The Central Research Institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science

JOURNAL

Vol. 3 No. 3

ISSN (print): 2786-9318
ISSN (online): 2786-9326

themilitaryscience.com

The Central Research Institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science
JOURNAL

Vol. 3 No. 3

ISSN (print): 2786-9318
ISSN (online): 2786-9326

themilitaryscience.com

УДК 355/359:623.09/98 (08)
DOI: 10.62524/msj.2025.3.3
ISSN (print): 2786-9318
ISSN (online): 2786-9326

Засновник: Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Журнал засновано науковою радою Центрального науково-дослідного інституту Збройних Сил України, протокол № 12 від 13.12.2023 року. Внесено до Реєстру суб’єктів у сфері друкованих медіа за ідентифікатором медіа – R30-02019 (рішення Національної ради України з питань телебачення та радіомовлення від 09.11.2023 року № 1327). Внесено до Реєстру суб’єктів у сфері онлайн-медіа за ідентифікатором медіа – R40-02538 (рішення Національної ради України з питань телебачення та радіомовлення від 11.01.2024 року № 62). Включено до Переліку наукових фахових видань України (категорія “Б”) в галузях “Технічні науки”, “Військові науки”, “Економічні науки” та “Освітні науки” (накази МОН України від 26.06.2024 № 920, від 10.12.2024 № 1721 та від 24.02.2025 № 349) за спеціальностями – A1, C1, D3, F3, F5, K3, K5, K6, K7.
Видається з грудня 2023 року чотири рази на рік.

Метою журналу є висвітлення результатів наукових пошуків дослідників з актуальних військово-теоретичних, військово-спеціальних, воєнно-економічних питань, а також питань забезпечення національної безпеки держави.

Науковий профіль видання:
A1 – Освітні науки;
C1 – Економіка;
D3 – Менеджмент;
F3 – Комп’ютерні науки;
F5 – Кібербезпека та захист інформації;
K3 – Національна безпека (за окремими сферами забезпечення і видами діяльності);
K5 – Військове управління (за видами збройних сил);
K6 – Забезпечення військ (сил);
K7 – Озброєння та військова техніка.

Рекомендовано до друку науковою радою ЦНДІ ЗС України
(протокол № 9 від 24.09.2025 року)

Адреса редакції:
проспект Повітряних Сил, 28Б
03049, Київ, Україна

Телефон:
+38 (044) 520-19-44

E-mail:
ms.journal@post.mil.gov.ua

Інформаційний сайт:
themilitaryscience.com

Журнал індексується агентствами: DOAJ, Crossref, Google Scholar, OUCI, Scilit, OCLC, Index Copernicus, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.

Редакція може не поділяти точку зору авторів.
Відповідальність за зміст поданих матеріалів несуть автори.

© ЦНДІ ЗС України, 2025

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Голова редколегії: Семененко О. заслужений діяч науки і техніки України; д-р військ. наук, проф.

Заступник голови редколегії: Дейнега О. д-р військ. наук, проф.

Члени редколегії

Антипенко Н.	д-р екон. наук, проф.
Бєлкова Т.	канд. пед. наук
Білейшіс М.	PhD, Prof. Dr. (Литовська Республіка)
Біляковська О.	д-р пед. наук, проф.
Богданович В.	заслужений діяч науки і техніки України, д-р техн. наук, проф.
Божидай І.	канд. екон. наук, доц.
Волобуєв А.	д-р техн. наук, ст. наук. співроб.
Волошин О.	канд. пед. наук, доц.
Годзь С.	д-р військ. наук, ст. дослід.
Гончарук В.	канд. пед. наук, доц.
Грищук Р.	заслужений діяч науки і техніки України, д-р техн. наук, проф.
Гусак Ю.	д-р військ. наук, проф.
Дєнєжкін М.	д-р військ. наук, проф.
Дибкова Л.	д-р пед. наук, проф.
Дудзевічюте Г.	PhD, Assoc. Prof. Dr. (Литовська Республіка)
Закусило П.	д-р військ. наук, проф.
Залужний В.	доктор філософії
Залуцька Х.	д-р екон. наук, проф.
Зелінська Г.	д-р екон. наук, проф.
Канцір І.	канд. екон. наук, доц.
Квасній Л.	канд. екон. наук, доц.
Керіган-Киру Д.	BA, PhD (Республіка Ірландія)
Кірсанов С.	д-р техн. наук, ст. наук. співроб.
Клят Ю.	канд. техн. наук, доц.
Коваль В.	канд. військ. наук, ст. наук. співроб.
Лисенко О.	заслужений діяч науки і техніки України, д-р техн. наук, проф.
Македон В.	д-р екон. наук, проф.
Машкін О.	д-р техн. наук, ст. наук. співроб.
Мірненко В.	заслужений працівник освіти України, д-р техн. наук, проф.
Потетюєва М.	д-р екон. наук, доц.
Потьомкін М.	д-р техн. наук, проф.
Сілі Р.	PhD, Research Associate (Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії)
Соломицький О.	д-р військ. наук, ст. наук. співроб.
Телелим В.	заслужений діяч науки і техніки України, д-р військ. наук, проф.
Ткач І.	заслужений економіст України, д-р екон. наук, проф.
Ходаківський В.	канд. екон. наук, доц.
Хомчак Р.	д-р військ. наук, ст. дослід.
Чепурна М.	канд. пед. наук, доц.
Шевчук Л.	д-р пед. наук, проф.
Шулигіна Р.	канд. пед. наук, доц.

Відповідальний редактор: Васянович М., канд. військ. наук, ст. дослід.

Технічні редактори: Возняк І., канд. пед. наук, доц.;
Шнукало А.

Contents

Сирський О., Семененко О., Лебеденко А., Лойшин А.
Глобалізм і нова епоха воєн: від світового порядку до асиметрії безпеки ……..….. 6

Barhylevych A., Cherep V., Didichenko V., Cheked I., Zamurnyak O.
Refining the Concepts of Mobilisation and Mobilisation Systems Based on russian-Ukrainian War Lessons Learned …….…..... 28

Клят Ю.
Методичний апарат оцінювання та прогнозування впливу стану енергетичної безпеки на рівень воєнної безпеки держави ……..…..... 40

Семененко О., Водчиць О., Дзюбчук Р., Тарасов О., Ярмольчик М., Столінець С.
Термінологічні аспекти розвитку безпілотних систем військового призначення: український та закордонний досвід ……...…….... 47

Hurkovskyi V., Romanenko Y., Nedbalek K., Semenenko L., Duzhyi R., Semenenko A.
Military Pedagogy and Psychology under the Conditions of the russian-Ukrainian War: Problems, Solutions and Prospects for Development ……...……. 66

Bengtsson K., Bivall P.
The operational value of EW in Contemporary Warfare – a Scandinavian view ……..….... 83

Babych A., Babych A.
Civilized War in the Context of War Theory and Military Art ….……. 91

Hodz S., Vasylenko S., Biliakov I., Shvets T., Kurtseitov T., Karpenko A.
Formation of a hierarchy of doctrinal documents in the Armed Forces of Ukraine as an element of the stability of the management system ..……..... 108

Табурець І., Науменко М., Леонтьєв О.
Обґрунтування вибору показника своєчасності розроблення та впровадження новітніх технологій у розвиток багатофункціональних технічних систем військового призначення ……... 124

Chernyshova I., Tolok P., Pustovhar M., Busel V., Tkach M.
Recommendations on Reforming Financial Support for Servicemen of the Armed Forces of Ukraine Provided that the russian-Ukrainian War Ends …….. 136

Shumlianskyi S., Khomenko Y., Popriyenko S.
Risk-Based Approach to AI Implementation in Ukraine's Defense Sector: Conceptual Framework ……..…….. 147

Solomitskyi O., Butvin B., Ihnatiev A., Havryliuk I.
Recommendations for Selecting Experts with the Required Expertise to Forecast the Military and Political Situation ……..…….. 162

Rusnak Y., Marko I.
International Technical Assistance to Ukraine from Partner Countries: A Historical and Legal Overview 173

Зварич С.
Аналіз існуючих наукових підходів для обґрунтування характеристик системи неконвенційного (нелетального) впливу Збройних Сил України 186

Маляр Г.
Проблема визначення злочину агресії у вітчизняному законодавстві та міжнародному праві 195

Половенко В.
Трансформація ризиків для економічної безпеки України в умовах довготривалої війни 202

Камалов Є.
Стан та особливості змісту (функціонування) підготовки громадян до національного спротиву 212

Гнатов А., Царинник В., Шевченко О., Добровольський Ю., Косевцов В.
Аналіз існуючих підходів до оцінювання рівня впливу функціонування приватних військових компаній на рівень воєнно-економічної та національної безпеки держави 226

Абрамова М., Войтко О., Каракуркчі Г., Митченко С., Паюк О., Поліщук О.
Оцінювання впливу воєнно-економічних чинників на умови будівництва та розвитку збройних сил для забезпечення необхідного рівня резильєнтності обсягів міжнародного співробітництва під час подолання безпекових кризових ситуацій 236

Zaluzhnyi V.
Methodological Approach to Determining the Priority of Requirements for a Comprehensive Survivability Support System 252

Хомчак М., Молчанов Д., Гетьман А.
Обчислювальний експеримент з оптимізації вибору хмарних сервісів для підприємств 260

Кінь О., Нечаєв О., Темний О., Рахімов В., Янковий Я.
Щодо пріоритезації когнітивних загроз системі стратегічних комунікацій Збройних Сил України в умовах війни 273

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *September 4, 2025* | **Revisions Requested:** *October 20, 2025* | **Revision Received:** *October 29, 2025*
Accepted: *November 7, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.1

Глобалізм і нова епоха воєн: від світового порядку до асиметрії безпеки

Олександр Сирський
кандидат військових наук
Головнокомандувач Збройних Сил України
03168, проспект Повітряних Сил, 6, Київ, Україна
e-mail: sirsk_os@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6396-7559

Олег Семененко
заслужений діяч науки і техніки України
доктор військових наук, професор
заступник начальника Центрального науково-дослідного інституту
Збройних Сил України з наукової роботи
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: aosemenenko@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6477-3414

Андрій Лебеденко
заступник Головнокомандувача Збройних Сил України
Апарат Головнокомандувача Збройних Сил України
03168, проспект Повітряних Сил, 6, Київ, Україна
e-mail: a.lebedenko@mil.ua
ORCID: 0009-0002-3332-1591

Анатолій Лойшин
доктор філософії
заступник начальника з навчальної роботи Військового інституту
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
03189, вул. Юлії Здановської, 81, Київ, Україна
e-mail: aloishyn@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2769-9336

“Коли світовий порядок руйнується, питання не в тому, хто виграє війну, а хто зможе створити нову рівновагу…”
Генрі Кіссінджер

“Глобалізація – це не лише інтеграція, а й множення ризиків, які не визнають державних кордонів...”
Ульріх Бек

Анотація. Сьогодні глобалізм означає не лише інтеграцію, а й взаємопроникнення ризиків, де інформаційна, енергетична, економічна, технологічна та когнітивна залежності стають інструментами впливу у світовій боротьбі за владу. Розпад традиційного "світового порядку" та посилення асиметрії безпеки створюють умови, у яких держави змушені реагувати не лише на військові, а й на системно-гібридні загрози, що охоплюють політичний, економічний, інформаційний і технологічний виміри. російсько-українська війна стала найяскравішим проявом постглобалістської епохи, у якій руйнуються уявлення про стабільність міжнародної системи безпеки. Агресія росії проти України оголила кризу глобальних інститутів, продемонструвала безсилля ООН і Ради Безпеки, зруйнувала міф про "невідворотність миру" у взаємозалежному світі. Війна показала, що глобалізм, замість створення єдиних правил співіснування, породив мережу залежностей, яку агресори навчилися використовувати як зброю шляхом енергетичного шантажу, інформаційних операцій, технологічної ізоляції та економічного тиску. Отже, головна мета статті – детально дослідити трансформацію поняття "глобалізм", визначити його трансформацію впродовж історичного шляху та вплив на "світовий порядок", стан безпеки у світі, а також визначити основні шляхи зменшення негативних впливів глобалістичних тенденцій та лідерів-глобалістів на Україну сьогодні. Основними результатами статті є те, що в ній: досліджено появу та історичну трансформацію поняття "глобалізм" (globalism), а також сформовано хронологічну таблицю формування цього терміна; сформовано низку факторів, які демонструють схильність до поступок або обережної політики у протистоянні з лідерами-глобалістами; розкрито та узагальнено основні терміни, що пов'язані з тематикою глобалістики у сфері світової та національної безпеки; розкрито основні етапи шляху від "світового порядку" до "асиметрії безпеки"; визначено основні характеристики ролі глобалістичних лідерів у світовому безпековому середовищі. Матеріали статті можуть бути корисними військовим теоретикам та практикам, які займаються розробленням стратегій сучасного ведення війни; аналітикам у сфері безпеки та оборони, які досліджують трансформацію збройних конфліктів; дослідникам у галузі формування філософії війни, військової історії та міжнародних відносин; політикам і військовим керівникам, які формують оборонну політику та військові доктрини.

Ключові слова: асиметрична безпека, воєнно-політична обстановка, воєнна безпека, війни та воєнні конфлікти, глобалістика, глобалізм, гібридні війни, лідери-глобалісти, світове безпекове середовище, обороноздатність, оборонно-промисловий комплекс, національна безпека, критерії оборонної достатності, технологічні переваги, стратегічний аналіз.

Вступ (Introduction)

У сучасну епоху глобалізаційних процесів поняття "глобалізм" вийшло далеко за межі свого початкового змісту, трансформувавшись із економічної категорії у комплексне соціально-політичне та безпекове явище. Уперше термін "глобалізм" почали застосовувати у 1940-х роках для позначення концепцій універсальної економічної інтеграції та ідеї створення єдиного світового порядку після Другої світової війни [1–4]. У 1980–1990-х роках він набув нового змісту, як символ епохи економічної відкритості, ліберального ринку, технологічного обміну та міждержавної взаємозалежності. Проте початок XXI століття змінив сутність глобалізму: із символу розвитку він поступово перетворився на фактор уразливості, джерело нових форм конкуренції, конфліктів і війни [21–31].

Глобалізм нині – це не лише інтеграція, а й взаємопроникнення ризиків, де інструментами впливу у світовій боротьбі за владу є інформаційна, енергетична, економічна, технологічна та когнітивна залежності [3–9]. Посилення асиметрії безпеки та порушення традиційного "світового порядку" призводять до того, що держави мають реагувати і на

військові, і на системно-гібридні загрози, що охоплюють політичний, економічний, інформаційний і технологічний виміри [1–20].

Війна, розв'язана росією проти України, зруйнувала уявлення про стабільність міжнародної системи безпеки, виявила кризу глобальних інститутів, безсилля ООН та Ради Безпеки, зруйнувала міф про "невідворотність миру" у взаємозалежному світі. Досвід цієї війни свідчить про те, що глобалізм, замість єдиних правил співіснування, створив мережу залежностей, яку агресори навчилися використовувати як зброю шляхом енергетичного шантажу, інформаційних операцій, технологічної ізоляції та економічного тиску [21–23].

Паралельно війна Ізраїлю та ХАМАС [24], постійна напруга між Індією та Пакистаном, а також низка регіональних конфліктів на Близькому Сході, у Сахелі та Тихоокеанському регіоні демонструють те, що глобалізація не усуває воєн, а лише змінює їхню природу. Війни стають асиметричними, тобто державні й недержавні актори, цифрові технології, штучний інтелект, економічні санкції та когнітивний вплив взаємодіють у новому просторі боротьби [25–31]. Для України ці процеси мають екзистенційне значення. Саме на її території стикнулися дві парадигми – залишки старого імперського світу та нова, асиметрична модель глобальної безпеки, де держава, що обороняється, використовує інновації, мережеві системи, цифрові технології та глобальну солідарність як стратегічну зброю. Водночас український досвід війни формує нові стандарти воєнної адаптації у глобалізованому світі, змушуючи переосмислювати засади національної та колективної безпеки. Таким чином, актуальність дослідження визначається низкою аспектів стратегічного значення, а саме [1–20]:

глибокими трансформаціями поняття "глобалізм", від економічного ідеалу до фактора стратегічної уразливості;

кризою традиційної архітектури міжнародної безпеки, яка виявилася неспроможною запобігати конфліктам у взаємопов'язаному світі;

необхідністю осмислення нової епохи воєн, у якій асиметрія, гібридність і когнітивність стають базовими характеристиками збройних конфліктів;

потребою у розробленні оновлених підходів до національної безпеки України, що враховують виклики постглобалістичного середовища, багатовимірність загроз і міжсекторну природу сучасних війн.

Матеріали та методи (Materials and Methods)

Поняття "глобалізм" (globalism) виникло у середині XX століття як спроба концептуально осмислити процеси, що почали формувати нову світову взаємозалежність, а саме: економічну, технологічну, інформаційну та політичну. Його еволюція тісно пов'язана з етапами розвитку міжнародної системи, від післявоєнного світопорядку до сучасного етапу постглобалізму. Термін "globalism" уперше з'явився у працях американського економіста Чарльза Ервіна Вебстера (Charles E. Webster) у 1943–1944 роках, який використовував його для позначення ідеї єдиного світового економічного простору після Другої світової війни [30]. У 1944 році газета "The New York Times" вперше вжила слово "globalism" у політичному контексті для опису глобальної стратегії США на противагу ізоляціонізму [31]. Пізніше термін став уживатися у науковій літературі під впливом процесів деколонізації, розвитку міжнародних організацій і формування Бреттон-Вудської системи. У табл. 1 розкрито основні особливості трансформації терміна "глобалізм" (globalism).

Сучасні війни дедалі частіше розглядаються не лише у площині регіональних конфліктів, а як наслідок глобальних процесів, що формують нову архітектуру світового порядку. В умовах постійної трансформації міжнародних відносин особливого значення набуває феномен глобалізму, який визначає напрями розвитку економіки, політики, безпеки та суспільних відносин у світовому масштабі. Саме глобалізм стає тим фактором, що одночасно сприяє

інтеграції та взаємозалежності держав, але водночас породжує нові форми протистояння і стає джерелом воєнних конфліктів [1–31].

Ключову роль у цьому процесі відіграють лідери-глобалісти, характер управління значної частини яких є авторитарним чи диктаторським. Їхні дії визначають вектори геополітичної нестабільності, адже використання воєнної сили та агресивної політики стає інструментом утвердження глобального впливу. Такі лідери виступають не лише суб'єктами локальних воєн, а й каталізаторами системних змін у міжнародній безпеці.

Сучасний стан воєнно-політичної обстановки у світі засвідчує, що ключовими аспектами впливу глобалістики на безпекове середовище є те, що:

війна розглядається як основний інструмент глобалістичних трансформацій;

глобалізм стає не лише культурно-економічним явищем, а й джерелом воєнної нестабільності;

лідери-глобалісти є каталізаторами змін і джерелом конфліктів, які позначаються на світовій безпеці.

російсько-українську війну сьогодні треба розглядати як приклад і точку відліку для ширшого аналізу глобалістичних змін у світі. Ця війна є яскравим прикладом того, як дії глобалістичного лідера можуть вплинути на глобальний порядок [1–5]. кремлівський режим на чолі з путіним, використовуючи поєднання воєнної агресії, енергетичного та інформаційного тиску, фактично підриває основи існуючої системи міжнародної безпеки.

Таблиця 1. Трансформації поняття "глобалізм" (globalism) в історичному розвитку

Період	Основна сутність терміна	Характер трансформації
1940–1950	Глобалізм як ідея єдиного світового управління і створення системи колективної безпеки після Другої світової війни.	Від політичного ідеалу миру, до формування міжнародних інститутів (ООН, МВФ, Світовий банк).
1960–1970	Глобалізм як економічна інтеграція, зростання ролі транснаціональних корпорацій, розвиток міжнародної торгівлі.	Економічний зміст домінує над політичним; формується поняття "єдиної світової економіки".
1980–1990	Глобалізм як універсальна ідеологія ліберального ринку, вільного руху капіталу, інформації та технологій.	Символ епохи "Вашингтонського консенсусу", підкріплений політикою США й утвердженням моделі неоліберального порядку.
2000–2010	Глобалізм як мережева взаємозалежність, поява цифрової глобалізації, формування глобальних ризиків (тероризм, енергетика, фінанси).	Зміщення фокусу від економіки до безпеки. Глобалізація породжує нові вразливості.
2020 – дотепер	Глобалізм як фактор геополітичної нестабільності та асиметрії безпеки, тобто взаємозалежність використовується як зброя (енергетична, інформаційна, когнітивна).	Перехід до епохи *постглобалізму*, від ідеї єдності до нових форм конфліктності, фрагментації світу та переосмислення національного суверенітету.

путін як глобаліст нового типу прагне не лише контролювати регіональний простір, а й змінити баланс сил у світі, нав'язавши альтернативну систему міжнародних відносин, де сила превалює над законами міжнародного права. Це вже має безпосередні наслідки для країн Європи та США: від трансформації їхніх систем національної безпеки до переосмислення стратегій колективної оборони, енергетичної політики та інформаційної стійкості. Європейські держави змушені переглядати політику залежності від авторитарних режимів, а США змушені балансувати між глобальним лідерством та внутрішніми викликами [1–8].

Також можна сказати під іншим кутом зору, що термін "глобалізм" пройшов шлях від оптимістичної концепції єдності людства 1940–1950 років до символу системної уразливості світу, у якому взаємозалежність стала зброєю, а глобальні зв'язки – полем стратегічної боротьби. Його сучасне розуміння інтегрує політичний, економічний, воєнний і когнітивний

виміри, визначаючи головний контекст нової епохи воєн і трансформації світового безпекового середовища. У табл. 2 розкрито хронологічну послідовність формування терміна “глобалізм” (globalism) в літературі.

Таблиця 2. Хронологічна таблиця формування терміна “глобалізм”

Автор, джерело, рік	Визначення (скорочено)	Сфера поширення та особливості
Charles E. Webster, 1943	Глобалізм – це концепція єдиного світового економічного простору, що ґрунтується на взаємозалежності держав після війни.	Економічна: ідея спільного розвитку як запобіжник війнам.
The New York Times, 1944	Політика глобалізму – це протилежність ізоляціонізму; стратегічне бачення США як світового лідера.	Політична: формування глобального лідерства через участь у світових процесах.
Hans Morgenthau, “Politics Among Nations”, 1948	Глобалізм – це утопічне прагнення створити світовий уряд, що суперечить реалістичній природі міжнародної політики.	Політична: критика ідеї світового порядку.
Immanuel Wallerstein, “The Modern World-System”, 1974	Глобалізм – це вияв історичної логіки капіталістичної світ-економіки, що прагне універсалізації ринку.	Економічно-соціальна: системна нерівність, центр –периферія.
David Held, “Global Transformations”, 1999	Глобалізм – це багатовимірний процес інтенсифікації глобальних зв’язків, що змінює суверенітет і політичні інститути.	Політично-соціальна: інституційна трансформація держави.
Ulrich Beck, “World Risk Society”, 1999	Глобалізм – це новий тип суспільства ризику, де глобальні проблеми (екологія, безпека, технології) виходять за межі держав.	Соціальна безпекова: глобальні ризики як нова категорія загроз.
Joseph Stiglitz, “Globalization and Its Discontents”, 2002	Глобалізм – це економічна система, що приносить вигоди центрам сили, але поглиблює нерівність між державами.	Економічно-політична: критика неоліберального порядку.
Henry Kissinger, “World Order”, 2014	Глобалізм – це стан світу, у якому інтеграція випереджає політичне узгодження, породжуючи нестабільність.	Геополітично-безпекова: криза глобального порядку.
Yuval Noah Harari, “21 Lessons for the 21st Century”, 2018	Глобалізм – це мережа взаємозалежності, де виклики (кіберзагрози, клімат, війна) мають наддержавний характер.	Культурно-технологічна: глобалізація проблем як форма уразливості.

Результати (Results)

Глобалізм, як двигун нової епохи воєн, окреслює нові орієнтири, від світового порядку до асиметрії безпеки. Глобалізм, що історично виник як процес економічної, технологічної та інформаційної інтеграції, сьогодні перестав бути лише синонімом відкритості ринків і міждержавної співпраці. У XXI столітті глобалізація має дволикий характер, бо вона створює безпрецедентні можливості для розвитку і взаємодопомоги, але одночасно породжує нові вразливості та механізми тиску, якими користуються як державні, так і недержавні суб’єкти. Результатом стало формування нової епохи воєн, у якій класичні моделі міждержавних конфліктів доповнюються (або замінюються) мережевими, гібридними й асиметричними способами боротьби. До ключових характеристик “нової епохи воєн”, які формують глобалізм, належать:

1. Техніко-інформаційна асиметрія. Доступ до цифрових технологій, даних, штучного інтелекту і кіберзасобів значно знижує бар’єри входу у війну. Недержавні актори та держави без великої армії здатні організувати руйнівні операції (кібератаки, дезінформація) із мінімальними ресурсами. Технологічні ланцюги постачання та залежності (наприклад,

мікросхеми, хмарні послуги) стають об'єктом стратегічного контролю та уразливістю.

2. Економічна й енергетична взаємозалежність як інструмент тиску. Глобалізм породжує мережі торгівлі й фінансів, які легко перетворюються на механізми санкцій, ембарго, енергетичного шантажу або фінансового відключення. Такі інструменти змінюють спосіб ведення битв без прямих пострілів, але з руйнівними наслідками для державної витривалості.

3. Інформаційно-когнітивна війна. Масова цифрова комунікація, соцмережі та глобальні медіа створюють нові фронти боротьби за наративи, легітимність, внутрішню стабільність. Взаємозалежність інформаційного простору дозволяє зовнішнім акторам впливати на політику, економіку та суспільний настрій швидко й масово.

4. Гібридність і мультидоменність. Сучасні конфлікти об'єднують кіберпростір, економіку, дипломатію, енергетику, право та воєнні дії. Стирається межа між військовими і невійськовими засобами: санкції, кібератаки, приватні військові компанії, проксіформування та інформаційні операції працюють як єдиний боєздатний комплекс.

5. Розмивання ролі держави й зростання ролі недержавних акторів. Глобалізація посилює роль транснаціональних корпорацій, міжнародних організацій, діаспор, приватних військових формувань і мережевих рухів, які можуть діяти як незалежні від держави сили і впливати на конфлікти.

6. Фрагментація міжнародних норм і кризова архітектура світового порядку. Глобальні інститути, створені у XX столітті, виявляються не готовими до нових типів загроз. Це породжує вакуум, у якому регіональні гравці й недержавні структури створюють власні правила, що веде до фрагментації порядку.

Розкриємо основні етапи шляху від "світового порядку" до "асиметрії безпеки".

Початковий світовий порядок (після Другої світової війни). Характеризувався репаративними інститутами (ООН, МВФ, Світовий банк), формалізованими правилами міждержавних відносин та переважною роллю держав у визначенні безпеки.

Ера інтенсифікації глобалізації (кін. XX – поч. XXI ст.). Вільний рух капіталу, торгівля, цифровізація. Міжнародні норми часто передбачали координацію, але інститути не адаптувались до швидкості змін. Паралельне породження вразливостей. Зростання взаємозалежності зробило системи більш ефективними, але й більш чутливими до локальних ударів, що легко транслюються по глобальних ланцюгах. Використання взаємозалежностей як зброї, тобто держави та недержавні актори почали цілеспрямовано маніпулювати економічними, енергетичними, інформаційними залежностями (приклади: енергетичний шантаж, блокування постачання, санкції, інформаційні кампанії). Зростання асиметричних тактик і гібридності, які характеризуються тим, що класичні прямі конфлікти йдуть у тінь, натомість розвиваються конфлікти з використанням непрямих засобів, "мережевих ударів", маніпуляцій інформацією та кібероперацій.

Новий стан – це "асиметрія безпеки". Безпека припиняє бути симетричною категорією, в якій дві армії ведуть бій на полі бою; натомість безпека – багатовимірна, мережеасиметрична, включає цивільні сфери й транснаціональні процеси.

Розглянемо конкретні механізми (із прикладами сучасних конфліктів):

російсько-українська війна. Демонстрація енергетичних, інформаційних і технологічних інструментів впливу (енергетичні контракти, кібероперації, інформаційні кампанії). Водночас, приклад оборони, що використовує глобальні мережі підтримки, санкції проти агресора, приватні ініціативи та технологічну допомогу. Україна стала "лабораторією" нових форм асиметричного опору: безпілотні системи, кіберзахист, інформаційна дипломатія, мобілізація діаспори та волонтерських мереж.

Війна між Ізраїлем та ХАМАСом. Поєднання державної воєнної потужності з асиметричними методами недержавного актора: тунелі, ракетні обстріли, інформаційні атаки, соцмережі. Глобалізація поширює медійну присутність конфлікту і міжнародні реакції, що

швидко впливають на політичну логіку дій учасників.

Війна між Індією та Пакистаном. Хоча конфлікт традиційно міждержавний, сьогодні він посилюється кіберінцидентами, зовнішнім впливом діаспор, інформаційною пропагандою та геоекономічними інструментами. Міжнародні ланцюги озброєнь, технологічні зв'язки та регіональна політика перетворюють потенційне протистояння у багатовимірний ризик.

Розкриємо наслідки впливу глобалістичних тенденцій для архітектури безпеки й державної політики:

Роль держави переглядається. Держава залишається ключовою, але її функції розширюються: від армії до забезпечення кіберстійкості, стійкості ланцюгів постачання, інформаційної безпеки та координації з приватним сектором.

Необхідність мультисекторного підходу. Безпека стає міжвідомчою і міжсекторальною: оборона, енергетика, транспорт, фінанси, телекомунікації, освіта й культура, усі мають стратегії стійкості.

Переосмислення колективної безпеки. Традиційні альянси мають адаптуватися, включивши в себе кіберзахист, технологічну кооперацію, санкційні інструменти й інформаційну взаємодію.

Зростання значення швидкості адаптації та інновацій. Хто швидше впроваджує технології захисту і стратегії протидії, отримує перевагу в мережевих та асиметричних конфліктах.

Імплікації для України (практичні напрями реагування):

диверсифікація ланцюгів критичної інфраструктури;

енергетика, постачання мікросхем, ліків, зменшення вразливості через резерви, локалізацію виробництва та міжнародну кооперацію;

кіберстійкість і криптобезпека, а саме інвестиції в кіберзахист державних і приватних систем, навчання кадрів, симуляції атак і відпрацювання сценаріїв;

інформаційна стратегія. Централізована координація контрпропаганди, просвітницькі кампанії та робота з міжнародними медіа й діаспорою;

мобілізація "м'якої сили", дипломатія, інформаційна дипломатія, юридичні ініціативи в міжнародних судах, робота з НГО і міжнародними партнерами;

гібридна оборона. Поєднання військових можливостей із цивільними засобами: резерви ІТ-фахівців, волонтерські мережі, приватні ініціативи з постачання обладнання;

правова та нормативна база. Оновлення законодавства для регулювання приватних військових структурувань, санкцій, кіберзлочинності та інформаційних маніпуляцій.

Навіть сильні та економічно незалежні сьогодні країни чи інтеграційні блоки (наприклад, США, Європейський Союз, НАТО) нерідко демонструють схильність до поступок або обережної політики у протистоянні з лідерами-глобалістами. Це пояснюється комплексом факторів, які виходять далеко за межі класичного військового чи економічного потенціалу. Розглянемо основні із них, а саме:

по-перше – асиметрія загроз. Лідери-глобалісти часто застосовують асиметричні стратегії тиску – від використання енергетики та критичної інфраструктури як зброї до інформаційних, кібернетичних і когнітивних атак. Такі методи дозволяють їм завдавати шкоди, яку складно нейтралізувати стандартними військово-політичними інструментами. Саме непередбачуваність і асиметричність дій викликають у сильних держав страх неконтрольованої ескалації;

по-друге – страх глобальної ескалації. Лідери-глобалісти часто володіють ядерним арсеналом або здатністю створити загрозу глобального масштабу (масові міграції, продовольчі чи енергетичні кризи). Сильні країни розуміють, що пряме протистояння може призвести до катастрофічних наслідків не лише для них, а й для всього світу. Тому превалює стратегія "стримування через компроміс", а не прямої конфронтації;

по-третє – економічні взаємозалежності. Глобалізація зробила навіть найбільш економічно розвинені країни вразливими: енергетична залежність Європи від росії, залежність США від китайських виробничих ланцюгів, уразливість фінансових ринків до глобальних криз. Лідери-глобалісти використовують ці "точки уразливості" як інструмент шантажу, змушуючи сильних гравців обирати політику часткових поступок;

по-четверте – політичний і суспільний страх перед війною. У демократичних суспільствах політики залежать від громадської думки. Більшість населення в країнах Заходу не готові жертвувати комфортом чи безпекою заради конфлікту з далеким глобалістичним лідером. Це змушує уряди вести переговори, "відкладати рішення" або шукати дипломатичні виходи замість жорсткої конфронтації;

по-п'яте – перевага тактики "умиротворення" (appeasement). Стикнувшись з агресивними глобалістичними лідерами, сильні країни часто обирають тактику покрокових поступок і обмеженого стримування, сподіваючись виграти час або уникнути прямого зіткнення. Така позиція базується на уявленні, що "раціональний" лідер зупиниться після досягнення частини своїх цілей, хоча на практиці це рідко працює;

по-шосте – використання глобалістами внутрішніх розколів. Лідери-глобалісти майстерно експлуатують внутрішньополітичні протиріччя у сильних державах і союзах, поширюючи дезінформацію, корумпуючи еліти, підтримуючи крайні політичні рухи. Це знижує здатність сильних країн діяти єдиним фронтом і робить їх більш схильними до поступок.

Отже, навіть економічно та військово потужні держави "бояться" глобалістів через ризик неконтрольованої ескалації, залежність від глобальних систем, страх втратити внутрішню стабільність і тиск громадської думки. Замість прямої конфронтації вони часто обирають позицію обережного балансування, поєднуючи дипломатію, санкції та часткові поступки, що дозволяє виграти час, але водночас створює умови для подальшої агресії з боку глобалістичних лідерів.

Для забезпечення більшої чіткості та однозначності у трактуванні понять, пов'язаних із глобалістикою та її впливом на сферу світової та національної безпеки, доцільним є систематизація ключових термінів (табл. 3) [1–31]. Узагальнення та зіставлення їх у науковому дискурсі дає можливість краще зрозуміти природу глобалістичних процесів, механізми їхнього впливу на воєнно-політичні відносини та формування нових викликів безпеці.

Розглянемо більш детально, що являють собою лідери-глобалісти. Це політичні діячі, які завдяки концентрації влади, ресурсів і міжнародного впливу визначають траєкторії розвитку глобальних процесів. Їхні дії здатні трансформувати систему міжнародної безпеки, спричиняти воєнні конфлікти та змінювати баланс сил у світі. Вони можуть виступати як ініціаторами інтеграційних процесів, так і джерелами глобальної нестабільності.

Визначимо те, чим небезпечні лідери-глобалісти для світової безпеки, а саме:

по-перше – обов'язковий ревізіонізм норм, тобто нав'язування "права сили" замість права договорів;

по-друге – ескалація через асиметрію, де ставка робиться на ядерне стримування, енергетичний та продовольчий шантаж, масовані інформаційно-психологічні операції;

по-третє – усім відомі проксівійни й так званий "експорт нестабільності" шляхом розпалювання конфліктів у третіх країнах як дешевий спосіб змінити баланс сил;

по-четверте – прискорення корозії інститутів державної діяльності шляхом підкупу еліт, впливу на медіаплатформи, політичного дроблення союзів;

по-п'яте – технологічне домінування через контроль над критичними вузлами (чипи, SWIFT-аналоги, підводні кабелі, платформи штучного інтелекту).

Таблиця 3. Основні терміни, що пов'язані з тематикою глобалістики у сфері світової та національної безпеки

Термін	Джерело / Автор	Визначення
Глобалізм	І. Валлерстайн, Дж. Стігліц, З. Бауман	Ідеологія та політична практика, що передбачає інтеграцію світу в єдину систему економіки, політики та культури під впливом провідних центрів сили.
Глобалістика	І. Мазур, В. Чумаков, А. Урсул	Науковий міждисциплінарний напрям, що досліджує глобальні процеси, проблеми й перспективи розвитку людства в умовах глобалізації.
Глобальність	власна розробка	Властивість процесів, явищ чи рішень, що охоплюють увесь світ, мають планетарний масштаб та впливають на міжнародну безпеку.
Лідери-глобалісти	власна розробка (на основі політологічних досліджень)	Політичні діячі, що визначають розвиток глобальних процесів, концентрують ресурси та впливають на формування нового світового порядку (часто диктатори або авторитарні лідери).
Глобальна безпека	ООН, Копенгагенська школа безпеки	Стан міжнародних відносин, за якого існує захист від загроз, що мають транснаціональний та планетарний характер (війни, екологічні кризи, тероризм).
Глобальна нестабільність	власна розробка	Система міжнародних відносин, де баланс сил руйнується через агресивні дії глобалістичних лідерів, що створюють нові конфлікти.
Глобальний порядок	І. Валлерстайн, С. Хантінгтон	Сукупність політичних, економічних та воєнних правил, що регулюють взаємодію держав і наддержавних утворень у світовому масштабі.
Глобальний конфлікт	власна розробка	Конфлікт, що має міжнародний вимір, впливає на світову безпеку, часто виходить за межі регіональних рамок і стає тригером для системних змін у світовому порядку.
Антиглобалізм	Н. Кляйн, Ж. Бодрійяр	Сукупність ідей та рухів, спрямованих проти глобалізації як системи економічної та культурної уніфікації, що підриває національну безпеку.
Глобальний диктатор	власна розробка	Лідер держави чи коаліції, що використовує глобалізаційні інструменти (економіку, енергетику, технології, інформацію) для агресивної експансії й підриву міжнародного порядку.
Глобальна гібридна війна	власна розробка (на основі концепцій Ф. Хоффмана, Г. Герці)	Форма війни, яка поєднує військові, економічні, інформаційні та когнітивні засоби впливу, що здійснюється на глобальному рівні.
Глобальна стратегія	ЄС (2016), НАТО (Strategic Concept, 2022)	Комплексний підхід до забезпечення міжнародної та національної безпеки у глобальному масштабі, що враховує взаємозалежності між державами.
Глобальна відповідальність	ООН, концепція "Responsibility to Protect"	Принцип, згідно з яким держави та міжнародні організації несуть спільну відповідальність за підтримку миру, прав людини та запобігання воєнним злочинам.
Неоглобалізм	власна розробка	Сучасна стадія глобалізації, що характеризується боротьбою за домінування між глобалістичними лідерами, відходом від співпраці до конфронтації та використанням війни як інструменту впливу.
Глобальна агресія	власна розробка	Використання воєнної сили або примусу глобалістичним лідером для зміни світового порядку й поширення власного впливу.
Глобальний шантаж	власна розробка	Застосування ядерної, енергетичної, продовольчої чи інформаційної зброї для тиску на сильні держави або блоки країн.
Енергетичний глобалізм	власна розробка (з урахуванням політекономічних досліджень)	Використання контролю над енергетичними ресурсами як інструменту геополітичного впливу та підриву безпеки інших держав.
Глобальний авторитаризм	власна розробка	Система, в якій авторитарні лідери використовують глобалізацію для зміцнення влади і проєкції сили поза межами власної держави.
Глобальна війна через посередників (proxy war)	С. Хоффман, сучасні дослідження воєн	Конфлікт, у якому глобалістичні лідери ведуть боротьбу не напряму, а через підтримку союзних чи залежних режимів, рухів і угруповань.
Глобальний ревізіонізм	власна розробка	Політика перегляду існуючих міжнародних правил і норм з боку глобалістичного лідера задля встановлення альтернативного світового порядку.
Інформаційний глобалізм	власна розробка (на основі концепцій М. Кастельса)	Використання глобальних інформаційних мереж для поширення пропаганди, дезінформації та когнітивного впливу.
Глобальний військово-промисловий вплив	власна розробка	Система експорту зброї, технологій та воєнної експансії, якою глобалістичні лідери підкорюють союзників та підтримують конфлікти.
Глобальний тероризм державного типу	власна розробка	Практика використання державою-агресором терористичних методів (страх, масові атаки по цивільних) як засобу глобального впливу.
Глобальна стратегічна нестабільність	НАТО (Strategic Concept, 2022), власна адаптація	Стан міжнародної системи, за якого дії глобалістичних лідерів створюють непередбачувані ризики ядерної, воєнної та економічної ескалації.

Якщо не зупиняти лідерів-глобалістів, тоді найбільш ймовірними наслідками їхньої діяльності у сфері світової безпеки буде:

нормативний зсув, тобто прецеденти агресії стають "новою нормою", зростає толерантність до воєнних злочинів;

каскад проксівоєн та регіональних перегрівів, ризики ядерної ескалації будуть тільки

наростати та набувати більшої ймовірності;

фрагментація глобалізації через блокову економіку, паралельні платіжні та техностандарти, деградація відкритих ринків;

стискання (різке зменшення) простору для демократій, бо так званий “sharp power” розмиває громадську стійкість, підриває союзницьку згуртованість;

хронічна стратегічна нестабільність через короткі цикли кризи та деескалації, зниження порогу застосування сили.

Отже, лідери-глобалісти – це не лише ідеологи глобалізації, а й джерела глобальних конфліктів. Вони формують нові виклики для національної та колективної безпеки, адже поєднують економічний, військовий, інформаційний і когнітивний виміри влади. Роль глобалістичних лідерів у формуванні нових джерел воєнних конфліктів є ключовою у сучасному міжнародному середовищі, адже саме вони, використовуючи ідеологію глобалізму, здатні створювати умови для дестабілізації регіонів, трансформації безпекових архітектур та легітимізації силових методів політики. Глобалістичні лідери часто сприймають себе як історичні постаті, покликані змінити існуючий світопорядок, і цим самим провокують нові джерела воєнних конфліктів. Їхня небезпека полягає в тому, що вони прагнуть не лише розширити вплив своїх держав, а й змінити саму систему правил і норм, на яких побудована міжнародна безпека.

Основними характеристиками ролі глобалістичних лідерів у світовому безпековому середовищі є:

ідеологічне обґрунтування агресії. Лідери-глобалісти вибудовують ідеологічні наративи, які виправдовують агресивну політику, від “історичної місії” до “боротьби проти несправедливого Заходу”. Це надає легітимності війнам та окупаціям;

маніпулювання глобальними проблемами. Вони використовують теми енергетики, міграції, кліматичних чи економічних криз як інструменти впливу, створюючи штучні загрози й конфлікти;

гібридні стратегії. Глобалістичні лідери активно застосовують кіберзброю, інформаційні кампанії, підтримку терористичних і сепаратистських рухів, що трансформує класичне розуміння війни;

переосмислення суверенітету. Вони намагаються підважити принцип недоторканності державних кордонів, розглядаючи інші країни як “сфери впливу”.

Лідери-глобалісти стають джерелом трансформації війн, адже їхні амбіції виходять за межі класичної конкуренції держав. Вони намагаються створити нову систему, у якій військові конфлікти легітимізуються як “історична необхідність” чи “боротьба за глобальну справедливість”. Це призводить до ерозії міжнародного права, зростання регіональних конфліктів, поширення гібридних загроз і загострення конкуренції між блоками.

Отже, глобалістичні лідери – це каталізатори нових воєн, які через власні амбіції трансформують характер збройних конфліктів і підривають стабільність усього світового порядку.

Аналізуючи сучасне безпекове середовище, стає очевидним, що глобалізм радикально трансформує як формати війни, так і механізми світової безпеки. На перший план виходить взаємозалежність як інструмент примусу: концепція “weaponized interdependence” – озброєна взаємозалежність (означає використання глобальних мереж економічної, фінансової та технологічної взаємозалежності як інструмента примусу, контролю чи тиску на інші держави) пояснює, як контроль над ключовими вузлами глобальних мереж, від фінансових повідомлень до інтернет-інфраструктури, дає ревізіоністським лідерам важелі для системного тиску. Саме ця рамка дозволяє зрозуміти, як глобалізація перетворюється на зброю, а щоденні технологічні й економічні процеси стають засобами війни.

Не менш важливою є гібридність та феномен “сірої зони”, де поєднання регулярних і

нерегулярних військових дій з кібератаками, інформаційними кампаніями та економічним шантажем формує новий тип конфліктності. Війна рф проти України стала емпіричним підтвердженням цієї теорії, показавши, що класичне розмежування “мир / війна” втрачає сенс.

У цьому контексті варто виділити й “sharp power” авторитарних режимів. На відміну від “м’якої сили”, що приваблює, “гостра сила” маніпулює інформаційними просторами, академічними та культурними інституціями, підриваючи демократії й союзи зсередини. У випадку України ми бачимо, як це працює через російську пропаганду, інструменти дезінформації та спроби формування альтернативної реальності.

Водночас офіційні безпекові рамки Заходу вже зафіксували цю трансформацію: НАТО у Стратегічній концепції 2022 та ЄС у Глобальній стратегії визначили гібридні та комбіновані загрози як нову реальність і задекларували необхідність комплексного 360-градусного підходу до оборони [19–22]. Це є інституційним відображенням академічних ідей у практиці міжнародної безпеки.

Особливу увагу слід приділити тому, як глобалізм трансформує саму війну. Передусім це озброєння економіки та енергетики, залежності в ланцюжках постачання й енергоресурсах стали інструментом шантажу, про що свідчить енергетична криза 2022 року після вторгнення рф. Додатковим виміром є кібер- та інформаційно-когнітивний фронт, де кібератаки, шпигунство та операції впливу стали невід’ємним супроводом бойових дій. Нарешті, відбувається фрагментація норм і стандартів шляхом просування авторитарними лідерами альтернативних платіжних систем, техностандартів і режимів контролю даних, що підриває універсальність міжнародного права.

Усе це особливо яскраво простежується на прикладі кейсу “рф–Україна”, де глобалістські амбіції путіна трансформувалися у прагнення ревізії світового порядку. По-перше, маємо справу з ревізіонізмом і правом сили, коли військова агресія підкріплюється енергетичним та інформаційним примусом, тобто класична реалізація озброєної взаємозалежності. По-друге, рф здійснює експорт нестабільності через гібридні інструменти, поєднуючи регулярну війну, проксіспроможності та “sharp power” для підриву згуртованості ЄС і НАТО. Нарешті, загроза була офіційно визнана: у 2022 році НАТО переорієнтувало оборонне планування на багатодоменне стримування рф, тоді як ЄС акцентував на стратегічній автономії й стійкості до гібридних загроз.

Однак якщо цю динаміку не зупиняти, наслідки можуть стати катастрофічними. Серед ключових ризиків – нормативний зсув, коли анексії й агресії стають “новою нормою”, підриваючи стримування і систему договорів. Додатково виникає каскад криз, від енергетичних і продовольчих шоків до ризику ядерної ескалації. Паралельно формується структурна кібер- та інформаційна нестабільність, коли постійні атаки нижче порогу колективної відповіді розмивають межу між миром і війною.

Попри значні напрацювання, існують і прогалини у знаннях. Потребує розвитку квантифікація “мережевої переваги”, а саме створення моделей вимірювання контролю над вузлами глобальних мереж та їхніх уразливостей. Бракує досліджень щодо ефективності контрвпливу, які могли б показати, які санкційні чи кіберактивні заходи працюють швидше й довше проти ревізіоністських держав. Не менш важливою є інтеграція кібер-, енерго- та інформаційної стійкості в оборонне планування, що потребує точних метрик і розподілу відповідальності між державами та приватними платформами.

Отже, глобалізм як фактор трансформації війни проявляється в нових форматах примусу, гібридних загрозах і ревізії міжнародних норм. Він робить світове середовище більш взаємопов’язаним, але водночас і більш уразливим. Саме це й вимагає від міжнародної спільноти пошуку нових механізмів стримування та протидії глобалістичним стратегіям авторитарних лідерів.

Глобалізм як фактор трансформації війни стає ключовим елементом сучасної

міжнародної безпеки, адже ідеологія взаємозалежності та практика інтегрованих ринків, мереж і норм радикально змінили логіку сили. Війна більше не обмежується традиційним полем бою, вирішальними центрами протистояння стають вузли глобальних мереж: фінансові, енергетичні, технологічні та інформаційні. Той, хто здатний контролювати такі вузли, отримує перевагу у впливі на перебіг конфліктів навіть без прямого застосування військової сили. Це призводить до трансформації самої форми війни: від коротких "кампаній" до довготривалих гібридних протистоянь, де межа між миром і війною стає розмитою.

