC – Humanitarian Robotics and Automation Technology Challenge), які є важливими інструментами для просування передового досвіду. Після завершення нетехнічного та технічного обстеження для визначення зони мінного поля процес розмінування складається із чотирьох основних фаз: підготовка землі, виявлення мін, розкопки та ідентифікація, а також нейтралізація або видалення.

Ключовими перешкодами є обмеження існуючих систем у навігації по складній місцевості, точному виявленні мін та забезпеченні економічної ефективності для широкого використання, а також вирішенні проблем, пов'язаних з продуктивністю та зручністю використання. Потрібна подальша робота для визначення конкретних випадків використання та вимог до розробки роботизованих систем, адаптованих до протимінної діяльності.

Планування та експертні системи використовуються в операціях з розмінування для прийняття рішень у гуманітарному розмінуванні. В Україні прикладом такої системи є платформа штучного інтелекту (AIP) Palantir. Протимінна діяльність значною мірою залежить від використання точних детальних доказів. Коли цього не відбувається, наслідки можуть бути смертельними.

Окремо варто зазначити про *геопросторовий штучний інтелект*, оскільки його поява обумовлена передусім зростанням обсягів просторових даних (Cirillo et al., 2024). Тому цей відносно новий напрям використовує високопродуктивні обчислення для аналізу великих обсягів просторових даних за допомогою методів ШІ, таких як машинне навчання, глибоке навчання та аналіз даних. Поєднання аспектів просторової науки, пов'язаної з технологіями ГІС та підходами обробки великих даних у ШІ обіцяє хороші результати. Зокрема, процес очищення територій

починається з оцінювання та визначення пріоритетності потенційно небезпечних територій (у камеральних умовах), яке проходить ретельну верифікацію у експертів, які підтверджують ризик і продовжують операції з розмінування. Рішення Desk-Aid використовує геопросторовий підхід ШІ, спеціалізований на мінах. Підхід передбачає змішані стратегії вибірки даних та збагачення контексту за допомогою історичних конфліктів та ключових багатодомених об'єктів (напр., будівель, доріг, медичних закладів). Запропонована система вирішує проблему наявності лише наземних даних для підтвердження небезпечних зон шляхом впровадження нової стратегії вибірки жорстких негативних даних, де негативні точки вибірки відбираються поблизу небезпечних зон. Запропонований підхід збільшує точність оцінювання потенційно небезпечних зон до 92 % для різних моделей класифікації.

Детальний огляд наведених (Hu et al., 2019) розробок у сфері геопросторового штучного інтелекту за результатами щорічного заходу ACM SIGSPATIAL розкриває речі, які можуть бути адаптовані для потреб гуманітарного розмінування територій. Зокрема, багатообіцяючою є пропонування (Collins et al., 2017) модель для покращення багатоспектральних супутникових знімків низької роздільної здатності там, де відповідні зображення високої роздільної здатності недоступні.

Потенціал ШІ без перебільшення величезний, але можна виокремити основні напрями розвитку, по яких мало або майже відсутні роботи дослідників у цій предметній галузі:

- 1) прогнозування ризиків виявлення ВНП у заданих місцях (пошук найбільш релевантних вхідних ознак прогнозування);
- 2) поєднання різних систем ШІ (врахування попередніх знань до прогнозів або надання додаткових обґрунтованих пояснень для прогнозів може зменшити частку хибних тривог);
- 3) застосування шаблонів ВНП у процесі виявлення об'єктів та прогнозування ризиків.

Для робіт зі знешкодження ВНП та гуманітарного розмінування потрібно знати, чи можемо ми довіряти системам ШІ для виконання критично важливих для безпеки завдань (Gasser, 2024). Журнал Nature у 2022 р. опублікував статтю про "надійний ШІ", в якій зазначалася: "Оскільки ШІ переходить від дослідження до розгортання, створення відповідних наборів даних [...] стає все більшим викликом [...] вони критично впливають на достовірність моделі". Ключове питання щодо довіри до нейронних мереж вже не "чи працюють вони?", а радше "як їх навчали?". Дві однакові апаратні та програмні системи ШІ з різними навчальними даними зовсім не є одним і тим самим, так само, як дві людини, народжені в один день у різних місцях, не мають однакового досвіду і, можливо, не можуть легко спілкуватися одна з одною.

Нейронні мережі стали трансформаційною силою у виявленні наземних мін, пропонуючи потужні інструменти для завдань розпізнавання образів і класифікації. Проблема інтеграції нейромережних компонентів до середовища ГІС, як і будь-якої прикладної інформаційної системи, можна розглядати через призму проблем:

- проблему програмної інтеграції штучних нейронних мереж та ГІС. Визначають питання, пов'язані з розробкою методів та схем взаємодії нейромережних компонентів і ГІС, організації обміну даних та систем запитів між компонентами;

- проблему створення нейромережних моделей у складі ГІС. Включає розробку технології побудови нейромережних моделей, розробку методів автоматизації процесу побудови нейромережі;

- проблему використання нейромережних моделей у складі ГІС. Такою проблемою можна вважати забезпечення стійкості функціонування, підвищення прозорості роботи нейромережі, отримання додаткової інформації про модель, оцінювання якості роботи мережі;

- проблему технічної реалізації нейромережних компонентів. Проблема технічної реалізації полягає у визначенні засобів побудови нейромережних компонентів, розробки програмної системи та забезпечення інформаційних, програмних та технологічних відповідностей систем.

Інтеграції нейромережних систем та ГІС може бути розв'язана трьома способами, а саме:

- 1) інтеграція моделей нейромережних систем у ГІС;
- 2) розвиток інтерфейсу між нейромережними системами та ГІС як самостійними системами;
- 3) створення нейромережних систем з використанням інтерфейсу взаємодії з ГІС.

У "Artificial Intelligence to Help Accelerate Landmine Clearance", (Artificial Intelligence to Help..., 2024) було оголошено, що інвестиції Amazon Web Services дозволять найбільшій неприбутковій неурядовій організації з гуманітарного розмінування у світі HALO Trust випробувати ШІ для допомоги у виявленні військових уламків (у т.ч., міни та інші вибухові речовини) на знімках БПЛА на існуючих мінних полях та місцях бойових дій в Україні. Це також допоможе автоматизувати використання HALO Trust даних ДЗЗ для виявлення будівель, пошкоджених вибуховою, а також ознак людської діяльності, включаючи обробку землі, будівлі, дороги та водойми, що розташовані поблизу місць бойових дій та мінних полів, що дозволить HALO Trust визначити пріоритети ділянок для очищення.

HALO Trust наразі використовує хмару Amazon Web Services іншими способами, а саме:

- запуск алгоритмів ШІ та машинного навчання на супутникових знімках для виявлення пошкоджених будівель за допомогою сервісу машинного навчання SageMaker;

- забезпечення роботи проекту картографування з відкритим кодом HALO Trust в Україні, який інтегрує дані з відкритим кодом з різних джерел через API та переносить їх до центрального сховища даних, розміщеного в AWS, і допомагає HALO Trust розкрити природу вибухонебезпечної загрози;

- розміщення набору інструментів бізнес-аналітики HALO Trust, які надають критично важливу інформацію про діяльність HALO Trust.

Україна має намір використати всі наявні в її розпорядженні технологічні інструменти – від складного оцінювання впливу на основі ШІ до саморобних БПЛА для виявлення мін – для пришвидшення традиційно повільного та трудомісткого процесу розмінування. Уряд співпрацює з американським гігантом з аналізу даних Palantir, щоб об'єднати десятки раніше закритих потоків даних та розробити моделі, що визначатимуть, яке розмінування матиме найбільший вплив (Hutsul et al., 2024).

### Дискусія і висновки

Незважаючи на технологічний прогрес військових у розмінуванні та видаленні саморобних вибухових пристроїв у XXI ст., гуманітарне розмінування здебільшого спирається на технології середини XX ст. Виявлення та знешкодження вибухонебезпечних

предметів (ВНП) продовжує залишатися переважно ручним та високоризикованим процесом, який може виграти від технологічного прогресу для підвищення його ефективності та результативності. Попри нагальну потребу в надійних системах виявлення наземних мін, існує багато перешкод, що гальмують прогрес.

Процеси прийняття рішень у всьому світі дедалі більше залежать від інформації, що містить геопросторові дані, які охоплюють будь-яку інформацію з місцезнаходженням або просторовими компонентами. Використання ГІС у протимінній діяльності оптимізує процес вивільнення земель шляхом ефективного картографування та визначення пріоритетів зон ризиків, пов'язаних з мінами та ВНП.

Дослідження ШІ для виявлення ВНП в операціях з розмінування значно зросли за останні роки. Хоча ШІ було запропоновано для покращення виявлення ВНП, існуючі методи в основному зосереджені на розпізнаванні об'єктів, при цьому приділяючи обмежену увагу прогнозуванню ризику, пов'язаному з мінами, на основі інформації про просторові схеми розташування. Однак ці дослідження охоплюють широкий спектр галузей, що ускладнює отримання всебічного розуміння сучасних тенденцій та розробок.

Попри потенціал ШІ для підвищення ефективності та результативності виявлення ВНП в операціях з розмінування, деякі дослідники критикують нещодавні зусилля як "потенційно небезпечні, недостатньо перевірені та малоймовірно досяжні до практичних рішень".

Повністю автоматизоване очищення від ВНП за допомогою ШІ залишається далекою перспективою. ШІ розглядається швидше як корисний інструмент для експертів гуманітарного розмінування, а не як рішення, спрямоване на очищення від ВНП. Хоча ШІ пропонує значний потенціал для виявлення ВНП в операціях з очищення, його інтеграція в реальні операції ще неможлива, оскільки є потреба в навчанні та тестування моделей у реальних умовах.

**Джерела фінансування.** Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

### Список використаних джерел

- Гуцул, Т. (2025). Геоінформаційні системи в гуманітарному розмінуванні територій: історія, розвиток, сучасність. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки*, 3(63), 85–92. <https://doi.org/10.17721/1728-2217.12025.63.85-92>
- Artificial Intelligence to Help Accelerate Landmine Clearance. (2024, 26 June). The HALO Trust. <https://www.halostrust.org/news/artificial-intelligence-to-help-accelerate-landmine-clearance/>
- Bajić, M., & Potočnik, B. (2023). UAV thermal imaging for unexploded ordnance detection by using deep learning. *Remote Sensing*, 15(4), 967. <https://doi.org/10.3390/rs15040967>
- Baur, J., Steinberg, G., & Case, C. (2024). SpotlightAI: Enhancing NTS with Drone-based AI Landmine Detection. In *Mine Action Symposium* (pp. 24–28). HCR-CTRO d.o.o. <https://www.ctro.hr/publications>
- Basto, P. (2025). AI for mine Action: Insights from the GICHD Innovation Session. In *Mine Action Symposium* (pp. 35–41). HCR-CTRO d.o.o. <https://www.ctro.hr/publications>
- Burrough, P. A., McDonnell, R.A., & Lloyd, C.D. (2015). *Principles of geographical information systems*. Oxford University Press.
- Cirillo, F., Solmaz, G., Peng, Y., Bizer, C., & Jebens, M. (2024, May 15). Desk-Aid: Humanitarian Aid Desk Assessment with Geospatial AI for Predicting Landmine Areas. [arXiv.org. https://arxiv.org/abs/2405.09444](https://arxiv.org/abs/2405.09444)
- Collins, C. B., Beck, J. M., Bridges, S. M., Rushing, J. A., & Graves, S. J. (2017). Deep learning for multisensor image resolution enhancement. In *SIGSPATIAL'17: 25th ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems*. ACM. <https://doi.org/10.1145/3149808.3149815>
- Gasser, R. (2024). What can artificial intelligence offer humanitarian mine action? *JMU Scholarly Commons*, 28(2), 3. <https://commons.lib.jmu.edu/cisr-journal/vol28/iss2/3/>

- GICHD. (2023, June 2). GIS is more than meets the eye – It is a pathway to peace. *Mine Action takes centre stage at the Esri User Conference*. <https://www.gichd.org/the-gichd/news/gis-is-more-than-meets-the-eye-it-is-a-pathway-to-peace-mine-action-takes-centre-stage-at-th>
- Heymans, H., & Claassens, A. (2015). Effectiveness of GIS in mine action. *JMU Scholarly Commons*, 19(3), 13. <https://commons.lib.jmu.edu/cisr-journal/vol19/iss3/13/e-esri-user-conference/>
- Hu, Y., Gao, S., Lunga, D., Li, W., Newsam, S., & Bhaduri, B. (2019). GeoAI at ACM SIGSPATIAL. *SIGSPATIAL Special*, 11(2), 5–15. <https://doi.org/10.1145/3377000.3377002>
- Hutsul, T., Khobzei, M., Tkach, V., Krulikovskiy, O., Moisiuk, O., Ivashko, V., & Samila, A. (2024). Review of approaches to the use of unmanned aerial vehicles, remote sensing and geographic information systems in humanitarian demining: Ukrainian case. *Heliyon*, 10(7), e29142. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29142>
- Kischelewski, B., Cathcart, G., Wahl, D., & Guedj, B. (2024, October 31). *AI for Explosive Ordnance Detection in Clearance Operations: The State of Research*. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2411.05813>
- Kraenzle, H., & Beale, G. (2001). The development of the Spatial Information Clearinghouse in support of humanitarian demining. *JMU Scholarly Commons*, 5(2), 31. <https://commons.lib.jmu.edu/cisr-journal/vol5/iss2/31>
- Plett, G.L., Doi, T., & Torrieri, D. (1997). Mine detection using scattering parameters and an artificial neural network. *IEEE Transactions of neural networks*, 8(6), 1456–1467.
- LaNeve, C., Treat, T., Groccia, D., Vasaya, S., & Oughton, E. (2024). *Beyond boundary lines: Emerging Innovative trends in Geospatial Data for Decision-Making*. EarthArXiv (California Digital Library). <https://doi.org/10.31223/x5q71q>
- Levchenko, D., Podorozhnyak, A., & Liubchenko, N. (2025). Tools and methods for explosive objects detection using artificial intelligence and computer vision. *Системи управління навігації та зв'язку*, 3(81), 117–121. <https://doi.org/10.26906/sunz.2025.3.117>
- Li, W., & Hsu, C. (2022). GEOAI for Large-Scale Image Analysis and Machine Vision: Recent Progress of Artificial Intelligence in Geography. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(7), 385. <https://doi.org/10.3390/ijgi11070385>
- MacDonald, S. (2015, December). *Fighting a tech war against land mines*. ESRI. <https://www.esri.com/about/newsroom/arcwatch/fighting-a-tech-war-against-land-mines>
- Mao, H., Hu, Y., Kar, B., Gao, S., & McKenzie, G. (2018). GeoAI 2017 workshop report. the 1st ACM SIGSPATIAL International Workshop on GeoAI: @AI and Deep Learning for Geographic Knowledge Discovery. *SIGSPATIAL Special*, 9(3), 25. <https://doi.org/10.1145/3178392.3178408>
- Mukhamediev, R. I., Popova, Y., Kuchin, Y., Zaitseva, E., Kalimoldayev, A., Symagulov, A., Levashenko, V., Abdoldina, F., Gopejenko, V., Yakunin, K., Muhamedijeva, E., & Yelis, M. (2022). Review of Artificial Intelligence and Machine Learning Technologies: Classification, Restrictions, opportunities and Challenges. *Mathematics*, 10(15), 2552. <https://doi.org/10.3390/math10152552>