Одним із головних проявів цієї трансформації є озброєна взаємозалежність, коли залежності від глобальних систем платежів, логістичних ланцюгів, мікроелектроніки та критичної сировини перетворюються на інструменти тиску у вигляді санкцій, експортного контролю чи "вимикачів" технологічних платформ. Іншим важливим аспектом є мережева багатодоменність, яка робить кіберпростір, космос, інформаційно-когнітивну сферу, морські маршрути та підводні кабелі рівноцінними театрами сучасної війни.

У сучасних умовах воєнно-політичної нестабільності політика безпеки потребує комплексного переосмислення та посилення в усіх ключових вимірах. Передусім важливим завданням стає забезпечення стійкості критичних мереж, від енергетичної інфраструктури й підводних кабелів до супутникових систем, що забезпечують глобальний зв'язок і навігацію. Це вимагає інтеграції багаторівневих систем кіберзахисту та протиповітряної оборони, здатних нейтралізувати як кібератаки, так і фізичні загрози. Не менш важливим є стратегічний курс на деризикацію та диверсифікацію глобальних ланцюгів постачання, що передбачає перенесення виробництв і критичних сегментів економіки до дружніх країн (friend-shoring), створення запасів рідкісних і стратегічних матеріалів, а також формування спільних економічних стандартів між союзниками.

Економічна оборона стає новою доктриною, що включає розширене використання санкційних інструментів, контроль над експортом і технологіями, правове переслідування держав-агресорів і боротьбу з обхідними схемами, через які намагаються нівелювати міжнародний тиск. Водночас ключове значення має інформаційна й когнітивна стійкість суспільств. Йдеться про створення власних інформаційних платформ, виробництво якісного контенту, розвиток прозорих стратегічних комунікацій і впровадження механізмів швидкого реагування на ворожі наративи, що мають на меті деморалізацію населення або дестабілізацію союзницької єдності.

Технологічна перевага також визначає рамку сучасної безпеки. Вона ґрунтується на інвестиціях у безпілотні системи, радіоелектронну боротьбу, протиповітряну оборону, штучний інтелект у сфері розвідки, а також на розвитку засобів протидії ворожим ракетам та дронам. Спільні програми досліджень і розробок із союзниками здатні забезпечити критично важливий технологічний прорив, який зміцнить відносини та підвищить обороноздатність. Нарешті, сучасна політика безпеки потребує оновлення інституційної бази, зокрема впровадження механізмів швидкого ухвалення коаліційних рішень та юридичного включення приватних провайдерів у систему безпеки, щоб гарантувати їхню інтеграцію у національні й міжнародні захисні архітектури.

Отже, наслідки для політики безпеки формують багатовимірну рамку дій, де поєднуються інфраструктурна стійкість, економічна та інформаційна оборона, технологічний прорив і гнучкі інституційні рішення. Це стає не лише запорукою протидії агресивним глобалістичним стратегіям, а й гарантією того, що демократичні суспільства збережуть свій суверенітет і стійкість у новій геополітичній реальності.

Глобалізм перетворив війну на мережеве змагання за контроль вузлів і стандартів, де успіх визначається не лише боєприпасами, а й здатністю управляти інтерфейсами економіки, технологій і наративів. Глобалістичні погляди лідерів, коли вони ревізіоністські, зрушують систему від універсальних правил до блокової конкуренції. Головна відповідь – це економічна

оборона плюс технологічне переозброєння та інституційна стійкість, що поєднує держави та приватних гравців у єдину архітектуру багатодоменного стримування.

Розглянемо із використанням методу стратегічного аналізу рамку кейсу "рф–Україна як наслідок дій лідера-глобаліста путіна". Ключовими ідеями цього кейсу є те, що путін діє як глобаліст-ревізіоніст, який прагне перекроїти світовий порядок не тільки військовою агресією, а й через багатовимірний вплив на міжнародну систему.

Розкриємо особливості кейсу "рф–Україна" як наслідок глобалістських амбіцій путіна.

Перша особливість – глобалістичний світогляд путіна: він поєднав імперську ідеологію з глобалістичним баченням росії як "центру альтернативної цивілізації"; путін не просто хоче контролювати Україну, він прагне переписати правила глобальної безпеки; ідеї "русского мира", "історичної місії росії" та "поліцентризму світу" стали інструментами глобальної ревізії.

Друга особливість – способи, якими рф намагається запровадити глобальні зміни у світовий безпековий порядок, а саме:

Військова сила як інструмент глобального тиску: агресія проти України стала прецедентом, що легалізує право сильного; демонстрація готовності до ядерного шантажу як засобу примусу Заходу.

Розмивання норм міжнародного права: заперечення суверенітету України підриває принципи, закладені в ООН; спроба нав'язати світові "право великих держав" на зони впливу.

Енергетичний глобалізм: використання газу, нафти, атомної енергетики як глобальної зброї; формування залежності ЄС від російських ресурсів як важеля контролю.

Когнітивно-інформаційний вплив: масштабна дезінформація та пропаганда через глобальні медіа та соцмережі; просування наративів про "занепад Заходу" і "право росії на історичне лідерство".

Союзи з антизахідними силами: поглиблення співпраці з Китаєм, Іраном, Північною Кореєю; використання BRICS як платформи для альтернативного світопорядку.

Підтримка гібридних режимів і тероризму: військові кампанії в Сирії, Африці (через "Вагнер"), Латинській Америці; створення хаосу як стратегії для ослаблення впливу США та ЄС.

Економічна та технологічна диверсифікація: просування відмови від долара (дедоларизація); інвестиції у власні цифрові платформи, кібероперації для зміни глобального кіберпорядку.

Ядерний глобалізм: постійне нагадування про "право росії" першою застосувати ядерну зброю; підрив існуючих систем контролю над озброєннями.

Третя особливість – наслідки для України та світу: війна рф проти України – це передусім наслідок глобалістської амбіції путіна змінити правила гри; Україна стала плацдармом зіткнення глобальних світових проєктів, а саме, авторитарно-глобалістичного (рф плюс союзники) та демократично-глобалістичного (Захід, НАТО, ЄС).

Якщо не зупинити рф, можливий каскадний ефект, а саме: повторні війни за "зони впливу" в Азії, Африці, Європі.

російсько-українська війна є яскравим прикладом того, як глобалістичні амбіції одного лідера трансформуються у пряму загрозу світовому безпековому порядку. Захопившись ідеями глобалізму у власному, викривленому трактуванні, він почав вибудовувати проєкт перекроювання світу, у якому росія має стати одним із ключових центрів впливу, здатним нав'язати власні правила гри іншим державам і народам. Це прагнення виражається у кількох головних способах, за допомогою яких росія намагається здійснювати глобальні зміни.

По-перше, використання військової сили стало основним і найбільш агресивним інструментом. росія застосувала воєнну агресію проти України як спосіб демонстрації сили та прагнення зламати принципи територіальної цілісності й суверенітету, закріплені у

міжнародному праві. Таким чином, кремль намагається показати, що глобальний порядок, створений після Другої світової війни та укорінений у Статуті ООН, можна ігнорувати, якщо це вигідно сильнішому гравцеві.

По-друге, енергетичний шантаж виступає важливим інструментом впливу на інші країни, зокрема європейські. росія десятиліттями використовувала поставки газу та нафти як засіб економічного і політичного тиску, формуючи залежність цілих держав від власних енергоресурсів. Така стратегія дозволяла кремлю не лише отримувати прибутки, а й впливати на рішення політичних еліт у Європі, які нерідко ставили економічні вигоди вище за безпекові ризики.

По-третє, інформаційно-пропагандистська експансія стала ще одним глобалістичним інструментом путіна. Через контрольовані медіа, соціальні мережі, агентів впливу росія поширює дезінформацію, підриває довіру до демократичних інституцій і сіє хаос у суспільствах західних країн. Це дозволяє кремлю ослаблювати єдність Заходу, формувати у населення сумніви в доцільності підтримки України, а також просувати власну картину світу, де росія зображується “форпостом боротьби з гегемонією США”.

По-четверте, втручання у внутрішні справи інших держав стало частиною цієї глобалістичної стратегії. кремль підтримує крайні політичні сили в Європі, фінансує радикальні рухи та намагається дестабілізувати виборчі процеси, аби зламати демократичні механізми ухвалення рішень. Це спрямовано на підрив легітимності європейських урядів і послаблення трансатлантичної єдності.

По-п’яте, економічна експансія й створення альтернативних інтеграційних проєктів також розглядаються москвою як інструмент глобального впливу. Ініціативи на кшталт Євразійського економічного союзу мають на меті формування альтернативи ЄС, тоді як співпраця з Китаєм та країнами Глобального Півдня покликана протиставити “колективному Заходу” новий блок держав. У цьому контексті росія намагається виступити “захисником багатополярності”, фактично прикриваючи власну агресію антизахідною риторикою.

По-шосте, ядерний шантаж став одним із найбільш небезпечних способів глобального тиску. Використовуючи свій ядерний арсенал як інструмент політичного залякування, путін намагається стримати Захід від більш рішучих кроків на підтримку України та водночас утвердити себе як лідера, здатного диктувати правила на глобальному рівні.

Усі ці методи свідчать, що путін мислить категоріями глобалістичного впливу, але в його розумінні глобалізм – це не інтеграція й співпраця, а агресивна експансія, підкорення та перекроювання міжнародного порядку під власні інтереси. Якщо такі амбіції не зупинити, світ може опинитися перед новою ерою хаосу, де сила стане важливішою за право, а слабкі держави знову будуть приречені на домінацію великих імперій.

Глобалістичні стратегії, що реалізуються світовими лідерами або наддержавами, становлять значну загрозу як для системи світової безпеки, так і для національних безпекових структур окремих країн. Їх небезпека полягає у масштабності впливу, здатності змінювати правила міжнародної взаємодії, а також у прагненні до домінування шляхом створення нових центрів сили чи підпорядкування існуючих.

До основних сучасних загроз для системи світової безпеки від застосування глобалістичних стратегій належать:

Руйнування існуючої архітектури міжнародних відносин. Глобалістичні стратегії часто ігнорують або підважують міжнародні норми та інститути, такі як ООН, ОБСЄ чи міжнародне право. Це спричиняє хаос у відносинах між державами, послаблює механізми колективної безпеки та створює “право сильного”. Приклад: політика росії після 2014 року, яка демонстративно нехтує Статутом ООН та Гельсінськими угодами.

Ескалація локальних конфліктів у глобальні кризи. Глобалістичні лідери використовують регіональні конфлікти як майданчик для реалізації глобальних амбіцій. Це веде до їхньої

інтернаціоналізації та втягування третіх країн у протистояння. Приклад: Сирія стала місцем конкуренції США, росії, Ірану, Туреччини, що вивело локальну війну на глобальний рівень.

Формування блокового протистояння та нових "холодних воєн". Стратегії глобалістів сприяють створенню нових альянсів і розколу світу на ворогуючі табори. Це підриває глобальну довіру й веде до нової гонитви озброєнь. Приклад: протистояння Заходу та росії й Китаю, що проявляється у санкційних війнах, технологічному відокремленні ("decoupling") та нарощуванні військових бюджетів.

Загроза глобальної ядерної та кібернестабільності. Лідери-глобалісти активно використовують погрози застосування ядерної зброї, а також кіберінструменти для тиску на інші держави. Це створює ефект невизначеності й постійної кризи, що підриває стабільність світової безпеки. Приклад: риторика рф про можливе застосування ядерної зброї у війні проти України, кібератаки Китаю та росії на західні держави.

До основних сучасних загроз для систем національної безпеки різних країн від застосування глобалістичних стратегій належать:

Підрив суверенітету держав. Глобалістичні стратегії передбачають проникнення у внутрішні справи країн через економічні, політичні чи інформаційні інструменти, що веде до втрати самостійності в ухваленні рішень. Приклад: використання росією "русского мира" для підриву внутрішньої стабільності сусідніх країн (України, Молдови, Грузії).

Економічна залежність та контроль. Використання глобальних економічних інструментів, таких як енергетична зброя, глобальні ланцюги постачання чи технологічна монополія, може зробити країну вразливою. Приклад: газова залежність ЄС від рф до 2022 року або залежність багатьох країн від китайських технологій 5G.

Інформаційно-когнітивний вплив. Глобалісти активно застосовують дезінформаційні кампанії, маніпуляції у соцмережах, культурну експансію, щоб змінювати ідентичність суспільств і впливати на їхню політичну волю. Приклад: втручання росії у вибори США (2016), активні інформаційні кампанії рф у Європі.

Мілітаризація конфліктів і локальні війни. Стратегії глобалістів часто передбачають створення "гарячих точок" для контролю над регіоном чи його дестабілізації. Приклад: війна рф проти України, яку кремль позиціонує як боротьбу з "колективним Заходом" за новий світовий порядок.

Знищення регіональної стабільності. Коли глобалістичний лідер розширює свою сферу впливу, він підриває регіональні системи безпеки, змушуючи сусідні країни витрачати ресурси на оборону та жити в умовах постійної загрози. Приклад: політика Китаю у Південно-Китайському морі, що загрожує безпеці країн АСЕАН і порушує баланс у регіоні.

Глобалістичні стратегії становлять системну загрозу як для світового порядку, так і для національної безпеки, оскільки вони спрямовані на злам існуючих правил, встановлення "права сили" та нав'язування нових ієрархій. Якщо такі стратегії не стримувати, вони здатні трансформувати міжнародні відносини у постійне поле конфліктів, де держави середнього та малого рівня залишаться беззахисними перед глобальними амбіціями великих гравців.

Сьогодні глобалістичні стратегії у військовій сфері та сфері безпеки становлять одну з найнебезпечніших загроз для міжнародної стабільності. Вони передбачають прагнення окремих лідерів чи державних еліт нав'язати власне бачення світового порядку, використовуючи військову силу, економічний тиск, інформаційно-психологічний вплив і технологічні ресурси.

Висновок (Conclusion)

Глобалізм дедалі очевидніше постає як один із ключових факторів трансформації війни та системи міжнародної безпеки. Сучасні збройні конфлікти вже не обмежуються класичними військовими операціями, а розгортаються у форматі гібридних протистоянь, що поєднують

кібернетичні, економічні та інформаційно-психологічні компоненти. У цьому контексті глобалізм перестає бути лише економічним чи культурним явищем: він стає активним фактором, який визначає нові умови війни, формує центри сили та створює можливості для окремих лідерів формувати конфліктні сценарії на регіональному й глобальному рівнях.

Особливу роль у цьому процесі відіграють лідери-глобалісти, які прагнуть змінити світовий порядок відповідно до власних амбіцій. Використовуючи історичні наративи, ідеологічні претензії, економічні ресурси та технологічні інструменти, вони легітимізують агресію й створюють зони нестабільності, які швидко виходять за межі національних кордонів.

Такі глобалістичні стратегії несуть серйозні загрози як світовій, так і національній безпеці. На глобальному рівні вони підривають міжнародні норми, ескалують регіональні конфлікти до рівня глобальних криз, провокують нові блоки протистояння й посилюють ризики ядерних і кібернетичних атак. На національному рівні вони ставлять під загрозу суверенітет держав, посилюють економічну залежність, відкривають простір для маніпуляцій інформацією та формують хронічну дестабілізацію.

У таких умовах протидія глобалістичним стратегіям вимагає комплексних і превентивних заходів. Світове співтовариство має зміцнювати міжнародно-правові механізми відповідальності, розвивати оборонні союзи, застосовувати санкції та економічну деризикацію, формувати стійкість до дезінформації та захищати критичні технології. Важливо також оновлювати інститути колективної безпеки та залучати приватних гравців, які контролюють ключові елементи глобальної інфраструктури.

Війна росії проти України є показовим прикладом того, як глобалістичні амбіції лідера перетворюють локальний конфлікт на глобальну загрозу. путін намагається не лише контролювати Україну, а й змінити міжнародний порядок через військову агресію, економічний шантаж, дезінформаційні кампанії та стратегічні союзи. Цей кейс підтверджує багатовимірність сучасних війн і демонструє, що класична військова сила сьогодні завжди супроводжується глобальними, гібридними та інформаційними інструментами.

Отже, глобалістичні лідери та їхні стратегії є критично важливими факторами сучасної трансформації війни. Вони створюють нові джерела конфліктів, руйнують існуючі механізми безпеки та посилюють нестабільність як на глобальному, так і на локальному рівні. Протидія цим загрозам потребує інтегрованого підходу, який поєднує юридичні, військові, економічні, інформаційні та технологічні інструменти, а також скоординовану взаємодію між державами та міжнародними організаціями. Лише такий підхід дозволить ефективно стримувати агресивних глобалістичних акторів, запобігати масштабним війнам і забезпечувати стабільність світового порядку.

Глобалізм у XXI столітті вже не є суто економічною чи культурною категорією – він став структурою впливу на простір безпеки, у якому національні армії змушені діяти в умовах постійного втручання транснаціональних факторів. Сучасні війни, від російсько-української до конфлікту Ізраїль–ХАМАС та потенційної ескалації між Індією й Пакистаном, демонструють, що глобальні потоки капіталу, технологій, інформації та ідеологій перетворюються на механізми воєнного впливу, часто в обхід класичних норм міжнародного права. Україна нині перебуває на перетині глобалістичних протиріч: між технологічними центрами сили, між цивілізаційними блоками, між ліберальними ринками і авторитарними військовими економіками. Завдання ЗС України – зберегти воєнний суверенітет у глобально взаємопов’язаному світі, де кожна технологічна чи фінансова залежність може бути використана проти нас.

Нейтралізація негативного впливу глобалізму на воєнну безпеку України потребує системних і асиметричних рішень. Першочерговим напрямом є формування автономного оборонно-технологічного циклу, що передбачає мінімізацію залежності від зовнішніх постачальників критичних озброєнь, безпілотних систем, засобів зв’язку, навігації та розвідки.

Для цього необхідно розбудувати повний цикл виробництва безпілотних систем, від елементної бази до бойового програмного забезпечення, створити військово-промислові кластери у глибинних районах країни та розвивати національну школу військових технологій у співпраці з оборонними університетами. Це забезпечить підвищення бойової стійкості у випадку блокування або затримки міжнародних поставок.

Ключовим викликом глобалізованого середовища є збереження кіберсуверенітету та стійкості військового управління. Україна має створити кіберсили та єдине кіберкомандування збройних сил із власними науковими та оперативними підрозділами, розробити національні протоколи шифрування, захищені від закладок глобальних виробників, і забезпечити наявність автономного резервного управління військами на випадок масштабних кібератак. Лише повна стійкість до глобальних кібервійн гарантує здатність вести бойові дії без втрати управління.

Окремим напрямом є розвиток асиметричної стратегії протидії глобальним центрам сили. Україна має зберігати стратегічну ініціативу навіть у разі обмежених ресурсів, спираючись на концепцію "рішучої асиметрії", засновану на швидкості, інтелекті, маскуванні та автономії дій. Це передбачає створення мережецентричних угруповань безпілотних систем, інтеграцію штучного інтелекту для бойового управління та розвиток системи оперативного аналізу даних у реальному часі. Такий підхід дозволить компенсувати дисбаланс сил за рахунок технологічної гнучкості й розумного використання простору.

Глобальні актори активно ведуть когнітивні операції, спрямовані на деморалізацію військ та суспільства, тому необхідно забезпечити контроль когнітивного простору і підвищення психологічної стійкості. Для цього доцільно створити Сили когнітивного впливу Збройних Сил України, розробити воєнну інформаційну доктрину та впровадити системну протидію іноземним інформаційно-психологічним операціям у співпраці з партнерами НАТО. Моральна стійкість і контроль над власним інформаційним простором є такими ж важливими, як і контроль над територією.

Ще одним критичним напрямом є розвиток військової енергетичної автономії. Українські війська мають бути здатні забезпечувати безперервність бойових дій навіть у випадку повного руйнування зовнішніх енергопостачальних ліній. Для цього потрібне створення мобільних енергетичних платформ, локальних мікромереж, систем накопичення енергії та енергетично ефективних зразків озброєння. Це гарантує незалежність операцій від зовнішніх шоків та підвищує мобільність угруповань.

Глобалізм впливає і на воєнно-дипломатичний вимір. Україна має використовувати переваги глобальних структур безпеки, не втрачаючи при цьому стратегічної суб'єктності. Це передбачає поглиблення військової інтеграції з НАТО за збереження операційної самостійності Збройних Сил України, створення регіональних форматів оборонного співробітництва на осі Балтія – Чорне море – Каспій і активну участь у міжнародних місіях стабілізації. Така політика формує власний голос України в архітектурі глобальної безпеки.

Важливим чинником довготривалої стійкості є розвиток системи військової освіти та стратегічного мислення. Необхідно підготувати командирів нового покоління, здатних мислити у категоріях глобальної війни, асиметрії та когнітивного впливу. Для цього слід реформувати програми Національного університету оборони, створити військові аналітичні центри (think tank) та заснувати школу когнітивного командування. Війни майбутнього виграють ті, хто швидше розуміє середовище, а не ті, хто має більші ресурси.

Оборонна економіка також має стати фактором національної незалежності. Україна має формувати воєнно-економічну модель, засновану на внутрішньому виробництві, стратегічних резервах і гнучкій логістиці подвійного призначення. Це мінімізує вплив глобальних фінансових гравців і забезпечить самодостатність у постачанні армії всім необхідним під час тривалої війни.

Отже, глобалізм є не лише джерелом ресурсів, а й системою ризиків. Він формує нову епоху воєн, у якій перемагають не маса, а інтелект, швидкість і стійкість. Завдання Збройних Сил України сьогодні – не відгороджуватися від світу, а створити власну модель участі у глобальному середовищі, у якій держава є не об'єктом, а суб'єктом сили. Ця модель має бути асиметричною, розумною і рішучою та здатною діяти швидше, глибше та точніше, ніж будь-яка централізована структура глобальної влади. Саме такий підхід забезпечить воєнний суверенітет України у глобалізованому світі та гарантує збереження державності у нову епоху воєн.

Подальші дослідження у сфері глобалізму та воєнної безпеки мають зосереджуватися на поглибленому аналізі трансформації війни під впливом глобалістичних стратегій, особливо у контексті зростання ролі ревізіоністських лідерів і використання війни як інструмента впливу.

Глобалізм створив середовище, в якому сила більше не вимірюється лише чисельністю армій чи розміром бюджету, вона визначається здатністю організацій і держав швидко адаптуватися до мережевих ризиків, управляти взаємозалежностями і захищати когнітивний простір. Перехід від уявного "світового порядку" до стану асиметрії безпеки – це не відхід від глобалізації, а її логічне продовження: взаємозалежності породжують нові способи впливу та конфлікту. Для держав (особливо для України) це означає необхідність комплексної трансформації систем національної безпеки, від структури збройних сил до інструментів кіберзахисту, енергетичної політики й інформаційної стратегії.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)

Одним із авторів статті є голова редколегії. Для уникнення конфлікту інтересів редакційний процес здійснював заступник голови редколегії Олександр Дейнега.

Використані джерела

1. Morgenthau, Hans J. (1960). *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace*. (3rd ed.). Alfred A. Knopf; Cambridge University Press & Assessment.
2. Beck, Ulrich. (1992). *Risk Society: Towards a New Modernity*. SAGE Publications.
3. Held, David; McGrew, Anthony; Goldblatt, David; Perraton, Jonathan. (1999). *Global Transformations: Politics, Economics and Culture*. Stanford University Press.
4. Wallerstein, Immanuel. (1974). *The Modern World-System I: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. Academic Press.
5. Stiglitz, Joseph E. (2002). *Globalization and Its Discontents*. W. W. Norton & Company.
6. Kissinger, Henry. (2014). *World Order*. Penguin Press.
7. Brzezinski, Zbigniew. (2004). *The Choice: Global Domination or Global Leadership*. Basic Books.
8. Bauman, Zygmunt. (2000). *Liquid Modernity*. Polity Press.
9. Harari, Yuval Noah. (2018). *21 Lessons for the 21st Century*. Jonathan Cape.
10. Huntington, Samuel P. (1996). *The Clash of Civilizations and the Remaking of World Order*. Simon & Schuster.
11. Schwab, Klaus. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
12. Beck, Ulrich. (2006). *The Cosmopolitan Vision*. Polity Press.
13. Castells, Manuel. (2010). *The Rise of the Network Society*. (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
14. Held, David; Kaya, Ayse. (Eds.). (2007). *Global Inequality: Patterns and Explanations*. Polity Press.
15. Khanna, Parag. (2016). *Connectography: Mapping the Future of Global Civilization*. Random House.
16. Горбулін, В. П., Качинський, А. Б. (2019). *Стратегічне планування в системі національної безпеки України*. НІСД.
17. Ліпкан, В. А. (2020). *Глобалізація та національна безпека: теоретико-методологічні*

засади. Фенікс.
18. Бекешкіна, І. Е. (2018). (Ред.). *Україна в глобалізованому світі: виклики і можливості*. Фонд “Демократичні ініціативи”.
19. Гринько, Д. В. (2022). Глобалізація і трансформація міжнародної безпеки у XXI столітті. *Вісник Нац. ун-ту оборони України*, *3* (68).
20. Robertson, Roland. (1992). *Globalization: Social Theory and Global Culture*. Sage Publications.
21. Oleinik, Anton. (2024). *A Comparative Analysis of Political and Media Discourses about Russia’s Invasion of Ukraine.* Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51154-7. SpringerLink.
22. Jakupec, Viktor. (2024). *The West’s Response to the Ukraine War: Military Struggles, NATO Challenges, and the Re-imagining of Global Politics.* Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-83428-8. SpringerLink
23. Struk, Nataliya; Prokop, Maryana; Struk, Oleksandra. (2025). *The Economics of Russia’s War in Ukraine: Impact Analysis of Economic Policy and Finance.* Routledge. https://www.routledge.com
24. Luckham, Robin. (2025). *War and Peace in Ukraine and in Gaza: A Comparative Analysis.* Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-92151-3. SpringerLink
25. Flamer, Netanel (Nati). (2025). *The Hamas Intelligence War against Israel.* Cambridge Univ. Press. Bar-Ilan University.
26. Davis, Zachary S. (ed.). (2011). *The India-Pakistan Military Standoff: Crisis and Escalation in South Asia.* Palgrave Macmillan. SpringerLink.
27. Mohan, Surinder. (2022). *Complex Rivalry: The Dynamics of India-Pakistan Conflict.* University of Michigan Press. https://doi.org/10.3998/mpub.12195673. press.umich.edu
28. Raghavan, Pallavi. (2020). *Animosity at Bay: An Alternative History of the India–Pakistan Relationship, 1947–1952.* Hurst & Co. HURST.
29. Wirsing, Robert G. (1998). *India, Pakistan, and the Kashmir Dispute: On Regional Conflict and its* Resolution. St Martin’s Press.
30. Merriam-Webster. *“Globalism”.* Merriam-Webster Dictionary. https://www.merriam-webster.com/dictionary/globalism.
31. Salles, A. (2017). *“Negotiations of the New World: The Entry of the United States into the ‘Global Age’”.* University of Hertfordshire, ePrints. (розділ про термін “globalism/globalisation”). https://uhra.herts.ac.uk/id/eprint/16100/1/A.%20Salles-Thesis%20final%20version%20corrected.pdf.

References

1. Morgenthau, H. J. (1960). *Politics among nations: The struggle for power and peace*. (3rd ed.). Alfred A. Knopf; Cambridge University Press.
2. Beck, U. (1992). *Risk society: Towards a new modernity.* SAGE Publications.
3. Held, D., McGrew, A., Goldblatt, D., & Perraton, J. (1999). *Global transformations: Politics, economics and culture.* Stanford University Press.
4. Wallerstein, I. (1974). *The modern world-system I: Capitalist agriculture and the origins of the European world-economy in the sixteenth century.* Academic Press.
5. Stiglitz, J. E. (2002). *Globalization and its discontents.* W. W. Norton & Company.
6. Kissinger, H. (2014). *World order.* Penguin Press.
7. Brzezinski, Z. (2004). *The choice: Global domination or global leadership.* Basic Books.
8. Bauman, Z. (2000). *Liquid modernity.* Polity Press.
9. Harari, Y. N. (2018). *21 lessons for the 21st century.* Jonathan Cape.
10. Huntington, S. P. (1996). *The clash of civilizations and the remaking of world order.* Simon & Schuster.

11. Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution.* World Economic Forum.
12. Beck, U. (2006). *The cosmopolitan vision.* Polity Press.
13. Castells, M. (2010). *The rise of the network society* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
14. Held, D., & Kaya, A. (Eds.). (2007). *Global inequality: Patterns and explanations.* Polity Press.
15. Khanna, P. (2016). *Connectography: Mapping the future of global civilization.* Random House.
16. Horbulin, V. P., & Kachynskyi, A. B. (2019). *Stratehichne planuvannia v systemi natsionalnoi bezpeky Ukrainy* [Strategic planning in the system of national security of Ukraine]. NISD.
17. Lipkan, V. A. (2020). Globalization and national security: Theoretical and methodological principles. Feniks.
18. Bekeshkina, I. E. (Ed.). (2018). *Ukraina v hlobalizovanomu sviti: Vyklyky i mozhlyvosti* [Ukraine in a globalized world: Challenges and opportunities]. Fund "Demokratychni Initsiatyvy."
19. Hrynko, D. V. (2022). Globalization and transformation of international security in the 21st century. *Visnyk Natsionalnoho universytetu oborony Ukrainy, 3* (68).
20. Robertson, R. (1992). *Globalization: Social theory and global culture.* Sage Publications.
21. Oleinik, A. (2024). *A comparative analysis of political and media discourses about Russia's invasion of Ukraine.* Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51154-7
22. Jakupec, V. (2024). *The West's response to the Ukraine war: Military struggles, NATO challenges, and the re-imagining of global politics.* Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-83428-8
23. Struk, N., Prokop, M., & Struk, O. (2025). *The economics of Russia's war in Ukraine: Impact analysis of economic policy and finance.* Routledge.
24. Luckham, R. (2025). *War and peace in Ukraine and in Gaza: A comparative analysis.* Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-92151-3
25. Flamer, N. (2025). *The Hamas intelligence war against Israel.* Cambridge University Press.
26. Davis, Z. S. (Ed.). (2011). *The India-Pakistan military standoff: Crisis and escalation in South Asia.* Palgrave Macmillan.
27. Mohan, S. (2022). *Complex rivalry: The dynamics of India-Pakistan conflict.* University of Michigan Press. https://doi.org/10.3998/mpub.12195673
28. Raghavan, P. (2020). *Animosity at bay: An alternative history of the India–Pakistan relationship, 1947–1952.* Hurst & Co.
29. Wirsing, R. G. (1998). *India, Pakistan, and the Kashmir dispute: On regional conflict and its resolution.* St. Martin's Press.
30. Merriam-Webster. (n.d.). *Globalism.* In *Merriam-Webster dictionary.* https://www.merriam-webster.com/dictionary/globalism
31. Salles, A. (2017). *Negotiations of the new world: The entry of the United States into the "global age".* University of Hertfordshire. https://uhra.herts.ac.uk/id/eprint/16100/1/A.%20Salles-Thesis%20final%20version%20corrected.pdf/

Globalism and the New Era of Warfare: From World Order to Security Asymmetry

Oleksandr Syrskyi
Candidate of Military Sciences
Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine
03168, Povitrianykh Syl avenue, 6, Kyiv, Ukraine
e-mail: sirsk_os@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6396-7559

Oleh Semenenko
Honoured Figure of Science and Technology of Ukraine
Doctor of Military Sciences, Professor
Deputy Commandant of the Central Research Institute
of the Armed Forces of Ukraine for Scientific Work
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: aosemenenko@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6477-3414

Andrii Lebedenko
Deputy Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine
Office of the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine
03168, Povitrianykh Syl avenue, 6, Kyiv, Ukraine
e-mail: a.lebedenko@mil.ua
ORCID: 0009-0002-3332-1591

Anatolii Loishyn
Doctor of Philosophy (PhD)
Deputy Commandant Military Institute
of Taras Shevchenko National University of Kyiv for Scientific Work
03189, Yulii Zdanovskoi Street, 81, Kyiv, Ukraine
e-mail: aloishyn@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2769-9336

"When the world order collapses, the question is not who will win the war, but who will be able to create a new balance…"
Henry Kissinger

"Globalisation is not only integration, but also the multiplication of risks that do not recognise state borders..."
Ulrich Beck

Abstract. Today, globalism signifies not only integration, but also the interpenetration of risks, where informational, energy, economic, technological and cognitive dependencies become instruments of influence in the global struggle for power. The collapse of the traditional "world order" and the intensification of security asymmetry create conditions in which states are forced to respond not only to military, but also to systemic hybrid threats that encompass the political, economic, informational and technological dimensions. The russian-Ukrainian war has become the clearest manifestation of the post-globalist era, in which the very notion of stability in the international security system is being dismantled. russia's aggression against Ukraine has exposed the crisis of global institutions, demonstrated the impotence of the UN and the Security Council, and destroyed the myth of the "inevitability of peace" in an interdependent world. The war has shown that globalism, instead of creating common rules for coexistence, has generated a network of dependencies that aggressors have learned to weaponise through energy blackmail, information operations, technological isolation, and economic pressure. Thus, the main aim of the article is to explore in detail the transformation of the concept of "globalism", to define its evolution throughout history and its impact on the "world order" and the state of global security, as well as to outline the main ways of reducing the negative effects of globalist trends and globalist leaders on Ukraine today. The main

results of the article are as follows: it explores the emergence and historical transformation of the concept of "globalism", and provides a chronological table tracing the formation of this term; a range of factors has been identified that demonstrate tendencies toward concessions or cautious policies in confronting globalist leaders; the key terms related to the topic of globalism in the sphere of global and national security are outlined and generalised; the main stages of the shift from "world order" to "security asymmetry" are described; the core characteristics of the role of globalist leaders in the global security environment are defined. The materials of the article may be useful for military theorists and practitioners involved in the development of modern warfare strategies; security and defence analysts studying the transformation of armed conflicts; researchers in the field of war philosophy, military history, and international relations; as well as policymakers and military leaders engaged in shaping defence policy and military doctrines.

Keywords: asymmetric security, military and political situation, military security, wars and armed conflicts, globalistics, globalism, hybrid wars, globalist leaders, global security environment, defence capability, defence-industrial complex, national security, criteria of defence sufficiency, national security, technological advantages, strategic analysis.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: January 22*, 2025* | **Revisions Requested:** *February 27, 2025* | **Revision Received:** *April 17, 2025*
Accepted: *October 30, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.2

Refining the Concepts of Mobilisation and Mobilisation Systems Based on russian-Ukrainian War Lessons Learned

Anatolii Barhylevych
Candidate of Military Sciences, Senior Researcher
The General Inspector of the Ministry of Defence
The Office of the Ministry of Defence
03168, Povitrianykh Syl avenue, 6, Kyiv, Ukraine
e-mail: A.barhilevych@mil.ua
ORCID: 0000-0002-4799-0908

Vasyl Cherep
Candidate of Military Sciences, Senior Researcher
Chief of the Scientific and Research Branch
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: vasya.cherep1976@gmail.com
ORCID: 0000-0003-3305-4518

Volodymyr Didichenko
Candidate of Military Sciences, Senior Researcher
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: DVP1951@ukr.net
ORCID: 0000-0002-0440-2299

Ihor Cheked
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Department of military training State University “Kyiv Aviation Institute”
03058, Lubomyr Huzar Avenue, 1, Kyiv, Ukraine
e-mail: igrnew@ukr.net
ORCID: 0000-0002-2702-6812

Oleksandr Zamurnyak
Teacher
Department of Military Training
State University “Kyiv Aviation Institute”
03048, Medova Street 1, Kyiv, Ukraine
e-mail: kvp.nau@gmail.com
ORCID: 0009-0001-5806-044X

Abstract. The relevance of this article stems from the necessity to conduct a thorough analysis of the terms “mobilisation system,” “system of mobilisation,” and “mobilisation” itself. It is essential to define the role and place of mobilisation within the national security and defence architecture of Ukraine, and to clarify the conceptual distinctions between these terms. The usage of “mobilisation system” or “system of mobilisation” as equivalents or even substitutes for the term “mobilisation” in mass media and, at times, academic literature is not entirely correct. In most instances, such substitution leads to conceptual confusion and a lack of understanding regarding the actual subject matter. The purpose of this article is to clarify the content of the aforementioned terms, to establish their interrelation and hierarchical structure, and to substantiate the notion of mobilisation as an integrated system. The research is grounded in a systems-based approach, normative legal analysis, and selected elements of state governance theory. The article presents a systemic analysis of one of the core categories within the theory of mobilisation planning and mobilisation itself, namely the concept of “mobilisation.” This approach has enabled a clearer definition of the related terms “mobilisation system” and “system of mobilisation,” along with their interdependence and relation to the general notion of mobilisation. It is argued that mobilisation within a state context can be conceptualised as a system, as it possesses all the key attributes of a systemic structure. At the national level, mobilisation is understood as a dual-faceted process. The mobilisation system provides the legal, organisational, economic, and administrative foundation for mobilisation. Meanwhile, the set of mobilisation measures serves as the practical mechanism through which mobilisation is implemented via specific processes and actions. The study demonstrates that while the terms “mobilisation system” and “system of mobilisation” are closely related and interlinked, they are not entirely identical in meaning. It is further clarified that mobilisation represents a critical mechanism for ensuring national security and serves as a core component of Ukraine’s defence organisation. The practical value of the study lies in its potential to contribute to the enhancement of legislative frameworks, the development of mobilisation response strategies, and the optimisation of military command and control structures. The article offers specific recommendations for refining the understanding of the core concepts under examination.

Keywords: mobilisation, mobilisation system, system of mobilisation, terminology, systems-based approach, mobilisation measures.

Introduction

National security of the state implies the ability to counter military, economic, political, cyber and informational threats. In this context, mobilisation functions as a critical mechanism enabling the state to respond in a timely manner to emerging challenges and to ensure stability during crises.

Under the conditions of the russian–Ukrainian war, with escalating intensity of hostilities, the urgent need to replenish irrecoverable and medical losses, and the requirement to establish new military units, the mobilisation process acquires exceptional strategic importance. In effect, successful mobilisation constitutes the foundation for Ukraine’s survival. Consequently, mobilisation has become a priority area within the domain of national defence organisation.

In recent times, both the mass media and certain academic publications have increasingly used the terms “mobilisation system” and “system of mobilisation” alongside or even in place of the concept of “mobilisation,” which is not entirely appropriate. In most cases, the substitution of these terms leads to conceptual ambiguity and hinders a proper understanding of the subject under discussion.

Reference [1] provides a definition of mobilisation. However, no official normative legal act defines the terms “mobilisation system” or “system of mobilisation” or outlines their relation to the broader concept of “mobilisation.” This results in differing interpretations and, in some cases, a lack of clarity regarding the meaning and significance of these terms.

Therefore, clarification of the terms “mobilisation system” and “system of mobilisation” and their correlation with the concept of “mobilisation” is a relevant scientific objective.

Methodological Framework

An analysis of publications, prior research, reference materials and informational resources indicates that considerable attention has been given to the subject of mobilisation planning and mobilisation itself. However, in their studies and publications, most authors primarily focus on specific areas such as national economic mobilisation planning as examined by P. B. Volotyvskyi [2], the authority of state bodies in the field of mobilisation planning and mobilisation also discussed by P. B. Volotyvskyi [3], the management of mobilisation addressed by O. Ostapenko [4], the mobilisation deployment of the Armed Forces of Ukraine explored by V. L. Cherep [6], the enhancement of mobilisation planning again by P. B. Volotyvskyi [5], and the legal aspects of mobilisation covered by O. M. Romanova [7]. The fundamental essence and content of the terms "mobilisation system" and "system of mobilisation" and their correlation with the concept of "mobilisation" remain largely unexplored. Only in the work of V. P. Didichenko and V. L. Cherep [8] have certain elements of the mobilisation terminology been addressed, specifically the categories "mobilisation planning" and "mobilisation." It was established that these categories are central to understanding such concepts as "mobilisation deployment," "mobilisation readiness," and "mobilisation planning of the Armed Forces." Furthermore, the interrelation between the terms "mobilisation planning," "mobilisation readiness," and "mobilisation" was identified and their respective content elaborated. Nevertheless, even this publication does not address the conceptual essence or the substantive content of the terms "mobilisation system" and "system of mobilisation," nor does it clarify their relation to the broader concept of mobilisation.

Results and Discussions

When analysing or discussing a particular issue, it is essential to rely on precise and mutually consistent terminology that serves to describe the nature and content of the subject under consideration.

A general understanding of the research subject, as well as the disclosure of its nature and content, is carried out through concepts. A concept is understood as an idea that reflects the general and essential characteristics of an object, or a logically formulated general notion of the object [9].

Зміст поняття відображається у термінах.

The content of a concept is expressed through terms.

The collection of terms and their organisation into a coherent system constitutes terminology.

It is precisely the use of terms, systematised within a specific framework, that defines the scope of a concept, that is, the knowledge concerning a set of objects whose essential characteristics are reflected in the concept.

Clarification of terminology is understood here as the process of detailing the systematised concepts (conceptual apparatus) within the theory of mobilisation planning and mobilisation, along with the articulation of their content expressed through terms.

This clarification provides the opportunity to generalise and, in other words, to offer formal definitions for the concepts employed by the theory of mobilisation planning and mobilisation. Defining terms, systematising them, and revealing their essence and content is not possible without analysing the nature and content of the object of study within the theory of mobilisation planning and mobilisation.

One of the core categories of the theory is the concept of "mobilisation." This category is fundamental in relation to such terms as "mobilisation deployment," "mobilisation readiness," and "mobilisation planning of the Armed Forces."

According to the Law of Ukraine "On Mobilisation Planning and Mobilisation," mobilisation is defined as a process comprising a set of measures carried out in order to systematically transition the national economy, the activities of public authorities, other state institutions, local self-government bodies, enterprises, institutions, and organisations to operate under conditions of a special period, and to transition the Armed Forces of Ukraine, other military formations, and civil protection

forces to wartime organisation and staffing [1].

This definition highlights that mobilisation encompasses not only the military domain but also all spheres of public life, including the economy, governance, and civil protection. Mobilisation is therefore a systemic process that integrates various elements of the state in pursuit of a common objective – the safeguarding of national security. It can thus be viewed from two interrelated perspectives (Fig. 1):

1. Mobilisation as a system is a cohesive and organised structure encompassing all thenecessary mechanisms for the implementation of mobilisation processes.

2. Mobilisation as a set of measures refers to specific actions carried out within the mobilisation system to achieve its objectives.

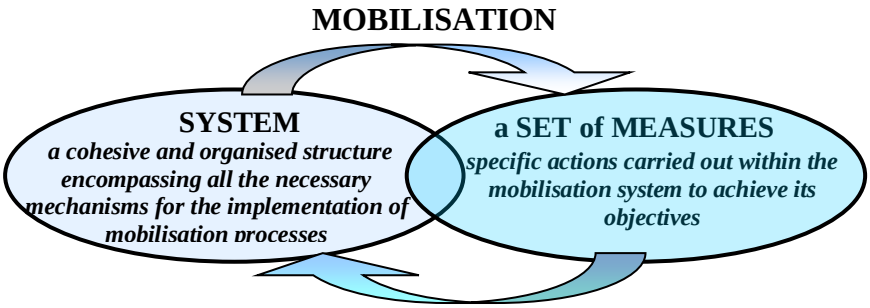


Figure 1. The interrelation between the two aspects of mobilisation mobilisation

These two levels are interrelated according to the principle of "system ↔ process", where the system defines the overall framework and mechanisms, and the set of measures translates them into practical implementation.

The system-forming factors that ensure the formation, functioning and resilience of the mobilisation system, determine its structure, interrelations and effectiveness include (Fig. 2):

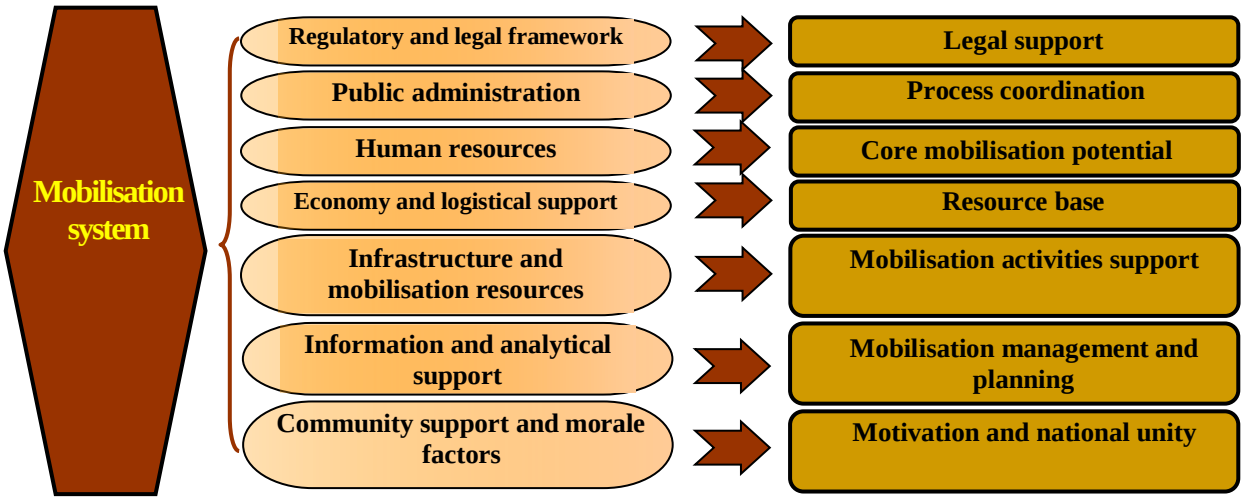


Figure 2. Key factors shaping the mobilisation system

Regulatory and legal framework – legislative support (provides legitimacy and regulates the procedure for mobilisation measures). It includes legislative and normative acts that establish the legal foundations of mobilisation:

The Constitution of Ukraine (defines mobilisation as an instrument for ensuring the defence of the state);

The Law of Ukraine "On Mobilisation Preparation and Mobilisation" (regulates mobilisation mechanisms);

Other laws and subordinate acts (concerning defence, military service, economic mobilisation);

International agreements (cooperation with partners in the field of defence and security);

Public administration – coordination of processes (ensures coordination, management, and control of mobilisation processes at all levels). Includes structures that organise and coordinate the mobilisation process:

President of Ukraine (issues mobilisation decrees);

Verkhovna Rada of Ukraine (adopts laws and budgets for mobilisation);

Cabinet of Ministers (manages the implementation of mobilisation measures);

Ministry of Defence of Ukraine and General Staff of the Armed Forces of Ukraine (operational management of mobilisation);

Local government bodies (implement mobilisation measures at the local level);

Human resources – core mobilisation potential (without human resources, the mobilisation system loses its meaning). The country's population is the primary source of mobilisation potential:

Reservists and conscripts (the main personnel resource of the armed forces);

Civilian population (can be involved in production, defence, logistics);

Professional military personnel (career officers, instructors, command staff);

Medical reserve (doctors, medical staff, psychologists) ;

Economy and logistical support – resource base (ensures the fulfilment of the mobilisation needs of the Armed Forces of Ukraine and the rear). The reorientation of the economy toward military needs is key to effective mobilisation:

Funding for the army and defence sector (state budget, international assistance);

Industry and the defence-industrial complex (DIC) (production of weapons, equipment, ammunition);

Logistics and transport (mobilisation of transport assets, organisation of military supply routes);

Energy and food security (stable supply of electricity, fuel, and food);

Infrastructure and mobilisation resources – support for mobilisation activities (enables rapid build-up of military capability in a crisis). It includes all facilities necessary to sustain the mobilisation process:

Territorial recruitment and social support centres (organise selection, conscription and deployment);

Storage bases for weapons and materiel (reserves for operational deployment and for forming new military units, replenishment of materiel losses during hostilities);

Training centres (initial training and retraining of mobilised personnel);

Civilian infrastructure (airports, railways, hospitals, warehouses).

Information and analytical support – mobilisation management and planning (ensures effective control of mobilisation processes). Includes systems for registration, planning, and analysis of mobilisation potential:

State registers of conscripts (digitalisation of military service records);

Strategic analysis systems (assessment of military threats and mobilisation planning);

Information campaigns (public communication of mobilisation procedures and objectives);

Community support and morale factors – motivation and national unity (enhances the effectiveness of mobilisation measures and the morale of personnel). The population's readiness for mobilisation significantly influences its success:

Public support for state mobilisation policy;

The role of volunteer organisations and civic movements;

The moral and psychological condition of mobilised servicemen;

Counter-propaganda and the fight against disinformation.

Therefore, mobilisation within the state can be regarded as a system, as it possesses all the fundamental characteristics of the systems approach (see Fig. 3). Specifically:

1. Existence of Elements

Mobilisation comprises various components that collectively ensure its functionality:

State bodies (parliament, government, Ministry of Defence, General Staff);

Local authorities (Territorial Centre of Recruitment and Social Support, local self-government bodies);

Legal framework (mobilisation laws, presidential decrees, governmental resolutions);

Human resources (conscripts, reservists, other eligible citizens);

Logistics and support (weapons, transport, financial provision).

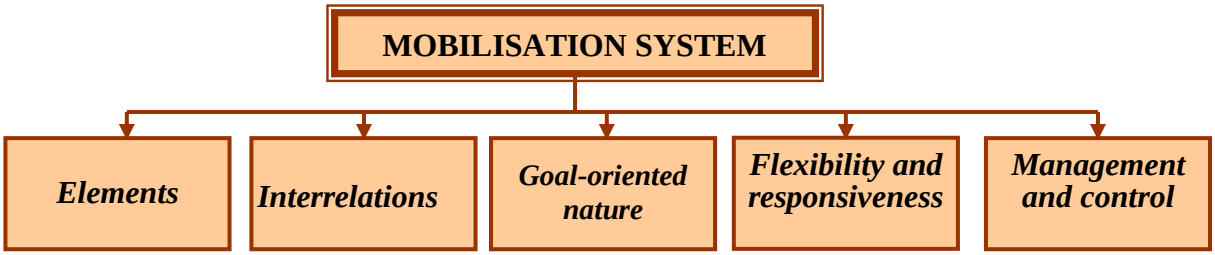


Figure 3. Key characteristics of the systems approach

2. Interrelations between elements

All these components interact functionally within the mobilisation system:

The state enacts legislation → military bodies implement mobilisation procedures;

Territorial recruitment centres receive data from state registers and local authorities;

Mobilisation funding depends on the state budget and international assistance;

Logistics and personnel training are ensured through pre-established planning mechanisms.

3. Goal-oriented nature of the system

The primary objective of mobilisation is the rapid reinforcement of the armed forces in the event of a military threat, making it a strategic component of national defence.

4. Flexibility and responsiveness

The mobilisation system is capable of adjusting in response to:

The scale of the threat (partial or full mobilisation),

The state's resource capacity,

Technological advancement (automation of military registration, digitalisation of conscription records).

5. Management and control

The mobilisation system operates through a hierarchical management structure that ensures oversight and coordination of processes.

Given that mobilisation possesses structure, defined elements, interrelations, clear objectives, adaptability, and control mechanisms, it can be characterised as a system. It functions according to established principles and legal frameworks, enabling the state to effectively build military capability when required.

Accordingly, the mobilisation system can be defined as follows: **The mobilisation system is a complex of organisational, legal, economic, and technical measures aimed at preparing for and conducting the mobilisation of the state's human and material resources in the event of emergencies, including the threat of war or armed conflict.**

Since mobilisation, as defined by the Law of Ukraine [1], constitutes a set of measures aimed at transitioning all key national systems to operate under special period conditions, it can be asserted that the economy, government institutions, and local authorities are integral components of the

mobilisation system. These elements interact with one another and ensure its effective functioning at the national level (see Fig. 4).

1. Mobilisation as a system consists of various subsystems and elements, each with distinct functions:

Military component – recruitment, personnel training, and deployment of military formations.

State governance – coordination of government bodies, enactment of legal frameworks, and crisis management.

Economy – redirection of industrial output towards military needs, resource allocation, and defence sector financing.

Logistics and infrastructure – provision of transportation, energy, medical services, and communications required for mobilisation.

Civilian sector – maintaining continuity of civilian life, civil protection, and supporting voluntary initiatives.

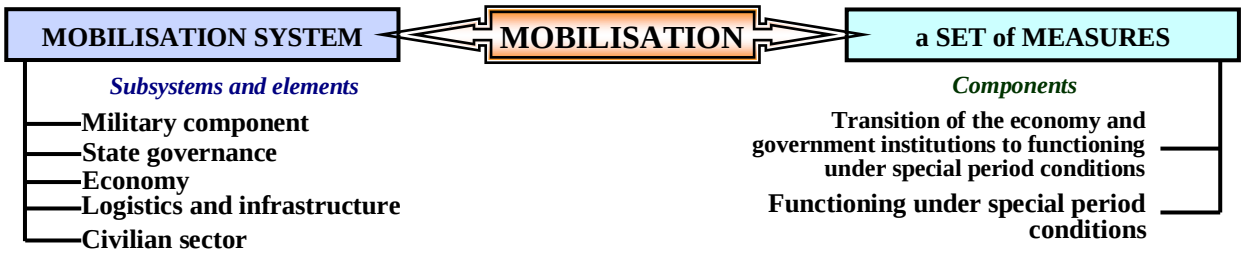


Figure 4. Subsystems, Elements and Components of Mobilisation

2. The Transition of the Economy, Government Authorities, and Local Self-Government to Functioning under Special Period Conditions Forms an Integral Part of the Mobilisation System, as:

The economy must supply the military formations with essential material resources;

Government authorities coordinate mobilisation processes and ensure their effective implementation;

Local self-government plays a critical role in resource mobilisation, public support, and executing mobilisation tasks at the community level.

3. Functioning under Special Period Conditions Involves:

Introduction of special operational regimes for enterprises (military procurement, mobilisation tasks);

Implementation of extraordinary measures in state governance (restrictions of rights, special administrative regimes);

Coordination of civilian sector efforts with military requirements.

Based on the definition of “mobilisation” provided in [1], it can be argued that the mobilisation system creates the conditions necessary for the implementation of mobilisation measures. In other words, mobilisation should be viewed simultaneously as a system and as a process. At the strategic level, the mobilisation system establishes the legal, organisational, economic and managerial foundations for mobilisation. At the operational level, the set of mobilisation measures translates these foundations into concrete processes and actions. Thus, the set of measures represents the practical implementation of the mobilisation system within the context of a specific situation — whether peacetime, escalation, special period, or full-scale war. Only the synergy between the system and the measures ensures the effective execution of mobilisation at the national level.

The Interrelationship Between the Mobilisation System and Mobilisation Measures Is Reflected as Follows (see Fig. 5):

a) The mobilisation system → establishes the conditions and organises mobilisation measures, defines the framework, and sets out organisational mechanisms, planning, and command and control.

b) Mobilisation measures → serve as the operational mechanism for implementing decisions adopted within the mobilisation system.

c) Without a system, mobilisation measures would be disorganised and ineffective.

d) Without mobilisation measures, the system remains inert — it must be activated through practical implementation.

The terms “mobilisation system” and “system of mobilisation” are closely related in meaning but not entirely synonymous.

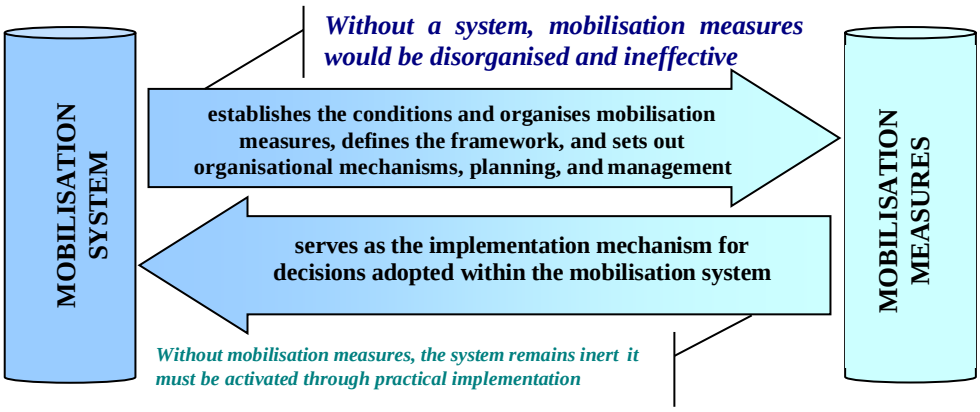


Figure 5. Interrelationship Between the Mobilisation System and Mobilisation Measures

The mobilisation system is a broader concept that encompasses the entire set of measures undertaken by the state to mobilise human, material, economic and military resources. It incorporates legal and organisational frameworks as well as mechanisms for managing mobilisation processes.

The mobilisation subsystem refers to a component or a subsystem within the overarching mobilisation system. It specifically relates to the organisation and execution of mobilisation measures. This term is more commonly applied when referring to specific mobilisation mechanisms in distinct domains such as military, economic or administrative spheres. For instance, the military recruitment mobilisation subsystem includes mechanisms for maintaining records of reservists and conscripts, notification procedures and the process of enlisting citizens for military service.

Thus, while the two concepts are interrelated, they are not fully synonymous.

Mobilisation is a complex, cross-sectoral process that spans all areas of state activity. It is a vital mechanism for safeguarding national security and serves as a key component in the organisation of Ukraine’s defence. Mobilisation enables the state to counter both external and internal threats, rapidly respond to military challenges, deploy armed forces and efficiently manage resources under crisis conditions.

Thanks to a systematic approach to mobilisation measures, Ukraine has been able to significantly strengthen its defence posture during the full-scale war, rapidly expand its military potential and establish a resilient response to the russian aggressor.

The core aspects of mobilisation within the national security and defence system of Ukraine include the following (see Fig. 6).

Military mobilisation involves the deployment of the armed forces, the preparation of reservists and the provision of essential resources to the army.

Economic mobilisation refers to the conversion of industry to the production of defence-related goods and the control of strategic resources.

Social mobilisation entails the organisation of the population in support of the armed forces, volunteer initiatives and the informational preparation of citizens.

Political mobilisation means strengthening state governance and preparing legislative initiatives to ensure defence capability.

Cyber mobilisation includes the protection of critical infrastructure, countering cyber attacks, conducting intelligence operations and ensuring information security.

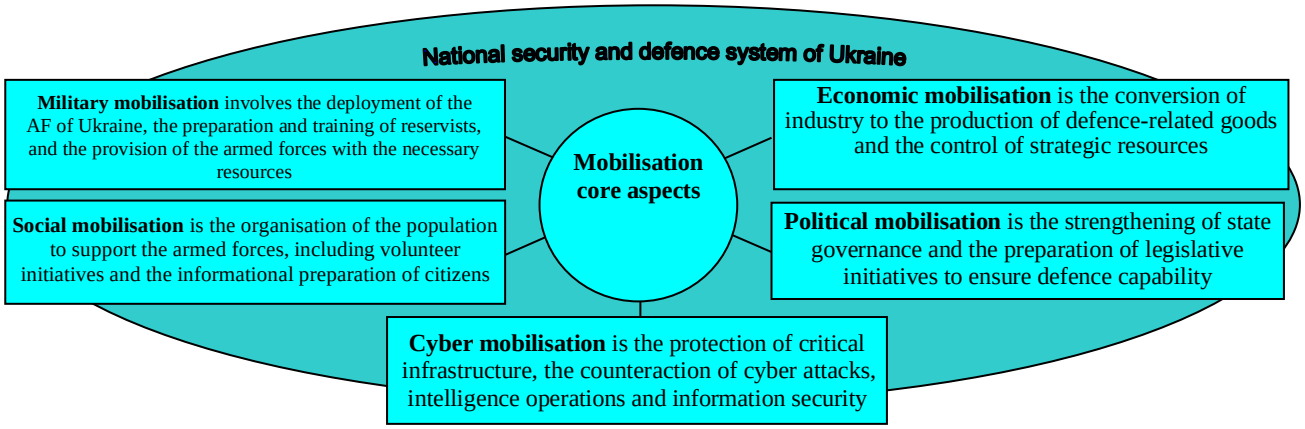


Figure 6. Key aspects of mobilisation within the national security and defence system of Ukraine

Military mobilisation is a key element of Ukraine's national security and defence, serving as the central mechanism for ensuring the country's defence. It includes:

the deployment of reservists and the formation of new units;

the training of personnel and their integration into combat formations;

the reinforcement of the army's logistical and technical support;

coordination between military and civilian structures to ensure the effective employment of human and material resources.

Successful mobilisation enables rapid response to threats, enhances the country's defence capability and creates strategic advantage over the adversary.

Economic mobilisation is the foundation of national resilience

The economic sector plays a decisive role in mobilisation. In times of crisis, it ensures:

increased production of military equipment, ammunition and food supplies;

control over the supply of critical goods and energy resources;

the introduction of a special operational regime for strategic enterprises;

enhanced state regulation of the economy and financial flows.

Without effective economic mobilisation, the military component cannot be fully implemented.

Information and cyber mobilisation

In contemporary warfare, information is as vital as physical resources. Under conditions of hybrid war, it is necessary to:

protect the national information space from fake news and propaganda;

maintain public morale through both state and independent media;

strengthen cyber protection of strategic assets such as energy, communications and transport infrastructure;

conduct information and psychological operations against the adversary.

A strong information policy is one of the key components of mobilisation and national security.

The social aspect of mobilisation

A country's defence posture depends on the support of its population. Social mobilisation includes:

organising volunteer movements and providing civilian support to the military;

preparing citizens psychologically for potential threats;

eveloping support programmes for servicemen and their families.

Mobilising society ensures the state's stability even in times of crisis.

Mobilisation is not merely a response mechanism but a fundamental component of Ukraine's national security and defence. It defines the state's ability to survive and prevail under modern threats.

Conclusion

The article examines the key concepts of mobilisation theory and mobilisation preparedness, such as "mobilisation system", "mobilisation", and "mobilisational system". Proposals are provided to refine the definitions of these terms.

The essence and internal structure of one of the core categories of mobilisation theory – "mobilisation" – is analysed. This made it possible to define the concepts of "mobilisation system" and "mobilisational system", their interrelation, and their connection to the broader concept of mobilisation.

It is noted that mobilisation within the state can be viewed as a system, as it possesses all the fundamental characteristics of a systems-based approach. A definition of the term "mobilisation system" is provided.

It is established that, at the state level, mobilisation is a dual process: the mobilisation system creates the legal, organisational, economic and administrative foundation for mobilisation while the set of practical measures implements mobilisation through concrete actions and procedures.

It is proven that the concepts of "mobilisation system" and "mobilisational system" are closely related and interconnected, though not entirely synonymous.

It is clarified that mobilisation is a critical mechanism for ensuring national security and a key component in the organisation of Ukraine's defence.

Recommendations

The materials presented in this article may be used in the planning of mobilisation measures. The article may also be of value to scholars working in the field of mobilisation theory and preparedness, as well as to professionals involved in the organisation and implementation of mobilisation activities.

Future research should focus on the definition and elaboration of other concepts and categories within the theory of mobilisation preparedness and mobilisation, taking into account the realities of the present day.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

1. Law of Ukraine (1993). *"On Mobilisation Preparation and Mobilisation"* (with amendments and supplements). http://www.zakon.rada.gov.ua/go/3543-12
2. Volotivskyi, P. B. (2019). Issues of Mobilisation Planning of Ukraine's National Economy: Content, Principles, and Approaches to Its Organization in Modern Conditions. *Science and Defense, 2,* 17–24.
3. Volotivskyi, P. B. (2020). Issues of Ensuring the Powers of Public Authorities in the Field of Mobilisation Preparation and Mobilisation. *Science and Defense*, *1*, 13–20.
4. Ostapenko, O. (2024). Improvement of Organisational and Legal Mechanisms of Public Administration of Mobilisation. *Theoretical and Applied Issues of State Formation*, *31*, 55–68. http://taais.oridu.odessa.ua/article/view/306537
5. Volotivskyi, P. B. (2019). Mobilisation Preparation and Mobilisation as Key Components of Ukraine's Defense Organization. *Science and Defense*, *4*, 13–19.
6. Cherep, V. L. (2023). Results of the Analysis of Measures for Manning the Armed Forces of Ukraine and Other Military Formations with Mobilisation Human Resources During Their Mobilisation Deployment in 2022: Problematic Issues and Solutions. *Collected Scientific*

Papers of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine, *1* (104), 105–116.
7. Romanova, O. M. (2023). Legal Aspects of Mobilisation in Ukraine. Administrative Law and Procedure. Financial Law. Information Law. *Journal of Kyiv University of Law*, *1*, 73–78. https://chasprava.com.ua/index.php/journal/article/view/813
8. Didichenko, V. P., & Cherep, V. L. (2021). Clarification of the Conceptual Apparatus of Mobilisation Preparation and Mobilisation. *Collected Scientific Papers of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine*, *3* (98), 105–116.

Уточнення понять “система мобілізації”, “мобілізаційна система”, “мобілізація” з урахуванням досвіду російсько-української війни

Анатолій Баргилевич
кандидат військових наук, старший дослідник
Генеральний інспектор Міністерства оборони України
Апарат Міністерства оборони
03168, проспект Повітряних Сил, 6, Київ, Україна
e-mail: A.barhilevych@mil.ua
ORCID: 0000-0002-4799-0908

ВасильЧереп
кандидат військових наук, старший дослідник
начальник науково-дослідного управління
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: vasya.cherep1976@gmail.com
ORCID: 0000-0003-3305-4518

Володимир Дідіченко
кандидат військових наук, старший науковий співробітник
старший науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут ЗбройнихСил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: DVP1951@ukr.net
ORCID: 0000-0002-0440-2299

Ігор Чекед
кандидат технічних наук, доцент
доцент кафедри військової підготовки
Державний університет “Київський авіаційний інститут”
03058, проспект Любомира Гузара, 1, Київ, Україна
e-mail: igrnew@ukr.net
ORCID: 0000-0002-2702-6812

Олександр Замурняк
викладач кафедри військової підготовки
Державний університет “Київський авіаційний інститут”
03048, вулиця Медова 1, Київ, Україна
e-mail: kvp.nau@gmail.com
ORCID: 0009-0001-5806-044X

Анотація. Актуальність статті зумовлена необхідністю проведення ретельного аналізу понять “система мобілізації”, “мобілізаційна система”, “мобілізація”, визначення місця та ролі мобілізації у системі забезпечення національної безпеки і оборони України та уточнення змісту розглянутих понять. Вживання у засобах масової інформації і навіть у наукових публікаціях поряд, а у деяких випадках і замість, з поняттям “мобілізація” термінів “система мобілізації” або “мобілізаційна система” є не зовсім коректним. Ба більше, у більшості випадків підмінювання одних понять іншими не надає розуміння предмету, про який йде мова. Мета статті полягає в уточненні змісту зазначених понять, встановленні їх взаємозв’язку та ієрархічної структури, а також обґрунтуванні мобілізації як цілісної системи. Методологічною основою дослідження стали системний підхід, нормативно-правовий аналіз та елементи теорії державного управління. У статті на основі системного аналізу розглянуто сутність та внутрішній зміст однієї з основних категорій теорії мобілізаційної підготовки та мобілізації – “мобілізація”, що дозволило визначитися з поняттями “система мобілізації” та “мобілізаційна система”, їх співвідносності між собою та з поняттям “мобілізація”. Зазначено, що мобілізацію в державі можна вважати системою, оскільки вона має всі основні характеристики системного підходу. Визначено, що у масштабі держави мобілізація – це двоєдиний процес: система мобілізації – створює правову, організаційну, економічну та управлінську основу мобілізації, а комплекс заходів – реалізує мобілізацію через конкретні процеси та дії. Доведено, що поняття “система мобілізації” та “мобілізаційна система” є близькими за змістом, взаємопов’язані, але не є абсолютно тотожними. Уточнено, що мобілізація є важливим механізмом забезпечення національної безпеки, ключовим компонентом організації оборони України. Практична значимість полягає у можливості використання результатів дослідження для вдосконалення законодавчої бази, розробки стратегій мобілізаційного реагування та оптимізації роботи органів військового управління. Надані пропозиції щодо уточнення змісту розглянутих понять.

Ключові слова: мобілізація, система мобілізації, мобілізаційна система, терміни, системний підхід, мобілізаційні заходи.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *June 3, 2025* | **Revisions Requested:** *July 2, 2025* | **Revision Received:** *October 8, 2025*
Accepted: *October 8, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.3

Методичний апарат оцінювання та прогнозування впливу стану енергетичної безпеки на рівень воєнної безпеки держави

Юрій Клят
кандидат технічних наук, доцент
начальник Центрального науково-дослідного інституту Збройних Сил України
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: klyatt@ukr.net
ORCID:0000-0002-8267-3748

Анотація. В умовах тривалої агресії проти України питання забезпечення воєнної безпеки тісно пов'язані з ефективністю функціонування енергетичної системи держави. Масовані ракетні удари по об'єктах енергетичної інфраструктури, загроза нестачі палива та перебої в енергопостачанні безпосередньо впливають на боєздатність Збройних Сил України, логістику та стійкість оборонно-промислового комплексу. Відтак, виникає потреба у створенні інтегрованого інструментарію, здатного кількісно оцінити вплив енергетичної безпеки на воєнну безпеку держави. Метою статті є розроблення методичного апарату для оцінювання і прогнозування впливу стану енергетичної безпеки на рівень воєнної безпеки держави шляхом побудови формалізованих моделей взаємозв'язку між компонентами енергетичної інфраструктури та оборонного потенціалу. Основу дослідження становлять методи системного аналізу, модифікованого когнітивного моделювання, аналізу енергетичних потоків, багатофакторної експертної оцінки, а також методи побудови індикативних моделей (індексу стійкості, ризику, впливу). Застосовано також сценарний підхід до прогнозування воєнно-критичних ситуацій. У статті запропоновано опис структури комплексного методичного апарату, що передбачає чотири взаємопов'язані методи: когнітивне моделювання функціонування енергосистеми; моделювання енергетичних потоків з урахуванням потреб воєнної сфери; метод оцінювання та прогнозування впливу енергетичної безпеки на воєнну; метод визначення вимог до енергосистеми у кризових умовах. Напрямами подальших досліджень є: удосконалення моделей адаптації енергосистеми до умов воєнного часу, розроблення алгоритмів розподілу резервних потужностей у надзвичайних умовах, інтеграція моделей у системи стратегічного планування безпекового сектору України.Результати дослідження будуть корисними для науковців, аналітиків, представників органів державної влади, що займаються розробленням енергетичної політики.

Ключові слова: енергетична безпека, воєнна безпека, методичний апарат, метод, когнітивне моделювання, оцінювання та прогнозування, енергетична система.

Вступ (Introduction)

Сучасні гібридні загрози, воєнна агресія та руйнування критичної інфраструктури засвідчили, що енергетична безпека є не лише компонентом економічного розвитку, а й одним

із ключових чинників забезпечення воєнної безпеки держави. У воєнних конфліктах XXI століття енергетична інфраструктура дедалі частіше стає об'єктом цілеспрямованих атак, що має катастрофічні наслідки для функціонування систем оборони, логістики, зв'язку та управління. Недостатній рівень забезпеченості енергоресурсами, обмежені резерви, уразливість до кіберзагроз і фізичних руйнувань знижують здатність держави ефективно протидіяти збройним викликам та підтримувати стійкість безпекового сектору.

В умовах тривалої агресії російської федерації проти України актуалізується завдання формалізованої оцінки впливу стану енергетичної безпеки на рівень воєнної безпеки. Зокрема, необхідним є створення системного підходу до моделювання критичних залежностей між компонентами енергетичної інфраструктури та воєнними потребами держави. Такий підхід дозволить оперативно виявляти слабкі місця енергосистеми, прогнозувати наслідки порушення її функціонування та формулювати ефективні рішення з управління ризиками в умовах надзвичайних ситуацій.

Водночас вітчизняна та зарубіжна наукова література здебільшого зосереджується на ізольованому аналізі енергетичної або воєнної безпеки, не приділяючи належної уваги їхньому взаємозв'язку. Тому виникає потреба у створенні комплексного методичного апарату, який би дозволяв кількісно оцінити вплив показників енергетичної безпеки на воєнну безпеку, формувати відповідні індекси ризику, стійкості та прогнозування, що й становить мету цієї роботи.

Огляд літератури (Literature review)

Питання енергетичної безпеки держави активно досліджуються як у вітчизняній, так і в міжнародній науковій спільноті. Вітчизняні дослідники зосереджують увагу передусім на оцінці стану енергетичного сектору, його надійності, диверсифікації джерел постачання та енергоефективності [1], [2]. У роботах Л. А. Мусіної та Т. К. Кваші [3] розглянуто підходи до кількісного оцінювання рівня енергетичної безпеки України, враховуючи економічні та технологічні чинники. Л. Ю. Шаповал та О. І. Соломицький [4] звертають увагу на потребу в ідентифікації загроз у сфері енергетики в контексті національної безпеки.

Окремий напрям становлять дослідження, пов'язані з енергетичною безпекою в умовах гібридної війни. Так, аналітики НАТО наголошують на необхідності розроблення підходів до забезпечення сталого енергопостачання військових сил та захисту енергетичної інфраструктури від кібер- і фізичних атак [5], [6].

Водночас у більшості наукових і прикладних публікацій акцент робиться переважно на технологічні, економічні або політичні аспекти енергетичної безпеки. Питання ж взаємозв'язку між станом енергетичної системи та рівнем воєнної безпеки держави, зокрема в умовах кризових або воєнних загроз, залишаються дослідженими фрагментарно [7–15].

Наявні моделі та індикатори енергетичної безпеки здебільшого не враховують військово-стратегічні фактори або оцінюють їх формально. Відсутні комплексні методичні апарати, що дозволяють кількісно моделювати вплив дефіциту енергоресурсів, перебоїв в енергопостачанні чи втрати критичної інфраструктури на спроможність держави до оборони. Такий аналітичний інструментарій є особливо актуальним для України, яка функціонує в умовах війни та зазнає постійних атак на енергетичні об'єкти.

Отже, тематика оцінювання і прогнозування впливу стану енергетичної безпеки на воєнну безпеку держави на сьогодні є недостатньо дослідженою, а відповідні підходи потребують наукового обґрунтування та практичної адаптації до реалій безпекового середовища.

Методологічна основа (Methodological Framework)

Методологічну основу дослідження становить комплексна система методів, що

забезпечує інтегроване оцінювання взаємозв'язків між енергетичною безпекою та воєнною безпекою держави. У межах розробленого методичного апарату застосовано:

Метод когнітивного моделювання, який дозволяє формалізувати структуру енергетичної системи держави та виявити причинно-наслідкові зв'язки між її елементами і параметрами воєнної безпеки. Модифікована когнітивна карта використовується для ідентифікації ключових впливових факторів, побудови матриці зв'язків і оцінювання сили впливу.

Метод моделювання енергетичних потоків, що забезпечує побудову функціональної моделі циркуляції енергетичних ресурсів між генерацією, передачею, споживанням і зберіганням, з урахуванням воєнно-стратегічних пріоритетів. Цей підхід дозволяє виявляти потенційні вузькі місця енергосистеми в умовах криз.

Метод експертного оцінювання, який застосовується для визначення коефіцієнтів впливу окремих показників енергетичної безпеки (наприклад, диверсифікації джерел, рівня резервів, стабільності постачання) на ключові параметри воєнної безпеки. Для забезпечення об'єктивності використовуються методи нормування та агрегування експертних суджень.

Інтегральне індексне моделювання, що передбачає побудову спеціальних індикативних показників: індексу енергетичної стійкості, індексу ризику критичних збоїв та інтегрального індексу впливу енергетичної безпеки на воєнну. Вказані індекси розраховуються на основі агрегованих параметрів, що нормалізовані та зважені відповідно до значущості.

Сценарне прогнозування, яке забезпечує оцінювання розвитку ситуації за кількома альтернативними сценаріями (оптимістичний, песимістичний, базовий) із використанням імовірнісного підходу до формування прогнозів та ризик-аналізу.

Застосування вищезазначених методів у взаємозв'язку забезпечує аналітичну повноту, надійність та адаптивність розробленого методичного апарату для стратегічного планування в секторах енергетичної та воєнної безпеки. Методологічна база враховує особливості національного енергетичного сектору, структуру оборонних потреб та ризики гібридного впливу на критичну інфраструктуру.

Результати (Results)

Метою методичного апарату є формування науково обґрунтованого підходу до визначення, оцінювання та прогнозування ступеня впливу енергетичної безпеки на воєнну безпеку держави шляхом моделювання взаємозв'язків між елементами енергетичної системи та воєнного потенціалу. Структурна схема методичного апарату наведена на рис. 1.

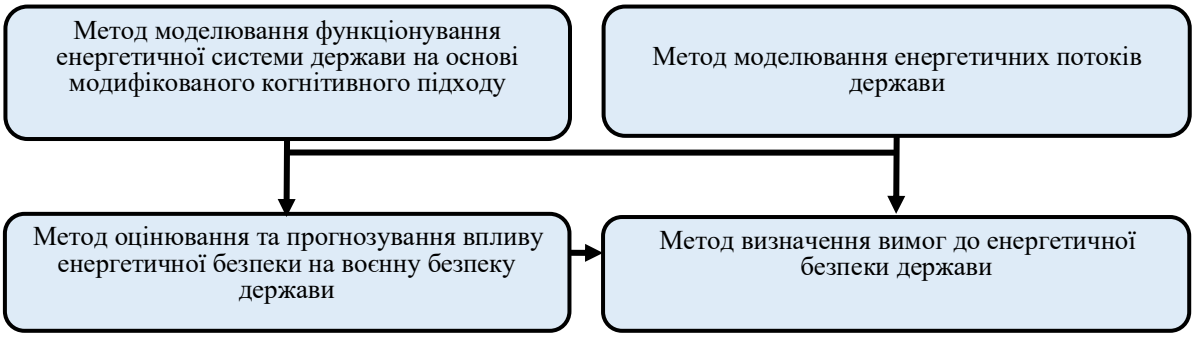


Рисунок 1. Структурна схема методичного апарату

Завдання методичного апарату. Методичний апарат має забезпечити можливість:

оцінити критичні характеристики енергетичної системи, що впливають на обороноздатність держави;

змоделювати функціонування енергетичної системи в умовах кризових або загрозливих

ситуацій;

оцінити рівень поточної енергетичної безпеки та спрогнозувати її динаміку;

визначити ступінь впливу змін у стані енергетичної безпеки на окремі складові воєнної безпеки держави;

сформулювати вимоги до енергетичної системи з метою гарантування воєнної стійкості;

підтримати процес ухвалення рішень щодо підвищення національної стійкості в енергетичному та воєнному секторах.

Призначення та сфера застосування. Методичний апарат може бути застосований у діяльності органів державної влади, відповідальних за енергетичну та національну безпеку, у Міністерстві оборони України, Генеральному штабі Збройних Сил України, а також у науково-дослідних установах. Він слугує інструментом стратегічного планування й антикризового управління.

Вихідні дані та джерела. Для реалізації функцій апарату використовуються такі типи вихідних даних:

статистичні показники генерації, споживання, імпорту / експорту енергії;

технічні параметри енергетичних об’єктів, відомості щодо потужності об’єктів енергетичної інфраструктури, ступінь зношення обладнання тощо;

відомості щодо потреб Збройних Сил України в енергоресурсах;

оцінки загроз енергетичній інфраструктурі, розвідувальна інформація про можливі ризики атак на об’єкти критичної інфраструктури;

експертні оцінки значення коефіцієнтів впливу стану енергетичної безпеки на воєнну безпеку;

результати моделювання з використанням когнітивних та потокових моделей.

Джерела надходження:

державна статистика;

дані міністерств та відомств;

аналітичні та дослідницькі установи;

результати моделювання;

експертні оцінки.

Методологічні основи та складові. Методичний апарат передбачає чотири взаємопов’язані методи:

1. Метод моделювання функціонування енергетичної системи на основі модифікованого когнітивного підходу, який дозволяє формалізувати структуру енергетичної системи держави, виявити причинно-наслідкові зв’язки та оцінити можливі наслідки впливу окремих факторів.

2. Метод моделювання енергетичних потоків держави, який забезпечує побудову моделі потоків енергії між генерацією, споживанням і зберіганням з урахуванням воєнних потреб і системного балансу.

3. Метод оцінювання та прогнозування впливу енергетичної безпеки на воєнну безпеку держави, який ґрунтується на аналітичному моделюванні впливу дефіциту енергії, втрати інфраструктури або зниження стабільності енергосистеми на обороноздатність.

4. Метод визначення вимог до енергетичної безпеки держави, який дозволяє формалізувати необхідний рівень надійності, гнучкості та адаптивності енергосистеми для підтримки воєнної безпеки у кризових ситуаціях.

Обмеження та припущення:

апарат призначений для використання переважно в умовах мирного часу, однак з певними обмеженнями може використовуватися й в особливий період;

критичні сценарії руйнування енергетичної інфраструктури враховуються лише за наявності об’єктивних даних;

не враховується довгостроковий вплив кліматичних змін на енергосистему;

взаємозв'язки між енергетичною та воєнною безпекою визначаються на основі агрегованих залежностей та узагальнених експертних оцінок.

Концептуальні питання, на які дає відповідь апарат:

Які енергетичні фактори критично впливають на здатність держави вести оборонні дії?

Наскільки стабільна енергосистема в умовах воєнної загрози?

Яким чином змінюється воєнна безпека держави при порушенні сталості енергетичної інфраструктури?

Які характеристики має мати енергосистема для забезпечення необхідного рівня воєнної безпеки?

Висновок (Conclusion)

У результаті проведеного дослідження встановлено, що стан енергетичної безпеки має безпосередній та істотний вплив на рівень воєнної безпеки держави, особливо в умовах гібридної агресії та цілеспрямованого ураження критичної інфраструктури. Запропонований методичний апарат дозволяє формалізовано та кількісно оцінювати взаємозв'язки між компонентами енергосистеми та оборонного потенціалу, прогнозувати наслідки кризових ситуацій та формулювати обґрунтовані управлінські рішення.

До ключових досягнень дослідження належать:

розроблення інтегрованої структури методичного апарату, що передбачає когнітивне моделювання, аналіз енергетичних потоків, експертне оцінювання та індикативне моделювання;

побудова механізму прогнозування впливу змін у стані енергетичної безпеки на окремі складові воєнної безпеки;

визначення ключових параметрів та критичних залежностей, які мають пріоритетне значення у стратегічному плануванні енергетичної та оборонної політики держави.

Результати дослідження можуть бути використані для розроблення державної політики в енергетичній та безпековій сферах, вдосконалення системи стратегічного планування, антикризового реагування та підвищення стійкості національної інфраструктури. Надалі доцільним є розвиток алгоритмів оперативного управління енергетичними ресурсами у надзвичайних умовах, інтеграція запропонованого апарату в інформаційно-аналітичні системи сектору безпеки та оборони.

Рекомендації (Recommendations)

Результати дослідження будуть корисними для науковців, аналітиків, представників органів державної влади, що займаються розробленням енергетичної політики, для підприємств енергетичного сектору, а також для міжнародних організацій, які беруть участь у розв'язанні питань енергетичної безпеки.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)

Автором статті є член редакційної колегії. Для уникнення конфлікту інтересів редакційний процес здійснював Олег Семененко.

Використані джерела

1. Мусіна, Л. А., & Кваша, Т. К. (2015). Стан та оцінка енергетичної безпеки в Україні. *Науково-технічна інформація, (4)*, 23–32.
2. Сафонов, О. В. (2011). Оцінка регіональної енергетичної безпеки в контексті інтересів України. *Економічні інновації, (44)*, 267–275.
3. Ільєнко, А. С. (2019). Енергетична безпека України: сутність, загрози та механізми

регулювання. *Вчені записки ТНУ, 30*(69/4), 61–66.
4. Шаповал, Л. Ю., & Соломицький, О. І. (2012). Енергетична безпека держави та визначення можливих загроз у цій сфері. *Збірник наукових праць ЦНДІ ЗС України, 4*(62), 161–169.
5. Dupuy, A. C., Nussbaum, D., & Butrimas, V. (2021). *Energy security in the era of hybrid warfare*. NATO Review. https://www.nato.int/docu/review/articles/2021/01/13/energy-security-in-the-era-of-hybrid-warfare/index.html
6. NATO Energy Security Centre of Excellence. (n.d.). https://www.enseccoe.org
7. Semenenko, O., Solomitsky, O., Onofriichuk, P., Chernyshova, I., Skurinevska, L., & Pekuliak, R. (2021). Methodical approach to assessing level of the state energy security and its influence on the national security and economy of the country. *Scientific Horizons, 24*(4), 90–96.
8. Шевцов, А. І., Земляний, М. Г., & Дорошкевич, А. З. (2002). *Енергетична безпека України: стратегія та механізми забезпечення*. Донецьк: Пороги.
9. Міжнародний досвід реформування енергетики. (2021). http://puzzle.pssr.ru/context/folder/documentl1.htm
10. Шевцов, А. І., Земляний, М. Г., & Дорошкевич, А. З. (2002). *Енергетична безпека України: стратегія та механізми забезпечення*. Донецьк: Пороги. *(Дубль №8 — так і залишаю, оскільки ви подали.)*
11. Kui-Nang, M. (2011). *Energy and sustainable development: Issues and options, strategies and actions*. World Energy Council / 18th Congress, Buenos Aires. http://www.worldenergy.org
12. Rosario, A. V. del. (n.d.). *Challenges, risks and energy security*. http://212.125.77.15/wec-geis/publications/default/archives/speeches/pritchard7802.pdf
13. National Energy Security post 9/11. (n.d.). http://www.usea.org/USEAReport.pdf
14. Селезнева, О. (2010). Міжнародна енергетична безпека: політичний концепт. *Політичний менеджмент, (2)*, 148–155.
15. Суходоля, О. (2006). *Енергоефективність економіки в контексті національної безпеки: методологія дослідження та механізми реалізації* (Монографія). Київ.

References

1. Musina, L. A., & Kvasha, T. K. (2015). *The state and assessment of energy security in Ukraine*. Scientific and Technical Information, (4), 23–32.
2. Safonov, O. V. (2011). *Assessment of regional energy security in the context of Ukraine's interests*. Economic Innovations, (44), 267–275.
3. Ilienko, A. S. (2019). *Energy security of Ukraine: essence, threats, and regulation mechanisms*. Scientific Notes of TNU, 30(69/4), 61–66.
4. Shapoval, L. Yu., & Solomytskyi, O. I. (2012). *Energy security of the state and identification of potential threats in this sphere*. Collection of Scientific Works of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine, 4(62), 161–169.
5. Dupuy, A. C., Nussbaum, D., & Butrimas, V. (2021). *Energy security in the era of hybrid warfare*. NATO Review. https://www.nato.int/docu/review/articles/2021/01/13/energy-security-in-the-era-of-hybrid-warfare/index.html
6. NATO Energy Security Centre of Excellence. (n.d.). https://www.enseccoe.org
7. Semenenko, O., Solomitsky, O., Onofriichuk, P., Chernyshova, I., Skurinevska, L., & Pekuliak, R. (2021). *Methodical approach to assessing the level of state energy security and its impact on national security and the country's economy*. Scientific Horizons, 24(4), 90–96.
8. Shevtsov, A. I., Zemlianyi, M. H., & Doroshkevych, A. Z. (2002). *Energy security of Ukraine: Strategy and mechanisms of provision*. Donetsk: Porohy.
9. *International experience in energy sector reform*. (2021). http://puzzle.pssr.ru/context/folder/documentl1.htm

10. Shevtsov, A. I., Zemlianyi, M. H., & Doroshkevych, A. Z. (2002). *Energy security of Ukraine: Strategy and mechanisms of provision*. Donetsk: Porohy.
11. Kui-Nang, M. (2011). *Energy and sustainable development: Issues and options, strategies and actions*. World Energy Council / 18th Congress, Buenos Aires. http://www.worldenergy.org
12. Rosario, A. V. del. (n.d.). *Challenges, risks, and energy security*. http://212.125.77.15/wec-geis/publications/default/archives/speeches/pritchard7802.pdf
13. *National Energy Security post 9/11*. (n.d.). http://www.usea.org/USEAReport.pdf
14. Seleznova, O. (2010). *International energy security: A political concept*. Political Management, (2), 148–155.
15. Sukhodolia, O. (2006). *Energy efficiency of the economy in the context of national security: Research methodology and implementation mechanisms* (Monograph). Kyiv.

Methodological apparatus for assessing and forecasting the impact of energy security on the level of military security of the state

Yurii Kliat
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
head of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: klyatt@ukr.net
ORCID:0000-0002-8267-3748

Abstract. In the context of ongoing aggression against Ukraine, issues of military security are closely linked to the effective functioning of the state's energy system. Massive missile strikes on energy infrastructure facilities, the threat of fuel shortages, and power outages directly affect the combat capability of the Armed Forces of Ukraine, logistics, and the stability of the defense-industrial complex. Therefore, there is a need to create an integrated tool capable of quantitatively assessing the impact of energy security on the military security of the state.

The purpose of this article is to develop a methodological framework for assessing and forecasting the impact of energy security on the level of military security of the state by constructing formalized models of the relationship between the components of energy infrastructure and defense potential. The study is based on methods of system analysis, modified cognitive modeling, energy flow analysis, multifactorial expert assessment, as well as methods for constructing indicative models (stability, risk, and impact indices). A scenario-based approach to forecasting military-critical situations is also used. The article proposes a description of the structure of a comprehensive methodological apparatus that includes four interrelated methods: cognitive modeling of the functioning of the energy system; modeling of energy flows taking into account the needs of the military sphere; a method for assessing and forecasting the impact of energy security on military security; a method for determining the requirements for the energy system in crisis conditions. Areas for further research include: improving models for adapting the power system to wartime conditions, developing algorithms for distributing reserve capacity in emergency conditions, and integrating models into the strategic planning systems of Ukraine's security sector.

The results of the research will be useful for scientists, analysts, and representatives of state authorities involved in the development of energy policy.

Keywords: energy security, military security, methodological apparatus, method, cognitive modeling, assessment and forecasting, energy system.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *October 13, 2025* | **Revisions Requested:** *November 18, 2025* | **Revision Received:** *November 26, 2025*
Accepted: *November 28, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.4

Термінологічні аспекти розвитку безпілотних систем військового призначення: український та закордонний досвід

Олег Семененко
заслужений діяч науки і техніки України
доктор військових наук, професор
заступник начальника Центрального науково-дослідного інституту
Збройних Сил України з наукової роботи
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: aosemenenko@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6477-3414

Олександр Водчиць
кандидат технічних наук, доцент
начальник кафедри військової підготовки
Державний університет “Київський авіаційний інститут”
03058, проспект Любомира Гузара, 1, Київ, Україна
e-mail: agv64agv@gmail.com
ORCID: 0000-0002-3294-7632

Роман Дзюбчук
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
професор кафедри факультету лідерства
Житомирський військовий інститут імені С.П. Корольова
10004, вул. Лятошинського, 1, Житомир, Україна
e-mail: rd_zt@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6224-456X

Олег Тарасов
кандидат військових наук, доцент
доцент кафедри військової підготовки
Державний університет “Київський авіаційний інститут”
03058, проспект Любомира Гузара, 1, Київ, Україна
e-mail: tarasovo@ukr.net
ORCID: 0000-0002-6763-8653

Марія Ярмольчик
доктор філософії
начальник науково-дослідної лабораторії кафедра військової підготовки
Державний університет “Київський авіаційний інститут”
03058, проспект Любомира Гузара, 1, Київ, Україна
e-mail: LinkinFan357@ukr.net
ORCID: 0000-0001-9917-0189

Сергій Столінець
старший викладач кафедри військової підготовки
Державний університет "Київський авіаційний інститут"
03058, проспект Любомира Гузара, 1, Київ, Україна
e-mail: Stolinets@ukr.net
ORCID: 0000-0001-9202-0057

"Автономність зменшує навантаження людини на управління системами, дозволяє їм діяти швидше і може змінити характер застосування сил".
(Пол Шаре (Paul Scharre), Невідома армія (Army of None)

Анотація. Сучасний етап розвитку Збройних Сил України характеризується інтенсивним упровадженням безпілотних систем у всі сфери воєнного управління, розвідки, вогневого ураження, логістики та забезпечення. Безпілотні, робототехнічні й роботизовані комплекси перетворилися на невіддільну складову бойових дій, визначаючи якісно нові підходи до ведення війни, побудови систем управління та застосування військових підрозділів. Однак активний розвиток і практичне застосування таких систем супроводжуються відсутністю єдності у понятійно-термінологічному апараті, що призводить до неоднозначного тлумачення понять, документальних розбіжностей і складнощів у стандартизації. Отже, головною метою статті є спроба уніфікації термінології та забезпечення єдності термінології в офіційних документах в процесі розвитку безпілотних систем в Збройних Силах України на основі закордонного та українського досвіду. Основними результатами статті є те, що в ній: зроблена спроба уніфікації і систематизації термінологічного апарату у сфері розвитку та застосування безпілотних (робототехнічних, роботизованих) систем військового призначення, на підставі українського та закордонного досвіду, із забезпеченням чіткого розмежування понять "робот", "роботизована система (комплекс)", "безпілотна система (комплекс)"; аргументовано обґрунтуванням доцільності застосування терміна "безпілотна система", а не "безекіпажна", у військовому контексті; визначена ієрархія термінологічних понять у робототехніці; наведено обґрунтування щодо розмежування між поняттями автоматична, автоматизована та автономна система (комплекс). Матеріали статті можуть бути корисними для військових теоретиків та практиків, які займаються розвитком озброєння та військової техніки (особливо розвитком безпілотних систем (комплексів), а також фахівцям органів військового управління, які залучаються до розроблення офіційних документів за напрямом розвитку безпілотних систем у сфері безпеки та оборони.

Ключові слова: автоматичні (автоматизовані, автономні) пристрої (комплекси, системи), воєнні дії, воєнна безпека, воєнне управління, збройна боротьба, бойові дії, безпілотні системи (комплекси), безекіпажні системи, роботи, роботизовані системи (комплекси), робототехнічні системи (комплекси), наземні (авіаційні (повітряні), морські безпілотні (безекіпажні) системи (комплекси).

Вступ (Introduction)

Сучасний етап розвитку Збройних Сил України (ЗС України) характеризується інтенсивним упровадженням безпілотних систем (БпС) у всі сфери воєнного управління, розвідки, вогневого ураження, логістики та забезпечення. Безпілотні, робототехнічні й роботизовані системи (комплекси) перетворилися на невіддільну складову бойових дій, визначаючи якісно нові підходи до ведення війни, побудови систем управління та

застосування військових підрозділів [1–5]. Однак активний розвиток і практичне застосування таких систем супроводжується відсутністю єдності у понятійно-термінологічному апараті, що призводить до неоднозначного тлумачення понять, документальних розбіжностей і складнощів у стандартизації.

В українському та закордонному науково-технічному просторі паралельно використовуються терміни *“безпілотний”*, *“робототехнічний”*, *“роботизований”*, *“безекіпажний”*, що в ряді випадків застосовуються як синоніми, хоча позначають різні за рівнем автономності, конструктивними ознаками та функціональним призначенням системи. Відсутність узгодженого підходу до визначення понять *“робот”*, *“роботизована система”*, *“безпілотна система”* у військовій термінології створює ризики помилок у нормативно-правових актах, стандартах, технічній документації, а також у процесах закупівлі, розроблення та експлуатації військової техніки [1–12].

Особливої ваги набуває питання термінологічного розмежування понять *“безекіпажна”* та *“безпілотна”* система. У міжнародній практиці (зокрема в стандартах НАТО та ЄС) переважає вживання терміна *unmanned system (безпілотна система)*, який акцентує не лише на відсутності людини, а й на системному характері комплексу, тобто сукупності платформи, засобів управління, зв’язку, навігації, підтримки та обслуговування. У цьому контексті термін *“безекіпажна”* втрачає точність, оскільки орієнтований лише на антропоцентричний аспект конструкції, а не на системну взаємодію елементів.

Отже, актуальність дослідження зумовлена необхідністю:

уніфікувати понятійно-термінологічний апарат у сфері військових безпілотних систем відповідно до міжнародних стандартів і практики держав-партнерів;

забезпечити єдність термінології в офіційних документах, доктринах, стандартах і програмах розвитку Сил безпілотних систем (СБС) ЗС України;

обґрунтувати доцільність використання терміна *“безпілотна система”* як базового для позначення комплексу технічних засобів військового призначення з автономними або дистанційно керованими функціями.