## References

- Artificial Intelligence to Help Accelerate Landmine Clearance*. (2024, 26 June). The HALO Trust. <https://www.halostrust.org/news/artificial-intelligence-to-help-accelerate-landmine-clearance/>
- Bajić, M., & Potočnik, B. (2023). UAV thermal imaging for unexploded ordnance detection by using deep learning. *Remote Sensing*, 15(4), 967. <https://doi.org/10.3390/rs15040967>
- Baur, J., Steinberg, G., & Case, C. (2024). SpotlightAI: Enhancing NTS with Drone-based AI Landmine Detection. In *Mine Action Symposium* (pp. 24–28). HCR-CTRO d.o.o. <https://www.ctrro.hr/publications>
- Basto, P. (2025). AI for mine Action: Insights from the GICHD Innovation Session. In *Mine Action Symposium* (pp. 35–41). HCR-CTRO d.o.o. <https://www.ctrro.hr/publications>
- Burrough, P. A., McDonnell, R.A., & Lloyd, C.D. (2015). *Principles of geographical information systems*. Oxford University Press.
- Cirillo, F., Solmaz, G., Peng, Y., Bizer, C., & Jebens, M. (2024, May 15). *Desk-Aid: Humanitarian Aid Desk Assessment with Geospatial AI for Predicting Landmine Areas*. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2405.09444>

- Collins, C. B., Beck, J. M., Bridges, S. M., Rushing, J. A., & Graves, S. J. (2017). Deep learning for multisensor image resolution enhancement. In *SIGSPATIAL'17: 25th ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems*. ACM. <https://doi.org/10.1145/3149808.3149815>
- Gasser, R. (2024). What can artificial intelligence offer humanitarian mine action? *JMU Scholarly Commons*, 28(2), 3. <https://commons.lib.jmu.edu/cisr-journal/vol28/iss2/3/>
- GICHD. (2023, June 2). GIS is more than meets the eye – It is a pathway to peace. *Mine Action takes centre stage at the Esri User Conference*. <https://www.gichd.org/the-gichd/news/gis-is-more-than-meets-the-eye-it-is-a-pathway-to-peace-mine-action-takes-centre-stage-at-th>
- Heymans, H., & Claassens, A. (2015). Effectiveness of GIS in mine action. *JMU Scholarly Commons*, 19(3), 13. <https://commons.lib.jmu.edu/cisr-journal/vol19/iss3/13/e-esri-user-conference/>
- Hu, Y., Gao, S., Lunga, D., Li, W., Newsam, S., & Bhaduri, B. (2019). GeoAI at ACM SIGSPATIAL. *SIGSPATIAL Special*, 11(2), 5–15. <https://doi.org/10.1145/3377000.3377002>
- Hutsul, T. (2025). Geographical information systems in humanitarian demining of territories: history, development, modernity. *Bulletin of the Taras Shevchenko National University of Kyiv. Military and Special Sciences*, 3 (63), 85–92. <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.63.85-92>
- Hutsul, T., Khobzei, M., Tkach, V., Krulikovskiy, O., Moisiuk, O., Ivashko, V., & Samila, A. (2024). Review of approaches to the use of unmanned aerial vehicles, remote sensing and geographic information systems in humanitarian demining: Ukrainian case. *Heliyon*, 10(7), e29142. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29142>
- Kischelewski, B., Cathcart, G., Wahl, D., & Guedj, B. (2024, October 31). *AI for Explosive Ordnance Detection in Clearance Operations: The State of Research*. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2411.05813>
- Kraenzle, H., & Beale, G. (2001). The development of the Spatial Information Clearinghouse in support of humanitarian demining. *JMU Scholarly Commons*, 5(2), 31. <https://commons.lib.jmu.edu/cisr-journal/vol5/iss2/31>
- Plett, G.L., Doi, T., & Torrieri, D. (1997). Mine detection using scattering parameters and an artificial neural network. *IEEE Transactions of neural networks*, 8(6), 1456–1467.
- LaNeve, C., Treat, T., Groccia, D., Vasaya, S., & Oughton, E. (2024). *Beyond boundary lines: Emerging Innovative trends in Geospatial Data for Decision-Making*. EarthArXiv (California Digital Library). <https://doi.org/10.31223/x5q71q>
- Levchenko, D., Podorozhnyak, A., & Liubchenko, N. (2025). Tools and methods for explosive objects detection using artificial intelligence and computer vision. *Системи управління навігації та зв'язку*, 3(81), 117–121. <https://doi.org/10.26906/sunz.2025.3.117>
- Li, W., & Hsu, C. (2022). GEOAI for Large-Scale Image Analysis and Machine Vision: Recent Progress of Artificial Intelligence in Geography. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(7), 385. <https://doi.org/10.3390/ijgi11070385>
- MacDonald, S. (2015, December). *Fighting a tech war against land mines*. ESRI. <https://www.esri.com/about/newsroom/arcwatch/fighting-a-tech-war-against-land-mines>
- Mao, H., Hu, Y., Kar, B., Gao, S., & McKenzie, G. (2018). GeoAI 2017 workshop report. the 1st ACM SIGSPATIAL International Workshop on GeoAI: @AI and Deep Learning for Geographic Knowledge Discovery. *SIGSPATIAL Special*, 9(3), 25. <https://doi.org/10.1145/3178392.3178408>
- Mukhamediev, R. I., Popova, Y., Kuchin, Y., Zaitseva, E., Kalimoldayev, A., Symagulov, A., Levashenko, V., Abdoldina, F., Gopejenko, V., Yakunin, K., Muhamedijeva, E., & Yelis, M. (2022). Review of Artificial Intelligence and Machine Learning Technologies: Classification, Restrictions, opportunities and Challenges. *Mathematics*, 10(15), 2552. <https://doi.org/10.3390/math10152552>

Отримано редакцією журналу / Received: 27.10.25  
Прорецензовано / Revised: 07.11.25  
Схвалено до друку / Accepted: 14.11.25

Taras HUTSUL, PhD (Engin.), Assoc. Prof.  
ORCID ID: 0000-0002-7192-3289  
e-mail: t.gutsul@chnu.edu.ua  
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine

## MODERN TRENDS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HUMANITARIAN TERRITORY DEMINING AND IT'S INTEGRATION INTO GEOINFORMATION SYSTEMS

**Background.** Humanitarian demining is distinguished by a variety of land-clearance methods, which differ in their physical principles of implementation. According to the readiness level (Technology Readiness Level – TRL), these technological solutions can be divided into routinely employed (TRL 8-9), systems tested in near-operational conditions (TRL 4-7), and conceptual technologies (TRL 1-3). None of the existing methods currently guarantees 100% effectiveness in humanitarian demining and are unsatisfactory in terms of sensitivity, selectivity and speed. The UN Mine Action Service requires mine action operators to achieve a near-to-full clearance confidence level of at least 99.5% down to a minimum depth of 20 cm. Demining activities are inherently geographical in nature, and therefore all spatially referenced data collected by various methods must be processed within Geographic Information Systems (GIS). The rapid expansion of artificial intelligence (AI) in recent years has demonstrated its ability to identify patterns and relationships in datasets far beyond human analytical capacity. The convergence of AI capabilities with geospatial data (GeoAI) has further enhanced the understanding of complex datasets, thereby contributing to solutions for some of humanity's most critical challenges, including that of a mine contamination.

**Methods.** Both general scientific and special research methods were applied. A historical approach allowed us to trace key stages of AI development. A classification method outlined the types of AI methods. A determination method defined the domain of AI application in humanitarian demining. Analysis and evolutionary approach enabled the examination of AI application cases cross different stages of humanitarian demining cycle and their improvement through the development of geospatial AI. Induction and analysis formulated a conclusion regarding the current state, trends, and prospects of AI deployment in humanitarian land-demining.

**Results.** The study examines the historical emergence and growing importance of AI for the needs of humanitarian demining. A detailed review of publications on AI in humanitarian demining and geospatial AI was conducted. Trends and declared priorities for further development were identified. A classification of AI methods is provided with an explanation of their practical application in humanitarian demining. Neural networks are used as a case study to identify key challenges and outline feasible solutions for their integration into GIS workflows.

**Conclusions.** GIS and AI technologies are included in discussions on how technology and innovation can improve humanitarian and international peacekeeping activities. These technologies offer the potential for enhancing needs assessment, spatial change monitoring, and may benefit both the mine action sector and the broader humanitarian community.

**Keywords:** geospatial data, GIS, demining methods, mine contamination, artificial intelligence

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The author declares no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; in the decision to publish the results.

УДК 528.4:658.155

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64.75-80>

Олександр КОРЕНЕЦЬ<sup>1</sup>, канд. геогр. наук  
ORCID ID: 0000-0001-6352-9591  
e-mail: oleksandr.korenets@knu.ua

Наталія ЛИТВИНЕНКО<sup>1</sup>, канд. техн. наук, ст. наук. співроб.  
ORCID ID: 0000-0002-2203-2746  
e-mail: n123n@ukr.net

Тамара КУРАЧ<sup>1</sup>, канд. геогр. наук, доц.  
ORCID ID: 0000-0002-5989-9431  
e-mail: kurachTM@knu.ua

Ірина ПІДЛІСЕЦЬКА<sup>1</sup>, канд. геогр. наук, доц.  
ORCID ID: 0000-0001-6724-2379  
e-mail: Irinna2008@univ.net.ua

<sup>1</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

## ПЕРСПЕКТИВИ АДАПТАЦІЇ БАЗИ ДАНИХ MGCP ДО ПОТРЕБ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

**Вступ.** Використання векторних геопросторових баз даних збройними силами провідних країн світу є головним елементом підтримки сучасних військових операцій. Такі бази даних забезпечують детальну інформацію про географічні об'єкти, їх актуальний стан, інфраструктуру й інші важливі аспекти, які допомагають збройним силам ефективно планувати та виконувати різноманітні завдання. Збройні сили провідних країн світу використовують векторні геопросторові бази даних для планування військових операцій, розвідки, навігації та інших завдань.

**Методи.** Під час проведення дослідження використано такі наукові методи: метод аналізу наукової та довідкової літератури з проблеми дослідження; методи систематизації та узагальнення наукової інформації, що стосується сутності та змісту визначених завдань; системний аналіз актуальних керівних документів, які стосуються векторних баз даних.

**Результати.** В умовах переходу Збройних сил України (далі – ЗС України) до стандартів НАТО одним із ключових напрямків є впровадження принципів взаємосумісності у сфері геопросторових даних. Програма MGCP (Multinational Geospatial Co-production Program) є базовим прикладом ефективної міжнародної кооперації у створенні високоякісних векторних геопросторових даних, що відповідають вимогам STANAG 2592. Адаптація структури бази даних MGCP для національних потреб дозволить перейти від картографічно-орієнтованого підходу до даноцентричної моделі, де головним продуктом стають стандартизовані векторні дані. Це забезпечить можливість: двостороннього обміну геопросторовою інформацією із союзниками; використання інструментів автоматичної генералізації та мультимасштабних баз даних; підвищення точності, узгодженості та якості цифрових картографічних продуктів; створення надійної основи для розвідки, планування та управління бойовими діями.

**Висновки.** Використання MGCP відкриває широкі перспективи для модернізації геоінформаційного забезпечення ЗС України, посилення ситуаційної обізнаності, цифровізації бойових процесів і підвищення сумісності з міжнародними партнерами. Результати проведених досліджень щодо адаптації MGCP будуть використані під час розроблення проєкту технічного керівництва зі створення векторних геопросторових даних з метою визначення уніфікованих правил, процедур і вимог до створення векторних даних, що є основою цифрових топографічних карт для потреб ЗС України.

**Ключові слова:** векторна база даних, геопросторова інформація, ЗСУ, структура бази даних, стандарт НАТО, MGCP.

### Вступ

Впровадження стандартів НАТО у сфері безпеки та оборони є важливим пріоритетом для нашої країни на шляху до членства в Альянсі. Це питання особливо актуальне протягом останніх років. Впровадження стандартів та керівних документів НАТО стосовно уніфікації та обміну геопросторовою інформацією сприяє підвищенню взаємодії із силами та засобами оборони країн-членів Альянсу. Мета впровадження стандартів НАТО у діяльність Міністерства оборони, ЗС України та інших складових сил оборони визначена законодавством, зокрема, Законом України "Про національну безпеку України", а також стратегічними оборонними документами, такими як: Стратегія національної безпеки України, Стратегічний оборонний бюлетень, Військова доктрина України та інші. Додатково, розширення стандартизації у галузі розробки й обміну геопросторовою інформацією також є важливим аспектом цього процесу. Військово-політичне керівництво НАТО послідовно реалізує комплекс заходів, спрямованих на забезпечення об'єднаних збройних сил стандартизованою геопросторовою інформацією, а також на впровадження єдиної геоінформаційної системи військового призначення для роботи з нею.

**Мета роботи** – розроблення рекомендацій щодо адаптації структури бази даних MGCP (Multinational Geospatial Co-production Program) до національних потреб, що забезпечить уніфікацію процесів створення векторних геопросторових даних і взаємосумісність із системами НАТО, а також підвищить їх якість за рахунок чітко визначених правил топології, атрибуції та перевірки точності.

### Методи

При проведенні роботи використовувались такі методи дослідження: метод аналізу наукової та довідкової літератури з проблеми дослідження; методи систематизації та узагальнення наукової інформації, що стосується сутності та змісту визначених завдань; системний аналіз актуальних керівних документів, які стосуються векторних баз даних.

### Результати

MGCP – це Багатонаціональна програма спільного виробництва геопросторових даних, що об'єднує понад 32 країни під егідою NGA (National Geospatial-Intelligence Agency) – Національного агентства геопросторової розвідки Міністерства оборони США. Векторні дані створюються із зображень високої роздільної здатності в комірках 1 x 1 на екваторі 110 x 110 км у масштабі

© Коренець Олександр, Литвиненко Наталія, Курач Тамара, Підлісецька Ірина, 2025

1:50 000 та 1:100 000. Усі створені дані мають відповідати специфікаціям MGCP TRD (Technical Reference Documentation), які детально описують відбір, оцифровування та каталог об'єктів (Casal Cañizares, 2018; Defence Geospatial..., 2021, 2024).

Загальні правила MGCP:

- дані MGCP створюються на закордонну територію відповідно до зон інтересу (не на територію країн учасників);

- інші країни не створюють дані на території країн учасниць;

- доступ до даних зі сховища надається за зароблені кредити (спочатку одна зроблена комірка – це можливість завантажити дві зі сховища 1:2, після 90 комірок дає коефіцієнт 1:6, 150 комірок – 1:7, після 200 комірок – повний доступ до сховища).

MGCP є міжурядовою ініціативою, яка об'єднує зусилля держав-учасниць з метою створення високоточних цифрових топографічних даних глобального покриття. Архітектура MGCP базується на координації, взаємному обміні результатами та дотриманні єдиних технічних стандартів.

Центральним органом, що координує діяльність програми, є MGCP Board of Directors (BoD) – рада директорів, до складу якої входять представники країн-учасниць. BoD забезпечує стратегічне керівництво, прийняття стандартів, узгодження зон відповідальності, а також розв'язання спірних питань. Технічна підтримка надається через MGCP Technical Working Groups, до складу яких входять експерти з геоінформатики, картографії, стандартизації та інформаційних технологій. Ці групи розробляють технічні документи (напр., MGCP TRD – Technical Reference Documentation), каталог об'єктів (Feature Catalogue), вимоги до метаданих, шаблони баз даних тощо.

Країни-учасниці беруть участь у виробництві даних відповідно до національних можливостей, ресурсів і географічного розподілу зон відповідальності. Кожен учасник дотримується затверджених процедур і забезпечує узгодженість своїх даних із загальними вимогами MGCP.

Однією із ключових особливостей структури бази даних MGCP є відповідність критеріям взаємосумісності геопросторових даних, адже для формування вказаної структури використовується спеціалізований словник геопросторової інформації (Defense Geospatial Feature Catalogue Dictionary – DGFCD). DGFCD – це спеціалізований словник, що використовується в оборонній геоінформаційній інфраструктурі для стандартизації геопросторових об'єктів. Він визначає перелік геопросторових об'єктів (feature types), їхні атрибути, значення доменів і допустимі зв'язки між об'єктами. DGFCD є основою для узгодженого створення, обміну та інтерпретації геоданих у багатонаціональних військових операціях і забезпечує інтероперабельність між різними країнами-членами НАТО та партнерами (Defence Geospatial..., 2021, 2024; ISO 19110:2016, 2016).

Варто зазначити, що в STANAG 2592 "Структура геопросторової інформації НАТО (NGIF)" виокремлено таке твердження: "Профілі та технічні специфікації DGIF (Defense Geospatial Information Framework – оборонна геопросторова інформаційна структура) є основою для цього стандарту НАТО, і тому НАТО схвалює використання технічної специфікації DGIF. НАТО визнає, що всі терміни DGIF підходять для NGIF (NATO Geospatial Information Framework), якщо не було заявлено про інше". Зі свого боку, STANAG 2592 NGIF

підтримує вимогу "працювати на одній карті", як зазначено в геопросторовій політиці НАТО. NGIF забезпечує основу для створення узгодженого набору цифрових і друкованих геопросторових продуктів для всіх користувачів, які відповідатимуть оперативним вимогам від стратегічного до тактичного рівнів у всіх підрозділах (STANAG 2592, 2018).

Впровадження STANAG 2592 визначено у Військовому плані стандартизації 2024–2026 для топографічної служби ЗС України (далі – ТС ЗС України). Тому саме структура бази даних MGCP є прикладом успішної реалізації принципів взаємосумісності, що лежать в рамках угоди про стандартизацію, яку так чи інакше необхідно буде інтегрувати в діяльність, як ТС ЗС України, так й інших формувань сил оборони України, що працюють із геопросторовими даними.

Ґрунтовний аналіз технологічного процесу створення геопросторових даних, вимог щодо якості, керівної документації та особливостей сучасного ведення бойових дій висвітлює декілька ключових проблем.

**Проблема перша:** "друкована (растрова) топографічна карта – це не головний продукт ХХІ століття". Усі виробничі процеси країн НАТО сфокусовані на якісних векторних даних. Актуальна ситуація щодо технології виробництва геопросторових даних для потреб оборони в нашій країні характеризується наявністю таких негативних факторів:

- відсутність на кінцевому етапі якісних векторних даних (у сховище геопросторових даних, як результат фінальної роботи зі створення аркуша топографічної карти, надходить картографічна база даних);

- відсутність можливості використання інструментів автоматизації, мультимасштабних баз даних, автоматичної генералізації. Для автоматизації потрібні однорідні вхідні дані, які створені за загальними технічними процедурами;

- недостатні можливості щодо проведення геопросторового аналізу.

**Проблема друга:** "слабка взаємосумісність (один із головних принципів НАТО) геопросторових даних із країнами-партнерами (в обох напрямках)". Взаємосумісність у сфері геопросторових даних базується на схемі бази даних, семантичній моделі (як об'єкти і шари співвідносяться між собою в просторі) та критеріях цифрування (правила створення, контролю якості геопросторових даних). Ця проблема є причиною неможливості використання геопросторових даних партнерів "на льоту" та значно ускладнює інтеграцію передових технологій у власний виробничий процес.

Структура бази геопросторових даних, що використовується сьогодні, близька до Військового стандарту 01.110.001 "База даних картографічної інформації для створення та використання в геоінформаційних системах ArcGIS" від 14 жовтня 2011 року. Стандарт 01.110.001 був адаптований для використання в програмному забезпеченні ArcGIS на основі "Класифікатора топографічної інформації" видання 1998 року.

Детальний аналіз Військового стандарту 01.110.001 вказує на ряд проблем, які тільки частково можна вирішити шляхом запропонованих змін (Міністерство оборони України, 2011; Військовий інститут..., 2024):

- реальна структура бази геопросторових даних відрізняється від вищезазначеного стандарту, прийнятого в 2011 р.;

- база даних, сформована за Військовим стандартом 01.110.001, не є мультимасштабною та не відповідає стандартам НАТО щодо взаємосумісності;

▪ відсутній розвиток структури бази даних з метою ефективного вирішення сучасних викликів перед геопросторовою інформацією;

▪ сучасні особливості геопросторової інформації, де максимальну увагу приділено якісному зображенню, є причиною створення даних, що різняться за своєю структурою, критеріями цифрування та відповідності топологічним і семантичним вимогам.

Таким чином, можна зазначити, що існують масштабні та хронічні проблеми, які потребують комплексного підходу для вирішення. Вони полягають у зміні не лише структури бази геопросторових даних, але й у впровадженні всієї інфраструктури, яка забезпечує створення та контроль якості геопросторових даних відповідно до стандартів НАТО.

Тому постає логічне питання: "яким чином ефективно адаптувати векторну базу MGCP для потреб ЗС України?". Як вже було описано вище, векторна база MGCP не є самостійним поняттям, а існує в середовищі взаємопов'язаних компонентів (програмне середовище із засобами для створення та контролю якості, технічне керівництво зі створення геопросторових даних та пакет документів щодо стандартизації геопросторових даних). Ефективним рішенням є формування нової структури бази даних на фундаменті MGCP із доповненням додатковими об'єктами, атрибутами та доменами зі словника геопросторових об'єктів DGFCDD, що дозволить не порушити основну структуру бази даних та одночасно покрити національні потреби щодо подальшої символізації векторних даних картографічними умовними знаками.

Це дозволить вирішити кілька концептуальних проблем та реалізувати потреби в:

▪ імпорті "на льоту" геопросторових даних від партнерів у власні виробничі процеси;

▪ обміну геопросторовими даними, які створені власними силами, на рівноправних засадах;

▪ відповідності якості геопросторових даних стандартам НАТО;

▪ застосуванню існуючих практик автоматичної генералізації (генералізація MGCP від масштабу 1:50 000 до 1:250 000 (JOG), латвійський концепт автоматичної генералізації з 1:50 000 до 1:100 000);

▪ ширше застосування геопросторового аналізу.

Вказаний концепт адаптації векторної бази даних частково реалізований силами робочої групи MGCP ТС ЗС України у 2024–2025 роках та потребує подальшої активної апробації. Для створення цілісної інфраструктури необхідна обов'язкова інтеграція засобів контролю якості векторних даних та технічного керівництва зі створення векторних даних (TRD), що дозволить закрити прогалини у власних керівних документах (що стосуються саме процесу створення векторних даних) та значно підвищити фінальну якість геопросторової інформації.

Початково концепція взаємосумісності (адаптації) засновувалась на трансфері національних геопросторових даних у структуру бази даних (далі – БД) MGCP. Відповідне рішення не є ефективним, оскільки на сьогодні в результаті національного підходу створення топографічних карт ми не маємо в кінцевому результаті якісних векторних даних. Кінцевий результат, що здається на зберігання, – картографічна база даних, символізована умовними знаками.

База даних MGCP, яка не містить можливості опису всіх об'єктів та характеристики національної БД, написана на основі словника DFDD, який є також основою для створення багатьох інших БД. Оскільки існує таблиця-ключ для перетворення об'єктів із DFDD на DGIF, то важливим питанням постає необхідність розширення БД MGCP за рахунок DFDD (рис. 1).



Рис. 1. Схема конвертації національних даних у структуру MGCP

Створення таблиці-ключа для конвертації національних даних у структуру MGCP (DGIF (NGIF)) та використання даних MGCP, TDS, VML2 у національному виробництві ЗС України є основою до успішного досягнення взаємосумісності, але можливе тоді, коли фокус уваги буде змінений від створення зображення до якісних векторних даних. Таблиця-ключ являє собою звичайну електронну таблицю, у якій розгорнута структура двох баз даних із виписаними об'єктами, атрибутивними полями та можливими атрибутами.

Саме використання DGIF (NGIF) дозволить максимально передати кількість об'єктів національної бази даних зі збереженням атрибутивної інформації. При цьому докорінно не змінюється структура існуючої БД, а лише підходить до оцифровування на більш сучасні для досягнення можливості впровадження даних партнерів для своїх потреб, так і для передачі своїх даних партнерам.

Процес створення векторних геопросторових даних реалізується за модульною структурою, що охоплює чотири основні етапи: підготовка вихідних матеріалів, оцифровування, контроль якості та формування / завантаження метаданих (рис. 2). Кожен з етапів має чітко визначену

роль у забезпеченні відповідності векторних даних вимогам міжнародних стандартів з урахуванням національних особливостей.

*Перший етап* охоплює збирання та систематизацію вихідних джерел, необхідних для подальшого оцифровування. *На другому етапі* здійснюється оцифровування об'єктів. Наразі науково-дослідним центром Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка та робочою групою ТС ЗС України розробляється проект технічного керівництва, де детально описані всі можливі об'єкти, які підлягають відображенню в базі даних з параметрами їх створення. При цьому, усі об'єкти повинні мати геометрію, що відповідає заданому масштабу точності, із застосуванням таких принципів:

▪ об'єкти оцифровуються за типом (точкові, лінійні, площинні);

▪ виконується внутрішнє / зовнішнє зведення даних;

▪ застосовуються топологічні правила ArcGIS Pro або GAIT (у разі отримання доступу до програми);

▪ виконується початкове тестування повноти і коректності даних.



Рис. 2. Схема створення векторних геопросторових даних

Керівництво має бути створене з урахуванням національних вимог та міжнародних стандартів і спрямоване на досягнення трьох взаємопов'язаних цілей: забезпечення високої якості геопросторових даних, гарантування їх взаємосумісності та створення ефективної виробничої інфраструктури для їх постійного оновлення та ефективного подальшого практичного застосування. Використання цього керівництва має забезпечити перехід від картографічно-орієнтованої парадигми (де кінцевим продуктом є растрова карта) до парадигми, де основним продуктом є стандартизована векторна база даних, що забезпечує оперативне отримання вихідних геопросторових даних і автоматизацію процесів створення кінцевої геопросторової інформації.

На третьому етапі здійснюється контроль якості, у результаті чого формується логічна структура даних, узгоджена з вимогами щодо якості. На останньому етапі проводиться підготовка метаданих об'єктів у форматі ISO 19115/19139 (Міністерство аграрної політики..., 2021) та фінальна перевірка топології.