Таким чином, дослідження термінологічних аспектів розвитку безпілотних систем військового призначення є не лише науково-прикладним завданням, а й важливою умовою доктринальної, технічної та організаційної сумісності України з партнерами по НАТО, а також підґрунтям для створення узгодженої системи класифікації, стандартизації та нормативного регулювання у сфері безпілотних технологій.

Матеріали та методи (Materials and Methods)

Отже, метою статті є уніфікація і систематизація термінологічного апарату у сфері розвитку та застосування безпілотних (робототехнічних, роботизованих) систем військового призначення, на підставі українського та закордонного досвіду, із забезпеченням чіткого розмежування понять “робот”, “роботизована система (комплекс)”, “безпілотна система (комплекс)”, а також аргументованим обґрунтуванням доцільності застосування терміна “безпілотна система”, а не “безекіпажна”, у військовому контексті. Також особлива увага статті звертається на розмежування між поняттями автоматична, автоматизована та автономна система (комплекс).

Для цього необхідно виконати такі завдання:

по-перше – це здійснити теоретичний аналіз і порівняльне дослідження українського та закордонного понятійно-термінологічного поля у сфері робототехнічних, роботизованих і безпілотних систем;

по-друге – проаналізувати історію виникнення і розвитку ключових термінів: “робототехніка”, “робот”, “роботизована система (комплекс)”, “безпілотна система (комплекс)”, “автоматичний”, “автоматизований”, “автономний”;

чітко розмежувати терміни “автоматичний”, “автоматизований” і “автономний” безпілотний комплекс (система) в контексті військового призначення;

аргументовано обґрунтувати переваги і доцільність вживання терміна “безпілотна система” замість “безекіпажна система” у військових доктринах, стандартах і технічній документації;

запропонувати узгоджену термінологічну модель (рекомендації) для військових фахівців щодо коректного застосування понять при створенні, закупівлі, експлуатації та документуванні безпілотних систем військового призначення.

Термін *“робототехніка” (англ. “robotics”)* позначає наукову і прикладну дисципліну, яка охоплює дослідження, проєктування, виробництво й застосування роботів і роботизованих систем. Наприклад, у джерелі [16] згадується, що за Американським словником “Robotics is the science or study of the technology associated with the design, fabrication, theory, and application of Robots”. Історично термін “robot” вперше з’явився в п’єсі чеського драматурга Karel Čapek (1921 р., “R.U.R. – Rossum’s Universal Robots”) як “robota” (з чеської – “примусова праця”) [26]. Саме після цього почало активно використовуватися слово “robot” і утворився термін “robotics”. Отже, робототехніка – це поле, яке передбачає використання роботів і систем із певним рівнем автономності або програмованості.

Термін “робот” трактується як механічний (або електромеханічний) пристрій, здатний виконувати певні дії, зазвичай керований програмою або керований дистанційно чи автономно. Наприклад, енциклопедія зазначає: “A robot is generally defined as a machine or mechanical device engineered to execute tasks autonomously or with minimal human intervention – Робота зазвичай визначають як машину або механічний пристрій, розроблений для виконання завдань автономно або з мінімальним втручанням людини”. Слово “robot” (Čapek, 1921) стало основою для подальшого наукового розвитку. У галузі робототехніки також звертається увага на поняття “автономного робота” – робот, який має здатність діяти без постійного втручання людини.

Поняття “роботизована система” (або роботизований комплекс) менш стандартизоване, ніж *“робот”*, і зазвичай використовується для позначення об’єднання декількох платформ, засобів керування, сенсорів, виконавчих механізмів (акторів) тощо. У літературі зустрічаються розмовні формулювання *“robotic system”* або *“robotic system (complex)”*. Наприклад, у [8] вказано, що “Robotic systems may have different levels of autonomous performing ability – Роботизовані системи можуть мати різні рівні автономної продуктивності”. Отже, роботизована система (комплекс) – це сукупність елементів (механічних, електронних, програмних), що взаємодіють і виконують функцію (або функції) за керуванням або автономно.

Термін “безпілотна система” (англ. *“unmanned system”*) відображає комплекс технічних засобів, в якому на борту немає людини-оператора (екіпажу), і який здійснює свою функцію за допомогою дистанційного керування або автономно. Наприклад, у статті, у [8], наведено: “An Unmanned System (US) or Vehicle (UV) can be defined as an ‘electro-mechanical system, with no human operator aboard, that is able to exert its power to perform designed missions” – Безпілотну систему або транспортний засіб можна визначити як “електромеханічну систему без оператора-людини на борту, яка здатна використовувати свою потужність для виконання запланованих місій”.

Також у [8] зазначено, що в рамках U.S. Department of Defense (DoD) вже прийнято термін *“unmanned system”* (UxV) як системне поняття.

У військовому контексті це особливо важливо, адже йдеться не просто про “безекіпажний” засіб, а про інтегровану систему: платформа + зв’язок + управління + сенсори + виконавчі модулі. Доцільно використовувати у військові сфері термін “безпілотна система (комплекс)” як базовий для військових застосувань.

У літературі [1–33] розглядається спектр автономності (autonomy) систем. Наприклад, у [8] наведено визначення: “Автономність означає здатність систем діяти у реальному середовищі без будь-якого зовнішнього керування протягом тривалого часу. Робот має бути здатним виконувати свої дії, а також уточнювати чи змінювати завдання й власну поведінку відповідно до поточної мети та контексту виконання цього завдання”.

Отже, ступені автономності визначаються тим, наскільки система здатна самостійно сприймати середовище (сенсори), ухвалювати рішення (контролер або алгоритм) та діяти (виконавчі механізми) без втручання людини або із мінімальним втручанням. У військових безпілотних системах це має ключове значення для класифікації: дистанційне керування, напівавтономне, автономне. Літературою також виділяється межа між “автоматичним”, “автоматизованим” і “автономним” [1–33].

Автоматичний – це зазвичай означає, що система виконує задану операцію без безпосереднього втручання людини, за попередньо заданим алгоритмом чи командою.

Автоматизований – це акцент на тому, що процес керування автоматизовано, тобто людина в процесі не керує вручну, але система працює за програмою або алгоритмом, часто в керованому середовищі.

Автономний – це система має здатність діяти самостійно адаптуватися до змін середовища, ухвалювати рішення і виконувати завдання без втручання людини або із мінімальним втручанням.

У табл.1 наведено погляд щодо розмежування термінів “автоматичний”, “автоматизований”, “автономний” у контексті безпілотних систем військового призначення [15–33].

Автоматичні системи – це найнижчий рівень розвитку автоматизації, коли дії системи визначаються наперед і не залежать від зовнішніх умов (наприклад, автомат подачі боєприпасів). Автоматичні системи забезпечують технічну швидкість та точність, але не мають гнучкості, бо вони ефективні лише у стандартних умовах. Автоматична система виконує жорстко задані завдання.

Автоматизовані системи – реалізують взаємодію людини та машини, де технічна система виконує більшість функцій, але оператор зберігає можливість контролю та ухвалення рішень (наприклад, автоматизована система управління артилерією або БпЛА). Автоматизовані системи дозволяють реалізувати мероцентричний принцип управління, коли людина ухвалює рішення на основі аналітики, що генерується машинами. Автоматизована система – це техніка, яка виконує операційні функції, а людина ухвалює ключові рішення.

Автономні системи – це вищий рівень розвитку безпілотних технологій, який передбачає здатність системи діяти без зовнішнього управління, оцінювати ситуацію, ухвалювати рішення та змінювати поведінку залежно від обстановки. Автономні системи – це майбутнє військових операцій, де людина визначає стратегічні наміри, а машини реалізують тактичні дії самостійно, що є ключем до асиметричної переваги у війнах нового типу. Автономна система виконує сприйняття, оцінювання, ухвалення рішень і виконання завдань у широкому діапазоні сценаріїв.

Результати (Results)

Визначимо проблематику доцільності застосування терміна “роботизовані комплекси (системи)” у військовій термінології, а також визначення та основні відмінності між термінами “РОБОТ”, “РОБОТИЗОВАНА СИСТЕМА”, “БЕЗПІЛОТНА СИСТЕМА” на основі закордонного та українського досвіду [1–33].

Таблиця 1. Розмежування понять “автоматичний”, “автоматизований” та “автономний” у системах військового призначення

Критерій	Автоматичний	Автоматизований	Автономний
Загальна характеристика	Виконує одну або обмежену кількість функцій за наперед заданим алгоритмом без участі людини	Людина ініціює, контролює або коригує роботу системи, але більшість операцій виконується автоматично	Система самостійно сприймає обстановку, ухвалює рішення, діє відповідно до мети без участі людини
Роль людини	Людина не бере участі під час виконання конкретної дії, але забезпечує попереднє налаштування	Людина бере участь у циклі управління (оператор, контролер)	Людина може визначати лише ціль або завдання, а решта повністю самостійна діяльність системи
Приклад рівня управління	Програмоване виконання певної команди (“ввімкни – вимкни”)	Напівавтоматичне керування із втручанням оператора (“за потреби, корекція дій системи”)	Повне самоуправління, зокрема в умовах невизначеності середовища
Тип системи	Автоматичний приціл, автомат заряджання, автомат керування стабілізатором	Система керування БпЛА з напівавтоматичними режимами польоту або наведення	Безпілотна система, що здатна самостійно обирати маршрут, ціль або дію на основі сенсорних даних
Приклад у військовій сфері	Автомат стрільби, автоматичний фіксатор цілі	Автоматизована система управління (АСУ) вогнем артилерії, БпЛА з ручним запуском і комп’ютерною підтримкою	Автономний безпілотник, що самостійно виконує розвідувальну або ударну місію з урахуванням змін ситуації
Залежність від оператора	Повна, у фазі налаштування	Часткова, у фазі управління	Мінімальна або відсутня, у фазі виконання завдання
Основна ознака	Жорстко запрограмована дія	Алгоритмічно керована взаємодія людини і машини	Когнітивна або адаптивна поведінка системи
Приклади термінологічного вживання	Автоматичний пристрій, автомат	Автоматизована система управління, автоматизований пункт управління	Автономна безпілотна система, автономний робот, автономний бойовий комплекс

Відповідно до стандартів НАТО (STANAG) та загальноприйнятої термінології у сфері оборонних технологій:

РОБОТ (ISO 8373:2012, частково застосовується в НАТО та ОПК) – це автоматично керована, багаторазово програмована, багатофункціональна машина, що має здатність виконувати певні дії, зокрема переміщення, маніпулювання об’єктами або інші операції, за допомогою вбудованих програм або зовнішнього керування.

У військовому контексті:

РОБОТ – це дистанційно керований або автономний пристрій, призначений для виконання завдань у зоні ризику (розвідка, розмінування, вогневе ураження, логістика тощо), що оснащений сенсорами, маніпуляторами або виконавчими механізмами.

РОБОТИЗОВАНА СИСТЕМА (ISO/TR 20218-1:2018, а також концепціями НАТО Joint Capabilities Group) – це технічна система (комплекс технічних засобів), що передбачає одного або декількох роботів, програмне забезпечення, системи керування, сенсори, інтерфейси взаємодії з оператором та інші елементи, які діють скоординовано для виконання складних завдань.

У військовому контексті:

РОБОТИЗОВАНА СИСТЕМА – це організований комплекс засобів, що складається з одного або декількох роботів, пункту управління, каналів зв’язку, модулів автономності та бойового навантаження, інтегрований у загальну бойову структуру підрозділу чи підсистеми.

БЕЗПІЛОТНА СИСТЕМА (Unmanned System) (визначення з Allied Joint Doctrine for Unmanned Aircraft Systems, AJP-3.3.7 NATO, 2016) – це керований або автономний технічний засіб, який виконує місії без присутності людини на борту, до складу якого входить: безпілотна платформа (UAV, UGV, USV, UUV тощо); наземна станція управління (GCS); засоби зв'язку, навігації; система управління або автономного ухвалення рішень.

Відповідно до STANAG 4586 (стандарт взаємодії безпілотних систем): безпілотна система є інтегрованою технічною архітектурою, що забезпечує виконання завдань розвідки, ураження, забезпечення тощо в автоматичному або напівавтоматичному режимі.

Додатково:

Робот – це одиниця (пристрій), що діє.

Роботизована система – це мережа (комплекс), що включає роботів та інші елементи.

Безпілотна система – це система, яка функціонує без присутності людини на борту, здебільшого в оперативному середовищі (бойові дії, спостереження тощо), і може бути як автономною, так і дистанційно керованою.

Робот може бути частиною як роботизованої системи, так і безпілотної системи, але сам по собі не є повноцінною бойовою одиницею без супутньої інфраструктури. Роботизована система не обов'язково є безпілотною, адже може включати людину-оператора або бути частиною спільного середовища "людина-машина". Безпілотна система не обов'язково є роботом у класичному розумінні.

У табл. 2 наведено основні відмінності між поняттями робот, роботизована система та безпілотні системи, а також на рис. 1 розкрито ієрархію понять у робототехниці (галузь науки). Міжнародні організації, такі як Міжнародна федерація робототехніки (International Federation of Robotics – IFR) та Інститут інженерів з електротехніки та електроніки (Institute of Electrical and Electronics Engineers – IEEE), встановлюють стандарти і рекомендації щодо термінології в галузі робототехніки (рис. 1, рис. 2) [1–33].

Національні інституції, такі як стандартизаційні організації та національні академії наук, також можуть розробляти власні терміни та визначення, але вони мають відповідати міжнародним стандартам або мати специфічний характер для певної країни або регіону.

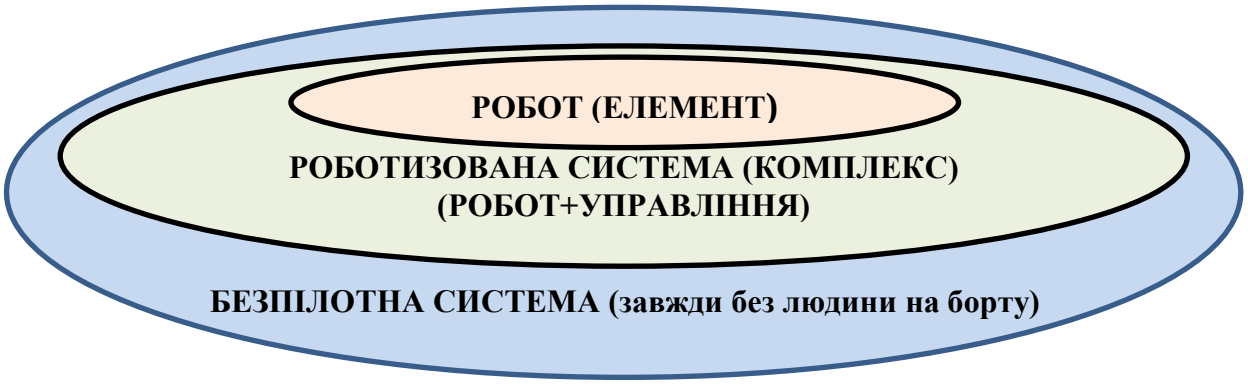


Рисунок 1. Ієрархія між термінами

Проведемо обґрунтування того, що "роботизовані комплекси (системи)" є правильною та коректною назвою для наземних керованих засобів та військових частин (підрозділів), що експлуатують безпілотні наземні комплекси (системи) (БпНК(С).

Таблиця 2. Основні відмінності між поняттями “РОБОТ”, “РОБОТИЗОВАНА СИСТЕМА”, “БЕЗПІЛОТНА СИСТЕМА”

Ознака / Поняття	Робот	Роботизована система	Безпілотна система
Складність	Один пристрій	Комплекс із кількох елементів	Комплекс із безпілотною платформою і керуванням
Наявність оператора	Може бути	Передбачає взаємодію з людиною або іншим елементом	Часто керується оператором або автоматизовано
Область дії	Локальна, обмежена	Виробництво, військова техніка, медицина тощо	Дистанційні операції (розвідка, атака, моніторинг)
Форма реалізації	Маніпулятор, дрон, робот-пилосос	Складний інженерний комплекс	Дрон, безпілотний катер, наземний БпА
Обов’язкова автономія	Не обов’язкова	Часткова або повна	Обов’язково діє без людини на борту

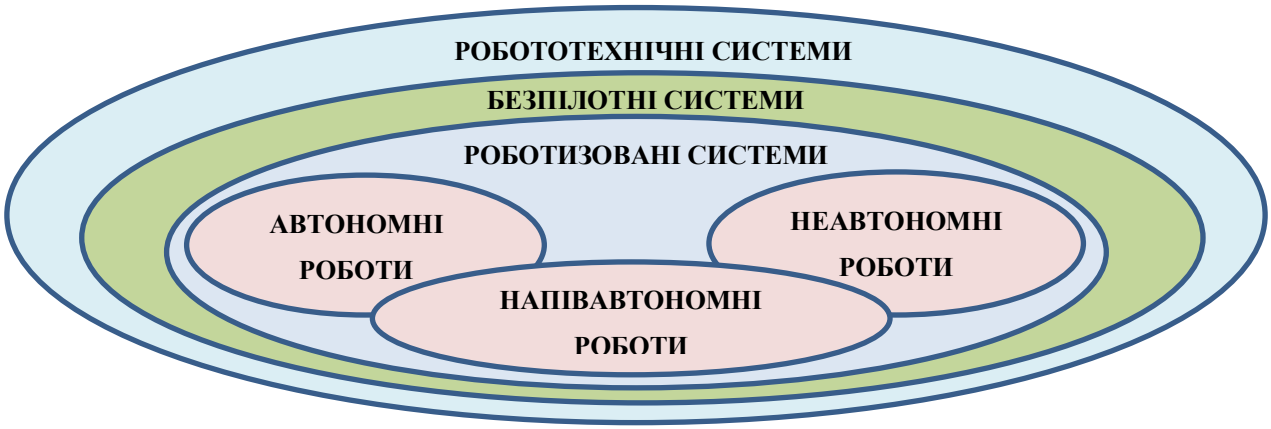


Рисунок 2. Ієрархія термінологічних понять у робототехніці

Термін “наземний роботизований комплекс (система)” є правильним, коректним і перспективним для позначення засобів та підрозділів ЗС України, що застосовують безпілотні наземні платформи, бо [1–33]:

1) Терміни “безпілотний” та “роботизований” не суперечать, а уточнюють один одного. Термін “безпілотний” вказує лише на відсутність людини на борту технічного засобу. Термін “роботизований” наголошує на тому, що технічний засіб має можливість автономного або дистанційного керування, використовує сенсори, елементи штучного інтелекту, автоматизовані виконавчі механізми. Таким чином, наземна безпілотна платформа з можливістю керування, автономного руху, виконання завдань у змінному середовищі – це роботизований засіб, і як частина системи – роботизований комплекс.

2) У доктринальних документах НАТО (наприклад, AJP-3.3.7 або STANAG 4586) широко використовується термін Unmanned Ground System (UGS), який у перекладі не є “безпілотною машиною”, а саме комплексом (system), що включає платформу, управління, зв’язок, функції штучного інтелекту або програмованого керування. У низці країн НАТО (США, Велика Британія, Франція) для наземних безпілотних платформ, що діють автономно або дистанційно, використовується термін “robotic system” або “robotic complex”. Українські нормативно-технічні документи, зокрема в системі оборонного замовлення, вже

використовують термін “роботизований комплекс” щодо виробів на кшталт “Скорпіон”, “Ласка”, “Лемур” тощо.

3) Наземний безпілотний комплекс виконує такі завдання як: самостійний рух (здатність до навігації на місцевості); маніпуляція предметами (бойові модулі, евакуація, доставка); реагування на зміну обстановки (перешкоди, вогневий контакт); виконання команд оператора або діяння за сценарієм тощо. Усі ці функції безпосередньо мають властивості “роботизованого засобу”, а не просто “безпілотного транспортного пристрою”.

4) Підрозділи, які використовують такі засоби, визначаються не лише за типом платформи (повітряна / наземна), а й за характером технологій і способу застосування. У тактичному, оперативному та організаційному плані логічніше називати такі частини “підрозділами роботизованих комплексів (систем)”, бо:

вони не лише експлуатують техніку, а й виконують бойові завдання з її допомогою;

оператори, програмісти, навідники, ІТ-фахівці – це частина єдиного комплексу застосування роботів;

структура підрозділу відповідає вимогам до роботизованого бойового застосування, а не просто керування дистанційною машиною.

Термін “роботизований комплекс” дозволяє:

охопити як автономні, так і дистанційно керовані наземні системи;

інтегрувати майбутні елементи штучного інтелекту, зграйні алгоритми, сенсорні мережі тощо;

уникнути плутанини з терміном “дистанційно керована платформа”, який не відображає складності системи.

Термін “наземний роботизований комплекс (система)” є технічно обґрунтованим, доктринально коректним і функціонально адекватним для позначення сучасних безпілотних наземних платформ у ЗС України. Він відображає не лише відсутність людини, а й наявність керованості, автономності, сенсорного сприйняття, здатності до маніпуляцій та виконання бойових завдань. Така назва відповідає міжнародним стандартам, забезпечує правильну організаційно-штатну ідентифікацію та дозволяє інтегрувати системи майбутнього покоління на основі штучного інтелекту.

Відповідно, структурні підрозділи ЗС України (зокрема роти, взводи) можуть мати назви щодо: “рота (взвод) наземних роботизованих комплексів (систем)”, що дозволяє чітко ідентифікувати їхню функцію, технологічну специфіку та бойове призначення.

Розглянемо питання коректності вживання термінологічних понять “безпілотна наземна система (комплекс)” та “безекіпажна наземна система (комплекс)” в системі розвитку та застосування безпілотних систем в ЗС України.

Найбільш коректним в системі розвитку та застосування безпілотних систем в ЗС України є термін – “безпілотна наземна система (комплекс)”.

В авіації офіційно закріпився термін “безпілотна авіаційна система (БпАС)” / UAS (Unmanned Aerial System).

За цією ж логікою для наземних платформ логічно вживати “безпілотна наземна система (БпНС)” / UGS (Unmanned Ground System).

“Безекіпажний” за досвідом провідних країн світу більше підходить до техніки, де традиційно є екіпаж (літак, корабель, підводний човен, танк тощо). Але для наземних роботизованих платформ правильніше – “безпілотна”, бо вони від початку створюються без людини на борту, на принципах дистанційного чи автономного управління.

У НАТО та західних документах використовується термін Unmanned Ground System (UGS) або Unmanned Ground Vehicle (UGV).

Тобто ключове слово – unmanned → безпілотний, а не “crewless – безекіпажний”. Отже, найбільш коректно для офіційних і наукових текстів: безпілотна наземна система (БпНС) та

безпілотний наземний комплекс (БпНК). А “безекіпажний” можна вживати як синонім у популярних або публіцистичних матеріалах, але не як стандартизований термін.

Нижче наведено узагальнену таблицю термінів, яка дозволяє уніфікувати підхід до назв безпілотних систем у різних середовищах, з урахуванням української термінології та міжнародних (НАТО / ISO / DoD) стандартів.

Додатково можна зазначити, що “безпілотна” – найбільш нейтральний і стандартизований термін, відповідає unmanned / uncrewed, а “безекіпажна” – це допустимий, але менш точний термін, бо передбачає, що екіпаж міг бути, але його немає. У НАТО й США активно переходять на “uncrewed” (гендерно нейтральний варіант), але в українській термінології наразі використовується “безпілотний”. Система (System) ширше, ніж “комплекс”, бо включає апарат + наземну станцію + канали зв’язку + програмне забезпечення. Тобто у статтях і доктринальних документах варто всюди використовувати саме “безпілотна система”, а не “безекіпажна”. Кожна система включає не тільки апарат, а й наземну (морську) станцію управління, канали зв’язку, програмне забезпечення, персонал. У доктринальних документах НАТО все це позначається як System (система), а не просто “дрон” чи “комплекс”. Скорочення US (Unmanned Systems) використовується як загальне для всіх середовищ (табл. 3).

Таблиця 3. Уніфікована термінологія безпілотних систем

Середовище застосування	Українська назва (рекомендовано)	Скорочення	Міжнародний відповідник	Коментар
Повітря	Безпілотна авіаційна система	БпАС	UAS (Unmanned Aerial System) / UAV (Unmanned Aerial Vehicle)	Вже усталений термін у ЗСУ та НАТО.
Наземне середовище	Безпілотна наземна система (комплекс)	БпНС / БпНК	UGS (Unmanned Ground System) / UGV (Unmanned Ground Vehicle)	Правильніше, ніж “безекіпажний”, бо підкреслює автономність.
Морська поверхня	Безпілотна надводна система (комплекс)	БпНС (надв.)	USV (Unmanned Surface Vehicle)	Використовується для морських дронів.
Підводне середовище	Безпілотна підводна система (комплекс)	БпПС	UUV (Unmanned Underwater Vehicle) / AUV (Autonomous Underwater Vehicle)	Поширене в термінах для підводних апаратів.
Космос	Безпілотна космічна система (апарат)	БпКС	USS (Unmanned Space System) / USV (Uncrewed Space Vehicle)	Використовується для супутників та апаратів без екіпажу.

Ще раз зупинимся на термінах “автоматична система”, “автоматизована система” та “автономна система” та визначимо основні критерії віднесення безпілотної роботизованої системи до однієї із категорій.

Автоматична система – технічна або інформаційна система, що реалізує заздалегідь визначений алгоритм виконання однієї або кількох операцій (реакція, контроль, стабілізація, сигналізація тощо) без безпосереднього втручання людини під час виконання операції, але без здатності самостійно формувати адаптивні рішення у нових або невизначених умовах.

До основних критеріїв віднесення до категорії “автоматична” системи можна віднести:
система виконує жорстко задані дії за умовою або порогом;
відсутність механізмів самонавчання або адаптивної зміни поведінки;
не ухвалює рішення, що потребують оцінювання оперативної обстановки;
має обмежену здатність реагувати лише у межах передбачених сценаріїв.

Приклади: стабілізатори озброєння; тригерні системи сигналізації; прості контролери наведення, що працюють за жорсткою логікою.

Автоматизована система – інформаційно-технічна система, яка забезпечує автоматичне оброблення даних, виконання розрахункових процедур та / або ініціювання дій за підтримки технічних засобів, але в якій людина залишається основним суб'єктом ухвалення критичних (тактичних / оперативних) рішень. Автоматизована система призначена для підсилення можливостей людини шляхом надання інформаційної, аналітичної та операційної підтримки.

До основних критеріїв віднесення до категорії "автоматизована" системи можна віднести:

система здійснює збір, фільтрацію, кореляцію та представлення даних;

система може генерувати рекомендації, прогнози або варіанти рішень;

остаточне рішення щодо застосування бойової сили або ключових тактичних дій ухвалює людина (оператор / командир);

можливість ручного або автоматичного перехоплення дій системи людиною у реальному часі.

Приклади: автоматизована система управління військами (АСУВ) з інтерфейсом для оператора; системи розвідки і оброблення даних, що видають таргетні рекомендації; бойові інформаційні комплекси з візуалізацією та підтвердженням оператором.

Автономна система – система, яка здатна самостійно виконувати повний або частковий цикл операцій "сприйняття–оцінка–ухвалення рішення–дія" у заданих межах місії або завдання без постійної участі людини. Автономні системи можуть використовувати методи штучного інтелекту, машинного навчання або адаптивні алгоритми для ухвалення рішень у мінливих умовах бойової обстановки.

До основних критеріїв віднесення до категорії "автономна" системи можна віднести:

здатність самостійно інтерпретувати дані сенсорів та формувати внутрішню модель обстановки;

здатність ухвалювати динамічні рішення без попереднього людського підтвердження у межах визначених правил і правил застосування сили;

наявність механізмів адаптації або самонавчання (залежно від класифікації ступеня автономності);

людина (командир / оператор) визначає місію, правила застосування та межі поведінки, але не обов'язково контролює кожен тактичний акт.

Приклади: автономні безпілотні системи розвідки з ухваленням маршруту в реальному часі; бойові роботизовані комплекси, що самостійно здійснюють маневр у відповідь на загрозу (за наявності відповідних правил і обмежень).

За досвідом для практичної імплементації рекомендовано використовувати шкалу ступенів автономності, де: 0 – повністю ручне управління; 1 – мінімальна автоматизація (порогові реакції); 2–3 – розширена автоматизація з підтримкою оператора; 4 – висока автономність з обмеженою людиною у контурі; 5 – повна автономія в межах визначених завдань (без потреби людського підтвердження для тактичних дій).

Аналіз українського досвіду розвитку та застосування БпС показує, що залежно від простору застосування БпС поділяються на: безпілотні авіаційні комплекси (системи) (БпАК(С); безпілотні наземні комплекси (системи) (БпНК(С); морські безекіпажні комплекси (системи) (МБеК(С). Сьогодні у ЗС України створено та функціонують Сили безпілотних систем (СБС) ЗС України як окремий рід сил та частини (підрозділи) БпС у складі видів та окремих родів військ (сил). Розвиток організаційно-штатної структури БпС у ЗС України показує, що до основних частин (підрозділів) залежно від принципу їх підпорядкованості можна віднести:

- у складі СБС ЗС України: центр БпС; окремі бригади БпС; окремі штурмові бригади БпС; окремі полки БпС; окремі батальйони БпС; дивізіон МБеК у складі окремого полку БпС; батальйон БпНК у складі окремого полку БпС.

- у Сухопутних військах (СВ) ЗС України створено наступні частини (підрозділи) БпС:

окремі батальйони БпС – в оперативних командуваннях;

окремі полки БпС в армійських корпусах (АК);

окремі батальйони БпС в частинах безпосереднього підпорядкування;

батальйони БпАК, роти (батальйони) БпНК – в окремих загальновійськових бригадах;

роти (батальйони) БпНК – в окремих полках БпС;

роти ударних БпАК (УБпАК), взводи БпНК – в окремих загальновійськових батальйонах.

- у Повітряних Силах (ПС) ЗС України створено такі частини (підрозділи) БпС:

окрема бригада БпАК та окремі ескадрильї БпАК, як частини безпосереднього підпорядкування Командування ПС ЗС України.

- у Військово-Морських Силах (ВМС) ЗС України створено наступні частини (підрозділи) БпС: окрема бригада МБеК спеціального призначення, авіаційна ескадрилья БпАК, загін БпАК, групи БпАК, батареї БпС, як частини безпосереднього підпорядкування Командування ВМС ЗС України; окремий полк БпАК; окремий полк БпС; окремий батальйон БпС – у корпусі морської піхоти (МП); батальйони БпС; взводи БпАК; взводи БпНК – у бригадах МП та бригадах берегової оборони; роти УБпАК, роти БпАК, взводи БпАК та взводи БпНК – в батальйонах МП; роти БпНК – в окремих батальйонах БпС та батальйонах УБпАК.

- у Десантно-штурмових військах (ДШВ) ЗС України створено такі частини (підрозділи) БпС: окремі батальйони БпС – як частини безпосереднього підпорядкування Командування ДШВ ЗС України; окремі батальйони БпС – у корпусі ДШВ ЗС України; роти БпНК – у бригадах ДШВ ЗС України; роти УБпАК та взводи БпНК – у лінійних батальйонах корпусів ДШВ ЗС України.

- у Штурмових військах (ШВ) ЗС України створюються такі частини (підрозділи) БпС: полки БпС, як частини безпосереднього підпорядкування Командування ШВ ЗС України;

- у Силах спеціальних операцій (ССпО) ЗС України створено наступні частини (підрозділи) БпС: центр БпС, як частина безпосереднього підпорядкування Командування ССпО ЗС України; загони БпС, роти БпАК, роти БпНК, взводи БпАК, роти УБпАК – в окремому центрі спеціальних операцій та нижче.

- у Силах територіальної оборони (СТрО) ЗС України створено такі частини (підрозділи) БпС: батальйони БпС – у окремих бригадах ТрО; роти УБпАК – у бригадах ТрО;

взводи БпАК та відділення БпНК – у батальйонах ТрО; відділення БпНК – у групах інженерного загородження окремих бригад ТрО.

- у Силах підтримки (СП) ЗС України створено наступні частини (підрозділи) БпС: роти БпС – у окремих інженерних бригадах; окремі батальйони БпС – у окремих бригадах радіологічного, хімічного, біологічного захисту (далі – РХБЗ); роти БпС – у інженерно-саперних батальйонах.

Висновок (Conclusion)

Проведений аналіз українського та закордонного досвіду засвідчив, що термінологічне забезпечення у сфері безпілотних систем військового призначення є ключовою передумовою їх ефективного розроблення, інтеграції та застосування у сучасних операціях. Попри значну кількість наявних джерел, доктрин і стандартів, термінологічний простір залишається фрагментованим, що зумовлено високими темпами технологічної еволюції, різними підходами національних систем оборони та відсутністю уніфікованих концептуальних рамок.

Українська система термінів щодо безпілотних авіаційних, наземних і морських платформ перебуває у стадії активного формування, що зумовлено стрімким бойовим розвитком цих засобів у межах російсько-української війни. Водночас аналіз документів НАТО, США, Великої Британії, Франції, Ізраїлю та інших держав демонструє наявність більш усталених підходів, зокрема чіткого розмежування понять автономія, автоматизовані функції, дистанційно керовані системи, летальні автономні системи зброї, рівні автономності тощо. Найбільш впливовими міжнародними орієнтирами залишаються стандарти STANAG 4586, STANAG 4671, доктринальні документи Міністерства оборони США та підходи SAE до визначення рівнів автономності.

Порівняння українських та закордонних підходів виявило необхідність системного оновлення термінологічного апарату ЗС України з огляду на появу нових класів і типів БпС, зокрема FPV-дронів, ройових систем, адаптивних автономних платформ, БпС із функціональною незалежністю, високим рівнем автоматизації управління та здатністю до самостійної адаптації до середовища. Відсутність унормованих і загальновизнаних на національному рівні визначень призводить до термінологічної невизначеності у нормативних актах, різночитань у бойових документах і ускладнює взаємодію з партнерами по НАТО.

Отже, термінологічний розвиток у сфері безпілотних систем військового призначення має спиратися на три взаємопов'язані напрями:

гармонізація українських термінів із міжнародними стандартами, насамперед НАТО та провідних оборонних відомств;

чітке розмежування понять, зокрема поводження з категоріями "автоматичні", "автономність", "напівавтономність", "дистанційне управління" та "летальні автономні системи";

створення національної таксономії безпілотних систем, що враховує унікальний український бойовий досвід, високу динаміку інновацій та сучасні технологічні тренди.

Комплексне впорядкування термінології сприятиме підвищенню якості планування, управління та бойового застосування частин і підрозділів БпС, забезпечить інтероперабельність зі стандартами союзників і створить основу для сталого розвитку національних технологічних компетентностей у сфері безпілотних систем.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)

Одним із авторів статті є голова редколегії. Для уникнення конфлікту інтересів редакційний процес здійснював заступник голови редколегії Олександр Дейнега.

Використані джерела:

1. Freedberg, S. J. (2023). *Ukraine's drone war rewrites military rules*. Breaking Defense. Retrieved from https://breakingdefense.com/2023/10/ukraines-drone-war-rewrites-military-rules/
2. Bendett, S., & Kania, E. B. (2023). *The new era of drone warfare: Lessons from Ukraine and beyond*. Center for Naval Analyses (CNA). Retrieved from https://www.cna.org/reports/2023/the-new-era-of-drone-warfare
3. Gady, F. S. (2023). *Drone warfare in the Russia-Ukraine conflict: implications for modern military doctrine*. International Institute for Strategic Studies (IISS). Retrieved from https://www.iiss.org/blogs/military-balance/2023/07/drone-warfare-in-the-russia-ukraine-conflict
4. Bondar, K. (2025, March 6). *Ukraine's future vision and current capabilities for waging AI-enabled autonomous warfare.* CSIS. Retrieved from https://www.csis.org/analysis/ukraines-future-vision-and-current-capabilities-waging-ai-enabled-autonomous-warfare
5. European Parliamentary Research Service. (2025). *Drones have become a dominant force in*

Russia's war against Ukraine (EPRS Briefing 772885). Retrieved from https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2025/772885/EPRS_BRI%282025%29772885_EN.pdf

6. Семененко О., Баранов С., Акініна Т., Добровольський Ю., Ярмольчик М., Мусієнко В. (2023). Концептуальні погляди на розвиток і застосування робототехнічних комплексів у Збройних Силах України (концепція, завдання, класифікація, система управління, завдання застосування, перспективи). *Соціальний розвиток і безпека*, № 13 (3), 24-42. URL: https://doi.org/10.33445/sds.2023.13.3.2
7. "Russia's war in Ukraine: *Drone-centric warfare*." (2024). International Centre for Defence and Security (ICDS). Retrieved from https://icds.ee/en/russias-war-in-ukraine-drone-centric-warfare/
8. Bendett, S. (2022–2024). *Аналітичні огляди щодо розвитку російських та китайських безпілотних систем.* CNA. URL: https://www.cna.org
9. Meduza (2025, June 13). *How drones change everything, and nothing – Russian-Ukrainian unmanned warfare and where it's leading this bloody conflict.* Retrieved from https://meduza.io/en/feature/2025/06/13/how-drones-change-everything-and-nothing
10. Залужний В. Ф. , Шаптала С. О. , Коваль В. В. , Назаров В. М. , Грищук Р. В., Семененко О.М. *Засади розвитку роботизованих систем в Збройних Силах України*: монографія / за заг. ред. проф. О. М. Семененка. К.: Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, 2023. 280 с.
11. Wang, J., Liu, Y., & Song, H. (2020). Counter-Unmanned Aircraft System(s) (C-UAS): State of the Art, Challenges and Future Trends. arXiv. Retrieved from https://arxiv.org/abs/2008.12461
12. Luckcuck, M., Farrell, M., Dennis, L., Dixon, C., & Fisher, M. (2018). *Formal specification and verification of autonomous robotic systems: a survey. arXiv*. Retrieved from https://arxiv.org/abs/1807.00048
13. Beer, J. M., Fisk, A. D., Rogers, W., et al. (2014). Toward a framework for levels of robot autonomy in human-robot interaction. *Human Factors*, 56(8), 1248-1264.
14. Alami, R., Chatila, R., Fleury, S., Ghallab, M., & Ingrand, F. (1998). An architecture for autonomy. *International Journal of Robotics Research*, 17(4), 315-337.
15. Glawe, F., Schmeckel, T., Brauner, P., & Ziefle, M. (2025). *Human autonomy and sense of agency in human-robot interaction: A systematic literature review*. *arXiv*. Retrieved from https://arxiv.org/abs/2509.22271
16. International Organization for Standardization. (2012). ISO 8373:2012 *Robots and robotic devices. Vocabulary. Geneva: ISO.* Retrieved from https://www.iso.org/standard/55890.html
17. U.S. Department of Defense. (2021). *Department of Defense Directive 3000.09 — Autonomy in Weapon Systems.* Washington, DC: DoD. Retrieved from https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodd/300009p.pdf
18. NATO Standardization Office. (2020). STANAG 4586 — Standard Interfaces of UAV Control System (UCS) for NATO UAV Interoperability. Brussels: NATO.
19. Pasichnyk, V., & Doshchenko, M. (2025). Unmanned ground-based robotic systems: classification and analysis. *UJMEMS*, 11(3), 11-19. https://doi.org/10.23939/ujmems2025.03.011
20. "UNMANNED GROUND-BASED ROBOTIC SYSTEMS: CLASSIFICATION AND ANALYSIS." (2025). *UJMEMS*, 11(3). Retrieved from https://science.lpnu.ua/ujmems/all-volumes-and-issues/vol-11-no-3-2025/unmanned-ground-based-robotic-systems-classification
21. Islam, M. J., Hong, J., & Sattar, J. (2018). Person following by autonomous robots: A categorical overview. *arXiv*. Retrieved from https://arxiv.org/abs/1803.08202
22. Autonomy in socially assistive robotics: a systematic review. (2025). *Frontiers in Robotics and*

AI. Retrieved from https://www.frontiersin.org/journals/robotics-and-ai/articles/10.3389/frobt.2025.1586473/full
23. Artjushyn, L. M., & Degtyarenko, O. V. (2021). Розвиток безпілотних авіаційних комплексів військового призначення: термінологічні аспекти та напрями вдосконалення. *Збірник наукових праць ХНУПС*, 4(66), 15-25. Retrieved from http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/23491/
24. Kovalenko, I. П. (2022). Проблематика термінології в системі розвитку роботизованих і безпілотних систем оборонного призначення. *Вісник Національного університету оборони України*, 2(71). Retrieved from https://nuou.org.ua/visnyk/2022/2/kovalenko.pdf
25. Polak, Ł. (2018). Operational and technological directions for unmanned systems. *Security and Defence Quarterly*, 15(4), xx-yy. Retrieved from https://securityanddefence.pl/pdf-103343-36158?filename=Polak.pdf
26. Čapek K. (1920). *R.U.R. (Rossum's Universal Robots)*. Prague. URL: https://archive.org/details/RUR.
27. Asimov I. (1950). *I, Robot*. New York: Gnome Press. Збірка оповідань, включно з “Runaround”.
28. Military robots and unmanned vehicles in global context: types, capabilities and regulatory frameworks. (2025). *Obrana a Strategie*. Retrieved from https://obranastrategie.cz/en/issues/2025-03/military-robots-and-unmanned-vehicles-global-context
29. Unmanned Systems and Electronic Warfare 2025: *How Poland and Ukraine Are Innovating Amid the Russia Conflict*. (2025, March 20). Debuglies. Retrieved from https://debuglies.com/2025/03/20/unmanned-systems-and-electronic-warfare-2025-how-poland-and-ukraine-are-innovating-amid-the-russia-conflict/
30. Scharre, P. (2018). *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. New York: W.W. Norton.
31. Chen, H., Zhang, J., Zhang, C., & Hu, H. (2021). From Automation System to Autonomous System. *Systems*, 9(3). MDPI. URL: https://www.mdpi.com/2079-8954/9/3/66.
32. Taddeo, M., McCutcheon, T., & Floridi, L. (2022). A Comparative Analysis of the Definitions of Autonomous Systems. *Philosophies*, 7(3). PMC. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9315036/.
33. SAE International. (2021). SAE J3016: Levels of Driving Automation. URL: https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/

References

1. Freedberg, S. J. (2023). *Ukraine’s drone war rewrites military rules*. Breaking Defense. Retrieved from https://breakingdefense.com/2023/10/ukraines-drone-war-rewrites-military-rules/
2. Bendett, S., & Kania, E. B. (2023). *The new era of drone warfare: Lessons from Ukraine and beyond*. Center for Naval Analyses (CNA). Retrieved from https://www.cna.org/reports/2023/the-new-era-of-drone-warfare
3. Gady, F. S. (2023). *Drone warfare in the Russia-Ukraine conflict: implications for modern military doctrine*. International Institute for Strategic Studies (IISS). Retrieved from https://www.iiss.org/blogs/military-balance/2023/07/drone-warfare-in-the-russia-ukraine-conflict
4. Bondar, K. (2025, March 6). *Ukraine’s future vision and current capabilities for waging AI-enabled autonomous warfare.* CSIS. Retrieved from https://www.csis.org/analysis/ukraines-future-vision-and-current-capabilities-waging-ai-enabled-autonomous-warfare
5. European Parliamentary Research Service. (2025). *Drones have become a dominant force in*

Russia's war against Ukraine (EPRS Briefing 772885). Retrieved from https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2025/772885/EPRS_BRI%282025%29772885_EN.pdf

6. Semenenko, O., Baranov, S., Akinina, T., Dobrovolskyi, Yu., Yarmolchyk, M., & Musiienko, V. (2023). Conceptual views on the development and use of robotic systems in the Armed Forces of Ukraine (concept, tasks, classification, control system, application tasks, prospects). *Social Development and Security*, 13(3), 24–42. https://doi.org/10.33445/sds.2023.13.3.2
7. "Russia's war in Ukraine: Drone-centric warfare." (2024). *International Centre for Defence and Security (ICDS).* Retrieved from https://icds.ee/en/russias-war-in-ukraine-drone-centric-warfare/
8. Bendett, S. (2022–2024). *Analytical Reviews on the Development of Russian and Chinese Unmanned Systems.* CNA. URL: https://www.cna.org
9. Meduza (2025, June 13). *How drones change everything, and nothing – Russian-Ukrainian unmanned warfare and where it's leading this bloody conflict.* Retrieved from https://meduza.io/en/feature/2025/06/13/how-drones-change-everything-and-nothing
10. Zaluzhnyi, V. F., Shaptala, S. O., Koval, V. V., Nazarov, V. M., Hryshchuk, R. V., & Semenenko, O. M. (Eds.). (2023). *Foundations for the Development of Robotic Systems in the Armed Forces of Ukraine: Monograph.* Kyiv: Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine. 280 p.
11. Wang, J., Liu, Y., & Song, H. (2020). *Counter-Unmanned Aircraft System(s) (C-UAS): State of the Art, Challenges and Future Trends.* arXiv. Retrieved from https://arxiv.org/abs/2008.12461
12. Luckcuck, M., Farrell, M., Dennis, L., Dixon, C., & Fisher, M. (2018). *Formal specification and verification of autonomous robotic systems: a survey*. *arXiv*. Retrieved from https://arxiv.org/abs/1807.00048
13. Beer, J. M., Fisk, A. D., Rogers, W., et al. (2014). Toward a framework for levels of robot autonomy in human-robot interaction. *Human Factors*, 56(8), 1248-1264.
14. Alami, R., Chatila, R., Fleury, S., Ghallab, M., & Ingrand, F. (1998). An architecture for autonomy. *International Journal of Robotics Research*, 17(4), 315-337.
15. Glawe, F., Schmeckel, T., Brauner, P., & Ziefle, M. (2025). Human autonomy and sense of agency in human-robot interaction: A systematic literature review. *arXiv*. Retrieved from https://arxiv.org/abs/2509.22271
16. International Organization for Standardization. (2012). ISO 8373:2012 *Robots and robotic devices. Vocabulary. Geneva: ISO.* Retrieved from https://www.iso.org/standard/55890.html
17. U.S. Department of Defense. (2021). *Department of Defense Directive 3000.09 – Autonomy in Weapon Systems.* Washington, DC: DoD. Retrieved from https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodd/300009p.pdf
18. NATO Standardization Office. (2020). STANAG 4586 – Standard Interfaces of UAV Control System (UCS) for NATO UAV Interoperability. Brussels: NATO.
19. Pasichnyk, V., & Doshchenko, M. (2025). Unmanned ground-based robotic systems: classification and analysis. *UJMEMS*, 11(3), 11-19. https://doi.org/10.23939/ujmems2025.03.011
20. "UNMANNED GROUND-BASED ROBOTIC SYSTEMS: CLASSIFICATION AND ANALYSIS." (2025). *UJMEMS*, 11(3). Retrieved from https://science.lpnu.ua/ujmems/all-volumes-and-issues/vol-11-no-3-2025/unmanned-ground-based-robotic-systems-classification
21. Islam, M. J., Hong, J., & Sattar, J. (2018). *Person following by autonomous robots: A categorical overview*. *arXiv*. Retrieved from https://arxiv.org/abs/1803.08202
22. Autonomy in socially assistive robotics: a systematic review. (2025). *Frontiers in Robotics and AI*. Retrieved from https://www.frontiersin.org/journals/robotics-and-

ai/articles/10.3389/frobt.2025.1586473/full
23. Artjushyn, L. M., & Degtyarenko, O. V. (2021). Development of unmanned aviation systems for military purposes: terminological aspects and directions for improvement. *Collection of Scientific Papers of Kharkiv National Air Force University,* 4(66), 15–25. Retrieved from http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/23491/
24. Kovalenko, I. P. (2022). Terminology issues in the development of robotic and unmanned defense systems. *Bulletin of the National Defence University of Ukraine*, 2(71). Retrieved from https://nuou.org.ua/visnyk/2022/2/kovalenko.pdf.
25. Polak, Ł. (2018). Operational and technological directions for unmanned systems. *Security and Defence Quarterly*, 15(4), xx-yy. Retrieved from https://securityanddefence.pl/pdf-103343-36158?filename=Polak.pdf
26. Čapek K. (1920). *R.U.R. (Rossum's Universal Robots)*. Prague. URL: https://archive.org/details/RUR.
27. Asimov I. (1950). *I, Robot*. New York: Gnome Press. A collection of short stories, including «Runaround».
28. Military robots and unmanned vehicles in global context: types, capabilities and regulatory frameworks. (2025). *Obrana a Strategie*. Retrieved from https://obranastrategie.cz/en/issues/2025-03/military-robots-and-unmanned-vehicles-global-context
29. Unmanned Systems and Electronic Warfare 2025: *How Poland and Ukraine Are Innovating Amid the Russia Conflict.* (2025, March 20). Debuglies. Retrieved from https://debuglies.com/2025/03/20/unmanned-systems-and-electronic-warfare-2025-how-poland-and-ukraine-are-innovating-amid-the-russia-conflict/
30. Scharre, P. (2018). *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. New York: W.W. Norton.
31. Chen, H., Zhang, J., Zhang, C., & Hu, H. (2021). From Automation System to Autonomous System. *Systems*, 9(3). MDPI. URL: https://www.mdpi.com/2079-8954/9/3/66.
32. Taddeo, M., McCutcheon, T., & Floridi, L. (2022). A Comparative Analysis of the Definitions of Autonomous Systems. *Philosophies*, 7(3). PMC. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9315036/.
33. SAE International. (2021). SAE J3016: *Levels of Driving Automation*. URL: https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/

Terminological aspects of the development of unmanned military systems: Ukrainian and foreign experience

Oleh Semenenko
Honored Scientist and Engineer of Ukraine
Doctor of Military Sciences, Professor
Deputy Head of the Central Scientific Research Institute of the Armed Forces of Ukraine for Scientific Work
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: aosemenenko@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6477-3414

Olexandr Vodchyts
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Head of the Department of Military Training
Department of Military Training State University "Kyiv Aviation Institute"
03058, Lubomyr Huzar avenue, 1, Kyiv, Ukraine
e-mail: agv64agv@gmail.com
ORCID: 0000-0002-3294-7632

Roman Dziubchuk
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Professor of the Department of Combat Support and Routine Duties
Korolov Zhytomyr Military Institute
10004, Liatoshynskoho St., 1, Zhytomyr, Ukraine
e-mail: rd_zt@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6224-456X

Oleh Tarasov
Candidate of Military Sciences, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Military Training
Department of Military Training State University "Kyiv Aviation Institute"
03058, Lubomyr Huzar avenue, 1, Kyiv, Ukraine
e-mail: tarasovo@ukr.net
ORCID: 0000-0002-6763-8653

Maria Yarmolchyk
Doctor of Philosophy
Head of Research Laboratory
Department of Military Training State University "Kyiv Aviation Institute"
03058, Lubomyr Huzar Avenue, 1, Kyiv, Ukraine
e-mail: LinkinFan357@ukr.net
ORCID: 0000-0001-9917-0189

Sergii Stolinets
Senior Lecturer
Department of Military Training State University "Kyiv Aviation Institute"
03058, Lubomyr Huzar Avenue, 1, Kyiv, Ukraine
e-mail: Stolinets@ukr.net
ORCID: 0000-0001-9202-0057

"Autonomy reduces the human burden on system management, allows them to act faster and can change the nature of the use of forces."
(Paul Scharre, Army of None)

Abstract . The current stage of development of the Armed Forces of Ukraine is characterized by the intensive introduction of unmanned systems (UAS) into all areas of military command, intelligence, fire control, logistics and support. Unmanned, robotic and robotic complexes have become an integral part of combat operations, defining qualitatively new approaches to warfare, building control systems and using military units. However, the active development and practical

application of such systems are accompanied by a lack of unity in the conceptual and terminological apparatus, which leads to ambiguous interpretation of concepts, documentary discrepancies and difficulties in standardization. Thus, the main goal of the article is an attempt to unify terminology and ensure the unity of terminology in official documents in the process of developing unmanned systems in the Armed Forces of Ukraine based on foreign and Ukrainian experience. The main results of the article are that it: makes an attempt to unify and systematize the terminological apparatus in the field of development and application of unmanned (robotic, robotic) systems for military purposes, based on Ukrainian and foreign experience, ensuring a clear distinction between the concepts of “robot”, “robotic system (complex)”, “unmanned system (complex)”; argues with justification for the expediency of using the term “unmanned system”, and not “unmanned”, in a military context; defines the hierarchy of terminological concepts in robotics; provides justification for the distinction between the concepts of automatic, automated and autonomous system (complex). The materials of the article may be useful for military theorists and practitioners involved in the development of weapons and military equipment (especially the development of unmanned systems (complexes), as well as specialists of military command bodies involved in the development of official documents in the direction of the development of unmanned systems in the field of security and defense. Keywords: automatic (automated, autonomous) devices (complexes, systems), military operations, military security, military command, armed struggle, combat operations, unmanned systems (complexes), unmanned systems, robots, robotic systems (complexes), robotic systems (complexes), ground (aviation (air), sea unmanned (unmanned) systems (complexes).