Зазначена схема забезпечує не лише відповідність стандартам (Міністерство оборони України, 2020; STANAG 2592, 2018), а й дозволяє впроваджувати національні підходи до збирання, перевірки та управління геопросторовими даними.

Підсумовуючи вищенаведене, зазначимо основні перспективи та перевагами використання векторної бази даних MGCP для потреб ЗС України.

1. **Єдина стандартизована геоінформаційна основа.** MGCP забезпечує вимоги щодо створення векторної БД високої якості, побудованої за міжнародними стандартами, зокрема DGIF/NGIF, використання якої дозволить ЗС України мати уніфікований масив даних для планування операцій, що особливо важливо у взаємодії з партнерами НАТО.

2. **Підтримка тактичного і стратегічного планування.** Дані MGCP охоплюють критичні об'єкти – дороги, мости, рельєф, населені пункти, гідрографію тощо, що дозволяє ефективно підтримувати планування бойових дій, логістики, розгортання військ і гуманітарних операцій.

3. **Інтероперабельність та обмін даними із союзниками.** Оскільки MGCP створена в рамках багатонаціонального співробітництва, то її структура повністю сумісна із системами НАТО, що відкриває можливість для обміну геоданими з іншими країнами та формування спільних рішень.

4. **Масштабованість та оновлення.** Векторна структура MGCP дозволяє легко оновлювати дані, інтегрувавши їх із розвідувальної інформації, БПЛА чи супутникових знімків, зберігаючи при цьому структурну цілісність.

5. **Підтримка автономних систем і штучного інтелекту.** У сучасних умовах бойових дій БД MGCP може бути використана як основа для автономної навігації БПЛА, бойових роботизованих платформ і систем бойового управління з елементами штучного інтелекту.

6. **Інтеграція в національну ГІС-інфраструктуру.** Україна може адаптувати MGCP як частину своєї державної геоінформаційної інфраструктури оборони, інтегруючи її в національні геоінформаційні платформи та інформаційно-комунікаційні системи.

7. **Виконання поглибленого геопросторового аналізу місцевості для вирішення сучасних прикладних завдань.** Сучасні особливості ведення бойових дій створюють необхідність в оперативному аналізі місцевості з використанням усього наявного ГІС-інструментарію та масиву даних.

Серед прикладних завдань варто виділити такі:

- геопросторовий аналіз місцевості з метою визначення придатних ділянок для зведення взводних (ротних) опорних пунктів;
- аналіз ділянок річок з метою визначення можливих місць зведення переправ (як для власних сил, так і для сил противника);

створення карт прохідності місцевості з метою визначення ймовірних напрямків просування противника.

### Дискусія і висновки

Використання MGCP відкриває широкі перспективи для модернізації геоінформаційного забезпечення ЗС України, посилення ситуаційної обізнаності, цифровізації бойових процесів і підвищення сумісності з міжнародними партнерами. Сучасні операції, планування та прийняття рішень у військовій сфері дедалі більше залежать від оперативної, точної та інтероперабельної геопросторової інформації. У цьому контексті векторні геопросторові дані стають базовим ресурсом – вони забезпечують можливість швидкої інтеграції в системи C2/C4ISR, автоматизованого аналізу, мультимасштабної візуалізації та оперативного обміну з партнерами.

Результати проведених досліджень щодо адаптації MGCP для потреб ЗС України будуть використані під час розроблення проєкту технічного Керівництва зі створення векторних геопросторових даних з метою визначення уніфікованих правил, процедур і вимог до створення векторних даних, що є основою цифрових топографічних карт для потреб ЗС України. Цей проєкт є початковим етапом впровадження комплексної виробничої інфраструктури: технічних правил створення векторних даних та інструментального середовища контролю їх якості, створення на їхній основі цифрових топографічних карт, навчання персоналу й процесів сертифікації.

**Внесок авторів:** Олександр Коренець – концептуалізація, написання – перегляд і редагування; Наталія Литвиненко – збирання вихідних даних, написання – перегляд і редагування; Тамара Курач – методологія, аналіз джерел, написання – оригінальна чернетка; Ірина Підлісецька – аналіз джерел, написання – перегляд і редагування.

**Джерела фінансування.** Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

### Список використаних джерел

Військовий інститут Київського національного університету імені Тараса Шевченка. (2024). *Розробка структури і змісту геопросторової векторної бази даних для її застосування в Геоінформаційному порталі Збройних Сил України* (Звіт про науково-дослідну роботу, шифр "ВЕКТОР").

Міністерство аграрної політики та продовольства України. (2021). *Про затвердження технічних вимог до геопросторових даних, метаданих і геоінформаційних сервісів національної інфраструктури геопросторових даних* (наказ від 10.11.2021. № 347). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0021-22#Text>

Міністерство оборони України. (2011). *Військовий стандарт ВСТ 01.110.001. Видання 1. Топогеодезичне забезпечення. "База даних картографічної інформації для створення та використання в геоінформаційних системах ArcGis"*. <https://milstand.knu.ua>

Міністерство оборони України. (2020). *Військовий стандарт ВСТ 01.110.025. Видання 1. Топогеодезичне і навігаційне забезпечення. Профіль геопросторових метаданих (STANAG 2586 Ed. 2 PLACE NATO GEOSPATIAL METADATA PROFILE, IDT)*. <https://milstand.knu.ua>

Casal Cañizares, Roberto J. (2018). Cooperación multinacional. Programa de coproducción geospacial MGCP. *Revista Mapping*, 27(190), 16–24. [https://revistamapping.com/wp-content/uploads/2018/10/Reista-MAPPING-/190\\_A2.pdf](https://revistamapping.com/wp-content/uploads/2018/10/Reista-MAPPING-/190_A2.pdf)

Defence Geospatial Information Working Group. (2021). *MGCP Technical Reference Documentation. TRD4 v4.6*. <https://dgiwg.org/documents/dgiwg-standards>

Defence Geospatial Information Working Group. (2024). *Defence Geospatial Feature Concept Dictionary (DGFCDD). Edition 3.0*. <https://portal.dgiwg.org/files/68063>

ISO 19110:2016. (2016). *Geographic information – Methodology for feature cataloguing*. ISO. <https://www.iso.org/standard/57303.html>

STANAG 2592. (2018). *NATO geospatial information framework (NGIF). Ed 2.NSO (Joint) 1298(2018) JGS/2592*. <https://nso.nato.int/nso/nsdd/main/standards/stanag-details/9123/EN>

### References

Casal Cañizares Roberto J. (2018). Cooperación multinacional. Programa de coproducción geospacial MGCP. *Revista Mapping*, 27(190), 16–24. [https://revistamapping.com/wp-content/uploads/2018/10/Reista-MAPPING-/190\\_A2.pdf](https://revistamapping.com/wp-content/uploads/2018/10/Reista-MAPPING-/190_A2.pdf)

Defence Geospatial Information Working Group. (2021). *MGCP Technical Reference Documentation. TRD4 v4.6*. <https://dgiwg.org/documents/dgiwg-standards>

Defence Geospatial Information Working Group. (2024). *Defence Geospatial Feature Concept Dictionary (DGFCDD). Edition 3.0*. <https://portal.dgiwg.org/files/68063>

ISO 19110:2016 (2016). *Geographic information – Methodology for feature cataloguing*. ISO. <https://www.iso.org/standard/57303.html>

Military Institute of Taras Shevchenko National University of Kyiv. (2024). *Development of the structure and content of a geospatial vector database for its application in the Geoinformation Portal of the Armed Forces of Ukraine* (Research report, project code "VECTOR") [in Ukrainian].

Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine. (2021). *On approval of technical requirements for geospatial data, metadata and geoinformation services of the national geospatial data infrastructure* (order dated 10.11.2021. No. 347) [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0021-22#Text>

Ministry of Defense of Ukraine. (2011). *Military standard VST 01.110.001. Edition 1. Topogeodesic support. "Database of cartographic information for creation and use in ArcGis geoinformation systems"* [in Ukrainian]. <https://milstand.knu.ua>

Ministry of Defense of Ukraine. (2020). *Military Standard VST 01.110.025. Edition 1. Topogeodesic and Navigational Support. Geospatial Metadata Profile (STANAG 2586 Ed. 2 PLACE NATO GEOSPATIAL METADATA PROFILE, IDT)* [in Ukrainian]. <https://milstand.knu.ua>

STANAG 2592. (2018). *NATO geospatial information framework (NGIF). Ed 2.NSO (Joint) 1298(2018) JGS/2592*. <https://nso.nato.int/nso/nsdd/main/standards/stanag-details/9123/EN>

Отримано редакцією журналу / Received: 01.11.25

Прорецензовано / Revised: 10.11.25

Схвалено до друку / Accepted: 17.11.25

Oleksandr KORENETS<sup>1</sup>, PhD (Geogr.)  
ORCID ID: 0000-0001-6352-9591  
e-mail: oleksandr.korenets@knu.ua

Natalia LYTVYENKO<sup>1</sup>, PhD (Engin.), Senior Researcher  
ORCID ID: 0000-0002-2203-2746  
e-mail: n123n@ukr.net

Tamara KURACH<sup>1</sup>, PhD (Geogr.), Assoc. Prof.  
ORCID ID: 0000-0002-5989-9431  
e-mail: kurachTM@knu.ua

Iryna PIDLISETSKA<sup>1</sup>, PhD (Geogr.), Assoc. Prof.  
ORCID ID: 0000-0001-6724-2379  
e-mail: Irinna2008@univ.net.ua

<sup>1</sup>Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## PROSPECTS FOR ADAPTING THE MGCP DATABASE TO THE NEEDS OF THE ARMED FORCES OF UKRAINE

**B a c k g r o u n d .** *The use of vector geospatial databases by the armed forces of the world's leading countries is a key element in supporting modern military operations. Such databases provide detailed information about geographic features, their current condition, infrastructure, and other critical aspects that enable armed forces to effectively plan and carry out a wide range of missions. The armed forces of leading nations employ vector geospatial databases for operational planning, reconnaissance, navigation, and various other tasks.*

**M e t h o d s .** *The following scientific methods were applied in the course of the study: analysis of scientific and reference literature on the research topic; methods of systematization and generalization of scientific information related to the nature and content of the defined objectives; and a systematic analysis of current regulatory documents related to vector databases.*

**R e s u l t s .** *As the Armed Forces of Ukraine (AFU) transition to NATO standards, one of the key priorities is the implementation of interoperability principles in the domain of geospatial data. The Multinational Geospatial Co-production Program (MGCP) serves as a fundamental example of effective international cooperation in producing high-quality vector geospatial data compliant with STANAG 2592 requirements. Adapting the MGCP database structure to national requirements will enable the transition from a cartography-oriented approach to a data-centric model, in which standardized vector data constitute the primary product. This adaptation will enable: bilateral exchange of geospatial information with allies; utilization of tools for automatic generalization and multi-scale databases; improvement of accuracy, consistency, and quality of digital cartographic products; establishment of a reliable foundation supporting reconnaissance, operational planning, and command and control.*

**C o n c l u s i o n s .** *The use of MGCP opens up broad prospects for the modernization of geoinformation support of the AFU, enhancement of situational awareness, digitalization of combat processes, and improvement of interoperability with international partners. The results of the conducted research on MGCP adaptation will be applied in the development of a technical guidance project for the production of vector geospatial data, aimed at establishing unified rules, procedures, and requirements for generating vector datasets, which form the basis of digital topographic maps for the needs of the AFU.*

**K e y w o r d s :** *vector database, geospatial information, Armed Forces of Ukraine, database structure, NATO standard, MGCP.*

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The authors declare no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.

УДК 004.92:528.9

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64.81-88>

Олексій ФЕДЧЕНКО, канд. військ. наук, ст. наук. співроб.

ORCID ID: 0000-0003-1343-3828

e-mail: fedcheap0769@gmail.com

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

## ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИХ ЧИННИКІВ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ТАКТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МІСЦЕВОСТІ

**Вступ.** Необхідність кількісного оцінювання впливу фізико-географічних умов місцевості на бойові дії зумовлена трансформацією сучасного воєнного середовища. Зростання ролі маневрових і високотехнологічних операцій потребує точного врахування факторів місцевості під час планування і ведення бойових дій. Досвід сучасних збройних конфліктів, зокрема бойових дій в Україні, засвідчив, що рельєф, залісеність та дорожня інфраструктура суттєво впливають на ефективність бойового застосування підрозділів, їхню мобільність, маскувальність та живучість. Розвиток геоінформаційних технологій створює умови для побудови моделей оцінювання місцевості на основі просторових даних, цифрових моделей рельєфу та статистичного аналізу природних компонентів. У поєднанні з військовими методами оцінювання місцевості це відкриває можливість формування об'єктивних кількісних критеріїв для прогнозування придатності територій до розгортання та маневру сил. Таким чином, актуальність дослідження полягає у створенні науково обґрунтованої моделі, яка дозволяє інтегрувати результати фізико-географічного аналізу в систему військового планування та управління.

**Методи.** Під час написання статті використовувалися загальнонаукові методи: аналізу, порівняння, синтезу, системного підходу та структурно-графічний метод. Застосування цих методів дозволило систематизувати чинники впливу фізико-географічного середовища на бойову діяльність військ, розробити кількісні критерії оцінювання місцевості та побудувати узагальнену структурно-графічну модель тактичної придатності території для розміщення підрозділів.

**Результати.** У роботі адаптовано систему базових оціночних показників фізико-географічних чинників місцевості (коефіцієнт пересіченості місцевості  $K_{\text{ТД}}$ , середній нахил рельєфу  $m$ , ступінь лісистості  $tl$ , щільність дорожньої мережі  $m_d$ ) з їх інтеграційним поєднанням в єдиний індекс  $T$  для розрахунку тактичних потреб дій військових підрозділів. Вибір показників обґрунтовано їхньою тактичною значущістю та доступністю вихідних даних; формули обчислення кожного показника наведено за опублікованими джерелами. Показано приклад розрахунку та інтерпретацію класів придатності місцевості для маневру, скритності і логістики.

**Висновки.** Запропоновано й апробовано операціоналізовану узагальнену модель оцінювання тактичних властивостей місцевості, адаптовану до потреб планування і ведення бойових дій у сучасних конфліктах. Модель поєднує кількісні індикатори фізико-географічних чинників місцевості, які нормуються та агрегуються в інтегральний індекс придатності  $T$  з використанням методів ваговизначення. Вона дозволяє підвищити точність тактичного оцінювання місцевості, ефективність бойового застосування підрозділів, а також може слугувати основою для підготовки відповідних рішень щодо розміщення сил, інженерного обладнання районів і логістичного забезпечення.

**Ключові слова:** фізико-географічні умови, рельєф, прохідність місцевості, оцінювання місцевості, щільність дорожньої мережі, тактичні властивості місцевості, бойове застосування підрозділів.

### Вступ

Фізико-географічні умови місцевості є невід'ємною частиною бойової обстановки та одним із найважливіших чинників, що впливають на організацію і ведення бойових дій. У сучасних збройних конфліктах, де характер військових операцій стрімко змінюється і часто має асиметричний характер, зростає значення точного врахування таких властивостей місцевості, як рельєф, рослинний покрив, щільність дорожньої мережі, прохідність, маскувальність та захисні можливості (Руснак, 2019).

Сучасний досвід бойових дій в Україні підтверджує, що ефективність управління військами безпосередньо залежить від повноти, достовірності та оперативності інформації про місцевість. Це особливо актуально у випадках ведення бойових дій в умовах обмеженої видимості, складного мікрорельєфу, великої кількості природних перешкод або в урбанізованих районах. Дрібні мобільні групи, які активно використовуються в сучасних тактичних схемах, надзвичайно залежать від рельєфу, прихованості маршрутів пересування, спроможності до маневрування в складних умовах.

Тактичне оцінювання місцевості має бути комплексним і передбачати аналіз кожного його компонента. Найбільш стабільним фактором є рельєф, який практично не змінюється з часом. Його вертикальні та горизонтальні характеристики мають ключове значення для розміщення підрозділів, побудови оборони, укріплення від дронів, ефективного спостереження та радіозв'язку. Параметри крутизни схилів, абсолютна висота, ступінь розчленування –

усе це напряму впливає на прохідність місцевості для бойової техніки та піхоти.

Крім рельєфу, суттєвий вплив на бойові дії мають рослинний покрив і дорожня мережа. Лісові масиви, з одного боку, обмежують видимість і ускладнюють маневр, а з іншого, забезпечують високі маскувальні властивості, що дає змогу приховано переміщувати сили та засоби, організовувати засідки та утримувати оборону. Якість і щільність дорожньої мережі безпосередньо визначає логістичні можливості підрозділів: швидкість пересування, евакуацію, забезпечення озброєнням та пальним (Касьянов, 2020).

Отже, системне і наукове обґрунтоване вивчення впливу фізико-географічних умов місцевості на бойову діяльність військ вкрай необхідне. Це дослідження спрямоване на аналіз основних географічних параметрів оцінювання тактичних властивостей місцевості, а також на формування практичних рекомендацій для підвищення ефективності використання місцевості під час планування та реалізації бойових операцій.

**Мета дослідження** – адаптувати та операціоналізувати узагальнену модель оцінювання тактичних властивостей місцевості (УМОТВМ), яка поєднує такі показники: базові геоморфометричні, лісистості та дорожні, а також продемонструвати її апробацію на прикладі типового району бойових дій.

### Методи

Під час написання статті використовувалися загальнонаукові методи: аналізу, порівняння, синтезу,

структурно-графічний, системного підходу, нормування показників та аналізу ієрархій. Метод аналізу був застосований для вивчення наукової та військово-теоретичної літератури щодо впливу фізико-географічних факторів на бойові дії. Метод порівняння використовувався для зіставлення різних типів місцевості (рівнинна, горбиста, гірська) за тактичними характеристиками, а також для оцінювання різного ступеня лісистості рослинного покриву та щільності дорожньої мережі. Метод синтезу та структурно-графічний метод були використані при систематизації тактико-географічних показників ( $K_{Td}$ ,  $mr$ ,  $ml$ ,  $md$ ) та розробці узагальненої моделі оцінювання впливу місцевості на бойове застосування підрозділів. Системний підхід застосовано для комплексного розгляду взаємозв'язків між рельєфом, рослинністю, дорожньою мережею та умовами розміщення і маневрування військ у зоні бойових дій. Метод аналізу ієрархій (АНР) застосовано для вагового узгодження та інтегрального зваженого додавання даних.

### Результати

Місцевість – один з основних і постійно діючих факторів бойової обстановки, який суттєво впливає на організацію та ведення бойових дій військ (сил) у сучасних умовах. Фізико-географічні характеристики місцевості істотно впливають на умови прохідності, орієнтування, маскування, спостереження, ведення вогню та на захисні умови.

Сучасний досвід участі збройних сил у воєнних конфліктах показав, що ефективність управління військами (силами) перебуває в прямій залежності від стану забезпеченості і, зокрема, від повноти та достовірності інформації про місцевість, яка використовується штабами і військами при розв'язанні певного кола військово-прикладних задач. Особливої актуальності це питання набуває в умовах обмеженої видимості і складної топографічної обстановки (лісові масиви, гірські ущелини, пустелі, населені пункти тощо), коли війська діють дрібними групами, що характерно для сучасної тактики дій військ за досвідом відбиття збройної агресії російської федерації проти України.

При визначенні впливу тактичних властивостей місцевості на ведення бойових дій військ (сил) необхідно насамперед враховувати тактичні властивості як місцевості в цілому, так і її окремих елементів. Рельєф є одним з основних елементів місцевості, які визначають її тактичні властивості. Він суттєво впливає на прохідність місцевості військами, на умови спостереження, маскування, побудову бойових порядків, характер інженерного устаткування місцевості, захист військ від дії звичайної і високоточної зброї. Тактичні властивості рельєфу, у першу чергу, залежать від його основних морфометричних показників: абсолютної висоти, вертикального і горизонтального розчленування та крутизни схилів. Ці характеристики лежать в основі відомого поділу місцевості за рельєфом на рівнинну, горбкувату і гірську (Кривошеєв та ін., 2022).

**Вплив абсолютної висоти на бойові дії військ.** Висота місцевості над рівнем моря (абсолютна висота) поряд з географічною широтою є одним із факторів, що визначають кліматичні умови району. Зі збільшенням висоти на кожні 100 м температура повітря знижується в середньому на 0,6 °C, атмосферний тиск знижується на 8–10 мм, щільність повітря – на 1,2 %. З висотою помітно зростає кількість опадів і швидкість вітру. Усі ці зміни метеорологічних елементів створюють у горах, на висоті 2000–3000 м і більше, суворі кліматичні умови, що

утруднюють дії військ (Шмаль, 2021). Зниження температури з висотою приводить до зростання тривалості несприятливого для бойових дій зимового сезону в горах із сильними морозами і глибоким сніжним покривом.

Найбільш зручною для ведення бойових дій вважається рівнинно-горбкувата місцевість. Горбкуватий рельєф не утруднює рух військ і в той самий час забезпечує приховане від наземного спостереження противника пересування та розгортання великих мас військ, оснащених різноманітною бойовою технікою, а також полегшує вибір позиційних районів для ракетних військ і артилерії та захист військ від високоточної зброї.

Таким чином, доступність території для бойових дій військ зменшується зі збільшенням її висоти над рівнем моря: чим вище місцевість, тим більше її розчленованість і крутизна схилів, тим суворіше клімат і тим менше вона придатна для бойових дій військ.

**Вертикальне розчленування рельєфу.** Другою важливою характеристикою рельєфу є ступінь вертикального розчленування. Вертикальне розчленування залежить від абсолютної висоти, геологічної будови і клімату району. Чим вище територія над рівнем моря, тим більше ступінь розчленування. Як її показник звичайно приймаються найбільші або середні відносні перевищення на одиницю довжини в певному напрямку (напр., на 2, 5, 10 км) або на одиницю площі (напр., для аркуша топографічної карти), а також відносні висоти (глибини) типових форм рельєфу (хребтів, долин, гряд, балок, пагорбів тощо) (Кравець, 2020). Від ступеня вертикального розчленування рельєфу залежать багато тактичних властивостей місцевості: умови прохідності, радіозв'язку, спостереження, орієнтування, маскування і захисту військ від високоточної зброї.

Зі збільшенням розчленування рельєфу погіршуються умови спостереження і радіозв'язку. Дальність радіолокації і радіозв'язку на ультракоротких (від 1 мм до 10 м) і коротких хвилях (від 10 до 50 м), що поширюються майже прямолінійно, у гірських районах набагато менша, ніж на рівнині. Енергія радіохвиль поглинається або відбивається скатами високих гір. Більш довгі радіохвилі мають здатність огинати нерівності рельєфу, якщо його відносні перевищення менші від довжини хвилі, але і при цьому відбуваються втрати електромагнітної енергії хвилі, що призводить до скорочення дальності зв'язку.

Зі збільшенням вертикального розчленування зростають захисні можливості рельєфу від звичайної і високоточної зброї. Зокрема, якщо дрібні поглиблення (вимоїни, яри, балки) лише частково знижують силу ударної хвилі і можуть служити укриттям для невеликих підрозділів, то полонини глибиною 500–1000 м у певних умовах можуть служити надійним укриттям для великих угруповань військ (за умови, якщо вибух відбудеться осторонь від долини). На території з більшим перепадом висот завжди є багато прихованих підступів і мертвих просторів. Така місцевість більш сприятлива для організації оборони і менш сприятлива для наступу.

**Горизонтальне розчленування рельєфу.** Ступінь розчленування земної поверхні мережею негативних форм рельєфу (річкових долин, балок і ярів) насамперед впливає на характер дорожньої мережі і прохідність місцевості поза дорогами. На території з великою густотою розчленування рельєфу траси залізних і автомобільних доріг зазвичай звивисті, з більшою кількістю ухилів, насипів і вилучень, мостів, труб та інших споруджень. Такі дороги легко вивести з ладу, але відновлювати їх або обладнати об'їзди зруйнованих

ділянок доріг і колонні шляхи важко. Рух транспорту поза дорогами в цих умовах обмежений, тому що пов'язаний з подоланням численних знижень із крутими схилами.

Як показують дослідження, на горбистих рівнинах лісової зони, частота розчленування поверхні негативними формами рельєфу коливається в середньому від 3 до 7 км. У лісостеповій зоні з більш густою мережею балок і ярів частота розчленування становить 1,5–3 км. У степових районах з рідкою мережею рік мінімальний ступінь розчленування території становить від 7 до 20 км, а в окремих випадках відстань між суміжними долинами рік або балками досягає 30 км і більше.

У гірській місцевості горизонтальне розчленування в комбінації з вертикальним насамперед характеризує захисні властивості рельєфу. Тому ступінь горизонтального розчленування гір звичайно виражають не частотою чергування позитивних і негативних форм на тому або іншому напрямку, а середньою довжиною схилів гірських хребтів та їхніх відрогів. Дослідження показують, що гірський рельєф за ступенем горизонтального розчленування (довжиною схилів) можна розділити на групи (табл. 1).

Таблиця 1

Поділ гірської місцевості за ступенем горизонтального розчленування

| Характер поверхні (форми рельєфу) | Середня довжина схилів долин, м |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Середньо розчленована (середні)   | Більше 2000                     |
| Сильно розчленована (дрібні)      | Від 200 до 2000                 |

*Вплив крутизни схилів на прохідність і захисні властивості місцевості.* Однією з важливих характеристик рельєфу, що визначають умови прохідності і захисні властивості, є крутизна схилів. У межах рівнин широкі поверхні вододілів мають пологі ухили, що не перевищують 3–5°, а вузькі ерозійні форми рельєфу (яри, долини рік) відрізняються більш крутими схилами (10–15° і більше). Найбільшу крутизну схилів на рівнинах мають яри. У піщаних і супіщаних ґрунтах крутизна незадернованих схилів ярів досягає 28–32°, у суглинкових ґрунтах – 35–37°, а в щільних глинах верхів'я ярів нерідко утворених стрімкими стінками до 10° і більше. Степові балки зазвичай мають крутизну схилів 10–12°.

Тактичні властивості схилів залежать не лише від їхньої крутизни, але й від характеру ґрунту, зволоженості і рослинності на схилах. Доступність схилів різної крутизни для бойових і транспортних машин характеризується такими даними.

*Дуже пологі схили* (до 5°) на сухому ґрунті легко долаються всіма видами машин по дорогах і поза дорогами, це припустимий поздовжній ухил полотна автомобільних доріг вищих класів.

*Пологі скати* (5–10°) утруднюють рух автотранспорту. Швидкість руху машин на таких схилах значно знижується.

*Схили середньої крутизни* (10–20°) із труднощами долаються (тільки на малій швидкості) колісними машинами, рух гусеничних машин по таких схилах також утруднений, але меншою мірою.

*Круті схили* (20–30°) є граничними для всіх видів автомобілів та з труднощами долаються танками і тракторами.

*Схили крутизною понад 30–40°*, враховуючи стан ґрунту, практично недоступні для всіх видів колісної і гусеничної техніки.

Крутизна схилів, доступних для підйому на пухкому або вологому ґрунті, значно менша. Для танків, наприклад, на сухому піщаному ґрунті гранична крутизна схилів становить 25°, а на мокрому ґрунті – всього 20°.

Від крутизни схилів залежить можлива і припустима швидкість руху пішоходів і транспорту. Наприклад, середня швидкість руху пішоходів по маршрутах із крутизною підйомів і спусків до 10° становить 4–5 км/год, до 20° – 2,5–3 км/год і до 30° – 1,5–2 км/год.

Середня швидкість руху автомобілів становить:

- на рівнинних ділянках місцевості – 30–35 км/год;
- на спусках крутизною більше 10° – не більше 15 км/год;

- на підйомах крутизною від 10° до 15° – 7–8 км/год;
- на вологих слизьких ділянках – не більше 10–15 км/год.