Keywords: automatic (automated, autonomous) devices (complexes, systems), military operations, military security, military command and control, armed struggle, combat operations, unmanned systems (complexes), unmanned platforms, robots, robotic systems (complexes), robotic engineering systems (complexes), ground, aerial (air), maritime unmanned (crewless) systems (complexes).

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *June 17, 2025* | **Revisions Requested:** *July 10, 2025* | **Revision Received:** *October 7, 2025*
Accepted: *October 7, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.5

Military Pedagogy and Psychology under the Conditions of the russian-Ukrainian War: Problems, Solutions and Prospects for Development

Volodymyr Hurkovskyi
Doctor of Public Administration, Professor
Chief of Branch
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: volodymyrgurkovskyi@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2021-5204

Yevhen Romanenko
Doctor of Public Administration, Professor
Chief of Branch
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: poboss1978@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2285-0543

Karel Nedbalek
Doctor of Law, Professor
European Professional Doctorate
Zlín, Czech Republic
e-mail: slusovice@motelgolg.cz
ORCID: 0000-0002-1010-2460

Liliia Semenenko
Senior Lecturer of the Department of Foreign Languages
National Defence University of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28, Kyiv, Ukraine
e-mail: selin-ua@ukr.net
ORCID: 0000-0002-5628-3586

Roman Duzhyi
Deputy Chief of the Foreign Languages
Education and Research Centre
National Defence University of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28, Kyiv, Ukraine
e-mail: romeojuliet@ukr.net
ORCID: 0000-0002-8064-1312

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Artem Semenenko
Cadet
Military Institute of Taras Shevchenko National University of Kyiv
03189, Yulii Zdanovskaya St., 81, Kyiv, Ukraine
e-mail: aretemsemen1612@gmail.com
ORCID: 0009-0006-2753-5648

Abstract. The article is devoted to the research of the main challenges in military pedagogy and psychology in the context of the russian-Ukrainian war, which has been ongoing since 2014 and escalated in 2022, with an emphasis on foresight strategies for addressing them. The research focuses on three main areas: psychological support for the Armed Forces of Ukraine, preparing citizens for national resistance, and the social and psychological reintegration of veterans. The aim of the research is to develop a scientifically grounded foresight strategy for the advancement of military pedagogy and psychology under the conditions of the russian-Ukrainian war. This includes identifying key challenges and gaps in the system of training military educators and psychologists, justifying the need to establish an institutional framework for coordinating scientific, educational, and practical initiatives, and preparing recommendations for the establishment of a specialised department and research institution on military pedagogy and psychology within the structure of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine.The methodological foundation includes an interdisciplinary approach, foresight methodology, content analysis of publications, as well as structural and functional and comparative analysis of the experience from NATO countries (the United States, Israel, Finland, Canada, Australia). The analysis demonstrates the effectiveness of integrating psychological and pedagogical technologies into national security systems. It is proposed to establish a Department and an Institute of Military Pedagogy and Psychology within the National Academy of Educational Sciences of Ukraine to coordinate research, develop the “Military Psychologist” professional standard, educational programmes, and rehabilitation technologies. The foresight analysis outlines baseline, optimistic, and crisis scenarios through to 2030, with the optimistic forecast anticipating a 20% reduction in cases of absence without leave (AWOL), high-quality student training, and a 15% decrease in requests for assistance.The authors highlight systemic shortcomings such as the high rate of absence without leave (80,000 cases in 2024), insufficient psychological training of personnel, and limited stress management competencies among commanders. It is noted that the basic general military training for 70,000 students, introduced under the Law No. 3633-IX from 2025, is hindered by a shortage of personnel and methodologies. The rehabilitation of 1.2 million veterans, including 500,000 combatants, is slowed by the lack of comprehensive programmes, as evidenced by 18,000 requests for psychological assistance in April 2024.The recommendations imply introducing adaptive educational programmes for basic general military training and involving international experts to adapt best practices in the sphere of stress management, resistance training, and veteran rehabilitation.

Keywords: military pedagogy, military psychology, russian-Ukrainian war, psychological support, national resistance, veteran reintegration, foresight strategies, Armed Forces of Ukraine, stress management, National Academy of Educational Sciences of Ukraine.

Introduction

russia's war against Ukraine, ongoing since 2014 and escalated into a full-scale invasion on 24 February 2022, has transformed the functional field of military pedagogy and psychology from peacetime to crisis and mobilisation mode. This shift requires a systemic restructuring of educational, scientific, and practical approaches to training military specialists, particularly in matters related to the mental and moral provision of combat capability. Training and supporting human resources under

high-intensity combat conditions has become the dominant challenge for the national security system. However, the current system of military education, training, and psychological support is struggling to adapt to the rapidly changing realities of war.

The war has changed the very nature of the educational process in higher military educational institutions: the need is growing for adaptive training programmes tailored to wartime conditions, for the integration of combat experience into pedagogy, and for the strengthening of the moral and psychological components in the education and professional development of military personnel. Outdated approaches to military and patriotic education require rethinking in light of the realities of hybrid warfare, total resistance, and civil and military integration.

The role of innovative educational and research clusters is increasing, combining the resources of higher military educational institutions, research establishments, public and veterans' organisations, military units, and psychological support centres. At the same time, due to the absence of a coordinated state strategy for the development of military pedagogy and psychology, it is not currently possible to establish a stable institutional foundation for such cooperation.

The primary challenges include:

The continuous increase in the number of personnel, particularly due to mobilisation, which overloads the infrastructure of military educational institutions and the psychological support system;

The insufficient quality and quantity of methodological materials relevant to the conditions of modern warfare, especially those reflecting the combat experience of 2022–2025;

The absence of unified and scientifically validated methods for the psychological selection, training, support, and rehabilitation of servicemen and veterans;

The underdevelopment of an institutional system for psychological and social rehabilitation, leading to the underestimation of issues such as post-traumatic stress disorder (PTSD), depression, suicidal behaviour, and so on;

The organisational fragmentation of scientific and educational cooperation between the structures of the Ministry of Defence of Ukraine, the Ministry of Education and Science of Ukraine, the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, and other security sector actors.

Thus, the main scientific problem lies in the absence of a systemic foresight-based strategy for the development of military pedagogy and psychology, one that would address the challenges of hybrid warfare and ensure a stable institutional response to the growing mental, educational, and organisational needs of the security and defence sector.

The key problems of psychological support within the Defence Forces of Ukraine are presented in Figure 1.

The hypothesis of this research is that the establishment of an institutional platform within the state will make it possible to consolidate the intellectual resources of academic military education and military science, introduce effective mechanisms for the preparation, support, and rehabilitation of servicemen, and ensure systematic scientific support for the transformation of military education under wartime conditions.

In view of the outlined problems and challenges faced by the system of military education and psychological support under wartime conditions, there arises the need for a scientifically grounded approach to forming a foresight strategy for the development of military pedagogy and psychology. To this end, it is necessary to analyse the current academic discourse, refine the research objective, and justify the methodological approaches employed.

Literature review

The methodological basis also includes the works of leading Ukrainian researchers, in particular: V. Luhovyi and V. Kremen regarding quality management in higher education under crisis conditions [1–5]; Zh. Talanova, A. Hoshovska, and K. Vashchenko in the field of public administration of higher education development [6–10]; S. Maksymenko in the field of applied and

developmental psychology [11]; V. Panko in the context of psychological research during wartime and the professional training of psychologists [12, 13]; O. Panchenko, O. Naumenko, A. Kabantseva, and I. Serdiuk in the field of clinical psychology [27].

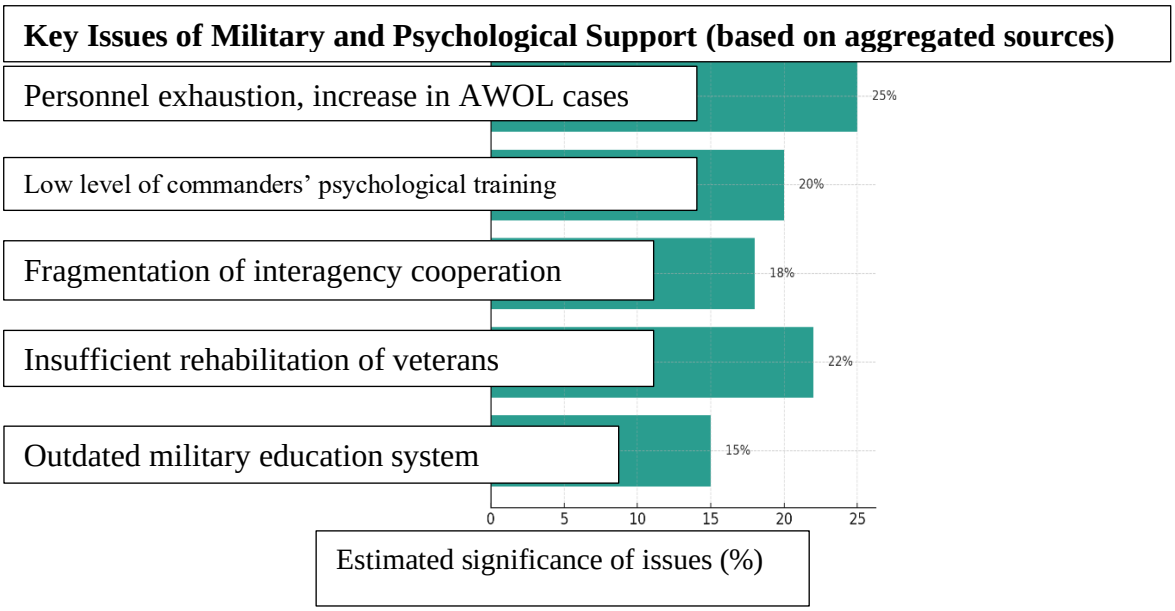


Figure 1. Key problems of psychological support within the Defence Forces of Ukraine

The problematic of pedagogical prospects for transforming military education in Ukraine based on international experience has been examined by V. Kyrylenko, V. Hurkovskyi, L. Semenenko, and O. Verbovenko [26]. The researchers argue that the problems faced by the national education system under the conditions of full-scale war are multifaceted. They involve not only material losses but also challenges related to psychological support, adaptation to new educational formats, and the necessity of introducing innovative technologies into the educational process

Foreign approaches are also of considerable interest, in particular: a review of studies on psychological resilience competencies (Frontiers in Psychology) – self-organisation, mental flexibility, and strength of character as core skills [14]; analysis of international experience in supporting Ukraine (NATO, EU) in terms of psychological rehabilitation and staff training [15]; international resilience programmes such as the NATO Resilience Reference Curriculum, which offers standardised approaches to developing psychological resilience; and the Norwegian Operational Resilience Training (ORT), developed with consideration of Ukraine's experience and regarded as one of the most practical courses on stress management.

These sources made it possible to determine that in most NATO member states, the training of military psychologists and pedagogues follows clearly defined stages: initial selection, training under standardised programmes, deployment support in combat zones, rehabilitation, and reintegration into society. In Ukraine, however, this logic has not been institutionally replicated; it remains significantly fragmented and unevenly resourced.

The aim of this research is to develop a scientifically grounded foresight strategy for the development of military pedagogy and psychology under the conditions of the russian-Ukrainian war, which includes:

identifying the key challenges and gaps in the national system for training military educators and psychologists;

substantiating the need to establish an institutional foundation for coordinating scientific, educational, and applied initiatives in this field;

preparing recommendations for the establishment of a department and research institution within the structure of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine specialising in military pedagogy and psychology.

In the following section, the problems outlined in the introduction will be analysed, followed by the systematisation of foresight directions. A structured table will be presented to offer a comparative analysis of challenges, opportunities, and institutional scenarios for the development of military pedagogy and psychology in Ukraine. These challenges require a coordinated scientific and managerial approach for their resolution.

Methodological Framework

The methodological basis of this research is a combination of an interdisciplinary approach and foresight methodology adapted to the sphere of national security. The emphasis is placed on the integration of experience in military pedagogy, applied psychology, public administration, and forecasting under the conditions of the ongoing military aggression.

In the context of this research, foresight is viewed not as a forecast, but as a tool for strategic vision and the mobilisation of stakeholders around a shared vision of the desired future for military pedagogy and psychology. The core concept is “foresight as action”, meaning foresight as a mechanism for change through the development of policies, educational strategies, and inter-institutional cooperation.

The research methods imply:

content analysis of open-access academic publications in professional journals and reports by international organisations (NATO DEEP, DARPA),

structural-functional analysis of the educational and scientific infrastructure in Ukraine, including a review of the Priority Areas (Topics) of Scientific Research and Scientific-Technical (Experimental) Developments of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine (NAES) for 2023–2027,

comparative analysis of approaches to the training of military specialists in NATO countries.

Results

The research findings indicate that the development of military pedagogy and psychology requires continuous improvement of training methods and a systematic shift towards the demands of modern warfare. As Janusz Korczak once noted: “To reform the world means to reform education” (uk.wikipedia.org). This principle underscores that the improvement of the training system (including psychological training) for Defence Forces personnel in line with advanced standards and requirements depends on the introduction of new scientifically grounded approaches to its organisation, as well as the implementation of effective measures to overcome current challenges.

Insufficient Psychological Support in the Armed Forces of Ukraine (AF of Ukraine)

Despite the efforts of the state, civil society, and volunteer communities, psychological support for Defence Forces personnel remains a vulnerable element of the national security system. The relevance of the issue is confirmed not only by practical observations but also by empirical studies, including reports by the NGO “Come Back Alive” and the Centre for Strategic Communication and Information Security. According to the latter, as of 2024, there has been a rise in the number of unauthorised absences (UA) from units, often linked to psychological exhaustion rather than ideological or motivational breakdowns [17].

Military commanders do not always possess sufficient training in tactical psychology, crisis response, and psychological prevention. This becomes a critical factor in emergency situations. According to available open-source information, only 37% of commanders have basic training in military psychology. Research conducted by the Main Directorate for Morale, Welfare and Recreation of the AF of Ukraine indicates that it is only through commanders’ awareness of the

importance of the human factor in achieving victory, the consistent execution by personnel of relevant exercises to improve communication throughout the unit, self-regulation, and psychological first aid provision, and through the systematic repetition of these practices, that psychological readiness to fulfil assigned tasks can be developed [18].

In the United States, stress management programmes developed by DARPA include stress control training, cognitive-behavioural techniques, and the use of technologies such as biometric sensors to monitor psychological condition (DARPA, 2023). These programmes are integrated into the military personnel training system, allowing psychological resilience to be strengthened even before the onset of combat operations. For example, the "Resilience Training" programme provides for regular sessions on emotional regulation and decision-making in stressful situations, which reduces the risk of psychological breakdowns.

In Israel, psychological training is an integral part of military education. Officer courses include modules on leadership development, teamwork, and psychological resilience under combat stress (Israel Defense Forces, 2023). Particular attention is paid to PTSD prevention through the early identification of signs of psychological exhaustion. This experience may be useful for Ukraine, where similar modules need to be introduced into the training of commanders and personnel.

Adapting these approaches to the Ukrainian context requires developing short-term training courses for the Armed Forces of Ukraine, which could be delivered directly within military units. For instance, the development of a "Military Psychologist" standard could include mandatory training for officers in the basics of psychological support, thereby increasing the effectiveness of unit management.

Absence Without Leave and Desertion

The statistics on absence without leave and desertion in the Armed Forces of Ukraine indicate the seriousness of the problem: in 2023, over 7,000 criminal proceedings were registered under Articles 407–408 of the Criminal Code of Ukraine (Office of the Prosecutor General, 2024), while unofficial estimates suggest the actual scale could reach 100,000–150,000 cases [16].

It should be noted that official statistics on absence without leave and desertion in the AF of Ukraine are rarely published in open sources. This is explained both by the state of martial law and by national security considerations.

The prevalence of absence without leave and desertion is closely linked to low psychological resilience, emotional exhaustion, and burnout. Many cases of absence without leave and desertion are associated with a lack of rotations, mobilisation without sufficient psychological foundation ("busification"), low morale and psychological condition among conscripts, the absence of systematic psychological support, and a weak institutional system for psychological training. Gaps in the system of morale, welfare and recreation increase the risk of absence without leave and desertion, which undermines defence capability and creates conditions for vulnerable sections along the front line. Moreover, modern hybrid warfare, which combines physical combat with informational and psychological pressure, demands high psychological resilience from personnel, which is often lacking.

Lack of Unified Psychological Selection Methodologies

The absence of unified psychological selection methodologies in the Defence Forces of Ukraine remains one of the main issues in personnel policy, negatively impacting the effectiveness of staffing and training of personnel. Despite the existence of the Instruction on the Organisation of Professional Psychological Selection, approved by Order No. 525 of the Ministry of Defence of Ukraine dated 20 October 2009, which outlines the core principles and procedures of selection, in practice there is significant variability in the application of psychodiagnostic methods [32]. As a result, there are no common standards for assessing candidates' professional suitability for military service. In particular, N. Onishchenko's research points out that within the National Guard of Ukraine, psychodiagnostic tools are fragmented and incomplete, highlighting the need for updated scientific research on the

methodological and organisational foundations of optimal professional psychological selection for various categories of specialists [33]. These factors hinder the effective long-term forecasting of s servicemen's professional suitability.

Current approaches to assessing the psychological readiness of servicemen are outdated and fail to reflect the specific nature of modern combat operations. For example, the methods used for selecting candidates for the Armed Forces of Ukraine do not always allow for the identification of individuals with low stress resilience, thereby increasing the risk of absence without leave.

The lack of standardised training programmes for military psychologists complicates the implementation of modern psychological practices such as cognitive behavioural therapy or stress management training.

It is worth noting that this issue is not limited to military pedagogy and psychology. Research conducted by leading Ukrainian scholars – V. Pank, O. Panchenko, O. Naumenko, A. Kabantseva, and I. Serdiuk – confirms that one of the major challenges in the field of clinical psychology is the absence of unified approaches to the certification of specialists as a guarantee of professional competence. At present, certification in clinical psychology has no legally established procedure, which complicates the recognition of clinical psychologists as part of the national healthcare system [27].

For comparison, it is worth mentioning the experience of Israel, which, following the Yom Kippur War (1973), reorganised its military education system with a focus on integrating psychological training, selection, support, and rehabilitation. At that time, a separate research institution was established under the auspices of the Ministry of Defence, combining academic science with combat experience. This institute became the source for developing standardised psychological methodologies, crisis response systems, and innovative educational programmes for commanders and military psychologists [20]

The Weak Development of the Institutional System for Psychological and Social Rehabilitation

The psychological and social rehabilitation of veterans after rotations or discharge from service remains systematically underestimated. The existing infrastructure is limited due to a shortage of specialists, a lack of methodological resources, and the absence of a unified model of interagency cooperation. Studies conducted by the NGO "Legal Hundred" and the Ukrainian Veterans' Foundation indicate that nearly 60% of veterans did not undergo any psychological rehabilitation during the year following demobilisation [19].

Psychological and social rehabilitation of veterans after rotations or discharge from service remains systematically undervalued. The existing infrastructure is limited due to an insufficient number of specialists, a lack of methodological resources, and the absence of a unified model of interagency cooperation. Studies conducted by the NGO "Legal Hundred" and the Ukrainian Veterans' Foundation indicate that nearly 60% of veterans did not undergo any psychological rehabilitation during the year following demobilisation [19].

According to the Ministry of Veterans Affairs of Ukraine, the Unified State Register of War Veterans includes 1.2 million individuals, of whom 500,000 are combatants. Estimates suggest that over 4 million people –around 10% of Ukraine's population –will require psychological support after the war. Between September 2023 and June 2024, more than 91,000 individuals used the diagnostic system for assessing mental health conditions. This indicates a high demand for psychological assistance among veterans and their family members. In particular, based on the Mississippi Scale for post-traumatic stress reactions, PTSD probability was identified in 33.3% of respondents who require the support of professional psychotherapists and psychiatrists (mva.gov.ua, 2024).

Current rehabilitation programmes are fragmented and do not correspond to the scale of the need. Most initiatives are focused on medical assistance, while psychological and social reintegration remain insufficient. For example, veterans often face difficulties with employment due to the lack of vocational retraining programmes tailored to their experiences and psychological condition. This

increases the risk of social isolation and psychological disorders, such as post-traumatic stress disorder (PTSD).

According to the data from Kyiv Independent (2024), approximately 30% of servicemen and veterans display symptoms of PTSD, a figure significantly higher than that among the civilian population. Studies conducted among Ukrainian refugees and internally displaced persons confirm that servicemen who have experienced intense combat or captivity suffer the greatest psycho-emotional strain, which, if unsupported, can lead to chronic exhaustion, desertion, and problems with social adaptation [16, 29].

Given these risks, it is particularly important to provide systematic support for veterans and servicemen released from captivity—support that combines psychological rehabilitation, social adaptation, and medico-psychological provision. Gaps in current rehabilitation programmes and the insufficient level of psychological preparation during service exacerbate the risks of PTSD and social maladjustment. Effective initiatives should include regular psychotherapeutic sessions, peer support groups, mental health monitoring, and training in stress resilience skills. Research by Ukrainian scholars O. Savchenko, L. Kolesnichenko, V. Chyzhykova, O. Berezhna [30], and V. Klochkova [31] demonstrates that a systematic approach significantly enhances veterans' resilience and supports their successful reintegration into civilian life, which is critical for the long-term security and stability of Ukrainian society.

Due to the lack of coordination between psychological services in the security sector and civilian institutions, the problem becomes even more complex. For example, psychological services in the education system and the defence sector operate in isolation, leading to duplication of efforts and inconsistency in approaches. This reduces the effectiveness of rehabilitation programmes and leaves veterans without adequate support, which may result in increased social tension in the post-war period.

Access to psychological rehabilitation is uneven: there are a number of specialised centres, mostly located in western regions with challenging logistics and limited resources. It is evident that, due to the high incidence of trauma and PTSD among veterans released from captivity, long-term support is required – as of July 2025, the centres are providing assistance but cannot meet the widespread demand.

Obstacles in Preparing Citizens for National Resistance

The Law of Ukraine No. 3633-IX of 11 April 2024 and Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 734 of 21 June 2024 provide for the introduction of basic general military training for 70,000 students in higher education institutions starting from 1 September 2025 (Law of Ukraine No. 3633-IX, 2024; CMU Resolution No. 734, 2024). This initiative aims to foster civic identity and competencies for national defence; however, its implementation faces significant obstacles. The Armed Forces of Ukraine and the education system lack a sufficient number of qualified instructors, as well as standardised programmes for the integrated course "Defence of Ukraine" (Law of Ukraine No. 1556-VII, 2017, Article 14). This limits the state's ability to cultivate citizens who are prepared for national resistance.

Current training programmes often rely on outdated approaches that do not reflect the asymmetric nature of hybrid warfare, including cyberattacks, information operations, and partisan tactics. For instance, the "Defence of Ukraine" course in schools mainly focuses on theoretical aspects such as the history of wars, while practical skills –such as basic tactical training or psychological resilience – are largely overlooked. This reduces the effectiveness of preparing young people to face real threats.

Moreover, the absence of coordination between educational institutions and military structures complicates the implementation of the programme. Higher education institutions tasked with delivering basic general military training do not receive clear instructions regarding the course content or qualification requirements for instructors. This results in inconsistent training quality across

different regions, which is particularly problematic during the decentralization of the education system in Ukraine.

The experience of foreign countries is noteworthy and underestimated. For example, Finland has one of the most effective systems for preparing young people for national resistance, covering 80% of individuals of conscription age (Finnish Defence Forces, 2024). The programme includes basic military skills such as shooting and tactics, as well as psychological training for crisis response. A distinctive feature is the involvement of civilian instructors, which ensures flexibility and accessibility of training. This approach could be adapted for Ukraine through the development of pilot programmes in higher education institutions [21].

In Poland, civil-military cooperation programmes involve collaboration with public organisations and local communities to prepare the population for resistance (Polish Ministry of National Defence, 2024). For instance, the "Territorial Defence Forces" programme combines military training with civic initiatives, promoting the development of civic responsibility. In Ukraine, similar programmes could be implemented through cooperation between universities, local authorities and the Armed Forces of Ukraine to deliver the "Defence of Ukraine" course [22].

Adapting these practices to Ukrainian realities requires the development of modular educational programmes that take into account regional specificities and modern threats such as cyberattacks and information operations. For example, the "Defence of Ukraine" course could include practical sessions on the fundamentals of cybersecurity and countering disinformation.

Organisational Fragmentation in Scientific and Educational Cooperation

At the same time, it should be noted that the low level of coordination between the humanitarian units of the Defence Forces (the Armed Forces of Ukraine, the National Guard, the Ministry of Internal Affairs) and civilian research institutions remains a common issue across all the aforementioned domains. Information exchange between these structures is limited to occasional events such as conferences or round tables, which are often ineffective and unsystematic. Different actors – veterans, the Armed Forces of Ukraine, volunteers, and researchers – operate in isolation, without a centralised platform for sharing findings. This leads to a dispersal of resources and a decline in the quality of research in the fields of military pedagogy and psychology.

The lack of unified methodologies for psychological selection, support, training, and rehabilitation creates additional barriers. For example, the methods used in the Armed Forces of Ukraine sometimes do not meet modern scientific standards and fail to take into account advanced international experience.

This situation is further complicated by a lack of funding and personnel. Research institutions that could develop new methodologies are limited in resources, while military structures lack sufficient specialists to implement modern approaches. This creates a vicious circle in which problems accumulate and systemic solutions are not developed.

Table 1 visualises the interrelation between key challenges, opportunities, and institutional development scenarios for military pedagogy and psychology in Ukraine.

To overcome these systemic challenges, a clear structural response is required. It is evident that the existing fragmentation and lack of coordinated resources necessitate the establishment of a specialised coordinating body. Such a body can become the core of the unified methodology development and implementation, the integration of international practices, and the provider of methodological and scientific support to commanders, military psychologists, rehabilitation centres, academic personnel of military higher education institutions and educational and scientific programmes at higher education institutions, as well as instructors at training centres.

At the same time, the capacities of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine (NAES of Ukraine) remain untapped, despite its significant expertise in the psycho-pedagogical domain. It could act as a coordinator between civilian and military institutions. Analytical data on the activities of this academic institution indicate that NAES scientific institutions have the potential to

participate systematically in the development of professional training for the Armed Forces of Ukraine, as well as in the formation of a new academic school of military pedagogy and psychology. In particular, the priority areas (themes) of scientific research and scientific-technical (experimental) developments of the NAES of Ukraine for 2023–2027, as approved by the resolution of the General Assembly of the NAES of Ukraine on 7 April 2023, No. 1-1/1-3, under Section 1, "Education, Pedagogy and Psychology for Victory over the russian Aggressor and Post-War Recovery of Ukraine", envisage systematic work on improving methods, techniques and technologies for psychological assistance and overcoming the social and psychological war consequences.

Table 1. Correlation between key challenges, opportunities, and institutional development scenarios for military pedagogy and psychology in Ukraine

Challenge	Opportunities	Institutional development scenarios
Chronic psycho-emotional exhaustion of the personnel	Integration of NATO practices for morale enhancement	Implmentation of psychopreventive units within combat formations
Insufficient tactical psychological training of commanders	Use of Ukrainian combat experience to update training standards	Institutionalisation of military psychology in officer training
Absence without leave as a symptom of systemic failures	Analysis of AWOL case studies to improve command programmes	Implementation of an interagency programme for monitoring AWOL risk factors
Lack of unified methods for psychological selection and support	Adaptation of international psychological readiness assessment systems (e.g. MMPI-2, CAF-HRA)	Standardisation of selection using a unified psychodiagnostic scale
Weak development of the institutional system for social and psychological rehabilitation	Establishment of interagency rehabilitation centres based in communities	Development of the National Veteran Reintegration Programme incorporating international practices
Fragmented interaction between the Ministry of Defence of Ukraine, Ministry of Education and Science of Ukraine, the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, and other actors	Development of a shared digital platform for managing educational and research projects in the security sector	Establishment of a coordinating centre for military pedagogy and psychology within the National Academy of Educational Sciences of Ukraine

As of 2025, the structure of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine does not have any department specifically dedicated to the scientific support of military education, particularly in the fields of pedagogy and psychology. Therefore, there is a need to establish: a specialised Department of Military Pedagogy and Psychology within the structure of the NAES of Ukraine; and later – an institute that would ensure the development of fundamental and applied research, the establishment of standards and methodologies, the training and support of specialists in the field of military pedagogy and psychology within the security and defence sector, and so forth.

Proposals:

Given the systemic shortcomings and a certain degree of organisational disconnection between the main actors in the security and education sectors, it appears advisable to establish a specialised Department of Military Pedagogy and Psychology within the structure of the NAES of Ukraine, followed by the formation of the Institute of Military Pedagogy and Psychology. This institutional entity could serve as a scientific and methodological centre, a coordinator of interagency cooperation, a curator of interdepartmental interaction for the development of unified training programmes and rehabilitation protocols, as well as a channel for transferring best international practices in the field of morale, welfare and recreation under the conditions of the russian-Ukrainian war and post-war

recovery. Developing the Department and the Institute could ensure the systematisation of scientific and methodological support for military pedagogy and psychology at the national level through coordinated strategic planning by civilian and military researchers. The Department would serve as a coordination body responsible for foresight planning, the expert review of scientific research, and the implementation of research outcomes in the practice of the security and defence sector. The Institute, in turn, could focus on organising fundamental and applied research, developing psychological support methodologies, innovative pedagogical programmes and rehabilitation technologies, as well as interactive teaching methods. This approach corresponds with the principles of public administration focused on systemic coordination and resource synergy [26]. Developing such structures would contribute to the achievement of national security strategic objectives, in particular by enhancing the psychological resilience of servicemen, fostering civic competence for resistance, and supporting the effective reintegration of veterans and servicemen following their release from captivity. The Department and the Institute may perform complementary functions aimed at addressing the key challenges of military pedagogy and psychology. Their main areas of activity:

1. Development of the professional standard "Military Psychologist" and stress management programmes. The Department would coordinate the development of a standard defining qualification requirements for military psychologists, including competencies in cognitive-behavioural therapy, crisis psychology, and the prevention of post-traumatic stress disorder. The Institute would develop stress management programmes for commanders and personnel, based on modern psychological technologies such as biofeedback methods and resilience training (DARPA, 2023) [23]. This would help to reduce the number of absences without leave cases, which reached 80,000 incidents in 2024 (Ministry of Defence of Ukraine, 2024).

2. Developing adaptive educational programmes for basic general military training. In accordance with the Law of Ukraine "On Education" (Article 14) and Law No. 3633-IX, the Institute would develop modular programmes for the "Defence of Ukraine" course and for the basic training of 70,000 students starting in 2025 (Law of Ukraine No. 1556-VII, 2017; Law No. 3633-IX, 2024). These programmes should include practical components such as counteraction to information and psychological threats, tailored to the specifics of hybrid warfare. The Department is expected to coordinate the development of training standards for academic and teaching staff, ensuring their compliance with the operational needs of the defence forces.

3. Conducting fundamental and applied research on the psychological rehabilitation of veterans. The Institute should focus on the development of rehabilitation technologies, including programmes for vocational retraining and socio-psychological adaptation for 1.2 million veterans, of whom 500,000 are combatants (mva.gov.ua, 2024). The Department must ensure the evaluation of research and its implementation in practice through cooperation with the Ministry of Veterans Affairs of Ukraine. This would contribute to a reduction in the number of requests for psychological assistance. The Institute will develop standardised methodologies for psychological selection, support, and rehabilitation, based on leading international practices such as the Canadian model of comprehensive veteran support (Veterans Affairs Canada, 2023) [24, 25].

4. Coordination of open dissertation research topics in the field of military pedagogy and psychology. The Department will identify priority areas for humanitarian research in the field of security and defence, engaging leading scholars to explore issues related to military pedagogy, psychology, and social reintegration. The Institute will ensure the development of a conceptual foundation and the development of the methodological research framework. However, the success or failure of this initiative will depend on a broader range of factors: political decisions, resource provision, institutional synergy, and the system's readiness for change. In this regard, there is a need to analytically model possible development scenarios for military pedagogy and psychology in Ukraine in the medium term. This approach makes it possible not only to assess the boundaries of what is feasible, but also to identify critical intervention points for state policy, science, and education.

Three indicative hypothetical scenarios are presented below, based on the analysis of current trends, the operational practices of relevant institutions, and the dynamics of social demand:

Foresight Scenarios for the Military Pedagogy and Psychology Development

Foresight approaches enable the forecasting of the development of the military pedagogy and psychology system up to 2030, taking into account current challenges and available resources. Based on trend analysis, statistical data, and international experience, three scenarios have been developed: the baseline (inertial), the optimistic, and the crisis scenario.

Scenario 1: the Primary One (Inertial)

This scenario anticipates the continuation of current practices without systemic change. Psychological support within the Armed Forces of Ukraine will remain fragmented, with limited funding and a lack of unified methodologies. Basic general military training for students will be implemented in a disorganised manner due to the absence of standards and qualified instructors. Veteran rehabilitation will remain uncoordinated, focusing primarily on medical assistance rather than socio-psychological adaptation.

Consequences: an increase in the number of service-related health cases (over 80,000 annually), low training efficiency (fewer than 50% will acquire the necessary competencies), and an overloaded rehabilitation system (the number of requests could reach up to 25,000 per month by 2030). This would result in a decline in the combat readiness of the defence forces and heightened social tension in the post-war period.

Scenario 2: the Optimistic One

This scenario envisions the establishment of the Department and the Institute of Military Pedagogy and Psychology in 2025, the unification of methodologies, and the integration of international best practices. The Department would coordinate scientific activity, while the Institute would develop stress management programmes, educational modules for the “Defence of Ukraine” course, and veteran rehabilitation technologies.

Consequences: a 20% reduction in service-related health cases by 2027, high-quality training of 70,000 students for national resistance, and a 15% decrease in requests for psychological assistance by 2027. This would enhance the combat readiness of the defence forces, strengthen civic competence, and contribute to social stability in the post-war period.

Scenario 3: the Crisis One

This scenario anticipates the neglect of problems due to a lack of funding and political will. Psychological support for the defence forces would remain at a low level, training would fail to meet requirements, and veteran rehabilitation would be limited to isolated initiatives. There would be no coordination between civilian and military institutions.

Consequences: an increase in service-related health cases to 100,000 annually, failure of the training programme (fewer than 30% acquiring the necessary skills), and a sharp rise in requests for psychological assistance (over 30,000 per month by 2030). This would lead to a deterioration in the morale and psychological condition of the defence forces, a decline in civic readiness, and social crises in the post-war period.

Conclusion

The development of military pedagogy and psychology in Ukraine under wartime conditions requires systemic transformation. An analysis of the current challenges has revealed fragmented interaction between defence and educational institutions, a lack of modern psychological support methodologies and commander training, and the absence of unified rehabilitation and professional selection standards. The war has exposed the problem of weak institutionalisation of military pedagogy as a scientific and practical field.

A timely and relevant step, according to the authors of the research, is the establishment of a specialised Department of Military Pedagogy and Psychology and an Institute of Military Pedagogy

and Psychology within the structure of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine. The Department should be responsible for coordinating scientific activity, assessing research, and facilitating the implementation of research findings, while the Institute should focus on organising interagency fundamental and applied research. This aligns with the provisions of the Law of Ukraine "On Scientific and Scientific-Technical Activities" (Article 19) and will contribute to achieving the strategic goals of national security (Law of Ukraine No. 848-VIII, 2015). The proposed foresight development scenarios – baseline (inertial), optimistic, and crisis – reflect possible trajectories and underline the need to shift from a reactive to a proactive model. The analysis has shown that without systemic changes (baseline scenario), these problems will intensify, whereas the establishment of the Department and Institute of Military Pedagogy and Psychology (optimistic scenario) could result in a 20% reduction in service-related health cases, high-quality training of students, and a 15% decrease in requests for psychological assistance by 2027.

The implementation of the optimistic scenario through the establishment of the Department and Institute within the National Academy of Educational Sciences of Ukraine will contribute to overcoming current challenges, building a resilient system of psychological training within the Defence Forces of Ukraine, and providing psychological support to civilians in the post-war period.

Thus, the formation of an institutional foundation for military pedagogy and psychology may become a decisive factor in ensuring psychological resilience, emotional stability, and the reintegration of veterans. Further research should focus on institutional design, pedagogical models, and mechanisms for implementing interagency synergy in the field of military education policy.

Recommendations

Based on the conducted analysis, a set of recommendations is proposed to ensure the systematic enhancement of military pedagogy and psychology in Ukraine:

1. Developing a professional standard for the role of "Military Psychologist". The standard should include competences in crisis psychology, PTSD prevention, and stress management, drawing on the experience of the United States and Israel (DARPA, 2023; Israel Defence Forces, 2023) [20–21].

2. Implementing adaptive educational programmes for basic general military training. Programmes for the "Defence of Ukraine" course and the training of 70,000 students should include modules on tactical training, cybersecurity, and psychological resilience, tailored to the challenges of modern hybrid warfare. Standards for instructor training must be developed based on the Finnish experience (Finnish Defence Forces, 2024) [23].

3. Engaging international experts. Cooperation with experts from the United States, Canada, and Finland to adapt best practices in stress management, resistance training, and veteran rehabilitation. For example, the implementation of the Canadian model of regional rehabilitation centres (Veterans Affairs Canada, 2023) [24–25] could be realised through pilot projects in major Ukrainian cities.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

1. Luhovyi, V. I., & Sliusarenko, O. M. (2010). Zastosuvannia systemnoho pidkhodu do vyznachennia kompetentnostei yak osnovy kvalifikatsii. Dod. 1. NAPN Ukrainy. In-t vyshch. osvity. Temat. 20 vyp. [Nauka i vyshcha osvita: tekhnolohii vzaiemodii]. *Vyshcha osvita Ukrainy*, *1*, 151 - 159.
2. Luhovyi, V. I. (2010). Svitovyi dosvid profesiinalizatsii osvity: kontseptualni zasady i praktychna realizatsiia. *Pedahohika i psykholohiia. Visn. APN Ukrainy*, *2*, 5–22.

3. Luhovyi, V. I. (2010). Formuvannia tsinnisnoi kompetentnosti naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv – vazhlyva umova yikh uspishnoi diialnosti v suchasnii vyshchii shkoli. MON 21 Ukrainy. In-t innovats. tekhnolohii i zmistu osvity. *Problemy osvity, 63* (1), 3–9.
4. Luhovyi, V. I., & Talanova, Zh. V. (2010). Chynnyky i umovy zabezpechennia yakosti vyshchoi osvity v Ukraini v protsesi yevrointehratsii. *Visn. Kyiv. nats. un-tu im. Tarasa Shevchenka. Filosofiia. Politolohiia, 94/96,* 98–103.
5. Luhovyi, V. I., & Talanova, Zh. V. (2010). Yakist vyshchoi osvity i kvalifikatsiia natsii – aktualni pytannia heopolityky Ukrainy. *Heopolityka Ukrainy: istoriia i suchasnist, 3,* 235–251.
6. Pedahohika i psykholohiia. (2010). (Redkol.: V. H. Kremen (holov. red.), O. I. Liashenko (zast. holov. red.) … V. I. Luhovyi ta in.). *Visnyk APN Ukrainy, 1–4.*
7. *Derzhavne upravlinnia.* Pidruchnyk. (2012). U 2 t. T. 1. Nats. akad. derzh. upr. pry Prezydenti Ukrainy. (Yu. V. Kovbasiuk (holova), K. O. Vashchenko (zast. holovy) … V. I. Luhovyi ta in.). NADU.
8. Luhovyi, V. I., Hoshovska, V. A., & Popok, A. A. ta in. *Orhanizatsiini zasady derzhavnoho upravlinnia* (s. 376–417).
9. *Reformuvannia osvity v Ukraini: derzhavno-upravlinskyi aspekt.* (2012). (Avt. kol.: N. H. Protasova, V. I. Luhovyi, Yu. O. Molchanova ta in. N. H. Protasova, Zah. red.). Nats. akad. derzh. upr. pry Prezydenti Ukrainy.
10. Luhovyi, V. I., Talanova, Zh. V., & Sliusarenko, O. M. *Derzhavne upravlinnia rozvytkom vyshchoi osvity v Ukraini v konteksti hlobalizatsii* (s. 175–215).
11. Maksymenko, S. D., & Nosenko, E. L. (2008). *Eksperymentalna psykholohiia: Pidruchnyk dlia studentiv.* Tsentr uchbovoi literatury.
12. Panok, V. (2023). *Psykholohichni doslidzhennia v umovakh viiny Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy*. https//doi.org/10.37472/v.naes.2023.5133
13. Panok, V. (2024). *Ukrainska psykholohiia XXI stolittia. Problemy profesiinoi pidhotovky psykholohiv.* https//doi.org/10.37472/v.naes.2024.6109
14. SvJone Bekesine, Rasa Smaliukiene, Ramute Vaicaiteiene. (2023). *Prioritizing competencies foe soldier's mental resilience: an application of integrative fuzzy-trapezoidal decision-making trial and evaluation laboratory in updating training program*. https//doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1239481
15. *Comprehensive assistance Package (CAP) for Ukraine*. https//www.nato.int
16. Armiia Ukrainy: poand 100 tys. vipadkiv samovilnogo zalyshennia chastyny ta dezertyrstva. 2024. *BBC Ukraine.* https://www.bbc.com/ukrainian/articles/cn5w26q4e1lo
17. *Zahrozy psykholohichnoi vtomy v ZSU: otsinka sytuatsii ta rekomendatsii*. (2024). Tsentr stratehichnykh komunikatsii ta informatsiinoi bezpeky. https://spravdi.gov.ua
18. *Orhanizatsiia psykholohichnoi pidhotovky u Zbroinykh Sylakh Ukrainy*. (2023). (V. Klochkova, Zah. red.). https//sprotyvg7.com.ua/wp-content/uploads/2023/08/.
19. *Sotsialne vkliuchennia ta psykholohichna pidtrymka veteraniv v Ukraini: vyklyky i shliakhy podolannia. Analitychnyi zvit.* (2024). Yurydychna sotnia. https://legal100.org.ua
20. Gal, R. & Mangelsdorff, D. (1991). *Handbook of Military Psychology. Wiley.* (Hlava pro viiskovu psykholohiiu Izrailiu).
21. *Stress Resilience and Psychological Health Programs.* DARPA. https://www.darpa.mil/program/stress-resilience
22. *Civil-Military Cooperation Programs*. Polish Ministry of National Defence. https://www.gov.pl/web/national-defence/territorial-defence-forces
23. *National Defence Training for Youth.* Finnish Defence Forces. https://www.puolustusvoimat.fi/en/conscription
24. *Veteran Reintegration Programs.* Veterans Affairs Canada. https://www.veterans.gc.ca/eng/services/transition

25. *Psychological Support for Veterans.* Department of Veterans' Affairs. https://www.dva.gov.au/health-and-wellbeing/mental-health
26. Kyrylenko, V., Hurkovskyi, V., Semenenko, L., & Verbovenko, O. (2024). Pedahohichni perspektyvy transformatsii viiskovoi osvity v Ukraini na osnovi mizhnarodnoho dosvidu. *Military science*. https://doi.org /10/62524/msj.2024.2.3.17
27. Panchenko, O., Panok, V., Naumenko, O., Kabantseva, A., & Serdiuk, I. (2025). Klinichna psykholohiia: problema standartyzatsii ta sertyfikatsii. *Dniprovskyi naukovyi chasopys publichnoho upravlinnia, psykholohii, prava*, *2*. https://doi.org /10/51547/ppp.dp.ua/2025.2.6
28. *PTSD crisis looms as troop shortages take toll on Ukrainian soldiers' mental health.* (2024). Kyiv Independent. https://kyivindependent.com/ptsd-crisis-looms-as-troop-shortages-take-toll-on-ukrainian-soldiers-mental-health
29. *Amid unrelenting attacks, Ukraine mental health researchers seek to understand psychological toll.* Pulitzer Center. 2024. https://pulitzercenter.org/stories/amid-unrelenting-attacks-ukraine-mental-health-researchers-seek-understand-psychological
30. Savchenko, O., Kolesnichenko, L., Chuzhykova, V., & Berezhenna, O. (2024). Life Significance in Maintaining Military Personnel's Resilience: Making a Mediation Model. *Insight Journal, 6* (2). https://insight.journal.kspu.edu/index.php/insight/article/view/238
31. Klochkov, V. (ed.). (2023). *Orhanizatsiia moralno-psykholohichnoho zabezpechennia vedenia boiovykh dii ZSU (za 500 dniv viiny).* Viiskova akademiia. https://mpp-journal.com/index.php/journal/article/view/57
32. *Instruktsiia z orhanizatsii profesiino-psykholohichnoho vidboru*. Nakaz Ministerstva oborony Ukrainy vid 20.10.2009 № 525. https://zakon.rada.gov.ua/go/z1085-09
33. Onishchenko, N. V. (2023). Problemy psykholohichnoho vidboru v umovakh Natsionalnoi hvardii Ukrainy. *Psychopedagogical Journal*, *15* (2). https://psychped.navs.edu.ua/index.php/psychped/article/download/1527/1521.