Для колісних і гусеничних машин не менш серйозною перешкодою, ніж підйом вгору, є круті спуски. Спуск по схилах крутизною до 25° здійснюється при гальмуванні двигуном, а по більш крутих схилах (від 25° до 45°) – з одночасним гальмуванням двигуном і гальмами. На крутих спусках треба уникати руху із нахилом і з поворотами машини, щоб уникнути сповзання по схилу або перекидання.

Необхідно зазначити, що рельєф є найбільш стабільним елементом місцевості, форми його набувають помітних змін лише протягом десятків і навіть сотень років. Він не піддатний сезонним змінам. Великі форми рельєфу, а також їхні тактичні властивості залишаються незмінними і після потужних вибухів.

Основними джерелами відомостей про рельєф у процесі його вивчення й оцінювання тактичних властивостей є топографічні карти, бази геопросторових даних, цифрові моделі рельєфу. Визначено основні критерії оцінювання рельєфу, які мають суттєвий вплив на можливість розташування підрозділу на місцевості, а саме, коефіцієнт пересіченості місцевості, який визначається за формулою (Кривошеєв та ін., 2022):

$$K_{Td} = \frac{\sum_{i=1}^n \delta_{H\Pi i}}{S_{\text{заг}}},$$

де  $\delta_{H\Pi i}$  – площі непрохідної місцевості (км<sup>2</sup>) у межах  $i$ -го аркуша карти, який входить до району проведення операції (бойових дій);  $S_{\text{заг}}$  – загальна площа району проведення операції / бойових дій (км<sup>2</sup>). Оцінювання місцевості району наведено в табл. 2.

Коефіцієнт нахилу ( $m_r$ ) рельєфу місцевості району проведення операції (бойових дій) визначається як середнє арифметичне значення статистичних даних щодо сумарної протяжності відрізків із відповідним нахилом підйомів (спусків) конкретного класу рельєфу в градусах за формулою (Вішняков та ін., 2023):

$$m_r = \frac{\sum_{c=1}^c \sum_{r=1}^4 a_r \times \frac{\ell_r}{\sum_{r=1}^4 \ell_r}}{C}, \text{ град.},$$

де  $C$  – порядковий індекс здійснення процедури замірів у межах листа карти у визначеному напрямку ( $c = 1 \dots C$ );  $\ell_r$  – сумарна протяжність (см) відрізків місцевості в межах листа карти у визначеному напрямку з кутами

( $\alpha_r$ ) нахилу місцевості  $r$ -го інтервалу кутів класу рельєфу місцевості;  $\sum_{r=1}^4 \ell_r$  – лінійний розмір аркуша карти, см.

Оцінювання району за рельєфом місцевості наведено в табл. 3.

Таблиця 2

Оцінювання прохідності місцевості

| Значення показника $K_{Td}$ | Якісне оцінювання           |
|-----------------------------|-----------------------------|
| $K_{Td} > 0,75$             | дуже пересічена місцевість  |
| $0,75 \geq K_{Td} > 0,5$    | пересічена місцевість       |
| $0,5 \geq K_{Td} > 0,25$    | слабо пересічена місцевість |
| $K_{Td} \leq 0,25$          | не пересічена місцевість    |

Таблиця 3

Оцінювання району за рельєфом місцевості

| Тип місцевості за рельєфом | H, м        | $\alpha^\circ$    |
|----------------------------|-------------|-------------------|
| Рівнинна місцевість        | до 300      | до $2^\circ$      |
| Горбкувата місцевість      | до 500      | до $3^\circ$      |
| Низькогірна місцевість     | до 1000     | до $10^\circ$     |
| Середньогірна місцевість   | до 2000     | до $25^\circ$     |
| Високогірна місцевість     | більше 2000 | більше $25^\circ$ |

Вплив рослинного покриву на розміщення підрозділів військ. Значні масиви рослинного покриву, як і інші елементи місцевості, значно впливають на бойові дії військ. Зокрема, від характеру рослинного покриву багато у чому залежать прохідність, умови спостереження, маскуючі та захисні властивості місцевості. З усіх видів рослинного покриву суші найсуттєвіше впливають на дії військ ліси, істотно поширені майже на всій території нашої держави. Лісові масиви обмежують прохідність бойових і транспортних машин, зменшують дальність видимості, і тим самим ускладнюють спостереження, знижують дальність радіозв'язку та ефективність вогню стрілецької й артилерійської зброї; вони утруднюють також орієнтування, корегування вогню, використання frv-дронів (frv – first-person view). У той самий час ліси мають гарні маскувальні властивості, що сприяють прихованому розміщенню та маневру військ, організації стійкої оборони. У результаті вогневого впливу в лісах утворюються масові завали й буреломи, які в комбінації з лісовими пожежами створюють складні умови для дій військ. Оперативно-тактичні властивості лісу залежать від його основних характеристик: складу насаджень, віку лісу, висоти і товщини дерев, форми, повноти, густоти насаджень та упорядкованості лісу.

Склад насаджень визначається кількістю деревних порід, що утворюють ліс. За загальною класифікацією ліси поділяють на листяні, хвойні та змішані. Більш докладна класифікація передбачає характеристику лісових насаджень по окремих породах. На топографічних картах склад насаджень лісу передається підписами двох-трьох основних порід дерев.

Від складу насаджень залежать маскуючі властивості лісу в різні пори року. У літній період найбільш повні природні маски від повітряного візуального, аерофотографічного й радіолокаційного спостереження

утворюють листяні ліси. Хвойні ліси зберігають свої маскувальні властивості однаковою мірою влітку і взимку. Висоту і товщину дерев у різних частинах лісових масивів докладно показують на топографічних картах масштабів 1:25 000 – 1:200 000. Від висоти і товщини дерев залежать маскуючі властивості, прохідність та інші тактичні властивості лісу.

Автомобілі проходять ліс вільно, якщо середня відстань між деревами більше 8 м, за середньої відстані між ними більше 10 м танки проходять ліс відносно вільно, за середньої відстані 6–8 м – із труднощами, а якщо відстань становить менше 6 м, – з поваленням дерев.

Отже, для організації розміщення підрозділів однією з важливих характеристик, яка суттєво впливає на можливість розміщення, є ступінь залісненості місцевості ( $m_l$ ), яка визначається за формулою (Шмаль, 2021):

$$Mkl = \frac{Sl}{Sp},$$

де  $Sl$  – площа місцевості району в межах району, яка покрита лісовими масивами,  $\text{км}^2$ ;  $Sp$  – загальна площа місцевості району в межах району.

$$S_l = S_{\text{пал}} \times \left( n_{\text{пал}} + \frac{n_{0,5\text{пал}}}{2} \right),$$

де  $Sl$  – площа місцевості карти відповідного масштабу, яка міститься в межах чарунки (розміром 3 x 3 км);  $n_{\text{пал}}$  – кількість вікон чарунки карти відповідного масштабу, які повністю вкриті лісом;  $n_{0,5\text{пал}}$  – кількість вікон чарунки карти відповідного масштабу, які не повністю вкриті лісом. Оцінювання місцевості району за ступенем залісненості наведено в табл. 4.

Таблиця 4

Оцінювання місцевості району за ступенем залісненості

| Числове значення показника ( $m_l$ ) за ступенем залісненості місцевості | Якісне оцінювання місцевості |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 0,0...0,25                                                               | відкрита                     |
| 0,26...0,5                                                               | напівзакрита                 |
| 0,51...0,75                                                              |                              |
| 0,76...1,0                                                               | закрита                      |

*Дорожня мережа та її вплив на розміщення підрозділів військ.* Дорожня мережа зазвичай містить усі наявні на місцевості автомобільні і залізничні шляхи, в'ючні та пішохідні тропи, а також сезонні дороги. У воєнний час до дорожньої мережі належать також колонні шляхи. Найбільш важливе значення для військ у сучасній війні мають автомобільні та залізничні дороги.

Дорожня мережа є найважливішим елементом, який визначає прохідність місцевості. Чим більше доріг на місцевості і чим вища їхня якість, тим доступніша вона для дій військ. Наявність і якість доріг нерідко визначає можливості і форми бойового застосування різних видів техніки й озброєння, у тому числі артилерії, ракетного озброєння тощо. У сучасному бою потрібно буде також доставляти військам велику кількість різних вантажів (озброєння, техніки, боєприпасів, пального, продовольства тощо), переважна більшість яких буде доставлятися по автомобільних і залізничних шляхах.

Залежно від свого призначення дороги поділяють на основні (шляхи пересування, маневру, підвозу і евакуації) та допоміжні (під'їзні, об'їзні і запасні) (Маруняк, 2024; Полторак та ін., 2012).

*Основні оперативно-тактичні показники дорожньої мережі.* Основним показником для оцінювання кількості доріг на місцевості або забезпеченості цієї ділянки місцевості (району, смуги) і території (країни, театру) дорогами є "щільність" дорожньої мережі, тобто довжина автомобільних і залізничних шляхів сполучення, що доводять на 100 кв. км площі.

В обороні щільна мережа доріг забезпечить маневрування резервами та підвищить стійкість оборони; за необхідності вона дозволить швидко вивести війська з району очікуваного удару противника. У всіх видах бою (операції) наявність щільної дорожньої мережі полегшить зосередження сил і засобів у намічених районах і транспортування бойових вантажів.

Забезпеченість місцевості дорогами залежить від багатьох військово-географічних і фізико-географічних факторів. Найбільш густа дорожня мережа зазвичай розвивається на головних стратегічних напрямках, що ведуть до важливих військово-економічних районів та об'єктів країни. У гірських районах дорожня мережа

розвинена значно слабкіше, ніж на рівнинах. Звичайно ж, дуже мало доріг у пустелях, тропічних лісах, тундрі, у лісисто-болотистій та озерно-болотистій місцевості.

Дорожня мережа вивчається і оцінюється командирами і штабами всіх ступенів у всіх видах бою (операції). Характер і ступінь деталізації вивчення залежать від виду бою (операції) і поставленого завдання.

Вивчення дорожньої мережі в класичному випадку проводиться по топографічних картах, з використанням ГІС-систем та даних дистанційного зондування Землі. На топографічних картах точно відображається накреслення всіх залізничних і автомобільних доріг, надаються дані про їхні найважливіші технічні показники, у ГІС-системах – уточнені атрибутивні характеристики, на даних дистанційного зондування Землі визначають й уточнюють актуальні зміни дорожньої мережі та інженерних споруд на ній.

Вивчення й оцінювання забезпеченості місцевості дорогами та нанесення смуг руху рекомендується робити по топографічній карті масштабу 1 : 200 000. На цій карті є довідка про місцевість, у якій міститься ряд додаткових відомостей про автомобільні дороги (матеріал, товщина покриття доріг, прохідність ґрунтових доріг під час сніготанення і дощів, найбільші ухили).

Обрані смуги руху мають задовольняти такі вимоги:

- проходити по кращих дорогах,
- дозволяти швидке розосередження колон;
- мати поблизу зручні ділянки для розташування на привали, денний відпочинок.

Щільність ( $m_d$ ) доріг визначається за формулою (Шмаль, 2021):

$$m_d = \frac{S_l}{S_p} \cdot \frac{\text{км}_2}{\text{км}},$$

де  $S_l$  – сумарна довжина шляхів, км;  $S_p$  – загальна площа місцевості району в межах аркуша карти (розміром 33x37 см) відповідного масштабу,  $\text{км}^2$  (для карти масштабу 1:200000 –  $F = 4884 \text{ км}^2$ ). Оцінювання місцевості району за щільністю мережі шляхів руху наведено в табл. 5.

Таблиця 5

Оцінювання місцевості району за щільністю дорожньої мережі

| Щільність дорожньої мережі ( $m_d$ ), км/км <sup>2</sup> | Якісне оцінювання дорожньої мережі                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,61...2,4                                               | Забезпечуються висування військ до ділянки прориву у бригадних колонах; висування до рубежів розгортання для наступу з ходу (контратаки, контрудару, здійснення маршу) у ротних колонах |
| 1,11...1,6                                               | Забезпечуються висування до рубежів розгортання для наступу з ходу (контратаки, контрудару, здійснення маршу) у батальйонних колонах                                                    |
| 0,51...1,1                                               | Забезпечується здійснення маневру з використання існуючої мережі шляхів як опорної з її вдосконаленням в інженерному відношенні                                                         |
| 0,0...0,5                                                | Недостатня кількість шляхів для забезпечення будь-яких дій військ                                                                                                                       |

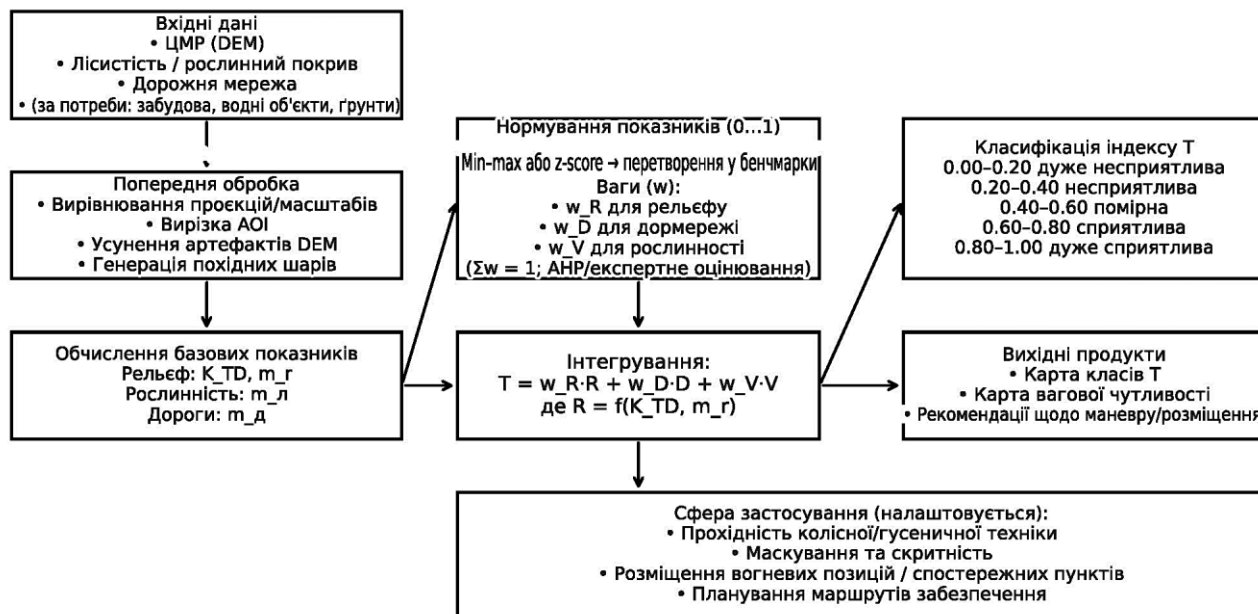
Узагальнена структурно-графічна модель оцінювання тактичних властивостей місцевості розроблена як інтеграційна схема взаємозв'язків між основними фізико-географічними чинниками (рельєфом, рослинністю, дорожньою мережею) та військово-прикладними показниками прохідності, маскування, спостереження і логістичної доступності.

Модель базується на системі чотирьох кількісних індикаторів:

- коефіцієнт пересіченості місцевості ( $K_{\text{тд}}$ );
- середній нахил рельєфу ( $m_r$ );
- ступінь залісеності ( $m_l$ );

- щільність дорожньої мережі ( $m_d$ ).

Кожен показник характеризує окремий аспект тактичної придатності території, а їх комбінація дозволяє здійснювати комплексне оцінювання для потреб планування бойових дій, розміщення військ, інженерного обладнання та логістичного забезпечення. Структурно-графічна модель може бути представлена у вигляді діаграми взаємозв'язків між природними параметрами та військово-тактичними показниками ефективності. Структурно-графічну схему узагальненої моделі оцінювання тактичних властивостей місцевості представлено на рис. 1.



Примітки: показники можуть бути розширені (урбанізація, ґрунти, гідромережа, сезонність). Ваги добираються під конкретну задачу (АНР/експертний підхід) та калібруються на даних ААР.

Рис. 1. Структурно-графічна схема УМОТБМ

Базовий набір показників: коефіцієнт пересіченості місцевості  $K_{TD}$ , середній нахил рельєфу  $m_r$ , ступінь лісистості  $m_\ell$  та щільність дорожньої мережі  $md$  (формули обчислення показників наведено за опублікованими джерелами). Кожен показник нормується до інтервалу  $[0, 1]$  методом min-max (Saaty, 2008):

$$x' = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \Rightarrow x' \in [0; 1],$$

де  $x'$  – порівняльна форма показника для зважування;  $x$  – вихідне значення показника;  $x_{\min}$ ,  $x_{\max}$  – межі нормування для обраної області аналізу (АОІ). Рельєфний компонент  $R$  об'єднує  $K_{TD}$  та  $m_r$ :

$$R = \alpha_1 \cdot K'_{TD} + \alpha_2 \cdot m'_r,$$

де  $\alpha^1, \alpha^2$  – внутрішні ваги рельєфу: підкреслюють "горбистість" або "крутизну"  $K'_{TD}$ ;  $m'_r$  – нормовані (0–1) форми базових показників – порівняльна форма показника для зважування.

Інтегральний індекс тактичних властивостей місцевості обчислюється як:

$$T = w_R \cdot R + w_D \cdot D + w_V \cdot V,$$

де  $w_R$ ,  $w_D$ ,  $w_V$  – вагові коефіцієнти компонентів;  $D = md'$ ,  $V = m'_\ell$ . Ваги  $w$  визначаються експертно або за АНР; для демонстраційних розрахунків використано  $w_R=0,40$ ,  $w_D=0,35$ ,  $w_V=0,25$   $\alpha_1=\alpha_2=0,5$ .

Класифікація  $T$  (може калібруватися): 0,00 – 0,20 – дуже несприятлива; 0,20 – 0,40 – несприятлива; 0,40 – 0,60 – помірна; 0,60 – 0,80 – сприятлива; 0,80–1,00 – дуже сприятлива.

За наявності векторної бази геопросторових даних на обрану територію обчислення показників тактичних елементів місцевості можна виконати з використанням наявного інструментарію геоінформаційної системи ArcGIS Pro.

Стислі алгоритми обчислення показників в ArcGIS Pro (ArcGIS Pro Documentation<sup>22</sup>):

$m_r$  (нахил): Slope (Spatial Analyst) → одиниці "Degrees". Далі Focal Statistics (Mean) для усереднення;  $K_{TD}$  (пересіченість): Surface Parameters (Ruggedness/VRM) або Focal Statistics (Std) по ЦМР → нормувати до  $[0,1]$ ;

$m_\ell$  (лісистість): перетворити вектор LC на растр/модуль Zonal Statistics або Focal Statistics над бінарним шаром "ліс = 1";

$md$  (дороги): відфільтровані "проїзні" лінії → Line Density (радіус пошуку 300–500 м) або Kernel Density з вагами за категоріями, нормувати.

Нормування: Raster Calculator (формула min–max або через перцентилі) / Normalize (якщо доступно).

Інтегрування: Weighted Sum або Raster Calculator (за формулами  $R$  і  $T$ ).

Класифікація: Reclassify або Classify (Quantile/Jenks).

Приклад застосування. Для полігону площею 100 км<sup>2</sup> отримано нормовані показники:  $K_{TD}'=0,40$ ,  $m_r'=0,50$ ,  $m_\ell'=0,30$ ,  $md'=0,70$ . Тоді

$$R = 0,5 \cdot 0,40 + 0,5 \cdot 0,50 = 0,45;$$

$$T = 0,40 \cdot 0,45 + 0,35 \cdot 0,70 + 0,25 \cdot 0,30 = 0,50.$$

Клас місцевості – "помірна". Інтерпретація: маневр колісної техніки можливий на більшості напрямків за умови використання існуючої дорожньої мережі; ділянки з високою лісистістю забезпечують скритність, але потребують проробки проходів для логістики. Для підвищення точності модель легко розширюється показниками урбанізованості, гідромережі, несучої здатності ґрунтів та сезонності (див. схему моделі).

За результатами дослідження основних фізико-географічних чинників, що визначають тактичні властивості місцевості проведена апробація УМОТБМ показала, що

<sup>22</sup> Standardize Field (Data Management) – ArcGIS Pro Documentation. [https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/data-management/standardizefield.htm?utm\\_source=chatgpt.com](https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/data-management/standardizefield.htm?utm_source=chatgpt.com) pro.arcgis.com

вносок чинників у підсумковий індекс  $T$  упорядковується як: рельєфний компонент  $R \rightarrow$  дорожня мережа  $D \rightarrow$  лісистість  $L$ . Цей порядок є результатом розрахунків за прийнятими ваговими коефіцієнтами та даними випробувальної ділянки, і не є апіорним припущенням.

#### Дискусія і висновки

У роботі представлено адаптовану та операціоналізовану узагальнену модель оцінювання тактичних властивостей місцевості з візуальним поданням у вигляді структурно-графічної схеми. Отримані результати підтверджують працездатність підходу для задач оцінювання прохідності, скритності та планування маршрутів забезпечення. Актуальність такого підходу посилюється в контексті сучасних бойових дій на території України, де бойові дії часто ведуться у складних топографічних, кліматичних та урбанізованих умовах, а значна частина сил діє малими групами, які критично залежать від властивостей місцевості.

Проведений аналіз наукових джерел, практичного досвіду ведення бойових дій при відбитті збройної агресії російської федерації проти України дозволив виявити низку суттєвих прогалин під час визначення військово-прикладних показників прохідності, маскування, спостереження і логістичної доступності районів ведення бойових дій. У процесі дослідження тактичних властивостей місцевості зокрема превалює описове, а не формалізоване інтегральне оцінювання місцевості (Шмаль, 2021), рідко поєднуються в одному індексі рельєфні метрики з дорожніми і лісистістю (Довідник з основних понять..., 2022), бракує єдиних порогів для класифікації з урахуванням сценаріїв застосування (Резнікова, 2022), 3D-аналіз видимості та радіусів дії інтегрується фрагментарно (Кривошеєв та ін., 2022).

Обмеження УМОТБМ: вагові показники чутливі до сценарію застосування підрозділів; пороги класифікації потребують калібрування на емпіричних даних; сезонність і стан покриттів (бруд / сніг) можуть істотно змінювати  $T$ .

Таким чином, проведене дослідження впливає на підвищення точності та обґрунтованості оцінювання місцевості, сприяє оптимізації бойового застосування підрозділів та може бути інтегроване в сучасні військові планувальні процеси.

У подальших дослідженнях планується розгляд урбанізованості, гідромережі, типів ґрунтів та погодних режимів, а також перевірка на різних типах територій.

**Джерела фінансування.** Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

#### Список використаних джерел

- Вішняков, В.В., Дробаха, Г.А., Каленський, А.А., & Смірнов, Є.Б. (2023). *Тактика*. КНТ.
- Кривошеєв, А. М., Приходько, А. І., Петренко, В. М., & Сергієнко, Р. В. (2022). *Військова топографія*. КНТ.
- Касьянов, В.В. (2020). *Військова географія та геополітичні зміни в регіонах світу на межі 20-21 ст.* ОНУ ім. І. І. Мечникова.
- Кравець, Т.М. (2020). Суспільно-географічна сутність військової сфери України. *Географія та туризм*, 50, 50–57. <https://doi.org/10.17721/2308-135X.2020.57.50>
- Маруняк, Є.О. (Ред.). (2024). *Українська академічна географія у XXI столітті*. Інститут географії НАН України.
- Довідник з основних понять військової топографії. (2022). War books. Військова література. ВД "Сварог". [https://warbooks.com.ua/product/dovidnik-z-osnovnikh-ponyat-viyskovoi-topografii/?srsltid=AfmBOorOhkntFWM2OsoT-jrVrtRYtk1O8kA168\\_S35jMhr00R8p64v&utm\\_source=chatgpt.com](https://warbooks.com.ua/product/dovidnik-z-osnovnikh-ponyat-viyskovoi-topografii/?srsltid=AfmBOorOhkntFWM2OsoT-jrVrtRYtk1O8kA168_S35jMhr00R8p64v&utm_source=chatgpt.com)
- Полторах, С.Т., Ткаченко, М.Д., Лисенко, О.В., & Варакута, В.П. (2012). *Загальна тактика*. Ч. 1. ХУПС.
- Резнікова, О.О. (2022). *Національна стійкість в умовах мінливого безпекового середовища*. НІСД.
- Руснак, І. (Ред.). (2019). *Оборонний огляд: український вимір 2014–2018*. МО та ГШ ЗС України, НУОУ.
- Шмаль, С. Г. (2021). *Військова топографія*. Ліра-К.
- Saaty, T.L. (2008). Decision making with the Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.

#### References

- Defense Review: The Ukrainian Dimension 2014–2018. National Defence University of Ukraine, 2019 [in Ukrainian].
- Handbook of the Basic Concepts of Military Topography. (2022). War books. Military literature. Swarov Publishing House [in Ukrainian]. [https://warbooks.com.ua/product/dovidnik-z-osnovnikh-ponyat-viyskovoi-topografii/?srsltid=AfmBOorOhkntFWM2OsoT-jrVrtRYtk1O8kA168\\_S35jMhr00R8p64v&utm\\_source=chatgpt.com](https://warbooks.com.ua/product/dovidnik-z-osnovnikh-ponyat-viyskovoi-topografii/?srsltid=AfmBOorOhkntFWM2OsoT-jrVrtRYtk1O8kA168_S35jMhr00R8p64v&utm_source=chatgpt.com)
- Kasianov, V.V. (2020). *Military Geography and Geopolitical Changes in the Regions of the World at the Turn of the 20th–21st Centuries*. Odesa I.I. Mechnikov National University [in Ukrainian].
- Kravets, T.M. (2020). The Socio-Geographical Essence of Ukraine's Military Sphere. *Geography and Tourism*, 50, 50–57 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.17721/2308-135X.2020.57.50>
- Kryvosheiev, A.M., Prykhodko, A.I., Petrenko, V.M., & Serhiienko, R.V. (2022). *Military Topography*. KNT Publishing [in Ukrainian].
- Maruniak, Ye.O. (Ed.). (2024). *Ukrainian Academic Geography in the 21st Century*. Institute of Geography, National Academy of Sciences of Ukraine [in Ukrainian].
- Poltorak, S.T., Tkachenko, M.D., Lysenko, O.V., Varakuta, V.P. et al. (2012). *General Tactics. Part 1: Teaching Manual*. KhUPS [in Ukrainian].
- Reznikova, O.O. (2022). *National Resilience in a Changing Security Environment*. National Institute for Strategic Studies (NISS) [in Ukrainian].
- Saaty, T.L. (2008). Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.
- Shmal, S.H. *Military Topography*. Lira K, 2021 in Ukrainian].
- Vishniakov, V.V., Drobakha, H.A., Kalenskyi, A.A., & Smirnov, Ye.B. (2023). *Tactics*. KNT Publishing [in Ukrainian].