Військова педагогіка та психологія в умовах російсько-української війни: проблеми, рішення і перспективи розвитку

Володимир Гурковський
доктор наук з державного управління, професор
начальник відділу
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: volodymyrgurkovskyi@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2021-5204

Євген Романенко
доктор наук з державного управління, професор
начальник відділу
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: poboss1978@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2285-0543

Карел Недбалек
доктор юридичних наук, професор
Європейський професійний докторат
Злін, Чеська Республіка
e-mail: slusovice@motelgolg.cz
ORCID: 0000-0002-1010-2460

Лілія Семененко
старший викладач кафедри іноземних мов
Національний університет оборони України
03049, проспект Повітряних Сил, 28, Київ, Україна
e-mail: selin-ua@ukr.net
ORCID: 0000-0002-5628-3586

Роман Дужий
заступник начальника навчально-наукового центру іноземних мов
Національний університет оборони України
03049, проспект Повітряних Сил, 28, Київ, Україна
e-mail: romeojuliet@ukr.net
ORCID: 0000-0002-8064-1312

Артем Семененко
курсант
Військовий інститут Київського національного
університету імені Тараса Шевченка
03189, вулиця Юлії Здановської, 81, Київ, Україна
e-mail: aretemsemen1612@gmail.com
ORCID: 0009-0006-2753-5648

Анотація. Статтю присвячено дослідженню основних проблем військової педагогіки та психології в контексті російсько-української війни, що триває з 2014 року та ескалувала у 2022-му, з акцентом на форсайт-стратегії їхнього вирішення. Дослідження фокусується на трьох основних напрямах: психологічному забезпеченні Збройних Сил України, підготовці громадян до національного спротиву та соціально-психологічній реінтеграції ветеранів. Мета дослідження полягає у створенні науково обґрунтованої форсайт-стратегії розвитку військової педагогіки та психології в умовах російсько-української війни. Вона передбачає виявлення ключових викликів і прогалин у системі підготовки військових педагогів та психологів, обґрунтування необхідності формування інституційної бази для координації наукових, освітніх і практичних ініціатив, а також підготовку рекомендацій щодо заснування у структурі НАПН України спеціалізованого відділення і наукової установи з військової педагогіки та психології. Методологічна основа включає міждисциплінарний підхід, форсайт-методологію, контент-аналіз публікацій, структурно-функціональний та компаративний аналіз досвіду країн НАТО (США, Ізраїль, Фінляндія, Канада, Австралія). Аналіз демонструє ефективність інтеграції психологічних і педагогічних технологій у системи національної безпеки. Пропонується створення Відділення та Інституту військової педагогіки і психології в НАПН України для координації досліджень, розроблення стандарту “Військовий психолог”, освітніх програм і технологій реабілітації. Форсайт-аналіз передбачає базовий, оптимістичний і кризовий сценарії до 2030 року, з оптимістичним прогнозом зменшення кількості випадків самовільного залишення частини (СЗЧ) на 20%, якісної підготовки студентів і зменшення

кількості звернень по допомогу на 15%. Автори висвітлюють системні недоліки, такі як високий рівень самовільного залишення військових частин (80 тис. випадків у 2024 році), недостатня психологічна підготовка особового складу та обмежені компетенції командирів у стрес-менеджменті. Зазначено, що базова загальновійськова підготовка для 70 тис. студентів, запроваджена Законом № 3633-IX з 2025 року, ускладнена через дефіцит кадрів і методик. Реабілітація 1,2 млн ветеранів, серед яких 500 тис. учасників бойових дій, гальмується через відсутність комплексних програм, про що свідчать 18 тис. звернень по психологічну допомогу в квітні 2024 року. Рекомендації передбачають запровадження адаптивних освітніх програм для базової загальновійськової підготовки, залучення міжнародних експертів для адаптації кращих практик у сфері стрес-менеджменту, підготовки до спротиву, реабілітації ветеранів.

Ключові слова: військова педагогіка, військова психологія, російсько-українська війна, психологічне забезпечення, національний спротив, реінтеграція ветеранів, форсайт-стратегії, Збройні Сили України, стрес-менеджмент, НАПН України.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *September 6, 2025* | **Revisions Requested:** *October 15, 2025* | **Revision Received:** *October 30, 2025*
Accepted: *October 30, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.6

The operational value of EW in Contemporary Warfare – a Scandinavian view

Kristofer Bengtsson
Master of Political Science
Head of Department
Swedish Defence Research Agency
164 90, Stockholm, Sweden
e-mail: kristofer.bengtsson@foi.se
ORCID: 0009-0005-2874-7522

Petter Bivall
Doctor of Philosophy
Head of Department
Swedish Defence Research Agency
164 90, Stockholm, Sweden
e-mail: petter.bivall@foi.se
ORCID: 0000-0002-2595-093X

Abstract. Electronic Warfare capability has proven its value on the battlefields of Ukraine on a scale hitherto never seen. This applies to air, naval and land warfare, as well as to operations in the space, cyber and information domains. Information superiority has proven its worth once again, even on a tactical level using distributed EW. One contributing factor is the rapid technology development cycle which has enabled both sides to use uncrewed or even autonomous vehicles with assorted EW payloads, for example repeaters for increased range for remote sensing and communications as well as jammers. Against this background it is relevant to raise the question how the current rapid development will manifest itself in future warfare and what the limiting and enabling factors will be when aiming to beat the opponent in achieving the best inventive EW solutions. This paper aims to explore a consolidated, open source based view on lessons learned from Ukraine concerning Electromagnetic Spectrum Operations and their implications on tactics and operations in contemporary warfare. From this standpoint, the purpose of this paper is to describe challenges and opportunities in future warfare, based on observations in Ukraine and applied to an Arctic context. The method applied is a survey of the field, with the addition of a military contextual analysis and prognosis. The basis is a thematic overview using open source information sources, primarily originating from the Swedish Armed Forces, The Swedish Defence Research Agency (FOI) and the Swedish Defence Materiel Administration (FMV). Thereby this paper largely rests on information from three independent Swedish defence agencies. From observing the ongoing war in Ukraine this paper concludes that the current operational environment is under rapid and constant change, and the experiences made are vital to understanding the dynamic nature of contemporary and future warfare. The question is which factors will be the game changers, and therefore the most valuable lessons, if applied to combat operations in the Arctic?

Keywords: electronic warfare, electromagnetic spectrum operations, uncrewed systems, contemporary warfare, rapid development, innovation, Arctic warfare.

Introduction

One of the few known aspects of the future battlefield is that the next war will not be like the present war. One factor introduced in the current war is the enhanced and distributed use of EW. Consequently, the debate on the operational value of EW in contemporary and future warfare has been refuelled in force. The debate has covered several aspects regarding how to best utilize EW as compared to conventional hard-kill warfare, for example, the rumour of the demise of the tank and manoeuvre warfare seems to have been severely overrated.

There are many thoughts and ideas regarding EW in future warfare, several of which are just that, thoughts and ideas. There are a multitude of unknowns in this equation as the studies of the future is faceted by uncertainties, guesswork and assumptions.

Nevertheless, studies must be conducted in order to facilitate proper and relevant development. This, in turn, calls for a fair share of investment as these studies lay the foundation for the war fighters and weapons of the future. Preferably, future concepts are thoroughly investigated from different angles, considering overarching operational and tactical perspectives, and thereby forming and defining a viewpoint of a new map for the future battlefield. These early thoughts serve as blueprints for the combat equipment and field manuals 20 years from now.

A good starting point is to assess the state of contemporary warfare and combine these assessments with some forward leaning creative descriptions of possible technological development. Assessments and descriptions can then be compared to a historical review of earlier technological leaps in an attempt to identify gaps.

From the viewpoint of contemporary conventional warfare, with high intensity and an ever increasing combat tempo, a few important questions arise:

How to enhance military operations with EW capabilities without making your actions and counteractions predictable and therefore less prone to have the intended effect?

How to operate and conduct offensive combat operations on a higher tactical level?

What effect will autonomy and autonomous vehicles (land, sea, air, subsurface, space) have upon EW?

This paper aims to address these questions on a conceptual level, with the currently ongoing Russian illegal war in Ukraine as an analytical framework. The work is confined to concepts, historical as well as contemporary. Furthermore, contemporary lessons are considered and used as a foundation to glance at future combat concepts viable within a time span reaching from 10 to 20 years from now.

The aim of this paper is to first present a brief literature overview and, based on the overview, discuss possible concepts for future force development. The contents of this paper is delimited to be based on and consist of aggregated publically releasable information.

Materials and Methods

The method of the present work is similar to a survey of the field, with the addition of a military contextual analysis and prognosis.

The basis is a thematic overview using open source reports, primarily Swedish reports from the past three years. Gap analysis is briefly provided by comparing “classic” (most notably ground warfare tactics) and doctrinal approach to the conceptual framework from the open source reports.

Results

For the past few years, there has been an ongoing discussion in military academia and military R&D regarding the future of armoured warfare when exposed to an increased tempo in development

of Electronic Warfare capabilities (sensors, weapons) as well as in the space and information domains. The tank has proven its value and the rumours of its imminent demise are severely overrated. However, the discussion has addressed the need to rework the basic ground tactics more or less taken for granted for almost a century (if not more).

The Swedish Armed Forces has recently presented its (publically releasable) initial key findings when analysing the ongoing war in Ukraine (Försvarsmakten, 2024). These findings point to the overarching difficulties caused by an ever increasing need for rapidness in the decision cycle as well as in the kill chain. This increased tempo is partially due to the high density of sensor coverage and the connectivity of sensor networks. Seemingly unlimited sensor data presents military thinkers with a theoretical problem of width and depth: How to conduct operations in accordance with classical military ground tactics while facing growing hardships in concealing units and movements, combined with the threat from extended ranges for indirect fire support and ground attack missiles?

One observation is that combat is conducted with two opposing post-Soviet military systems. Ukraine still has a theoretical base in the Soviet system, but is also rapidly developing its military due to western influences and extensive Ukrainian combat experience. This has proved to be quite successful when it comes to the development of tactics and materiel. However, the Swedish Armed Forces does not observe any new operational concepts or principles.

Osflaten (2023) points out several factors in Russian Land Warfare that seem to have remained more or less constant throughout the past 40 years, and not likely to be altered in the coming 10 to 20 years either. One such important notion is the Russian (the Soviet) Ground Forces have envisioned a frontline that has to be breached, a notion dating back to the 1920s and 1930s, a time when western military theorists were trying to get their heads around lessons learned from World War I and how to restore manoeuvre as a centrepiece on the battlefield. The western theorists envisioned manoeuvrability as a key ingredient in the wars to come, or as in the French case, decided to build impregnable fortifications to render all offensive actions worthless in the face of well-fortified units with the ability to control their surroundings with accurate and well-distributed fire missions. This would halt an enemy offensive and keep the enemy occupied until own armoured units could turn up and strike a decisive blow to the enemy. The Russian solution to enable manoeuvre, albeit still envisioning the breaching of a contact line, was concentrated firepower enabling a breach in the contact line, a breach which could then be exploited. Using more coordinated fires followed by swift manoeuvre by infantry units the breach is completed, which in turn could be further exploited by the use of mechanized and/or armoured units (Osflaten, 2023, p.42; Ulfving, 2005, p.69). This bears some resemblance to the battlefield of Ukraine today and the fact that Russia has focused a lot of its military resources into artillery. Russian Warfare is artillery centric[1] by nature and Russia has based much of its operational thinking upon combined arms Warfare as a consolidated approach (Osflaten, 2023, p.73), even since before the Second World War.

Another key aspect brought forth by Försvarsmakten (2024, p.5) is the observation that close to no joint operations have been conducted by the Ukrainian armed forces, and the few executed have been partially or totally abandoned from time to time due to pressing matters in one domain. This, in the view of the Swedish Armed Forces, demonstrates the importance of continuously, if not constantly, presenting the enemy with a dilemma in close to all domains, in order to force the enemy to act upon this dilemma and consequently lose the initiative.

One dilemma presented by the Russians has been their superiority in firepower that, especially in the early stages of the invasion in 2022, limited Ukrainian defence and combat operations. Ukraine on the other hand has presented another dilemma: uncrewed vehicles. These uncrewed vehicles have

[1] As can be discerned in, for example, the description of the battle of Poltava in 1709 where Dr Englund states the difference between the Swedish Army Doctrine of the time that emphasized manoeuvre over fire as opposed to the Russian view where the artillery was the centrepiece of land battle (Englund, 1995, p.86).

been used with increased success in missions and tasks such as: monitoring enemy movements, controlling fire support missions, conducting long range strikes deep into Russian territory, and combat Russian naval combat operations. The latter will most likely have an impact on naval war theory, as the Ukrainian navy has been minimal for the duration of the war but still able to eliminate close to a third of the Russian Black Sea Fleet (Försvarsmakten, 2024, p.5).

The progress in Ukrainian warfare is impressive and stands in contrast to the rigid structures of Russian command and control. The use of EW is comprehensive on both sides and uncrewed vehicles have become a strong contribution on the battlefield. How such systems are deployed will likely influence outcomes also in future warfare.

Discussion

This paper is intended to present a Scandinavian perspective on lessons learned from Ukraine and to connect these observations to some evident gaps in the classical military thinking taught in Western military for close to a century. Furthermore, this work attempts to point out topics and development of interest with regard to effective future combat operations enhanced by EW.

One immediate observation is how much there is to learn from the ongoing war in Ukraine. Amongst its western friends and partners Ukraine is the only country in modern time engaged in a conventional war with a peer or near peer nation. Ukraine achieves a unique edge when it comes to experiences from utilizing military innovation, perseverance in the face of severe challenges, and adaptability of tactics and technology to fit a new kind of warfare.

Considering the rapid development in the enhanced and distributed use of EW, it is interesting to ask how to make the best use of technology while still maintaining the essence of the classic conduction of combat operations and war in general. Is it at all possible or do we need to replace the old thinkers?

The war in Ukraine serves as an example of contemporary modern warfare where most of the world as of now is in deep amaze with regard to the utilisation of EW, uncrewed systems (weapons and sensor systems alike), and yet, simultaneously, somewhat surprised by the resurrection of trench warfare. This new kind of warfare has similarities with what scholars thought would be the case with “the next war” but it is still very different because of the combination between old and new: soldiers in trenches driving the use of cutting edge sensors and rapidly developed remote controlled weapons.

Despite deployment of new technology, operations conducted by both Ukraine and Russia have shown no observable signs of warfare by implementation of novel operational concepts or principles (Försvarsmakten, 2024). The notion that development of such operational principles are inherently difficult to achieve is a motivator for this paper. Drawing conclusions about suitable novel operational concepts based on lessons learned from Ukraine is challenging, as they indicate a shift in tactical approaches, especially with regard to ground warfare.

Dispersed combat actions have proven to be a successful approach to maximise survival on the battlefield. The classical concentration of forces in close proximity to assault targets operations as per pre 2022 is likely to result in the demise of said forces today due to enemy fires already in an early stage of an assault. This comprises an operational and tactical problem for most military planners and thinkers, and should provide a severe problem for the Russian Ground Forces in particular, given their rigid command structures.

The Russian way of war is top heavy when it comes to command and control and the Russian planning process, preferably with maskirovka (with a severe degree of OPSEC), in conjunction with top heavy C2 (Ulfving, 2000, p.97) is what could diplomatically be put as “rigid”. If one were to combine these factors with elements of “fog of war” and a transparent battlefield forcing each side to conduct dispersed combat actions if not to lock horns in a battle of attrition along the contact line, then achieving the necessary tactical dynamics could prove to be difficult for the Russian Armed Forces. At the same time, Lars Ulfving (2005, p.128) explicitly warns about making wrong decisions

and thereby commit hazardous mistakes based on a view of Russian tactical unsophistication.

The Russian art of war is based on the notion that the operational level is where strategic goals are met and therefore flexibility is prioritized on the operational level, not at the tactical level. Flexibility and swiftness on the operational and strategic level requires extreme simplicity on the tactical level according to the Russian point of view (Ibid, p.128, p.149). That said, Russian losses will probably stay at the high levels of today even in the next war, due to unsophisticated tactics and a rigid C2-system, a rigidity that can be exploited by EW and socio-technical measures ensuring a more refined and swift OODA-loop. This is where the Russian Armed Forces are weak, and have been historically as well: their rigid C2-system that minimizes the allowance for initiative on lower levels due to requirements for simplicity on the tactical level to enable flexibility and tempo on the operational and strategic level. EW can provide an edge in order to dazzle and delay enemy actions and reactions thus enabling the own sides combat actions to deliver decisive blows on a tactical level where the enemy is weak C2-wise. If ones operational OODA-loop is swift enough and tactical blows can be dealt, Russian operational flexibility will be unable to remedy the lack of tempo and flexibility on the tactical level. As Mission Tactics are close to being interpreted as a tropical fruit in Russia, this can be exploited.

EW can contribute to enhanced Situational Awareness, adding speed and diligence for OODA-loop(s). As EW can also be used to hamper the enemy`s C2 systems and OODA-loops, how the terrain can inflict upon combat operations supported by EW measures becomes an important question. As this paper aims to describe a Scandinavian perspective on the value of EW in Contemporary Warfare, certain considerations needs to be made with regard to the implications of the terrain in, primarily but not exclusively, Land Warfare Operations.

The terrain in Sweden and neighbouring countries such as Norway and Finland are quite different from the landscape in Ukraine. Certain similarities with Ukraine can be found in the Baltic Countries, the countryside is relatively flat with a large degree of farmland, which historically is deemed favourable for armoured warfare, something that the war in Ukraine has started to question due to the impact of EW in combination with a swift and decisive use of direct and indirect fires.

Experiences from military operations in for example the northern parts of Finland date back to the Second World War (Siilasvuo, 1999). The terrain in these parts of Finland can be quite similar to large parts of northernmost Sweden and Norway but also Russian territory at the same latitudes. The landscape consists to a large degree of forests and damp “marshes” and established durable roads are scarce, thus confining advancing troops as well as following logistics to these roads which in turn exposes these formations to risk by e.g. light infantry, ranger and Special Operations units and following indirect fires. This was proven during the Finnish Winter War 1939-1940 and was also built upon in Swedish, Norwegian and Finnish defence planning and preparations during the Cold War. The enhanced utilisation of uncrewed systems and EW capabilities further supports this approach as well as constrains the just mentioned ranger tactics as the degree of survivability most likely will depend on how well these factors are understood and tactically implemented. The ability to maintain the initiative in spite of the new spectrum of threats that is presented by the systems and capabilities manifested in Ukraine as this is written will be instrumental to achieve victory on the battlefield.

The naval and aerial combat will have corresponding challenges. From a navy perspective the former use of the archipelagic terrain as a means of cover and concealment might be questioned to some extent, especially with regards to SPACEINT/IMINT. New emerging threats from USVs and UUVs need to be countered to avoid strikes like the severe blows the Russian Black Sea Fleet has suffered since 2022.

Control of the airspace has been a key factor for almost a century, who controls the sky controls much of the success of military operations. This is true today as well and most likely will be true also in the next war (Försvarsmakten, 2023, p16). EW and uncrewed systems can deliver an edge in this

regard but nevertheless, aerial combat operations will enable military operations as a whole. The aerial combat operations will need to consider events on the ground to a larger extent than before due to the increasing sensor coverage that will limit the ability deploy in the countryside using roads etcetera. This is still a viable approach but must also take into consideration the increasing threat posed by enemy UAVs and long range fire missions that supported by COMINT, SIGINT and SPACEINT will force ground crews and operational planners to plan for a greater movability than previously. Signature dependency is therefore something that not only applies to army units but also Air Force ground assets.

As has been shown in Ukraine the traditional sense of warfare with rear areas and a frontline is still viable but there is also an increased "grey area" that covers a larger part of the operational area as the enemy projects a threat by indirect and long-range fires against multiple targets and population centres over time and space. This will probably affect combat operations in the high north as well, possibly with a slightly lesser impact due to the decrease in satellite coverage above certain latitudes. However, satellite coverage increases continuously and it is still unclear how the current deficiency will be addressed and countered in the years to come.

It can be argued that EW as a concept has been widened when it comes to the implication not only for EW units but for all units participating in combat operations regardless of the principal domains. This is also an argument for Multi Domain Operations (MDO) as the tempo in combat operations increase and the domains will be more and more entangled with regard to Command and Control, and the need for further distribution of sensor coverage and sensor data. A further impacting factor is the increase in range and precision for certain types of weapon systems which in turn has an impact on the threat level over a larger portion of the operational area. In the Swedish context, which can be seen as somewhat more geographically constrained, the classical dimensions of Land, Sea and Air Warfare therefore seems to be more interlinked by default, thus implying that MDO might be viewed as an existing relevant option and not only driven by a NATO strategic narrative.

Lastly, it is worth mentioning that Russia puts a great deal of importance not only into its capability to operate with severe indirect fire support but is also deemed to do so with the use of nuclear weapons (Osflaten, 2023, p.63). Russian doctrine is quite explicit with regard to the option of first strike capabilities (Ulfving, 2005, p.69). EW will have a role to play also in this aspect, for example regarding the measures and countermeasures for certain long range weapon systems, and the denial of communication and coordination of nuclear assets en route or even before launch.

Conclusion

The ongoing war in Ukraine clearly shows that some parts of contemporary warfare stays constant in line with the way that wars have been fought for the past several hundred years. Fire and manoeuvre is still what brings victory on the battle field in combination with the ability to gain cover and protection, either by using fire and/or manoeuvre or by increasing ones protective stance by other means. Manoeuvre and armoured warfare will still play a role in ground warfare for several years to come, however the classical approach of concentration and breakthrough will probably need a doctrinal revisit for most countries due to several technological breakthroughs, and this is where EW comes in as a strong factor.

EW provides an armed force with an edge, in many ways because of the close link between the EW and intelligence communities in most countries. Data and knowledge is king and can, to some degree, trump the strengths of classical warfare. EW measures can, and *have* for the past three years in Ukraine, be exploited to achieve an advantage over the opponent's conventional strike forces.

Recommendations

The authors recommend further studies regarding how to conduct successful, long term, combat operations on a higher tactical and strategic level. These studies will likely prove to be most valuable on the future battlefield and, if correctly conducted, will also have a great impact not only with regard

to manoeuvre and tactics but also with regard to logistics, combat logistics, command and control and other enabling subjects.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

1. Englund, Peter. (1995). *Poltava – Berättelsen om en armés undergång (Poltava – The tale of an Army´s ruin)*. Stockholm: Atlantis.
2. Försvarsmakten. (2023). *Försvarsmaktens lärdomar från kriget i Ukraina (The Swedish Armed Forces lessons learned from the war in Ukraine)*. FM2023:2379-9. Stockholm: Försvarsmakten (Swedish Armed Forces).
3. Försvarsmakten. (2024). *Rapport – Fördjupade lärdomar och erfarenheter från kriget i Ukraina (Report – Deepened lessons learned from the war in Ukraine)*. FM2023-2379:18. Stockholm: Försvarsmakten (Swedish Armed Forces).
4. Osflaten, Amund. (2023). *The Russian Way of Regular Land Warfare: A Comparative Case Study of Four Major Russian Operations after the Cold War*. London: King´s College.
5. Siilasvuo, Hjalmar. (1999). *Striderna i Suomossalmi, Kampen i Kuhmo (The battles in Suomossalmi, the fight in Kumo*. Revised editions from 1940/1944). Esbo: Schildts Förlags Ab.
6. Ulfving, Lars (2000). *Den stora maskeraden – Sovjetrysk militär vilseledning. Maskirovka sett i ett historiskt perspektiv (The big masquerade – Soviet Russian military deception. Maskirovka in a historical perspective)*. Stockholm: Försvarshögskolan (Swedish Defence University).
7. Ulfving, Lars. (2005). *Rysk krigskonst – En introduktion till den ryska militärvetenskapen sedd i ett militärteoretiskt, empiriskt och historiskt perspektiv (Russian Art of War – An introduction to the Russian Military Science seen form a military theory, empirical and historical perspective)*. Stockholm: Försvarshögskolan (Swedish Defence University).

Оперативне значення радіоелектронної боротьби в сучасній війні з точки зору скандинавських країн

Крістофер Бенгтссон
магістр політичних наук
начальник відділу
Шведське агентство оборонних досліджень
164 90, Стокгольм, Королівство Швеція
e-mail: kristofer.bengtsson@foi.se
ORCID: 0009-0005-2874-7522

Петер Біваль
доктор філософії
начальник відділу
Шведське агентство оборонних досліджень
164 90, Стокгольм, Королівство Швеція
e-mail: petter.bivall@foi.se
ORCID: 0000-0002-2595-093X

Анотація. Спроможності радіоелектронної боротьби (РЕБ) продемонстрували свою ефективність на полях бою в Україні в масштабах, яких раніше не спостерігалося. Це стосується повітряних, морських і наземних операцій, а також дій у космічному, кібернетичному та інформаційному просторах. Інформаційна перевага знову підтвердила свою цінність навіть на тактичному рівні завдяки розподіленим системам РЕБ. Одним із чинників цього є швидкий цикл розвитку технологій, який дозволив обом сторонам використовувати безпілотні, а іноді й автономні платформи з різними засобами РЕБ, наприклад ретранслятори для збільшення дальності розвідки й зв'язку, а також засоби радіопридушення. У цьому контексті постає актуальне питання: як нинішній стрімкий розвиток проявиться в майбутніх воєнних конфліктах і які чинники сприятимуть або обмежуватимуть досягнення переваги над противником у створенні інноваційних рішень у сфері РЕБ? Метою цієї статті є дослідження узагальненого погляду на основі відкритих джерел щодо отриманих уроків з України у сфері операцій в електромагнітному спектрі та їх впливу на тактику й ведення бойових дій у сучасній війні. Відповідно, стаття спрямована на опис викликів і можливостей у майбутніх воєнних конфліктах на основі спостережень в Україні та їхнього застосування в арктичному контексті. У дослідженні застосовано метод загального огляду з додаванням військового контекстного аналізу та прогнозування. Основу становить тематичний аналіз відкритих джерел, насамперед матеріалів Збройних сил Королівства Швеція, Шведського агентства оборонних досліджень (FOI) та Шведського агентства оборонного матеріального забезпечення (FMV). Таким чином, робота значною мірою базується на інформації трьох незалежних оборонних установ КоролівстваШвеція.

На основі спостережень за тривалою війною в Україні зроблено висновок, що сучасне оперативне середовище змінюється швидко та постійно, а набуті у процесі досвіду знання є ключовими для розуміння динаміки сучасної та майбутньої війни. Виникає питання: які саме чинники стануть вирішальними і які уроки виявляться найціннішими у разі їх застосування до бойових дій в арктичному регіоні?

Ключові слова: радіоелектронна боротьба, операції в електромагнітному спектрі, безпілотні системи, сучасна війна, стрімкий розвиток, інновації, арктичні операції.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *January 3, 2025* | **Revisions Requested:** *March 10, 2025* | **Revision Received:** *September 11, 2025*
Accepted: *September **11**, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.7

Civilized War in the Context of War Theory and Military Art

Andriy Babych
PhD in Law, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Psychology and Pedagogy
Kharkiv National Air Force University
61023, Sumska Street, 77/79, Kharkiv, Ukraine
e-mail: babich0384@ukr.net
ORCID: 0000-0002-0930-4700

Anatolii Babych
PhD in Military Sciences, Associate Professor
Professor of the Department of Operation and Application
of Unmanned Aircraft Systems and Air Reconnaissance Complexes
Kharkiv National Air Force University
61023, Sumska Street, 77/79, Kharkiv, Ukraine
e-mail: aviaas5700@ukr.net
ORCID:0000-0002-9467-7754

Abstract. The relevance of the study is stipulated by the need to substantiate the system of prerequisites under which it is already possible, if not to completely eliminate war as a social phenomenon, then to make armed struggle, as the main criterion of war or armed conflict, civilised and humane. Such prerequisites are: civilised international policy of the world's states - the creation of interstate and supranational institutions; strengthening of trust and mutual respect between states; globalisation of social policy – the growth of ties between social systems and national cultures, which contributes to the formation of public consciousness; development of international humanitarian law as a regulator of the behaviour of the subjects of armed confrontation. The main purpose of the article is to emphasise that the idea of civilized behaviour of the subjects of armed confrontation should first of all be based on certain theoretical statements in the science of war, which is divided into two branches in well-known studies: "the science of war", which is one of the sciences of sociology; and "the science of warfare", as a theory of military art. The work uses a comprehensive approach that includes the following methods: historical analysis, comparative analysis, problematic and chronological analysis, and retrospective research, etc.The main results of the article are as follows: a certain contribution to the science of warfare through the introduction of the new concept of "civilized war" into the existing conceptual apparatus and its interpretation; a certain contribution to the theory of military art through the supplementation of the system of principles of military art with the principles of civilised behaviour, which should be understood as the development of the system under the influence of the situation when society is looking for ways to humanise warfare. The universality of these principles lies in their influence on both the principles (rules) of a soldier's behaviour in battle and some principles of command and control. The implementation of the principles of civilized combat behaviour forms a new behavioural model of a warrior, which, in

addition to the defined rules of engagement, includes their projection onto moral and ethical norms and legal regulators. The practical significance of the study is that the implementation of theoretical considerations regarding the possibilities and prerequisites for making wars civilised requires active organisational measures to form certain institutional structures and a mechanism for implementing the rules of civilised behaviour in the processes of training and use of troops. The legality and legitimacy of the formation and functioning of institutions and the mechanism for implementing civilised behaviour is a lever for the strict implementation of the provisions of international humanitarian law in the Armed Forces of Ukraine. The materials of the article can be used by the heads of the military authorities of the Defence Forces of Ukraine, as well as for further research by scholars in the field of security and defence.

Keywords: war, armed conflict, civilized war, moral and ethical norms, international humanitarian law, principles of military art, rules of conduct on the battlefield, principles of command and control, institutional structures, mechanism for implementing rules of conduct.

"Modern civilization will not perish unless it does so through its own act of self-destruction."

Ludwig von Mises

Introduction

The theory of globalization of the world economy, which declared the possibility of liberalizing international relations and reducing the threat of wars through the unification and integration of national economies by creating international economic unions, unfortunately, has not been tested in practice. The realities of the late twentieth and early twenty-first centuries show a significant difference in geopolitical views and positions of some countries, which in many cases leads to confrontation even within economic unions. One of the prerequisites for armed conflicts and wars is a situation where the geopolitical views of the leaders of individual states on world order are colored by ambition and the desire to become a leading force of our time. A striking example of this behavior of the leadership of an authoritarian state was Russia's armed aggression against Ukraine. Vague, confusing statements about: historical justice - recreating the Soviet Union; strengthening state security - preventing NATO's expansion to the east; fighting neo-Nazism - liberating the Ukrainian people from their history - fighting for independence are becoming realities in specific plans: to recreate the empire, to take the lead in international politics, to unite states with authoritarian regimes around them. This geopolitical position of Russia is due to a number of factors, namely:

powerful resource potential of the country, which allows both to develop its own economy and to influence the economies of other states dependent on Russian resources, especially energy resources, which strengthens the country's position not only in the global economy but also in world politics. It is the situation of the termination of Russian gas transit through Ukraine that has led to a policy of excessive loyalty to Russia on the part of such EU members as Slovakia and Hungary;

transformation of the political system of the Soviet Union without significant changes, appropriation by Russia of the achievements of all republics in science, economy, and victory in the Second World War allowed Russia to maintain the role of a real global actor.

All the years of Russia's existence have been a period of formation of a latent statehood, whose people exist in conditions of limited sovereignty and under the veil of national traditions, and whose political elite, which governs the state, assumes all legislative, military and political supremacy. The majority of the country's population is poisoned by the ideology of Russia's greatness, for the sake of which it is ready to live in poverty for some time, as interpreted by Russian propaganda, to fight everything that stands in the way of the state's imperial geopolitical intentions. In a situation when

the government is unable to establish its own sovereignty over historical lands, turning a significant part of its territories into a Chinese protectorate, trying to show the world its geopolitical ambitions, the political elite of Russia starts a war with Ukraine, gaining support from the population and, thus, the opportunity to rule the country for some time; helplessness and passivity of international security organizations. Expectations of specific decisive actions from the United Nations, the Organization for Security and Cooperation in Europe, the Council of Europe and many others in response to Russia's invasion of Ukraine were manifested in formal statements, most of which were interpreted as "strong condemnation."In particular, the UN is currently unable to comply with the main provision of its Charter "to save succeeding generations from the scourge of war" given the inability to influence the behavior of states. The question of the relevance and effectiveness of the UN in a situation of war and peace was raised during the Yugoslav war, and the Russian-Ukrainian war confirmed the problems of the international security architecture.

At the same time, despite the fact that there are factors that distance the prospects for peaceful coexistence of states, as well as the current manifestation of these factors in the real situations of the Russian-Ukrainian, Iranian-Israeli, and Syrian wars, the progressive international community is trying to find ways, if not to completely eliminate the threats of war, then to liberalize military operations, which will reduce the number of human casualties and the devastating consequences of such a social phenomenon. The defining achievement of the international community on the way to humanizing warfare is international humanitarian law (IHL) as the most effective civilized way of behavior for parties to armed confrontation. In a general sense, civilized behavior of subjects of communication or relationships is behavior based on mutual respect, humanity and justice without violating the moral and ethical norms existing in a particular society. In situations where relationships are limited to a specific legal sphere, the term "lawful behavior" is usually used. If these concepts are adapted to the behavior of the subjects of armed conflict, taking into account the fact that, in addition to legal restrictions (IHL), there are moral and ethical aspects that are determined by the subject's education, cultural level, and customary norms in the territories of birth and residence and affect the subject's objective attitude to legal norms, it is more appropriate to use the concept of "civilized behavior" and to call a war waged in compliance with international humanitarian law and moral and ethical aspects of the behavior of subjects of armed confrontation a "civilized war".

The active convergence of such sciences as sociology and the science of war - the recognition of war as a sociological phenomenon, carefully avoiding the features of such a phenomenon provided by the famous "Clausewitz triad" - people, armed forces, state administration [1], the legal prohibition of wars by the UN Charter, which deprived such a phenomenon of any legitimacy (the declaration and conduct of wars, regardless of any circumstances and reasons, is an illegal act) [2], the use of the term “armed conflict” instead of “war” in official international documents has led to a revision of the classical theory of war. The rejection of the most important feature of war, such as armed forces and armed confrontation, has led to the active use in international relations of concepts such as diplomatic, economic, energy, and information warfare, which are more related to the theory of the origin of war than to the theory of war as a means of resolving conflicts through the use of weapons. At the same time, one can agree with the expediency of using such concepts, of course, without giving them the status of categories of the science of war, in the sense that international and interethnic disputes can and should be resolved without the use of weapons. The relevance of research on the possibility and necessity of civilized warfare, as a significant achievement in the global community's quest to humanize armed conflict, lies in the following: providing and substantiating the interpretation of the concept of “civilized warfare” as a new category in the theory of warfare; developing a system of principles of military art as an objective process influenced by a situation in which society is seeking ways to humanize war; determining the conditions under which war can take on the character of civilized behavior by the parties to an armed conflict; highlighting the barriers to the practical implementation of the theory of civilized warfare.

The scientific article also suggests ways to solve the problem of practical implementation of theoretical concepts of civilized warfare, in particular, the introduction of a set of organizational measures for the formation of institutions and mechanisms for the implementation of rules of civilized behavior in the processes of training and deployment of troops.

Materials and Methods

According to research by N. N. Golovin [3], modern science about war should be divided into two branches: the "science of warfare," as a theory of military art, and the "science of war" which is one of the sciences of sociology. At the same time, as John Stuart Mill [4] argues, the theory of military art, i.e., the science of warfare, can only obtain a correct starting point from the science of war, which studies the nature and essence of this phenomenon. Such statements point to the use of the deductive method of research – a separate proposition, in this case "civilized war," is formed from the general, in this case, war, its nature and character. Given the understanding of war by the classics of the science of war as an armed confrontation between states or certain groups within a single state using organized armed forces [5–7], modern researchers of war offer a more precise interpretation of this social phenomenon depending on the conditions and causes of its emergence and manifestation, namely: civilizational war [8], hybrid war [9], and irrational war [10]. According to well-known theories of the origin of war, the interpretation of the concept of "civilized war" as an armed confrontation with adherence to the principles (rules) of civilized behavior can take on different meanings (Table 1).

Table 1. Views on the interpretation of the concept of "civilized war" according to different theories of the origin of war

Theories of the origin of war	Literary source	Possible interpretation of the concept "civilized war"
War is a continuation of politics by violent means and is associated with a change in relations between political actors. The direction of war is determined by politicians. They also control that this direction is maintained; that the political will is realized. The military executes the political will.	Encyclopedia of Modern Ukraine: a multi-volume scientific and encyclopedic edition. Kyiv: Institute of Encyclopedic Studies of the National Academy of Sciences of Ukraine, 2009 [11].	A civilized war is a derivative of a civilized state policy, when, even in a situation of armed conflict, the belligerent state tries to resolve it in a civilized way, minimizing human losses and destruction.
War as a form of social conflict. Humans are prone to using violent methods to achieve their goals. War remains the highest form of conflict, the ultimate and radical means of resolving a conflict situation..	Fursina N. A. Theory of the emergence of military conflicts and wars. Economy and State. 2018. № 12. С. 81-88 [12]	Civilized war is the performance of specific social functions by the subjects of armed confrontation, assumed or imposed on them, with an understanding of universal values and compliance with moral and ethical standards of behavior.
War is a conflict between the armed forces of states, contrary to the international legal prohibition of war as a means of resolving disputes. International law provides for rules, norms, and laws that must be followed by states involved in war and their military personnel.	Large Encyclopedic Dictionary. Edited by Yu. S. Shemshuchenko. Kyiv: Yurid. Dumka, 2012. 1020 p. [13]	A civilized war is a war (armed conflict) conducted in compliance with internationally recognized legal norms of conduct for subjects of international law.

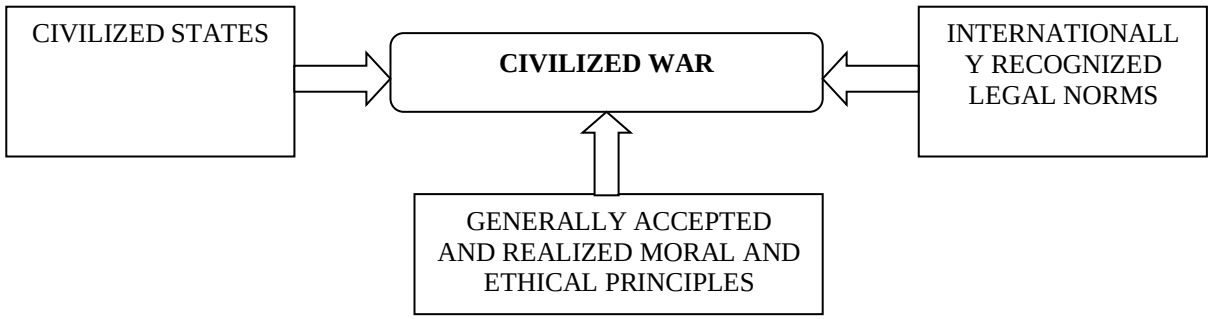


Figure 1. Conditions for war as a social phenomenon to acquire the status of a civilized war

Unfortunately, the process of transition to civilized warfare is currently facing significant political, sociological, and legal barriers (Figure 2).

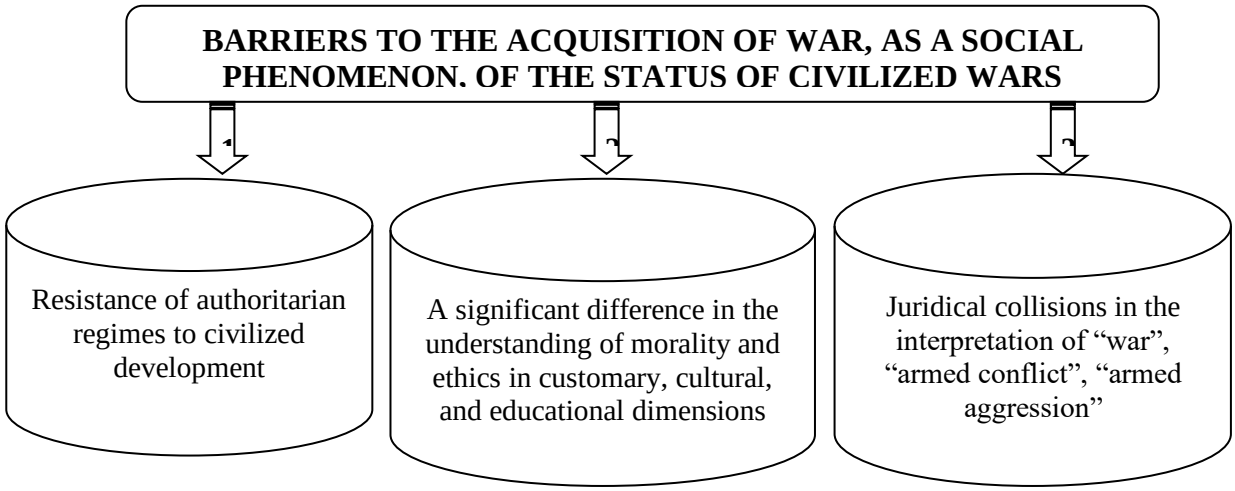


Figure 2. Barriers to the transition to civilized warfare

The current global policy of many states is creating a situation of civilizational conflict, which, unfortunately, in many cases escalates from economic and technological competition into armed conflict, which, in military terms, has been dubbed civilizational wars. The Russian-Ukrainian war is a typical form of civilizational war, in which the despotic Eurasian civilization, represented by Russia and some other countries, has stood in the way of Ukraine's transition to a democratic European civilization. According to M. Berdyaev's research, Bolshevism is the third manifestation of Russian great power, Russian imperialism – the first manifestation was the Moscow kingdom, the second was Peter's empire. Bolshevism proved to be the most faithful to some of the age-old Russian traditions, methods of governance, and rule by violence [14]. Modern Russia is a reflection of Bolshevism with a slight change in the form of government, with the dominant essence of the despotism of Eastern civilizations. With its vast natural resources, such an imperial-type state keeps its people in poverty and without rights, postponing the inevitable social explosion by waging civilizational wars against sovereign states with a democratic vector of development. Some Western politicians vainly hope that Russia's imperial appetites will be satisfied with the war against Ukraine, and that other countries will follow. In other words, as long as there are authoritarian regimes based on despotism and great power chauvinism, understanding that their existence and position in the modern global order can only be secured through armed conflicts with progressive, democratic civilizations, there will be barriers to

the provision of possible armed confrontation of a civilized character.

As we know, wars are started by states, but fought by people. A distinctive feature of modern armed conflict is that, in addition to the regular armies of the warring states, the battlefield may also include private military companies, mercenaries from other states, international military contingents, and civilians with various motivations. In a civilized war, the behavior of all direct and even indirect participants in the armed struggle should be based on a common understanding and observance of moral and ethical norms, an awareness of the need to respect human beings and the value of their lives and health. The behavior of an individual in crisis situations, especially in situations of armed conflict, is primarily determined by their attitude towards the people who surround them and interact with them. Civilized, humane behavior is defined as providing immediate assistance to a person in distress, even in conditions of real danger to one's own life. Uncivilized, cruel behavior is saving oneself at the cost of another person's life and health, personally posing a threat to a person's life and health, causing suffering to people, or calmly watching others do so [15, 16].

Given that a person's behavioral model is shaped by a significant number of diverse factors, including genetic inheritance, upbringing, social status, culture, health, and even psychological (mental) reactions to specific situations, the process of transitioning to a global community that combines different civilizations and nations to a single set of moral and ethical principles of behavior is quite long and complex. For example, attempts in the Soviet Union, even under a party dictatorship, to give all nations and peoples the status of a single “Soviet people” failed. In other words, the formation of an atmosphere of adherence to the principles of moral and ethical behavior by individuals in the process of armed struggle, at the global level, which is a prerequisite for civilized warfare, is a certain barrier to the global community's acquisition of such a social phenomenon. At the same time, certain hopes for the reality of the situation of the dominance of unified national moral and ethical principles of behavior in armed struggle are given by studies that substantiate the significant influence of the environment and social factors on the formation of a behavioral model of the individual in the modern geopolitical space [17–18]. In other words, humanity's active movement towards a civilized world may accelerate the situation of civilized wars.

A certain barrier to giving armed struggle a civilized character is that international law does not provide a clear definition of the concept of “war.” Attempts to convince the international community that replacing the term “war” with the term “armed conflict,” when virtually all scientific publications on this phenomenon are dominated by terms such as “civilizational war,” “hybrid war,” and “irrational war,” in the classical understanding of war as “state, armed struggle, people,” may reduce the threat and consequences of armed confrontation more than the prohibition of nuclear weapons, seem cynical, to say the least. And there is confusion in the interpretation of the main legal regulator of war, international humanitarian law. According to one interpretation, IHL is a set of international legal norms and principles that regulate the protection of war victims; according to another, it is a branch of law that establishes rules for the conduct of armed conflicts with the aim of limiting violence. The interpretation of armed conflict as any armed clash between hostile parties involving the use of military force does not coincide with the classical interpretation of war as a social phenomenon. Therefore, attempts by some researchers to define armed conflict and war as one and the same, differing only in the fact of whether war has been declared or not, become a legal conflict when, despite differences in the interpretation of the situation, attempts are made to regulate it with the same legal acts. Civilized behavior, which is the essence and content of civilized warfare, requires actions based on a full understanding of the situation, the goal, and the order of actions in that situation. Considering that the situation itself may require significant adjustments to both the goal and the order of actions, certain legal conflicts regarding the uniform interpretation of such complex crisis situations as armed conflict may be a certain barrier to the realization of the international community's aspiration to make wars civilized, as an important step towards eliminating such a phenomenon as war from the sphere of international relations.

Military art, as the science of warfare, is based on a system of principles and basic rules that, if followed, can lead to victory. The study of any system, in this case, the system of principles of military art as a set of interrelated and interdependent rules and recommendations for the preparation and conduct of combat operations, involves the use of a systematic analysis method that allows determining the role, significance, and influence of each component on the results of the functioning of the system as a whole, as well as the possible reaction of the system to changes in its composition or functionality. The theory of civilized warfare specifically provides for the introduction of a new component into the system of military principles – the principle (rule) of civilized behavior. The system's response to innovation can only be assessed (predicted) with a detailed understanding of the system itself, providing a definition of the objectivity of such an assessment.

The modern system of principles of military art includes two components: a subsystem of principles of warfare (basic rules of conduct for soldiers); subsystem of principles of troop leadership (rules of operation of command bodies during the preparation of troops for combat operations and leadership of troops during the performance of their assigned tasks).

In turn, each subsystem acts as an independent system that combines specific principles (rules and recommendations) within its scope.