Отримано редакцією журналу / Received: 30.10.25

Прорецензовано / Revised: 07.11.25

Схвалено до друку / Accepted: 17.11.25

Oleksii FEDCHENKO, PhD in Military Sciences, Senior Researcher  
ORCID ID: 0000-0003-1343-3828  
E-mail: fedcheap0769@gmail.com  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## STUDY OF PHYSICO-GEOGRAPHICAL FACTORS DETERMINING THE TACTICAL PROPERTIES OF TERRAIN

**Background.** *The need for quantitative assessment of how physico-geographical conditions of terrain affect combat operations is driven by the transformation of the contemporary military environment. The increasing significance of maneuver and high-technology operations requires precise consideration of terrain factors in planning and conducting combat. Experience from recent armed conflicts, including the war in Ukraine, has shown that relief, forest cover, and road infrastructure substantially influence the effectiveness of unit employment, their mobility, concealment, and survivability. The development of geoinformation (GIS) technologies creates the conditions for building terrain-assessment models based on spatial data, digital relief models, and statistical analysis of natural components. Combined with military terrain-evaluation techniques, this enables the deployment of objective quantitative criteria for forecasting the suitability of areas for force deployment and maneuver. Accordingly, the relevance of this study lies in creating a scientifically grounded model that integrates the results of physico-geographical analysis into the system of military planning and command and control.*

**Methods.** *The study employed general scientific methods: analysis, comparison, synthesis, systemic approach, and a structural-graphic method. Applying these methods made it possible to systematize the factors through which the physico-geographical environment affects military activity, to develop quantitative terrain-assessment criteria, and to construct a generalized structural-graphic model of the tactical terrain suitability for unit disposition.*

**Results.** *The study adapts a system of baseline evaluative indicators of the terrain's physico-geographical factors (terrain dissection coefficient  $KTD$ , mean slope of the relief  $m$ , degree of forest cover  $ml$ , and road-network density  $md$ ) and integrates them into a unified index  $T$  for calculating the tactical requirements in support of unit military operations. The choice of indicators is justified by their tactical significance and the availability of source data; the formulas for computing each indicator are cited from published sources. An example is provided of the calculation and interpretation of terrain-suitability classes with respect to maneuverability, concealment, and logistical feasibility.*

**Conclusions.** *The proposed and tested operationally oriented, generalized model for assessing tactical properties of terrain adapted to the requirements of planning and conducting combat in modern conflicts. The model integrates quantitative indicators of physico-geographical terrain factors, which are normalized and aggregated into a composite suitability index  $T$  using weighting methods. It enhances the accuracy of tactical terrain assessment, improves the effectiveness of unit employment, and can serve as a basis for preparing decisions on force disposition, engineering preparation of areas, and logistical support.*

**Keywords:** *physico-geographical conditions, relief, terrain mobility (passability), terrain assessment, road-network density, tactical terrain properties, combat employment of units.*

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The author declares no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; in the decision to publish the results.

**ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ / INFORMATION ABOUT AUTHORS**

**Бабіч Оксана** – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу комунікаційно-контентної безпеки та воєнно-країнознавчого аналізу лінгвістичного науково-дослідного управління науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** o.babichknu@gmail.com

**Babich Oksana** – PhD in Engineering, Senior Researcher of the Research Department of the military regional studies analysis in the Linguistic Research Center of the Scientific-Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** o.babichknu@gmail.com

---

**Беліченко Людмила** – доктор філософії у галузі психології, науковий співробітник науково-дослідного відділу дослідження проблем психології науково-дослідного управління військово-гуманітарних досліджень науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** ludaua28@ukr.net

**Belichenko Liudmila** – PhD, Researcher of the Scientific-Research Section of the Study of Psychological Problems of the Scientific-Research Department of Military Humanitarian Studies of the Scientific-Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** ludaua28@ukr.net

---

**Гуцул Тарас** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри геоматики, землеустрою та агроменеджменту Навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці, Україна

**Контактна інформація:** t.gutsul@chnu.edu.ua

**Hutsul Taras** – PhD in Engineering, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Geomatics, Land and Agromanagement, Educational and Scientific Institute of Biology, Chemistry and Bioresources, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine

**Contact information:** t.gutsul@chnu.edu.ua

---

**Дяченко Сергій** – старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії фінансового забезпечення військ (сил) науково-дослідного управління військово-гуманітарних досліджень науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** s43890295@gmail.com

**Dyachenko Serhiy** – Senior Researcher of the Scientific-Research Laboratory of Problems of Financial Support of Troops (forces) of the Scientific-Research Department of Military and Humanitarian Research of the Scientific-Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** s43890295@gmail.com

---

**Каленський Андрій** – доктор педагогічних наук, професор, провідний науковий співробітник лабораторії технологій професійного навчання Інституту професійної освіти Національної академії педагогічних наук України, Київ, Україна

**Контактна інформація:** kalenskyandrii@gmail.com

**Kalenskyi Andrii** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Leading Researcher of the Laboratory of Vocational Training Technologies of Institute of Professional Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

**Contact information:** kalenskyandrii@gmail.com

---

**Кравченко Катерина** – кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу дослідження проблем психології науково-дослідного управління військово-гуманітарних досліджень науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** katerina.kravchenko@knu.ua

**Kravchenko Kateryna** – PhD in Psychology, Senior Researcher of the Scientific-Research Section of the Study of Psychological Problems of the Scientific-Research Department of Military Humanitarian Studies of the Scientific-Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** katerina.kravchenko@knu.ua

---

**Кравченко Оксана** – доктор педагогічних наук, професор, декан факультету соціальної та психологічної просвіти, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Умань, Україна

**Контактна інформація:** okskravchenko@ukr.net

**Kravchenko Oksana** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Social and Psychological Education, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, Ukraine

**Contact information:** okskravchenko@ukr.net

---

**Курач Тамара** – кандидат географічних наук, доцент, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу геоінформаційних технологій науково-дослідного управління інформаційно-психологічних, геоінформаційних та військово-технічних досліджень науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** tnkurach@ukr.net

**Kurach Tamara** – PhD in Geography, Associate Professor, Senior Researcher of the Geo-Information Technologies Section of the Scientific-Research Department of Information-Psychological, Geo-Information and Military-Technical Research of the Scientific-Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** tnkurach@ukr.net

---

**Литвиненко Наталія** – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, начальник кафедри геоінформаційних систем і технологій військового факультету фінансів і права Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** n123n@ukr.net

**Lytvynenko Natalia** – PhD in Engineering, Senior Researcher, Head of the Department of Geoinformation Systems and Technologies of the Faculty of Military Finance and Law of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** n123n@ukr.net

---

**Лойшин Анатолій** – доктор філософії, заступник начальника Військового інституту з навчальної роботи, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** anatoliy.loishyn@knu.ua

**Loishyn Anatolii** – PhD, Deputy Commandant for Educational Work of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** anatoliy.loishyn@knu.ua

---

**Макарчук Микола** – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри фізіології та анатомії Навчально-наукового центру "Інститут біології та медицини", Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** makarchuk\_mykola@knu.ua

**Makarchuk Mykola** – Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of Physiology and Anatomy Department of "Institute of Biology and Medicine" Educational-Scientific Center, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** makarchuk\_mykola@knu.ua

---

**Остапенко Олександр** – кандидат економічних наук, начальник кафедри фінансового забезпечення військ військового факультету сил підтримки та забезпечення Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** ap080011@knu.ua

**Ostapenko Oleksandr** – PhD in Economics, Head of Financial Support of Troops Department of the Military Faculty of Support and Supply Forces of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

**Contact information:** ap080011@knu.ua

---

**Остапчук Тетяна** – старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії проблем фінансового забезпечення військ науково-дослідного управління військово-гуманітарних досліджень науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** ostapchuk.tetiana@knu.ua

**Ostapchuk Tetiana** – Senior Researcher of the Scientific-Research Laboratory of Problems of Financial Support of Troops (forces) of the Scientific-Research Department of Military and Humanitarian Research of the Scientific Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** ostapchuk.tetiana@knu.ua

---

**Панухник Олена** – провідний науковий співробітник науково-дослідної лабораторії проблем фінансового забезпечення військ науково-дослідного управління військово-гуманітарних досліджень Науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** panukhnyk.olena@knu.ua

**Panukhnyk Olena** – Leading Researcher of the Scientific-Research Laboratory of Problems of Financial Support of Troops (forces) of the Scientific-Research Department of Military and Humanitarian Research of the Scientific Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** panukhnyk.olena@knu.ua

---

**Підлісецька Ірина** – кандидат географічних наук, доцент, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу геоінформаційних технологій науково-дослідного управління інформаційно-психологічних, геоінформаційних та військово-технічних досліджень науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** irinna2008@ukr.net

**Pidlisetska Iryna** – PhD in Geography, Associate Professor, Senior Researcher of the Geo-Information Technologies Section of the Scientific-Research Department of Information-Psychological, Geo-Information and Military-Technical Research of the Scientific-Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** irinna2008@ukr.net

---

**Подковка Ольга** – старший науковий співробітник науково-дослідного відділу дослідження проблем психології науково-дослідного управління військово-гуманітарних досліджень науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** podkovka\_olga@ukr.net

**Podkovka Olga** – Senior Researcher of the Scientific-Research Section of the Study of Psychological Problems of the Scientific-Research Department of Military Humanitarian Studies of the Scientific-Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** podkovka\_olga@ukr.net

---

**Половенко Віталій** – кандидат військових наук, докторант кафедри оборонного менеджменту навчально-наукового центру оборонного менеджменту, Національний університет оборони України, Київ, Україна

**Контактна інформація:** polovenko.vitalyy@gmail.com

**Polovenko Vitaliy** – PhD in Military Sciences, Doctoral degree candidate of defense management department of defense management educational-scientific center, National defense university of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** polovenko.vitalyy@gmail.com

---

**Сафін Олександр** – доктор психологічних наук, професор, професор кафедри військової психології та педагогіки військового факультету соціальних та поведінкових наук Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** 245440ss@gmail.com

**Safin Oleksandr** – Doctor of Psychological Sciences, Professor, Professor of the Military Psychology and Pedagogy Department of the Military Faculty of Social and Behavioral Sciences of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** 245440ss@gmail.com

---

**Сизов Алім Іванович** – кандидат економічних наук, старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії проблем фінансового забезпечення військ (сил) науково-дослідного управління військово-гуманітарних досліджень науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** alik\_sizov@ukr.net

**Syzov Alim** – PhD in Economics, Senior Researcher of the Scientific-Research Laboratory of Problems of Financial Support of Troops (forces) of the Scientific-Research Department of Military and Humanitarian Research of the Scientific-Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** alik\_sizov@ukr.net

---

**Слюсаренко Ольга** – кандидат юридичних наук, провідний науковий співробітник наукової лабораторії з проактивного забезпечення стратегічних комунікацій центру стратегічних комунікацій Навчально-наукового інституту інформаційної безпеки та стратегічних комунікацій, Національна академія Служби безпеки України, Київ, Україна

**Контактна інформація:** olya\_sunnyday@ukr.net

**Slusarenko Olga** – PhD of Law, Leading Researcher of the Scientific Laboratory for Proactive Support of Strategic Communications of the Center for Strategic Communications of the Educational and Scientific Institute of Information Security and Strategic Communications, National Academy of Security Service of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** olya\_sunnyday@ukr.net

---

**Соколіна Ольга** – кандидат філософських наук, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу проблем педагогіки у війсьній сфері науково-дослідного управління військово-гуманітарних досліджень науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** olha.sokolina@knu.ua

**Sokolina Olga** – PhD of Philosophy, Leading Researcher of the Scientific-Research Section of Problems of Pedagogy in the Military Sphere of the Scientific-Research Department of Military and Humanitarian Research of the Scientific-Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** olha.sokolina@knu.ua

---

**Федченко Олексій** – кандидат військових наук, старший науковий співробітник, професор кафедри геоінформаційних систем і технологій військового факультету фінансів і права Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** fedcheap0769@gmail.com

**Fedchenko Oleksii** – PhD in Military Sciences, Senior Researcher, Professor of the Department of Geoinformation Systems and Technologies of the Faculty of Military Finance and Law of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** fedcheap0769@gmail.com

---

**Філімонова Наталя** – кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник НДР № 24БП018-01 Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** filimonova@knu.ua

**Natalia Filimonova** – PhD in Physics and Mathematics, Senior Researcher, Senior Researcher Research Work № 24БП018-01, Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** filimonova@knu.ua

---

**Цюкало Людмила** – доктор філософії, начальник науково-дослідної лабораторії проблем фінансового забезпечення військ науково-дослідного управління військово-гуманітарних досліджень науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** liudmyla.tsiukalo@knu.ua

**Tsiukalo Liudmyla** – PhD, Head of the of the Scientific-Research Laboratory of Problems of Financial Support of Troops (forces) of the Scientific-Research Department of Military and Humanitarian Research of the Scientific-Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

---

**Юркова Ольга** – доктор філософії у галузі психології, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу дослідження проблем психології науково-дослідного управління військово-гуманітарних досліджень науково-дослідного центру Військового інституту, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Контактна інформація:** olha.yurkova@knu.ua

**Yurkova Olha** – PhD, Senior Researcher of the Scientific-Research Section of the Study of Psychological Problems of the Scientific-Research Department of Military Humanitarian Studies of the Scientific-Research Center of the Military Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

**Contact information:** olha.yurkova@knu.ua

Наукове видання



**ВІСНИК**

**КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ВІЙСЬКОВО-СПЕЦІАЛЬНІ НАУКИ**

**Випуск 4(64)**

Редактор *Л. Львова*

Оригінал-макет виготовлено Видавничо-поліграфічним центром "Київський університет"

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Редколегія залишає за собою право скорочувати та редагувати подані матеріали.



Формат 60x84<sup>1/8</sup>. Обл.-вид. арк. 13,5. Ум. друк. арк. 10,8. Наклад 300. Зам. № 225-11605.

Гарнітура Arial. Папір офсетний. Друк офсетний. Вид. № В4.

Підписано до друку 25.12.25

Видавець і виготовлювач  
ВПЦ "Київський університет"

Б-р Тараса Шевченка, 14, м. Київ, 01601, Україна

☎ (38044) 239 32 22; (38044) 239 31 58; (38044) 239 31 28

e-mail: [vpc@knu.ua](mailto:vpc@knu.ua); [vpc\\_div.chief@univ.net.ua](mailto:vpc_div.chief@univ.net.ua); [redaktor@univ.net.ua](mailto:redaktor@univ.net.ua)

[http: vpc@knu.ua](http://vpc@knu.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1103 від 31.10.02