The system of combat principles covers such basic rules of soldier behavior in combat as: intelligent movement (maneuver) – “first suppress, then run”; caution (real perception of danger) – danger is always real in combat; prioritization of actions – “destroy what is most dangerous at the moment”; aimed fire – “if you don't hit, you will be hit”; resourcefulness – “use what you own and what is around you”; observation – “if you didn’t see them, they saw you”.

The system of military leadership principles, as part of the system of military art principles, originated in the era of Alexander the Great's wars (more than 2,000 years ago), who was the first to realize the importance of leadership in armed conflict. After a long and complex path of development, trials, and tests, they are now defined by a set of rules and recommendations, the essence of which is the same for all levels of leadership (strategic, operational, tactical), and the content is determined by the complexity and scale of the tasks at each level of the military hierarchy, as well as the current or predicted situation. The main principles of troop leadership are:

single command – the commander is vested with full authority over subordinates;

personal responsibility of commanders (superiors) for decisions made and results of tasks performed – failure to achieve specified results, significant losses, violation of established deadlines – this is primarily the fault of the commander (unreasonable decision, mistakes in the process of its implementation);

centralization of leadership combined with initiative from subordinates – modern combat operations are conducted in accordance with the senior commander's plan, coordinating the efforts of all forces and resources, with the assumption of broad initiative from subordinates;

constant knowledge and deep analysis of the situation, prediction of the course of events – allows you to highlight the main, most essential aspects of the situation and identify factors that complicate the completion of the task at hand;

firmness and persistence in implementing approved decisions and plans – helps to eliminate possible confusion, panic, and, in the case of a commander, uncertainty, doubts about the correctness of actions, and sometimes even lost faith in victory;

high level of organization and creativity in the work of leadership bodies – commanders and staffs at all levels must act as a single cohesive team, with a clear division of tasks and functions between performers and coordination in their work;

Knowledge of personnel, reliance on subordinate commanders – the personnel of units and military formations are the direct creators of tactical art, in many cases correctly determining the techniques and methods of combat operations. The modern system of principles of military art is shown in Fig. 3.

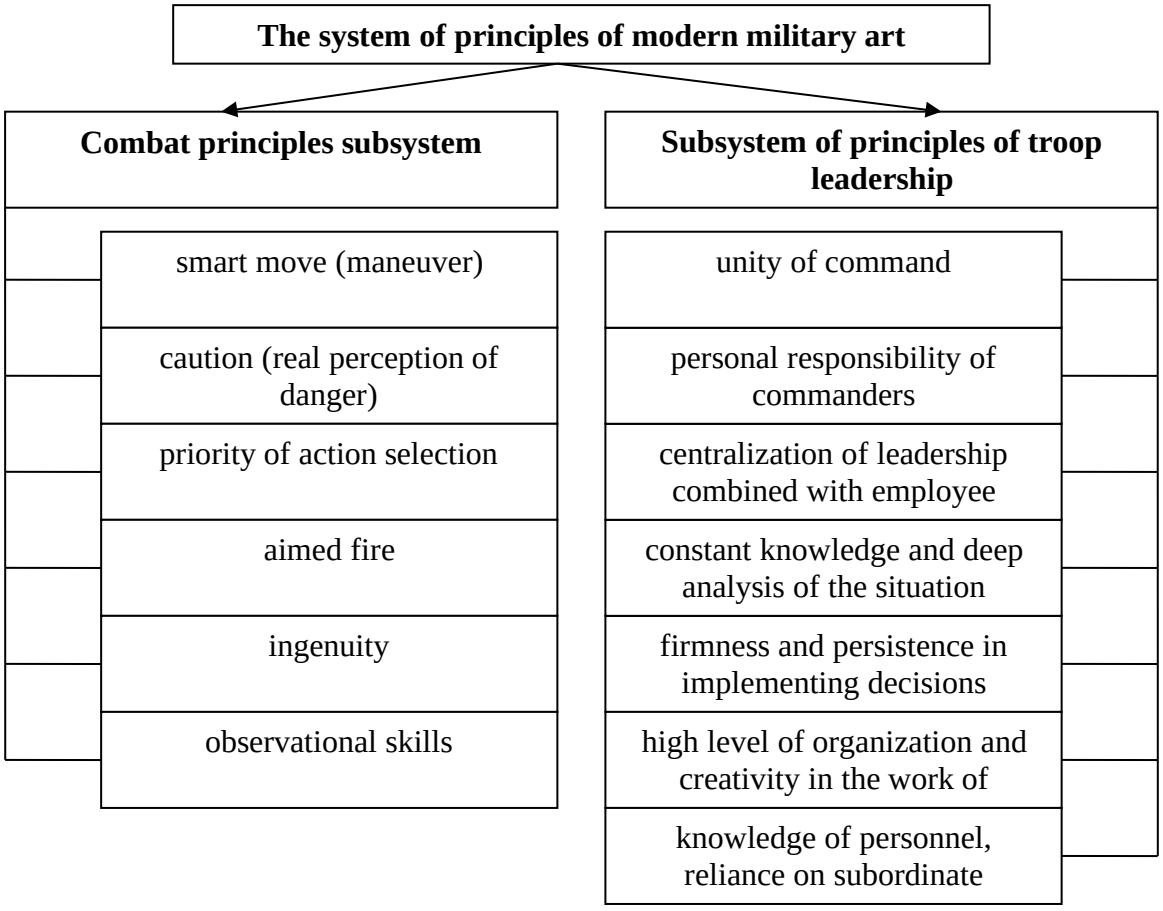


Figure 3. Modern system of principles of military art

The introduction of the principle of civilized behavior into the system of military art should be understood as the development of the system under the influence of a situation where society is looking for ways to humanize war as a social phenomenon, which, unfortunately, continues to exist as a form of resolving international and national conflicts. The universality of this principle lies in its influence on both the rules of conduct for soldiers in battle and certain principles of military leadership. The introduction of the principle of civilized behavior into the subsystem of principles of combat forms a new behavioral model for soldiers, which includes, in addition to the rules of combat, their projection onto moral and ethical norms and legal regulators. The subsystem of principles of troop leadership responds to such challenges by clarifying and expanding the content of certain principles at different levels of leadership.

The principle of personal responsibility of the commander: at the strategic level, it provides for the responsibility of leadership bodies at this level for developing a concept for the humanization of operations (combat actions) in civilized warfare; at the operational level, it determines specific plans and instructions for implementing the principle of civilized behavior in accordance with the purpose and specifics of the use of specific operational groups (e.g., aviation, radio-technical troops, anti-aircraft missile troops, unlike ground forces, only indirectly come into contact with the enemy), the tactical level of leadership is delegated responsibility for the implementation of measures to introduce civilized behavior on the battlefield.

The principle of constant knowledge and analysis of the situation, when it comes to the need to follow the rules of civilized behavior, at the tactical level involves constant monitoring of the battlefield for compliance with moral and legal norms, at the operational level – analysis of the

information provided, at the strategic level – development (refinement) of conceptual provisions in accordance with the development of the situation.

The principle of high organization and creativity in the work of leadership bodies, in a civilized war, has gained additional meaning: at the strategic level – interaction with international human rights organizations; at the operational level – work with investigative and prosecutorial authorities; at the tactical level – recording and determining the nature of possible violations of the rules of civilized behavior. Aspects of the possible impact of introducing the principle of civilized behavior on the system of principles of military art are shown in Fig. 4. One of the most important stages in the process of acquiring the capacity for civilized warfare by the state and its armed forces is the formation of an organizational and regulatory mechanism for introducing civilized behavior into the system of training and practice for the performance of tasks assigned to all state and non-state structures that may participate in armed conflict. Civilized behavior, as the main feature of civilized warfare, is a model of social behavior of individuals and certain social institutions during armed conflict, based on adherence to moral and ethical principles and established legal norms.

If we project this onto the Armed Forces of Ukraine (hereinafter referred to as the AFU), the mechanism for implementing rules of civilized behavior is a set of measures and means (instruments) that are carried out and used by relevant institutions formed within the armed forces in the processes of training and deploying troops, with the aim of minimizing human casualties and destruction during armed conflict. The measures that comprise the mechanism for implementing rules of civilized behavior may include the following:

analysis and assessment. This involves determining the level of knowledge and understanding among Ukrainian Armed Forces personnel of the importance and procedure for complying with the rules of civilized behavior. This is an ongoing process during combat training, with a focus on specific operations (periods of combat operations), taking into account the specific characteristics of the armed conflict environment;

determining approaches to planning. It is essential to take into account the dynamics of environmental challenges through the prism of the enemy's behavior, the mood of the population in areas of potential armed conflict, and the training and discipline of the contingent of troops that may be involved in the operation (combat operations).

developing options for action in accordance with possible risks (enemy countermeasures). It is advisable to plan responses to risks – unlawful enemy behavior – at three levels: personal – the training and level of awareness of individual soldiers can bring the situation within certain moral and legal parameters; at the process level – changing the previously defined sequence of actions required to localize and eliminate a specific risk; at the organizational level – changing the entire previously planned and defined course of action for this environment (operational development of response options);

selection of variants of action with detailed planning. Among the identified alternatives, it is necessary to choose a variant of civilized behavior that will allow effective control and management of the situation of legality and morality in the current or predicted circumstances;

measuring the effectiveness of plan implementation. Leadership structures at all levels of the command hierarchy require data to measure progress in implementing the mission, plan, and specific actions, both in terms of preparing troops for civilized behavior and in terms of adhering to moral principles and legal norms on the battlefield. This requires measures to establish a system for the continuous collection and systematization of information, involving a wide range of methods, from surveys and observation to analysis of the media.

The Armed Forces of Ukraine already have the prerequisites for creating such a mechanism – namely, the institution of legal advisers and the institution of military chaplains.

The statutes of the Armed Forces of Ukraine grant the right to perform the functions of legal advisor to the brigade commander's assistant for legal work (legal advisor) during armed conflict. Advising the commander on legal training issues allows personnel to acquire knowledge of international humanitarian law, and explaining the norms of IHL to the commander directly during

combat operations helps to apply this knowledge on the battlefield [19].

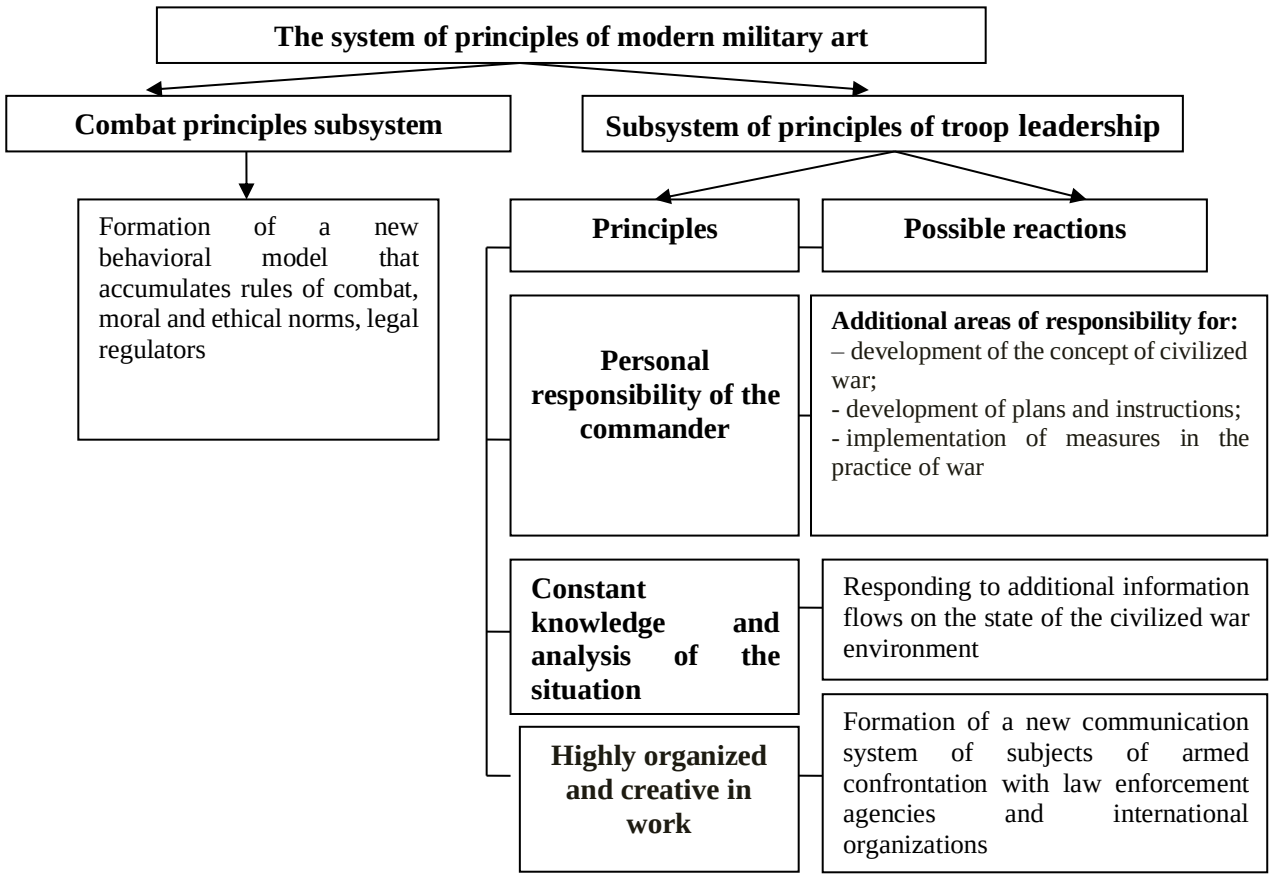


Figure 4. Aspects of the possible impact of the introduction of the principle of civilized behavior on the system of principles of military art

At the same time, legal regulation, as a component of civilized behavior in civilized warfare, is not limited to consultation and explanation. A whole range of work is needed, from the development of conceptual provisions for the implementation of IHL norms in the training and deployment of troops to the constant monitoring of compliance with legal provisions. In other words, the tools for implementing IHL norms in order to achieve a situation of civilized warfare must include an organizational component, such as a network of institutions at hierarchical levels of military leadership, with different functions and powers.

An important tool for implementing the training and deployment of troops is the introduction of military chaplains in the Armed Forces of Ukraine. Looking at the results of this practice in the US Army, it is important to note that chaplains directly influence the morale of army personnel and therefore must always meet the highest professional, moral, and ethical standards [21]. According to research by S. Skurikhin, at all times, in addition to pastoral care, an important part of the military clergy's activities has been the moral support of military personnel and the cultivation of universal human virtues in them [22].

That is, as the practice of foreign armies shows, in the toolkit for implementing civilized behavior, the institution of military chaplains can be an effective instrument of moral support for the military. The legality and legitimacy of the formation and functioning of institutions and mechanisms for the implementation of civilized behavior, both in peacetime and in conditions of armed conflict, are determined by legal instruments, namely military legislation, which directly implements the

norms of international humanitarian law and serves as a lever for the strict enforcement of IHL provisions in the Armed Forces of Ukraine.

The functioning of the mechanism for implementing civilized behavior requires a constant exchange of information both within the system – between and within levels of leadership – and with the external environment – international human rights organizations, investigative bodies, the prosecutor's office, etc. The tools for such exchange are communication channels organized by various means and methods of communication.

The effectiveness of the mechanism for implementing rules of civilized behavior in the training and deployment of troops is significantly influenced by material and technical tools, including material incentives, technical means (tools) for movement, observation, automatic recording of possible incidents, equipment for training classrooms, training centers, and training grounds. The measures and tools for forming the mechanism for implementing rules of civilized behavior are shown in Fig. 5. The mechanism for implementing rules of civilized behavior can be developed in terms of both measures and tools, in line with changes in the geopolitical situation.

Results

The enormous human casualties and widespread destruction resulting from armed conflicts and wars are prompting the international community to seek ways to liberalize such social phenomena. Even in situations where armed struggle remains one of the ways to resolve both international and national disputes, there are opportunities to give armed confrontation a civilized character, which, without excluding the use of weapons, manifests itself in the observance by the parties to the armed conflict of the rules of civilized behavior – universal moral and ethical principles and internationally recognized legal norms, which can reduce human suffering, infrastructure losses, and negative impacts on the natural environment. Even in the well-known definitions of the nature of war, one can find aspects that confirm the possibility of giving this phenomenon a civilized character (Table 2).

In other words, analysis of the nature and character of wars gives us reason to be confident in the possibility of democratizing its main features (according to Clausewitz, these are the state, the people, and the armed forces), namely: the state – a civilized state; the people – social activity; the armed forces – legal regulation of the methods and means of waging armed struggle.

The existence of preconditions for civilized behavior during armed conflicts allows us to propose an interpretation of this concept as a new category in the science of war. Civilized war is an armed confrontation between civilized states in compliance with generally accepted and conscious moral and ethical principles and internationally recognized legal norms of behavior aimed at minimizing human casualties and destructive consequences.

It is possible to steer armed conflict in a certain moral, ethical, and legal direction provided that the principles of military art, both in theory and in practice, are developed accordingly.

Given that combat tasks are carried out on the battlefield by soldiers (units), while target identification and operation (combat action) planning are the priority of leadership bodies, both the rules (principles) of soldier conduct and the principles of troop leadership and control have been supplemented and substantiated. Despite the fact that civilized warfare, in the full sense of the term, is still a project for the future, measures are needed today to overcome the barriers standing in the way of this future in order to bring it closer. The fact is that even with a universal instrument of legal behavior – international humanitarian law – a multitude of theoretical calculations regarding the code of honor of the military from soldier to general, and a series of scientific studies that attempt to prove that Ukraine is already a civilized state that is simply mistakenly not accepted by Western European civilization, this is a necessary but not sufficient condition for acquiring the capabilities of an international actor to give possible armed conflicts a civilized character and wage a civilized war.

Table 2. Prerequisites for giving wars a civilized character

Determination regarding the nature of war and its character	**Aspects that determine the possibility of giving war a civilized character**
War as a continuation of *politics*	Politics is the strategic activity of government bodies and the state. As a subject of world politics, the state can make decisions at the international level, including decisions on how to implement its policies at both the state and national levels. Civilized state policy is policy for the people and in the interests of the people. Today, most countries in the world choose civilized development. Civilized states are the path to civilized warfare.
War as the most radical phenomenon in the resolution of social *conflicts*	The global community's understanding that even regional and national conflicts can lead to a global geopolitical catastrophe has intensified social influence on the nature of armed confrontation. Anti-war organizations, religious communities, and volunteer movements are trying to alleviate the suffering of people in conflict zones, help wounded and sick soldiers, and organize prisoner exchanges. Today, society is ready to support and contribute to the implementation of the concept of civilized warfare..
War is a phenomenon in which the warring parties choose methods and means of armed struggle, guided by the principle of *"victory at any cost."*	Attempts by a warring state to fight according to the principle of "victory at any cost" can lead to serious consequences for the state itself. An example of this is Russia's behavior in the Russian-Ukrainian war, when massive missile and air strikes targeting Ukraine's civilian infrastructure were met with retaliation: the destruction of oil refining facilities and the economic crisis in the western regions of the Russian Federation. The establishment and enforcement of internationally recognized legal norms can contribute to wars being conducted in a civilized manner, reducing the number of human casualties and the scale of destruction.

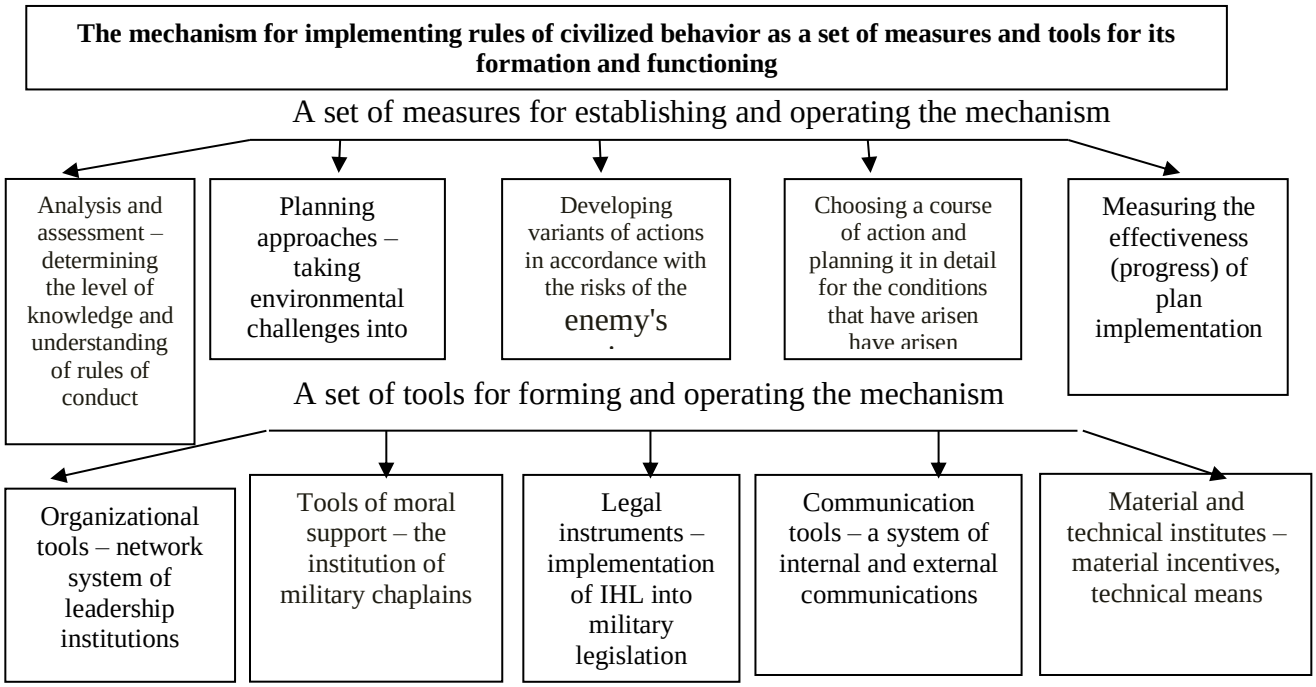


Figure 5. Measures and tools for forming a mechanism for implementing rules of civilized behavior

Already now, there is a need for practical leverage, a mechanism for implementing rules of civilized behavior in possible scenarios of armed conflict, as a set of measures and means (instruments) *implemented and used by relevant institutions formed in the armed forces in the processes of training and deploying troops in order to minimize human casualties and destruction during armed conflict.*

Discussions

Does it make sense today to study the possibilities and prerequisites for making wars civilized? War is primarily a manifestation of power, which is ensured by such destructive means as weapons. More than 10% of the global economy and science is involved in the production of weapons and their components, the design of new types of weapons, and research into the most effective methods of their use in order to increase human casualties and the scale of destruction. The confidence that in the near future, even if wars remain a social phenomenon, they will gradually become civilized is based on the fact that the world develops not as a result of force, but as a result of its intellect. Humanity understands that the path to peaceful coexistence, when armed confrontation in the resolution of disputes will only be a sad memory, lies through the gradual acquisition of an increasingly civilized character by this social phenomenon – adherence to universal moral and ethical principles and internationally recognized legal norms. Civilized behavior of warring parties should become one of the principles of military art, both on the battlefield and in the practice of troop leadership. However, this should not be perceived as a rejection or disregard of the basic principles (rules) proven by centuries of practice, compliance with which leads to success in armed struggle, but as their development under the influence of the will and desire of a civilized community to make such situations more humane. The course and consequences of the Russian-Ukrainian war suggest that the idea of giving wars a civilized character is futile. It is quite clear that certain advances towards civilized warfare, as reflected in the norms of international humanitarian law and various codes of military honor, are an important but insufficient condition for giving armed conflict a civilized character. Effective levers are needed to put these theoretical developments into practice. Such levers are the relevant institutions that need to be formed within the structure of the Ukrainian Armed Forces' leadership system. This could be a mechanism for introducing rules of civilized behavior into the processes of training and deploying troops.

Conclusion

The article considers the possibilities and conditions for giving modern armed conflicts and wars a civilized character. Taking into account theoretical scientific explanations of the causes of wars and the peculiarities of war as a social phenomenon, an interpretation of the concept of “civilized war” is proposed. An important result of the article is the definition and justification of the possibility and conditions for the humanization of armed struggle, even in situations where international and national disputes are still being resolved through the use of weapons. Taking into account that the science of war and the science of warfare – the art of war – are closely related as the general and the particular, any development of the general affects the state of the particular.

If civilized warfare is based on adherence to moral and ethical principles and legal norms of conduct for parties to armed conflict, then the principles of armed struggle and military art must also undergo corresponding changes. The article proves that civilized warfare contributes to the development of both the principles (rules) of conduct for soldiers on the battlefield and the principles of military leadership. important theoretical achievements of humanity – international humanitarian law, codes of military honor, etc., as prerequisites for civilized warfare – can be put into practice if there is an effective lever, a mechanism for implementing rules of civilized behavior in the processes of training and deployment of troops.

Recommendations

The dream of the global community to live in peace and harmony may remain just a dream for a long time to come if no efforts are made to bring it closer to reality.

Table 3. Measures to create an environment of civilized warfare

Scope of imple-mentation	Imple-mentation level	Events and their content
Political sphere	Internatio-nal	Humanization and democratization of politics – activities aimed at creating intergovernmental, supranational institutions (G7, G20) – strengthening trust and mutual respect between states – the path to a civilized world order.
		Transition from confrontation to partnership and cooperation – resolution of possible territorial claims, reconciliation of different views on the geopolitical structure of the world, differences in religious and national sentiments through compromise and mutual concessions.
		Globalization and the expansion of international relations have led to a shift in focus from the arms race to solving economic problems by involving as many countries as possible in global economic processes.
	National	Forecasting, timely detection, prevention, and neutralization of external and internal threats to national security—gaining experience in preventing disputes from escalating into armed conflict, finding ways to resolve potential conflicts through democratic means.
		Pursuing an active international policy – participating in international peace and security operations, actively cooperating, primarily with countries bordering Ukraine.
		Active cooperation with the North Atlantic Treaty Organization – collective security, curbing the intentions of individual radical leaders to disrupt geopolitical stability.
Social sphere	Internatio-nal	Globalization of international social policy – the growth of connections between social systems, national cultures, and human interaction with the environment, which contributes to the formation of public awareness of the importance of living in an environment of universal natural harmony, rather than one of destruction.
		The international social concept of building an environment of peaceful coexistence for future generations contributes to increasing social responsibility for preserving humanity's historical heritage and natural balance.
		International social work—the declaration of internationally recognized fundamental human rights to life, freedom from violence and torture regardless of nationality or social status—allows people to make conscious choices for themselves, including on the battlefield.
	National	Ensuring strict observance of constitutional rights and freedoms of individuals and citizens contributes to strengthening democracy and the spiritual and moral pillars of the state's population.
		Ensuring stability, civil peace, and mutual understanding in society, preventing manifestations of extremism, contributes to the formation of a person's understanding and desire to live in peace and harmony.
		Ensuring interfaith stability and preventing religious conflicts, preventing confrontation between different churches – fostering a common understanding of human values and moral and ethical principles.
Organizational and legal sphere	Internatio-nal	Improving the international human rights system will eliminate the practice of responding solely with statements of "grave concern" and enable effective international influence on the situation of war and peace.
		Improving the international human rights system will eliminate the practice of responding solely with statements of "grave concern" and enable effective international influence on the situation of war and peace.
		The development of international humanitarian law as a regulator of the behavior of parties to armed conflict will enable a timely response to the challenges of the modern environment, generated both by the emergence of new means of armed struggle and the introduction of new methods and means of warfare.
	National	The direct implementation of international humanitarian law norms into military legislation will enable the formation of a system of legal education within the armed forces, providing knowledge and understanding of international law norms, the implementation of which is an important component of civilized warfare.
		The development of the principles of military art will give the rules of conduct for soldiers on the battlefield and the basic rules of leadership for leading troops of a civilized character.
		The formation of institutions and mechanisms for implementing moral and ethical principles and legal norms of conduct in the processes of training and deploying troops will enable the gradual practical implementation of theoretical concepts of civilized warfare.

Even in a situation where war remains one of the tools for resolving international and national disputes, there are prerequisites for making wars more civilized, which will reduce the number of human casualties and minimize destruction. This is precisely why persistent, purposeful work is needed not only to develop and substantiate the very idea of civilized warfare, but also to find the tools for the practical implementation of this idea. If we assess the situation objectively, civilized

warfare is a phenomenon of the future, and even if there are prerequisites for such a situation to become a reality, it is only possible to bring this future closer by reasonably defining and actively implementing a set of political, social, legal, and military measures aimed at creating an environment conducive to civilized warfare (Table 3). The measures outlined above can serve as guidelines for making armed conflicts more humane, as well as a basis for the development of both the science of war – through the introduction and justification of a new category of "civilized war" – and the art of war – through the addition of a system of principles for leading and managing combat operations. However, it should be understood that the process of implementing these measures and their success depend on many factors. It may take a long time, but it brings humanity closer to the realization of a great dream – to live and work in peace and tranquility.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

1. Clausewitz, Carl. (1989). *On War*. Princeton: Princeton University Press.
2. *The Main Stages of the Development of International Law*. Retrieved from https://pidruchiniki.com/10561127/pravo/osnovni_etapi_rozvitku_mizhnarodnogo_prava
3. Golovin, N. N. (2008). *The Science of War: Selected Works* (Compiled by I. A. Vershinina). Astrel.
4. Mill, John Stuart. (2001). *On Liberty: Essay* (Translated from English). Solomiya Pavlychko Publishing House "Osnovy".
5. Oppenheim, L. (2015). *International Law*. Vol. 2. Palala Press.
6. Kallen, H. M. (1939). *Of War and Peace*. Graduate Faculty of Political and Social Science, New School for Social Research, 361–391.
7. Starke, J. G. (1972). *Introduction to International Law*. Butterworths.
8. Zaliznyak, L. (2017). *Ukraine and Russia: A War of Civilizations*. Universum. Retrospective, 3, 4–11.
9. Komarchuk, O. (2018). *Hybrid War: The Essence and Structure of the Phenomenon*. International Relations, Public Communications, and Regional Studies, 1(3).
10. Koval, V. (2023). *Irrational War in the Context of Modern Global Geopolitical Situation: Ukrainian Perspective* (V. Koval, O. Semenenko). Scientific Papers Collection, Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine, 1, 1–22.
11. *Encyclopedia of Modern Ukraine*. (2009). Institute of Encyclopedic Research, NAS of Ukraine.
12. Fursina, N. A. (2018). *The Theory of the Emergence of Military Conflicts*. Military Economy and the State, 12, 81–88.
13. *Great Encyclopedic Dictionary*. (2012). (Ed. Yu. S. Shemshuchenko). Legal Thought.
14. Berdyaev, N. (1991). *The Origins and Meaning of Russian Communism*.
15. *General Psychology*. (2020). (Ed. Acad. S. D. Maksymenko). "Forum".
16. Leskov, V. O. (2017). *Substantiation of the Stages of Mental Trauma Formation in Servicemen Under Extreme Conditions*. G. S. Kostiuk Institute of Psychology, National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. Scientific Papers Collection, 181–187.
17. Baudouin, J. (1995). *Introduction to Political Science* (Translated from French).
18. Sheiko, V. M. (2009). *Behaviorism as a Psychological Direction in Cultural Studies*. Bulletin of Kharkiv State Academy of Culture, 29–42.
19. *Instruction on the Implementation of International Humanitarian Law Norms in the Armed Forces of Ukraine*. (2017). Approved by the Order of the Minister of Defense of Ukraine No. 164 dated 23.03.2017.
20. Department of Defense Directive. (2004, June 11). *Appointment of Chaplains for the Military*

Departments (1304.19/2004).
21. Steblak, D. M. (2019). *Ensuring Freedom of Religion for Soldiers and Military Chaplains in the USA*. Bulletin of NTUU KPI, 3(43).
22. Skurikhin, S. M. (2022). *Experience of Functioning and Legal Regulation of the Institution of Military Chaplains in Foreign Armies*. Odessa Law Academy. Legal Scientific Electronic Journal, 1, 45–48.

Цивілізована війна в контексті теорії війни і військового мистецтва

Андрій Бабич
кандидат юридичних наук, доцент
доцент кафедри психології та педагогіки
Харківський національний університет Повітряних Сил
61023, вулиця Сумська, 77/79, Харків, Україна
e-mail: babich0384@ukr.net
ORCID: 0000-0002-0930-4700

Анатолій Бабич
кандидат військових наук, доцент
професор кафедри експлуатації та застосування
безпілотних авіаційних систем та комплексів повітряної розвідки
Харківський національний університет Повітряних Сил
61023, вулиця Сумська, 77/79, Харків, Україна
e-mail: aviaas5700@ukr.net
ORCID:0000-0002-9467-7754

Анотація. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю обґрунтування системи передумов, за яких вже сьогодні є можливість якщо не повної ліквідації війни як соціального явища, то надання збройній боротьбі, як основному критерію війни чи збройного конфлікту, цивілізованого, гуманного характеру. Такими передумовами є: цивілізована міжнародна політика держав світу – утворення міждержавних, наднаціональних інституцій; зміцнення довіри і взаємоповаги між державами; глобалізація соціальної політики – зростання зв'язків соціальних систем, національних культур, що сприяє формуванню у суспільства свідомості; розвиток міжнародного гуманітарного права, як регулятора поведінки суб'єктів збройного протистояння. Головною метою статті є наголошення, що ідея цивілізованої поведінки суб'єктів збройного протистояння має насамперед набути певних теоретичних викладок у науці про війну, яку у відомих дослідженнях розділяють на дві галузі: на "науку про війну", яка є однією з наук соціології; та "науку про ведення війни", як теорію військового мистецтва. У роботі використано комплексний підхід, що включає методи: історичного аналізу, порівняльного аналізу, проблемно-хронологічного аналізу та ретроспективного дослідження тощо. Основними результатами статті є: певний внесок у науку про війну через упровадження в наявний понятійний апарат нового поняття "цивілізована війна" і надання його трактування; певний внесок у теорію військового мистецтва через доповнення системи принципів військового мистецтва принципами цивілізованої поведінки, які потрібно розуміти як розвиток системи під впливом ситуації, коли суспільство шукає шляхи гуманізації війни. Універсальність цих принципів полягає у їхньому впливі як на принципи (правила) поведінки воїна в бою, так і на деякі принципи управління військами. Упровадження принципів цивілізованої поведінки ведення бою формує нову поведінкову модель воїна, яка передбачає,

крім визначених правил ведення бою, їхню проєкцію на морально-етичні норми і правові регулятори. Практична значущість полягає у визначенні, що реалізація теоретичних викладок щодо можливостей і передумов надання війнам цивілізованого характеру потребує активних організаційних заходів з формування окремих інституціональних структур і механізму впровадження правил цивілізованої поведінки у процеси підготовки і застосування військ. Законність і правомірність формування і функціонування інституцій і механізму впровадження цивілізованої поведінки є важелем неухильного виконання приписів міжнародного гуманітарного права у Збройних Силах України. Матеріали статті можуть бути використані керівниками органів військового правління Сил оборони України, а також для подальших досліджень науковцями у сфері безпеки і оборони.

Ключові слова: війна, збройний конфлікт, цивілізована війна, морально-етичні норми, міжнародне гуманітарне право, принципи військового мистецтва, правила поведінки на полі бою, принципи управління військами, інституціональні структури, механізм упровадження правил поведінки.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *March 5, 2025* | **Revisions Requested:** *May 22, 2025* | **Revision Received:** *June 25, 2025*
Accepted: *October 30, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.8

Formation of a hierarchy of doctrinal documents in the Armed Forces of Ukraine as an element of the stability of the management system

Serhii Hodz
Doctor of Military Sciences, Senior Researcher
Leading Research Fellow
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: sergiigodz1968@ukr.net
ORCID: 0000-0002-7860-2330

Serhii Vasylenko
Candidate of Military Sciences, Senior Researcher
Chief of the Scientific and Research Branch
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: sergvasylenko73@gmail.com
ORCID: 0009-0008-1899-7554

Illia Biliakov
Senior Research Fellow
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: beliakov93@gmail.com
ORCID: 0009-0001-5768-4621

Taras Shvets
Leading Research Fellow
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: shvetstvsn@gmail.com
ORCID: 0009-0001-5359-8777

Tymur Kurtseitov
Dr of Technical Sciences, Professor
Deputy Head
Scientific and Methodological Center
for the Organization of Scientific and Scientific and Technical Activities
e-mail: kurttimur@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6478-6469

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Andrii Karpenko
Research Officer
Kruty Heroes Military Institute of Telecommunications
and Information Technology
01011, Knyaziv Ostrozkyh St., 45/1, Kyiv, Ukraine
e-mail: andriy.karpenko@viti.edu.ua
ORCID: 0000-0002-8372-6303

Abstract. The modern conditions of conducting armed struggle require the search for rational ways and means of maintaining the necessary level of combat effectiveness of the Armed Forces of Ukraine. Accordingly, the existing system of doctrinal documents, which regulates the main issues of their development, reform, preparation, and employment, requires objective and critical analysis. First and foremost, it concerns the ability of this system to outline the main directions and ways of solving the existing problems of combat effectiveness of the Armed Forces of Ukraine. There has also arisen a need to determine the compliance of the existing system of doctrinal documents with the main tasks facing the Armed Forces of Ukraine, taking into account the peculiarities of their employment under current conditions. The relevance of the proposed research is driven by the need for a comprehensive analysis of domestic and foreign experience in building the hierarchy (architecture) of doctrinal documents and the consideration of this experience in order to improve the effectiveness of functioning of the doctrinal document system of the Armed Forces of Ukraine. The aim of the article is to outline (based on the results of analysis) specific recommendations regarding the formation of the hierarchy of doctrinal documents of the Armed Forces of Ukraine. The system of doctrinal documents is a complex system of an organisational type, and therefore, its research (structural, functional, and parametric description) is carried out on the basis of systems analysis. The main results of the research and their practical significance lie in the fact that the authors point to the necessity of scientific substantiation of the compliance of the doctrinal document system with the main tasks facing the Armed Forces of Ukraine. This, in turn, requires a comprehensive analysis and consideration of domestic and foreign experience in building the hierarchy (architecture) of doctrinal documents. In the authors' opinion, the specific recommendations for the formation of the hierarchy of doctrinal documents outlined in the article will make it possible to optimise their total number and streamline their functioning across each of the areas of preparation and employment of the Armed Forces of Ukraine. At the same time, the article highlights that the existing methodologies (methodical approaches) for researching the problems of the Armed Forces are usually based on regulatory documents that govern only individual aspects of their preparation and employment and do not provide for a comprehensive approach to solving the current problems of functioning of the doctrinal document system as a holistic complex system of an organisational type. This confirms the relevance of the research and the necessity of further development of a comprehensive methodology for substantiating the compliance of the doctrinal document system with the tasks of development and employment of the Armed Forces of Ukraine.

Keywords: doctrine; doctrinal documents; system, hierarchical nature (hierarchy) of doctrinal documents; main, key, defining doctrines; combat capability, combat and mobilisation readiness of the Armed Forces; military and strategic situation; development (force generation, reform, training) and employment of the Armed Forces; improved (comprehensive) methodology.

Introduction

The experience of conducting operations (combat actions) under the conditions of armed aggression by the russian federation against our state once again confirms the importance of maintaining the required level of combat readiness of the Armed Forces (AF) of Ukraine – the fundamental basis of their operational and mobilisation readiness. At the same time, the current

conditions of armed struggle, above all, the rapid dynamics of operations (combat actions), the growing capabilities of reconnaissance and fire assets, the increased demands for force protection and operational security, and the need to introduce new approaches to the training of forces under significant resource constraints, require the search for rational ways and means of maintaining the necessary level of combat readiness of the AF of Ukraine. Accordingly, the existing system of doctrinal documents, which regulates the key issues of their development, reform, training, and employment, requires objective and critical analysis. Primarily, this concerns the ability of the system to define the main directions and solutions to the existing issues of combat readiness of the AF of Ukraine. Therefore, there is now a need to determine whether the existing doctrinal framework corresponds to the key tasks facing the AF of Ukraine, taking into account the specific features of their development and employment in modern conditions of armed struggle. Particular attention in this regard must be paid to the analysis and consideration of both domestic and international experience in constructing the hierarchy (architecture) of doctrinal documents, as well as the accumulated experience in forming a doctrinal system as a whole. Concurrently, it should be taken into account that the doctrinal document system of the Armed Forces of Ukraine is a complex (large-scale) system of an organisational type. As a complex system, it is a set of interrelated and interacting (functioning) elements (subsystems) united by a single concept, aimed at solving specific tasks under defined conditions. The most important characteristic of this complex system is its hierarchical structure – the presence of a certain number of subsystems with varying levels of subordination and importance (strategic, operational, tactical). At the same time, hierarchy forms the basis of the structural (content-related), functional, and informational description of the doctrinal document system as a complex (large-scale) system. The objective determination of whether the doctrinal document system, and specifically its hierarchy, corresponds to the tasks facing the Armed Forces of Ukraine requires scientific substantiation. Taking into account the current conditions of armed struggle and based on the analysis of domestic and international experience in building doctrinal hierarchies (architectures), the article presents certain recommendations on the formation of the doctrinal hierarchy of the Armed Forces of Ukraine.

Methodological Framework

The essence of the "doctrine" and "doctrinal documents" concepts.

In the legislation of Ukraine, the concepts of "doctrine" and "doctrinal documents" are closely interconnected, yet they also have certain distinctions. Thus, a *doctrine* is understood as a system of fundamental ideas, principles, views, and provisions that form the basic approaches of the state in a particular sphere of public life and state governance (economy, defence, security, foreign policy, information security, law, etc.). By its nature and content, a doctrine is a broader conceptual phenomenon (document) that shapes the principles, philosophy, and foundations of state policy in a given area, and therefore has a strategic and philosophical character. A doctrine defines the strategic directions of state policy, forms the conceptual foundations for the development of laws, subordinate (regulatory) acts, and strategic development programmes, and serves as an instrument for coordinating the actions of state authorities within a specific sphere. For example: the Military Doctrine of Ukraine is the principal document that defines the main principles and directions of policy in the field of defence and national security (it outlines the principles and general approaches of the state to protecting national security and defence); the Doctrine of Information Security of Ukraine outlines state policy for protecting the national information space, countering information attacks, cyberattacks, and disinformation; the Maritime Doctrine of Ukraine defines the strategy and key directions for the further development of Ukraine as a maritime state. Doctrines are usually approved at the level of Presidential Decrees, Resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine, or other regulatory acts

Doctrinal documents – by their nature, these are specific regulatory acts or strategic plans developed on the basis of a doctrine and detailing how exactly its principles are to be implemented in

practice. Doctrinal documents may be formalised in the form of strategies, programmes, decrees, resolutions, etc., which constitute forms of doctrinal documents. They possess a defined legal status and describe practical measures for the implementation of doctrines. By their nature, doctrinal documents are practical instruments that define concrete actions, measures, and mechanisms for implementing doctrines. For example, on the basis of the Military Doctrine, a specific Defence Plan of Ukraine or a National Security Strategy may be developed, which would be doctrinal documents.

Thus, the main distinctions between doctrines and doctrinal documents may be considered as follows: abstractness versus specificity (a doctrine is a general concept that defines the main directions of policy, whereas doctrinal documents are specific acts that elaborate on those directions); strategic level versus operational level (a doctrine defines the global strategy, while doctrinal documents implement that strategy through specific mechanisms and measures); legal status (doctrines usually have a recommendatory nature, whereas doctrinal documents may be mandatory for implementation). Accordingly, if a doctrine is a strategic concept that defines the general principles of the state policy, doctrinal documents are practical regulatory or strategic acts that detail how exactly the doctrine is implemented in practice.

At the same time, in this article the concept of *"doctrinal documents of the Armed Forces of Ukraine"* encompasses two components: the first – *the doctrines of the Armed Forces of Ukraine (primary, key, foundational),* which constitute the basis of the hierarchy of doctrinal documents of the Armed Forces of Ukraine; the second – doctrinal documents (of a lower level of subordination) — regulatory legal acts (guiding documents) of the Armed Forces of Ukraine developed on the basis of doctrines, which define (and detail) how exactly the principles and core provisions of the doctrines will be implemented in practice. Hierarchically, doctrinal documents may relate either to the Armed Forces of Ukraine as a whole or to a specific armed service (branch) of troops in particular. The forms of doctrinal documents may include strategies, programmes, plans, statutes, manuals, military standards, directives, orders, and similar. They possess a specific legal status and describe practical measures for the implementation of a given doctrine.

Experience in constructing the hierarchy of doctrinal documents within the Armed Forces of Ukraine.

In the Armed Forces of Ukraine, the development of doctrinal documents is regulated by the relevant military standards *(the State Standard of Ukraine 1.7:2015 (ISO/IEC Guide 21-1:2005, NEQ; ISO/IEC Guide 21-2:2005, NEQ "National standardisation. Rules and methods for the adoption of international and regional normative documents" and VST 001.001:2023(01) "Military standardisation. Requirements for the structure, presentation, formatting, designation, and content of military standards").*

Before the start of the full-scale armed aggression of the russian federation, the development of doctrinal documents within the Armed Forces of Ukraine was carried out in accordance with the Directive of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine dated 13.03.2020 No. D-6, which defined 187 guiding documents (doctrines, manuals, combat regulations) to be developed.

According to the NATO Architecture of Doctrinal Documents, the directive of the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine dated 04.06.2021 No. D-8 established the hierarchy of the fundamental doctrinal documents (main and key) of the Armed Forces of Ukraine. This same directive also defined specific tasks for improving the main and key doctrines and for developing guiding documents as provided for by the relevant hierarchies of doctrinal documents of the armed services and separate branches (forces) of the Armed Forces of Ukraine. Thus, in order to adapt the doctrinal document hierarchy of the Armed Forces of Ukraine to the NATO hierarchy (architecture) of doctrinal documents, 49 documents (89%) were designated for development, of which: at the level of the main, key, and defining doctrines – 47, at the level of doctrinal documents of the armed services and separate branches (forces) – 2.

At the start of the full-scale armed aggression of the russian federation, the development of

three defining doctrines remained unfinished ("Naval Intelligence," "Naval Operation," "Support of the Armed Forces of Ukraine in the Evacuation of Civilians and Other Persons from Combat Operations Areas"). With the onset of the armed aggression of the russian federation against Ukraine, in accordance with the decision of the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine (dated 28.10.2022 No. 4510/C), the development of doctrinal documents was temporarily suspended, with the exception of the main doctrine – the "Doctrine on the Employment of State Defence Forces" and the key doctrines "Joint Operations" and "Joint Planning". As of March 2024, the main Doctrine on the Employment of State Defence Forces had not been approved and remained under review at the Office of the President of Ukraine. This became one of the main reasons for the suspension of work on the remaining doctrines (doctrinal documents). To resolve this issue, by decision of the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine dated 11.03.2024 No. 40737/C, a number of urgent tasks were defined. In particular, the structural subdivisions of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine responsible for developing doctrines (doctrinal documents) were assigned tasks related to: the approval of the System for the Employment of Ukraine's Defence Forces as a component of the "Doctrine on the Employment of State Defence Forces" and as a foundation for developing other doctrinal documents; the revision and submission for approval of the doctrines "Joint Operations" and "Joint Planning"; and, following the approval of the new editions of the main and key doctrines and taking into account the new NATO Architecture of Doctrinal Documents (2023 edition), the development of a corresponding directive of the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine. As of today (taking into account the new NATO Architecture of Doctrinal Documents), 51 out of 59 designated doctrines have been developed within the Armed Forces of Ukraine (23 doctrines correspond by title to NATO equivalents). The following doctrines remain undeveloped: "Proposals to AJP-3 Space Operations", AJP-3.22 "Law Enforcement in Stabilisation Operations", "Doctrine Proposal AJP-4.1 Logistics", AJP-6.1 "INFOSEC Control and Management", AJP-10.3 "Military Public Affairs", AJP-3.15 "Counter-IED", AJP-3.18 "Explosive Ordnance Disposal", AJP-3.23 "CBRN Countering in Military Operations".

At the same time, practice shows that the existing hierarchy of doctrinal documents of the Armed Forces of Ukraine is cumbersome, the provisions of certain directives are duplicative, and the content of some directives of the Armed Forces of Ukraine should reasonably be reflected in directive documents of a lower level of subordination (armed services of the Armed Forces of Ukraine, separate branches (forces)). Therefore, the hierarchy of doctrinal documents of the Armed Forces of Ukraine requires optimisation and alignment with the actual needs of the Armed Forces of Ukraine in order to maintain the necessary level of their combat readiness, taking into account the specific features of the training and employment of troops (forces) under modern conditions. An important aspect in this regard is the consideration of the experience of constructing the architecture of doctrinal documents in NATO member states.

Experience in constructing the architecture of doctrinal documents in NATO member states.

The *architecture* of NATO doctrinal documents is understood as a system that defines the hierarchy, structure, and interconnection of various guiding documents regulating the Alliance's military activity. It ensures coherence and standardisation among NATO member states, enabling them to act jointly in different military operations. The main purpose of this architecture is to form a common theoretical and practical foundation for planning, conducting operations, and supporting defence strategy. The main components of the NATO doctrinal document architecture are: political guidance principles – the highest level, which sets the general directions and approaches to the Alliance's activity, including political decisions and strategy; strategic doctrines – documents that define the general principles for conducting operations and interaction at the strategic level (they regulate cooperation between the armed forces of NATO member states and between the Alliance's armed forces and other international organisations); operational doctrines – documents that define the principles of conducting operations at the operational level, covering more detailed aspects of

command and control over military (combat) operations; tactical doctrines – specific manuals that define the principles for conducting operations at the tactical level, covering more detailed aspects of managing tactical-level combat actions, as well as the standards and procedures for executing specific tasks. The main components of the architecture of NATO doctrinal documents are: political guidance principles – the highest level, which defines the general directions and approaches to the Alliance's activity, including political decisions and strategy; strategic doctrines – documents that establish the general principles for conducting operations and interaction at the strategic level (they regulate cooperation between the armed forces of NATO member states and between the Alliance's armed forces and other international organisations); operational doctrines – documents that define the principles for conducting operations at the operational level, covering more detailed aspects of command and control of military (combat) operations; tactical doctrines – specific manuals that define the principles for conducting operations at the tactical level, covering more detailed aspects of the management of tactical-level combat actions, as well as the standards and procedures for performing specific tasks.

The NATO doctrinal hierarchy includes the key, principal, and defining doctrines.

The Main Doctrine (AJP-01, Allied Joint Doctrine): defines the general principles of joint military action and provides the foundational framework for the entire doctrinal architecture. It covers broad issues of planning and conducting joint operations (operations involving forces and assets of various armed services of the armed forces – land, air, maritime, special); establishes the basis for all other NATO doctrinal documents; sets out the general principles to be followed by commanders at the strategic level when planning and conducting operations; standardises the procedures for interaction between forces, ensuring coherence of actions among various NATO member states. AJP-01 is the main doctrine that defines how NATO multinational operations are planned and conducted.

Key doctrines: elaborate and specify particular aspects of operations; they include recommendations and rules for specific armed services of the armed forces or branches of troops (forces) (air, land, maritime operations, logistics, etc.) or areas of activity. They cover tactical and operational matters; ensure standardisation in management resources, operational planning, and execution within a specific theatre of military operations; facilitate the integration of different armed services and branches of troops (forces) (aviation, intelligence, cyber defence, etc.). For example, AJP-3 is a key doctrine that defines the fundamentals of conducting operations at the operational level, including the planning and management of multinational operations.

Defining doctrines: target specific areas of activity, such as tactical operations, cyber operations, combat readiness support, logistics, intelligence, or special operations. Define detailed procedures for specific types of operations (peacekeeping, counter-terrorist operations, humanitarian missions); develop tactical instructions for individual units and armed services (branches) of troops; provide detailed standards for specific tasks (casualty evacuation, coordination of air and ground forces, etc.). For example, AJP-4 – a doctrine that contains NATO logistics standards, ensuring effective resource management and sustainment during operations.

The main general functions of NATO doctrines are: harmonisation of actions: all NATO member countries can operate during joint operations using unified standards and procedures; operational interoperability: ensured interaction between different armed services of the armed forces (land, naval, air, cyber, etc.) and between all countries; flexibility: doctrines help adapt military actions to new threats, such as hybrid warfare, cyber threats or terrorism; standardisation: doctrines establish standards for equipment, communication, and technology, allowing for increased effectiveness of military operations. These doctrines form the basis for NATO's strategic coordination and collective security, helping ensure the readiness and interoperability of the armed forces of different nations. At the same time, views on the conduct of operations at the strategic level are transformed into specific procedures and detailed in tactical-level guidance documents, while general strategic principles and experience in conducting combat operations at the tactical level are consolidated in operational-level guidance documents.

The structure and interrelation of NATO doctrinal documents.
According to the NATO standard (AAP-47), NATO doctrines (doctrinal documents) have certain levels of importance and purpose, each of which performs its specific function within the framework of the Alliance's joint defence and other military strategy. They ensure unification of actions of NATO member countries, standardisation of operations, as well as adaptation to new challenges. Structurally, according to levels of importance and purpose, NATO doctrines (doctrinal documents) are divided into functional, thematic and domain-specific (spatial) (see Fig. 1). As an example, functional doctrines of the J-structures envisage the development of guiding documents by areas (series) (see Figure 2), each of which includes a set of thematic and domain-specific (spatial) documents that form the conceptual foundation of the "joint doctrine".

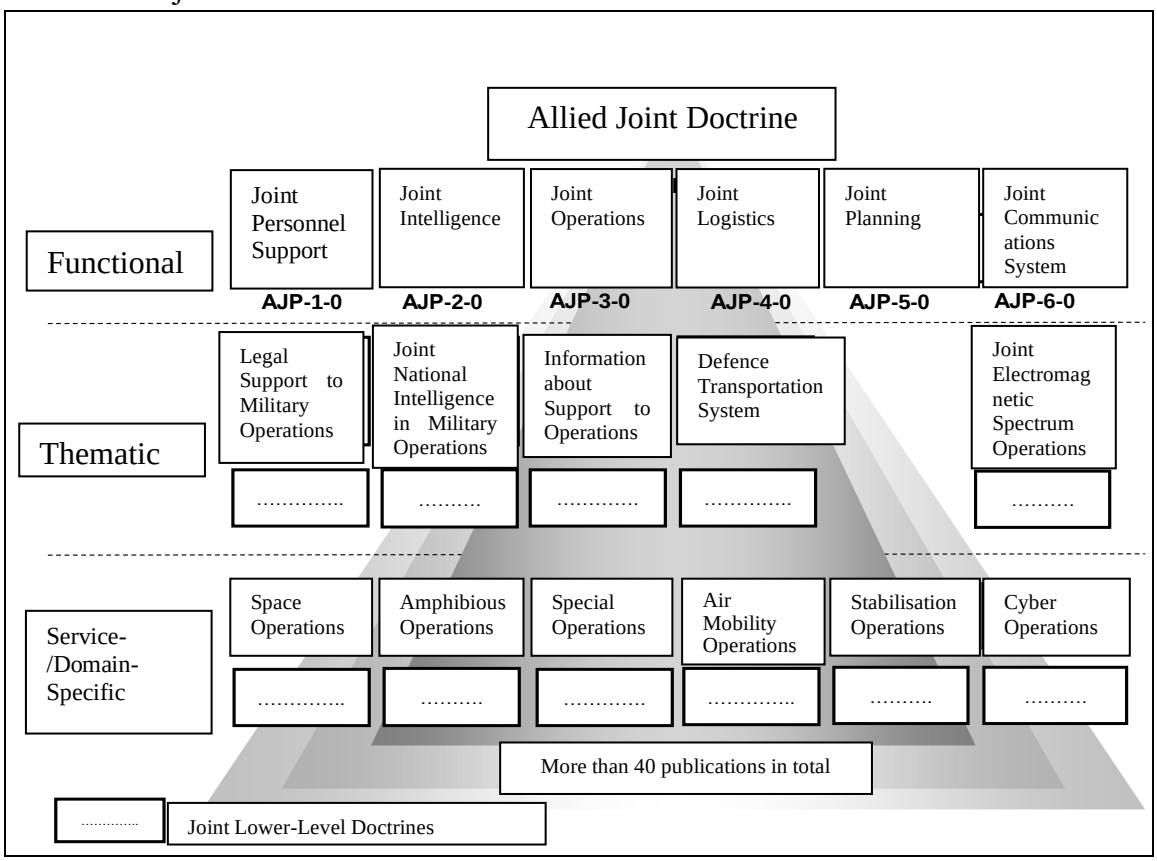


Figure 1. Structural division of NATO doctrines (doctrinal documents) by levels of importance and purpose

For example: direction (series) "0" covers key developments (doctrines) that contain the fundamental provisions on which all other doctrines (manuals, statutes) are based; direction (series) "1" includes doctrines (statutes) covering reference materials and issues related to administrative matters, as well as moral-psychological, religious, and other aspects of military service; direction (series) "2" includes doctrines (statutes) covering intelligence support to joint operations; direction (series) "3" is represented by the largest number of doctrinal documents (statutory publications) and is devoted to various aspects of conducting joint military operations; direction (series) "4" covers doctrines (statutes) addressing matters related to logistical support; direction (series) "5" contains doctrines (statutes) covering matters of operational planning; direction (series) "6" includes doctrines (statutes) covering issues of command, communications, and computer support.

Thematic doctrines (statutes) elaborate on the content of the functional doctrine for specific conditions and tasks. At the same time, they are not intended to provide a template for any given

operation (such as international peacekeeping operations, information operations, disaster response, etc). The responsibility for the systematisation of NATO doctrinal documents rests with the NATO Allied Command Transformation, which develops the NATO Joint Doctrine Development Plan, coordinates it with the Military Committee of the NATO Standardisation Board, and organises the work on their elaboration. In accordance with the NATO Joint Doctrine Development Plan, the architecture of NATO doctrinal documents has been developed. At the same time, the development, coordination, and implementation of doctrinal documents within NATO are governed by a number of joint publications (in particular, AAP-03 "Directive for the Production, Maintenance and Management of NATO Standardisation Documents", AAP-47 "Allied Joint Doctrine Development", and AAP-32 "Publishing Standards for NATO Standardisation Documents").

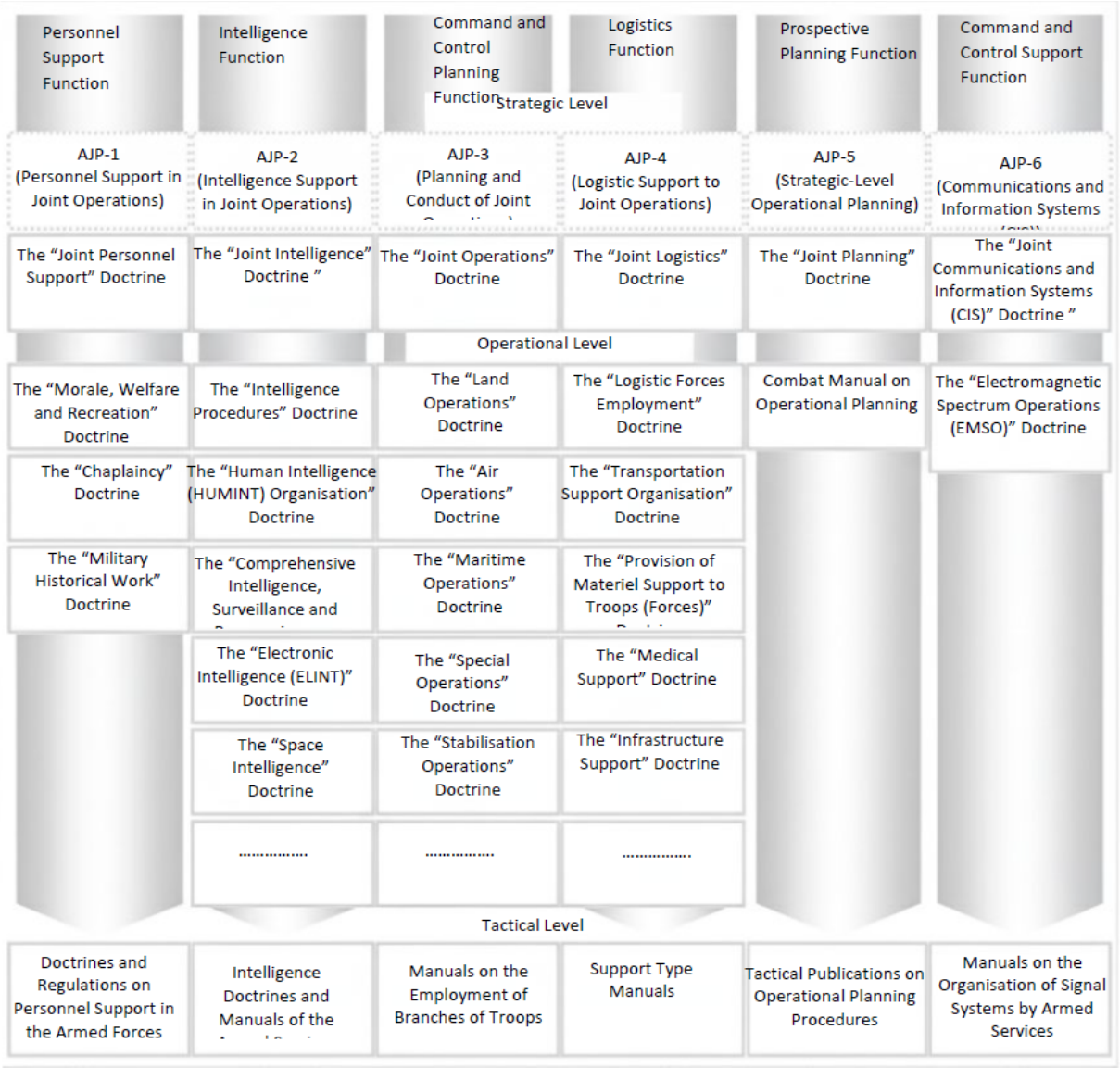


Figure 2. Directions (series) of functional doctrines

The review and, if necessary, refinement of doctrinal documents is conducted every five years in accordance with the Allied Joint Doctrine Consolidation Plan (AJDCP), or when it is necessary to address issues not covered by existing guiding documents.

The implementation procedure for NATO doctrines does not require their reworking by a nation

transitioning to NATO standards.

NATO guiding documents stipulate that the adoption of NATO doctrinal documents by a country aspiring to join the Alliance entails their implementation either with reservations (as defined by national legislation) or without them. The currently functioning architecture of NATO doctrinal documents is presented in Figure 3. Accordingly, taking into account the experience of constructing the architecture of doctrinal documents in NATO member states, as well as the previously acquired experience in constructing the hierarchy of doctrinal documents of the AF of Ukraine, the proposed hierarchy of doctrinal documents (doctrines) of the AF of Ukraine is presented in Figure 4.

According to Figure 4:

The main doctrine – the "Employment of the Defence Forces of Ukraine" Doctrine – a document that reflects the system of views on the principles of employing the Defence Forces of Ukraine, the role and place of their components in performing joint tasks related to the defence of the state, the protection of its sovereignty, territorial integrity, and inviolability in the event of armed aggression in any of its forms and manifestations. As for the key and defining doctrines (for example):

Under the J1 direction:

the key doctrine – the "Joint Personnel Support" Doctrine – a document that reflects the system of views, guiding principles, conditions, and ways of achieving the objectives of planning, coordination, human resource provision, and personnel support during joint operations (joint combat actions). The doctrine serves as a foundational (key) document in the vertical distribution (following the Doctrine on the Employment of the Defence Forces of the State) by the J1 functional feature;

the defining doctrine – the "Mobilisation Deployment" Doctrine – a document that elaborates the content and procedure for organising, planning, and conducting mobilisation deployment measures of the Armed Forces of Ukraine and the tasks assigned to military command authorities during the practical execution of mobilisation.

Under the J2 direction:

the key doctrine – The "Joint Intelligence" Doctrine – a document that defines the main principles, the procedure for planning and conducting intelligence support for the Armed Forces of Ukraine and other components of the defence forces;

Under the J3 direction:

Key doctrines: The "Joint Operations" Doctrine – a document that defines the essence and content of the preparation and employment of the defence forces (conduct of joint operations); The "Joint Planning" Doctrine – a document that reflects the fundamentals of establishing unified approaches within the military command and control bodies of the Armed Forces of Ukraine to the procedures of joint planning within the general system of employment of the state's defence forces.

Defining doctrines:

The "Land Operations" Doctrine – a document that defines the essence and content of the preparation and employment of the defence forces in a land operation;

The "Air Operations" Doctrine – a document that reflects the system of views regarding the command and employment of troops (forces) during the preparation and conduct of an air operation;

The "Joint Fire Support" Doctrine – a document that describes the system of integrated fire engagement of the enemy during the conduct of modern operation.

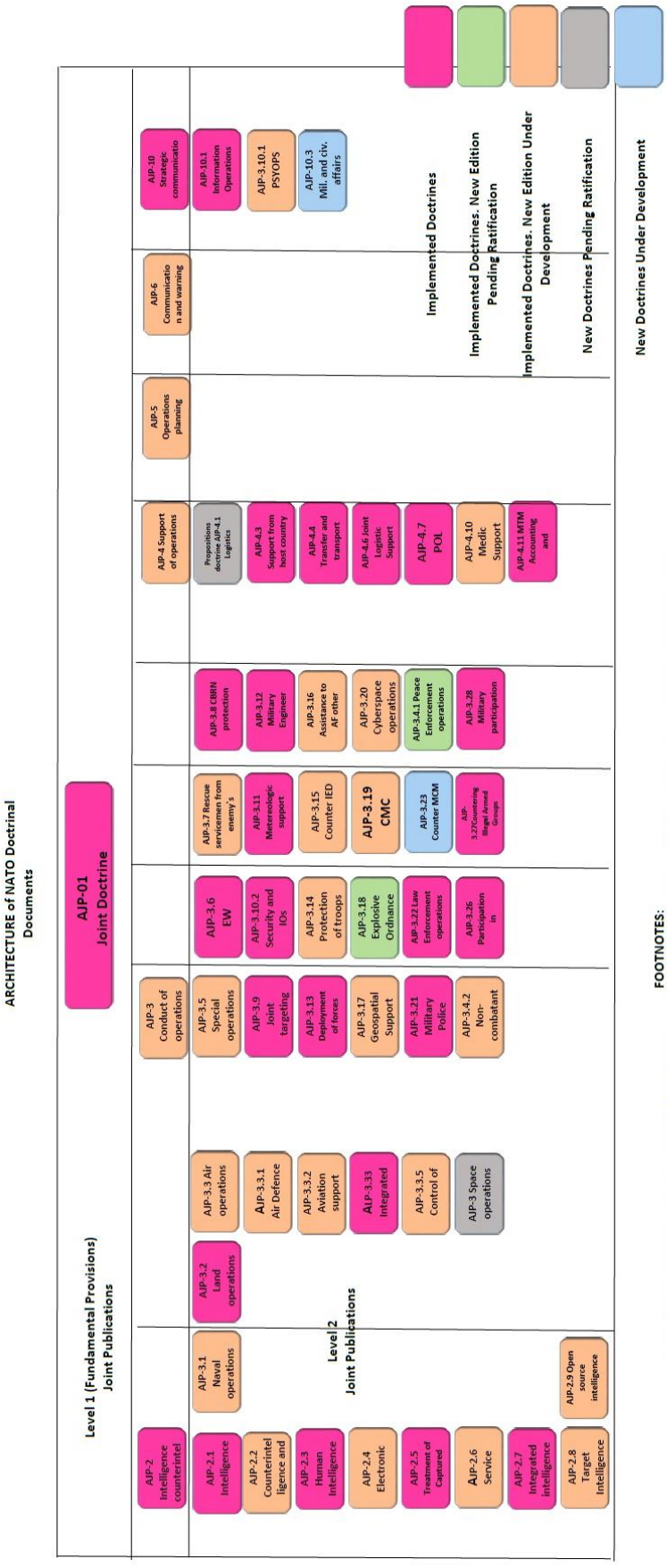


Figure 3. Architecture of NATO doctrinal documents

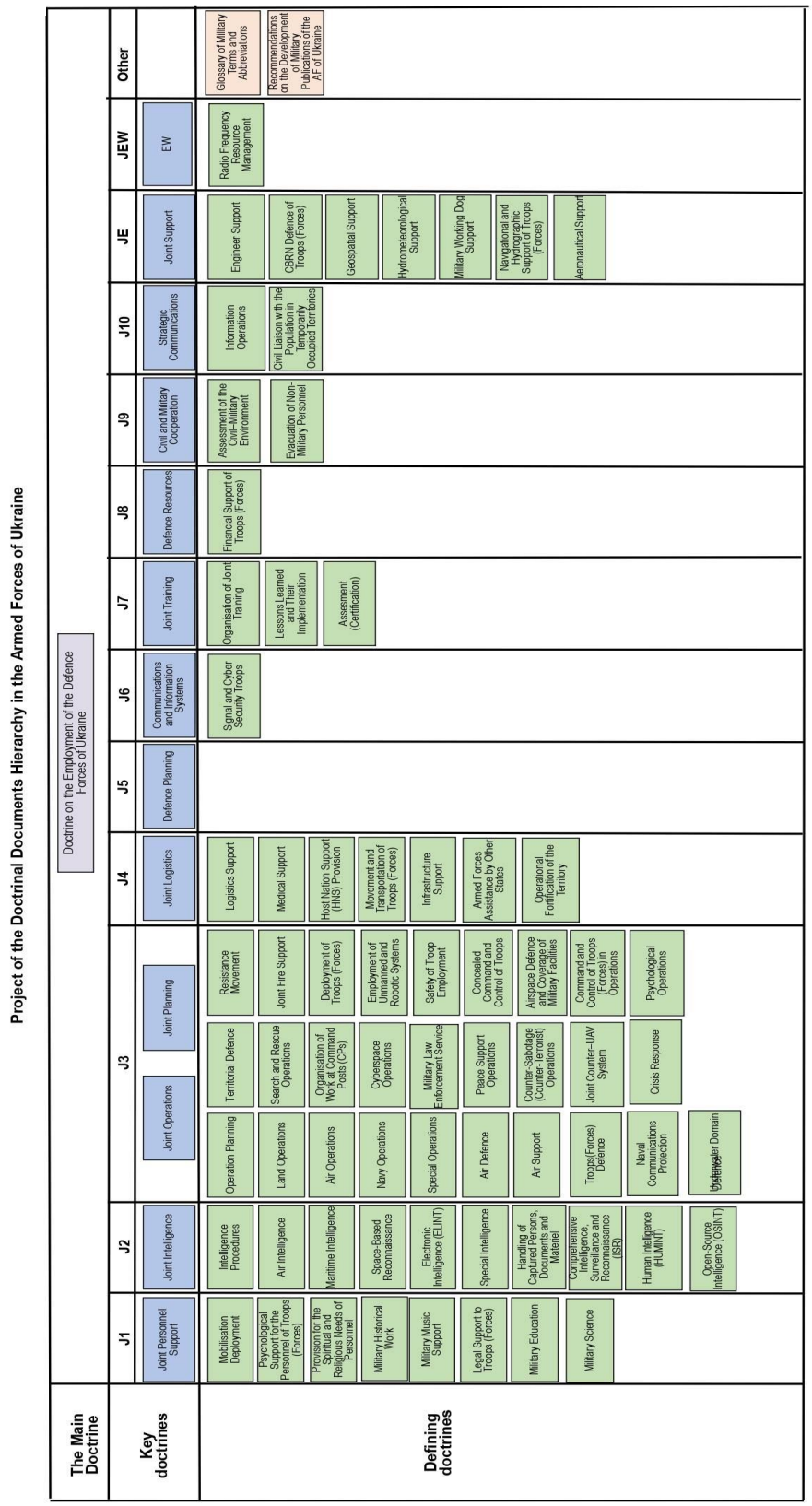


Figure 4. A proposed hierarchy of doctrinal documents (doctrines) of the Armed Forces of Ukraine

The "Troops (Forces) Employment Safety" Doctrine – a document that outlines the system of views on the essence and content of safety measures for the employment of troops (forces) of the Armed Forces of Ukraine and other components of the Defence Forces during the preparation and conduct of military (combat) operations;

Under the J4 direction:

The key doctrine – the "Joint Logistics" Doctrine – a document that defines the general approaches to the organisation of logistics support for the Armed Forces of Ukraine and other components of the Defence Forces. It serves as the fundamental guiding document on logistics support for the military command authorities of the Armed Forces of Ukraine and other components of the Defence Forces, and is applied in peacetime and during a special period.

Under the J7 direction:

The key doctrine – the "Joint Logistics" Doctrine – a document that reflects the system of views, guiding principles, conditions, and methods for achieving the objective of joint training of the Defence Forces of the state, as well as the role of the military command authorities in the planning and conduct of joint training.

Defining doctrines:

The "Joint Training Organisation" Doctrine – a document that defines the procedure for organising joint training activities for military command authorities (command and control bodies), military units (elements), servicemen (civil servants, employees) of the Defence Forces, as well as the role of the military command authorities of the Armed Forces of Ukraine in carrying out this training;

The "Lessons Learned and Implementation" Doctrine – a document that defines the procedure for organising the research and implementation of lessons learned in the Armed Forces of Ukraine, as well as the role of military command and control bodies and commanders (chiefs) at all levels in organising the research and implementation of lessons learned in the Armed Forces of Ukraine;

The "Assessment (Certification)" Doctrine – a document that introduces a new system for assessing (certifying) the designated military command and control bodies, military units and subunits of the armed services and individual branches (forces) of the Armed Forces of Ukraine in terms of attaining operational (combat, special) capabilities, taking into account NATO doctrinal documents on assessment.

Under the JE direction:

the key doctrine – The "Joint Support" Doctrine – a document that reflects the system of views, guiding principles, conditions and ways of achieving the goal of the functioning of the support system of the Armed Forces of Ukraine, as well as the role of military command and control bodies in planning, employing, and managing the Support Forces of the Armed Forces of Ukraine and other components of the Defence Forces of Ukraine.

The proposed hierarchy of doctrinal documents envisages the reduction of their total number from 98 to 84. At the same time, it is advisable to present the titles of certain key and defining doctrines in a more concise form. The provisions and content of the doctrines excluded from the list are proposed to be reflected in other doctrinal documents of a lower level of subordination (of separate armed services and branches (forces)). As additional documents, it is proposed to develop a Glossary of Military Terms and Abbreviations, as well as Recommendations for the Development of Military Publications of the Armed Forces of Ukraine.

Thus, the proposed hierarchy will allow for the optimisation (reduction) of the total number of doctrinal documents (doctrines) of the Armed Forces of Ukraine and the structuring of their functioning (in the medium-term perspective) across each of the defined directions for preparation, employment, and overall development of the Armed Forces of Ukraine.

Discussions

The research of problematic issues related to the development and employment of the Armed Forces of Ukraine, and the elaboration of scientifically substantiated recommendations regarding ways to address them, is a key component of the main fields of military science – the theory of armed forces development, the theory of command and control of the armed forces, the theory of armament

and military equipment, the theory of armed forces logistics, and the theory of military education and training. It is also among the main tasks of scientific (research) institutions and military command and control bodies at all levels.

During the period from 2001 to 2024, this research direction was addressed in a number of publications: Nesterov A. H.; Malkov M. I. (2001); Pichuhin M. F. (2002); Horda M. Ya., Zhernakov Yu. V. (2004); Molokov O. V.; Nurullin R. Sh. (2005); Chabanenko P. P.; Svyda I. Yu.; Bohdanovych V. Yu. (2012); Sidash V. V. (2013); Hrom V. A. (2017); Dieniezhkin M. M. (2019); Heorhadze O. A.; Kharabara V. I.; Barhylevych A. V.; Klepikov V. F. (2020); Tymkiv O. A.; Piekhota S. H. (2021); Zaluzhnyi V. F., Zabrodskyi M. V., Moisiuk Ye. H., Shaptala S. O. (2022, 2023); Chornomaz O. O.; Salash O. A.; Vynokurov D. V. (2023); Shuienkin V. O.; Syrskyi O. S.; Mozharovskyi V. M.; Sakovskyi H. A.; Khomchak R. B.; Hodz S. V. (2019–2024), among others [1–13]. At the same time, the existing methodologies (methodological approaches) used by the aforementioned authors predominantly relate to separate directions of research into the problematic issues of the development and employment of the Armed Forces of Ukraine. Therefore, they are based on normative documents that regulate individual aspects of their force development, reform, training, and employment, and do not provide for a comprehensive approach to studying the problems of formation and functioning of the doctrinal documents system as a complex system of the organisational type. These methodologies do not fully take into account the indicators characterising the dynamics of changes in the military-strategic situation and the peculiarities of the training and employment of troops (forces) under the conditions of combat operations. This underlines the relevance of the research and the necessity for further development of a comprehensive methodology for substantiating the compliance of the doctrinal documents system with the tasks of development and employment of the Armed Forces of Ukraine.

Conclusion

The article: mphasises the importance of maintaining the required level of combat capability of the Armed Forces of Ukraine – the fundamental basis of their combat and mobilisation readiness.

outlines the specific features of modern conditions of armed struggle; highlights the need for an objective and critical analysis of the existing system, in particular the hierarchy of doctrinal documents, which regulate the main issues of force development, reform, training, and employment of the Armed Forces of Ukraine. The determination of the capabilities of this system (hierarchy) enables identification of the main directions and ways to resolve existing issues concerning the combat capability of the Armed Forces of Ukraine. Accordingly, the authors stress that there is a current need to assess the compliance of the existing doctrinal document system with the main tasks facing the Armed Forces of Ukraine, taking into account the specifics of their development and employment under the modern conditions of armed struggle. Special attention should be paid to the analysis and consideration of both national and foreign experience in building the hierarchy (architecture) of doctrinal documents and, in general, of the experience gained in the formation of the doctrinal document system; reveals the essence of the concepts of “doctrine” and “doctrinal documents”, in particular their differences; provides a brief analysis of the hierarchy (architecture) of doctrinal documents of the Armed Forces of Ukraine and NATO member states; based on the modern conditions of armed struggle and the results of the analysis of national and foreign experience in building the hierarchy (architecture) of doctrinal documents, presents recommendations for the formation of the doctrinal documents hierarchy of the AF of Ukraine.

The authors believe that the proposed hierarchy will enable the optimisation (reduction) of the total number of doctrinal documents (doctrines) of the Armed Forces of Ukraine and streamline their functioning (in the medium term) across each of the defined directions of preparation, employment, and overall development of the Armed Forces of Ukraine. The authors emphasise that the system of doctrinal documents of the Armed Forces of Ukraine is a complex (large-scale) system of an organisational type, and its most important feature is its hierarchical structure – the presence of a certain number of subsystems with different levels of subordination and importance. Hierarchy constitutes the basis for the structural (content-related), functional, and informational description of the doctrinal document system as a complex (large-scale) system. The objective determination of the compliance of

the doctrinal document system, in particular its hierarchy, with the tasks facing the Armed Forces of Ukraine requires scientific justification. However, the existing methodologies (methodical approaches) for researching the issues of the Armed Forces are usually based on regulatory documents that govern only certain aspects of their preparation and employment and do not provide for a comprehensive approach to solving current problems of functioning of the doctrinal document system as an integrated complex system of an organisational type. This confirms the relevance of the research and the need for further development of a comprehensive methodology for substantiating the compliance of the doctrinal document system with the tasks of development and employment of the Armed Forces of Ukraine.

Conflict of Interest

The author of the article is a member of the editorial board. To avoid a conflict of interest, the editorial process was conducted by Oleh Semenenko.

References

1. Hodz, S. V., Vasylenko, S. P., Shvets, T. V., & Biliakov, I. S. (2024, October 24). Problematic issues of adherence to the principles of training the state defence forces in modern conditions of armed struggle and ways to solve them. In *Actual Problems of the Activities of Components of the Security and Defence Sector of Ukraine* (Sect. No. 2, pp. 87–89). Scientific Research Centre for Service and Combat Activities of the National Guard of Ukraine.
2. Syrskyi, O. S., Khomchak, R. B., & Hodz, S. V. (2020). Analysis of the existing methodical apparatus for determining the combat capabilities, combat readiness of the operational grouping of troops and the expedient ratio of military formations of its branches of troops in the operation. *Collection of Scientific Works of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine*, *1*(92), 19–29.
3. Vasylenko, S. P., & Hodz, S. V. (2024). Methodical aspects of substantiating the periodicity of training the military reserve of human resources of the state. *Collection of Scientific Works of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine*, *2*(109), 5–21.
4. Hodz, S. V., & Mozharovskyi, V. M. (2023, November 29–30). Key aspects of maintaining the state's defence capability in modern conditions of the military-strategic situation development. In *Application of the Ground Forces of the Armed Forces of Ukraine in Modern Conflicts* (pp. 284–285). National Ground Forces Academy named after Hetman Petro Sahaidachny.
5. Hodz, S. V., Vasylenko, S. P., & Biliakov, I. S. (2024, November 28–29). Methodical aspects of substantiating the prospective training system of the Armed Forces of Ukraine under martial law. In *Problematics, Trends and Prospects for the Development of Military Science and Education in the Conditions of Modern Global Challenges and Conflicts* (Panel Discussion: Training and education of professional human capital) (pp. 12–14). Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine.
6. Hodz, S. (2024, September 23–25). Methodological aspects of justifying the prospective training system of the Armed Forces of Ukraine under martial law [Conference paper]. *Scientific Research: Modern Challenges and Future Prospects*, The 2nd International Scientific and Practical Conference, MDPC Publishing.
7. Hodz, S. V., Vasylenko, S. P., Shvets, T. V., & Biliakov, I. S. (2024). Problematic issues of the functioning of the training system of the Armed Forces of Ukraine under martial law and ways to solve them. *Collection of Scientific Works of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine*, *4*(111), 15–21.
8. Hodz, S., & Mozharovskyi, V. (2024). Economic aspects of maintaining the state's defence capability in the current military and strategic situation. *Baltic Journal of Economic Studies*, *10*(2), 150–159. https://doi.org/10.30525/2256-0742/2024-10-1-185-193.
9. Mozharovskyi, V. M., & Hodz, S. V. (2022, November 29). Views on the application of the principles of military art in modern conditions of armed struggle. In *State Policy in the Field of Defence. Content, Priorities, Prospects* (pp. 15–21). National Defence University of Ukraine.
10. Chornomaz, O. O., & Hodz, S. V. (2022). Analysis of factors influencing the joint training of the state defence forces. *Collection of Scientific Works of the Central Research Institute of the*

Armed Forces of Ukraine, *1*(100), 117–121.
11. Kharabara, V. I. (2020). *Substantiation of recommendations for improving the effectiveness of combat training of a tank brigade during the restoration of combat capability* [Candidate of Military Sciences thesis abstract].
12. Hodz, S. V. (2022). Methodological foundations for developing Comprehensive programmes for combat training of military formations of the state defence forces (Section 1.5.). In *Fundamentals of Military-Theoretical Research: New Realities and Technologies.* Vol. 2. *Research on Problems of Armed Forces Building. Part I. Development of Theory and Practice of Substantiating the Development of the Armed Forces* (pp. 131–162). Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine.
13. Godz, S., & Taran, O. (2024). Methodological aspects of justifying the duration of training of specialists of the branches of the armed forces of a formation (unit). *Military Science*, *2*(1), 128–143. https://doi.org/10.62524/msj/2024.2.1.11.

Формування ієрархії доктринальних документів Збройних Сил України

Сергій Годзь
доктор військових наук, старший дослідник
провідний науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: sergiigodz1968@ukr.net
ORCID: 0000-0002-7860-2330

Сергій Василенко
кандидат військових наук, старший дослідник
начальник науково-дослідного відділу
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: sergvasylenko73@gmail.com
ORCID: 0009-0008-1899-7554

Ілля Біляков
старший науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: beliakov93@gmail.com
ORCID: 0009-0001-5768-4621

Тарас Швець
провідний науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: shvetstvsn@gmail.com
ORCID: 0009-0001-5359-8777

Тимур Куртсеітов
доктор технічних наук, професор
заступник начальника
Науково-методичний центр організації наукової та науково-технічної діяльності
e-mail: kurttimur@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6478-6469

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Андрій Карпенко
науковий співробітник
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут
01011, вул. Князів Острозьких, 45/1, Київ, Україна
e-mail: andriy.karpenko@viti.edu.ua
ORCID: 0000-0002-8372-6303

Анотація. Сучасні умови ведення збройної боротьби вимагають пошуку раціональних шляхів і способів підтримання необхідного рівня боєздатності Збройних Сил України. Відповідно об'єктивного і критичного аналізу потребує існуюча система доктринальних документів, які регламентують основні питання їх будівництва, реформування, підготовки та застосування. Насамперед мова йде про здатність цієї системи окреслювати основні напрями і шляхи вирішення існуючих проблем боєздатності Збройних Сил України. Також виникла потреба у визначенні відповідності існуючої системи доктринальних документів основним завданням, які стоять перед Збройними Силами України з урахуванням особливостей їх застосування в сучасних умовах. Саме необхідністю всебічного аналізу вітчизняного й зарубіжного досвіду побудови ієрархії (архітектури) доктринальних документів та врахування цього досвіду для підвищення ефективності функціонування системи доктринальних документів Збройних Сил України обумовлюється актуальність пропонованого дослідження. Мета статті полягає у викладенні (за результатами аналізу) окремих рекомендацій щодо формування ієрархії доктринальних документів Збройних Сил України. Система доктринальних документів є складною системою організаційного типу, а тому, її дослідження (структурний, функціональний та параметричний опис) здійснюється на основі системного аналізу. Основні результати дослідження, їх практична значимість полягають у тому, що авторами вказано на необхідність наукового обґрунтування відповідності системи доктринальних документів основним завданням, які стоять перед Збройними Силами України. Це, в свою чергу, потребує всебічного аналізу та врахування вітчизняного і зарубіжного досвіду побудови ієрархії (архітектури) доктринальних документів. На думку авторів, викладені у статті окремі рекомендації з формування ієрархії доктринальних документів дозволять оптимізувати їх загальну кількість та упорядкувати функціонування за кожним із напрямів підготовки і застосування Збройних Сил України. Водночас у статті вказано на те, що існуючі методики (методичні підходи) дослідження проблем Збройних Сил зазвичай грунтуються на нормативних документах, які регламентують лише окремі аспекти їх підготовки і застосування та не передбачають комплексного підходу до розв'язання актуальних проблем функціонування системи доктринальних документів, як цілісної складної системи організаційного типу. Зазначене підтверджує актуальність дослідження та необхідність подальшого розроблення комплексної методики обґрунтування відповідності системи доктринальних документів завданням розвитку і застосування Збройних Сил України.

Ключові слова: доктрина; доктринальні документи; система, ієрархічність (ієрархія) доктринальних документів; головна, ключові, визначальні доктрини; боєздатність, бойова і мобілізаційна готовність Збройних Сил; воєнно-стратегічна обстановка; розвиток та застосування Збройних Сил; удосконалена (комплексна) методика.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: August *25, 2025* | **Revisions Requested:** *September 11, 2025* | **Revision Received:** *October 1, 2025*
Accepted: *October 10, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.9

Обґрунтування вибору показника своєчасності розроблення та впровадження новітніх технологій у розвиток багатофункціональних технічних систем військового призначення

Ігор Табурець
кандидат економічних наук
провідний науковий співробітник
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації
озброєння та військової техніки
18003, вулиця В'ячеслава Чорновола, 164, Черкаси, Україна
e-mail: niv_dndi@ukr.net
ORCID: 0009-0001-4079-033X

Марина Науменко
доктор технічних наук, старший науковий співробітник
провідний науковий співробітник
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації
озброєння та військової техніки
18003, вулиця В'ячеслава Чорновола, 164, Черкаси, Україна
e-mail: mv.naumenko@ukr.net
ORCID: 0000-0002-1216-9263

Олексій Леонтьєв
доктор технічних наук, професор
головний науковий співробітник
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації
озброєння та військової техніки
18003, вулиця В'ячеслава Чорновола, 164, Черкаси, Україна
e-mail: alexey1008_2009@ukr.net
ORCID: 0000-0003-4003-7759

Анотація. Актуальність дослідження обумовлена нагальною потребою Збройних Сил України та інших складових сил оборони в сучасному багатофункціональному озброєнні та військовій техніці, здатних ефективно виконувати завдання за призначенням. Визначення моменту своєчасного початку розроблення новітніх технологій є критично важливим для уникнення технологічного розриву під час створення перспективних зразків озброєння, військової та спеціальної техніки. Метою роботи є обґрунтування показника для побудови критерію оцінювання своєчасності початку розроблення та впровадження новітніх технологій для розвитку виду багатофункціонального озброєння, військової та спеціальної техніки. У дослідженні використано методологічний підхід, що ґрунтується на переосмисленні

застосування логістичної функції (зокрема функції Гомперца) у вигляді зворотної залежності вартості системи від результативності її головних функцій. Для багатофункціональних систем запропоновано аналіз функції кількох змінних, яка описує гіперповерхню у просторі з розмірністю, що на одиницю перевищує кількість головних функцій призначення. У статті доведено, що для використання як формалізованого запису функціональної залежності, що описує закон прогресивної еволюції такої техніки, доцільно вибирати функції залежності вартості зразка конкретного виду озброєння, військової та спеціальної техніки від показників результативності функціонування по кожній головній функції. Обґрунтовано, що як показники у критерії своєчасності початку розроблення та впровадження новітніх технологій для розвитку виду багатофункціонального озброєння та військової техніки необхідно використовувати часткові похідні першого та другого порядку функції залежності вартості зразка конкретного виду озброєння, військової та спеціальної техніки від показників результативності функціонування за показником результативності за кожною головною функцією призначення. Крім того, наведено результати обґрунтування вибору показника для побудови критерію оцінювання своєчасності початку розроблення та впровадження новітніх технологій для розвитку виду багатофункціонального озброєння, військової та спеціальної техніки. Практичне значення роботи полягає у формуванні основ для побудови обґрунтованих критеріїв своєчасності інноваційної діяльності у сфері військових технологій, що підвищує ефективність планування розвитку озброєння, військової та спеціальної техніки і зменшує ризики морального старіння перспективних зразків ще до їхнього впровадження.

Ключові слова: багатофункціональна технічна система військового призначення, новітні технології, своєчасність створення, показник результативності, критерій.

Вступ (Introduction)

Статтю присвячено обґрунтуванню вибору кількісного показника для побудови критерію своєчасності розроблення новітніх технологій для створення перспективних багатофункціональних систем військового призначення. Акцентовано, що наявні методичні підходи до проведення досліджень розвитку виду озброєння та військової (спеціальної) техніки на основі використання відомого закону прогресивної еволюції техніки може бути коректно застосовано тільки в тому разі, якщо технічну систему побудовано на незмінному принципі дії й призначено для виконання однієї конкретної головної функції. Якщо ж об’єктом досліджень розвитку є багатофункціональна технічна система, для якої виставляється вимога бути спроможною виконувати декілька рівновагомих головних функцій призначення, наявні методичні підходи потребують удосконалення. Обґрунтовано, що одним із напрямів такого удосконалення є перехід від розглядання залежності показника результативності функціонування технічної системи як функції від часу існування технології розроблення і виробництва досліджуваного виду технічної системи військового призначення (або функції від вкладених ресурсів), так званої *S*-подібної кривої (логістичної функції) до розглядання зворотної до неї функції – залежності вартості (коштовно-грошового вигляду оцінки обсягів вкладених ресурсів) технічної системи від показників її результативності у виконанні кожної з усієї множини функцій призначення. У такому разі закон прогресивної еволюції буде описуватися вже не *S*-подібною кривою (логістичною функцією) у двовимірному просторі, а деякою гіпер-поверхнею у просторі, розмірністю більшою на одиницю від кількості головних функцій призначення багатофункціональної технічної системи. Як показники для побудови критерію своєчасності початку розроблення та впровадження новітніх технологій для розвитку виду багатофункціонального озброєння та військової техніки доцільно буде використовувати часткові похідні першого та другого порядку названої функції за показником результативності за кожною головною функцією призначення. Поведінка першої часткової

похідної за часом описуватиме зміну вартості нарощення значень показника результативності зразків даного виду у виконанні відповідної головної функції призначення, а друга часткова похідна – визначатиме момент початку настання зрілості технології створення виду багатофункціонального озброєння та військової (спеціальної) техніки.

Оснащення сучасним високотехнологічним озброєнням та військовою (спеціальною) технікою Збройних Сил України, інших складових сил оборони, що забезпечуватиме виконання ними покладених на них завдань, зокрема в операціях НАТО, Стратегією воєнної безпеки України визначено як одну з пріоритетних цілей реалізації державної політики у воєнній сфері, сфері оборони та військового будівництва [1].

Цим документом передбачено, що досягнення поставлених цілей державної політики у воєнній сфері, сфері оборони та військового будівництва з урахуванням умов та обмежень здійснюватиметься шляхом формування та реалізації дієвої військово-технічної політики, яка забезпечить оснащення Збройних Сил України, інших складових сил оборони сучасним, побудованим за новітніми технологіями (зокрема вітчизняного виробництва) озброєнням, військовою та спеціальною технікою (ОВСТ). Зазначається, що такий шлях, окрім розвитку спроможностей військ, сприятиме розвитку національного оборонно-промислового комплексу.

Водночас, створення новітніх технологій для впровадження у розвиток ОВСТ є достатньо тривалим і ресурсовитратним процесом, а формування пріоритетних напрямів самих технологій задля розроблення нових та модернізації наявних технічних систем військового призначення потребує наявності відповідного науково-методичного апарату прогнозування напрямів розвитку ОВСТ конкретного виду. Такий науково-методичний апарат має давати змогу обґрунтовувати спрямованість інноваційної діяльності зі створення новітніх технологій, довести можливість отримання корисного ефекту від їх упровадження у процес розроблення та виробництва нового зразка ОВСТ, бути спроможним кількісно оцінювати терміни впровадження таких технологій у перспективних (модернізованих) зразках ОВСТ, а також визначати момент своєчасного початку розроблення новітніх інноваційних продуктів, щоб запобігти технологічному розриву під час створення перспективного зразка. Останнє є особливо важливим для практики планування розвитку ОВСТ, оскільки несвоєчасне створення випереджаючого науково-технічного доробку, зокрема й несвоєчасне створення інноваційних продуктів, може призвести або до зриву реалізації проєкту зі створення перспективного зразка, або до розроблення морально застарілого зразка ОВСТ ще до початку запуску його у серійне виробництво.

Методології прогнозування розвитку технічних систем узагалі й технічних систем військового призначення зокрема присвячено низку останніх наукових публікацій, наприклад, роботи [2–15]. Відзначається, що у парадигмі теорії довгострокового техніко-економічного розвитку технічних систем доцільно проводити дослідження закономірностей розвитку технічних систем військового призначення, у тому числі на основі аналізу набутого в практиці досвіду в ретроспективі розвитку технічних систем конкретного виду (принципу дії) та призначення, зокрема прогнозування зміни поколінь сучасних технологій, які використовуються у процесі їх розроблення й виробництва. Це обумовлено тим, що технологічний уклад, у межах якого створюються сучасні технічні системи військового призначення, характеризується єдиним технологічним рівнем виробництва, використанням однотипних ресурсів та базується на досягнутому рівні науково-технічного прогресу. Цілком зрозуміло, що майбутній технологічний уклад зароджується у процесі поточного технологічного укладу та “активується” в разі вичерпання поточним укладом своїх можливостей стосовно нарощування економічної ефективності виробництва та наявності відповідних технологій створення технічних систем, зокрема систем військового призначення. При цьому необхідно чітке розуміння, що саме слід мати на увазі під терміном “розвиток

технічних систем". Наприклад, у роботі [7] розвиток технічної системи запропоновано розуміти як зміну узагальненого показника ефективності головної функції системи конкретного виду відносно показника часу. При цьому коректно розглядати винятково ті технічні системи, що мають однакову функцію за призначенням (головну функцію) та однаковий принцип дії. Констатується, що у разі дослідження суто історичних аспектів розвитку технічних систем у межах системотвірного принципу дії – ретроспективи розвитку виду техніки слід розглядати всю сукупність реалізованих варіантів технічних систем з однаковим принципом дії стосовно виконання однакової головної функції такої системи за призначенням. Тоді залежність, що характеризує прояв закону прогресивної еволюції виду техніки (так звана логістична крива або *S*-крива) [7, 9, 10, 11], має будуватися в системі координат "показник результативності системи у виконанні головної функції – час". При цьому час має бути інтерпретованим у сенсі тривалості розвитку технології створення технічних систем цього виду – від зародження цієї технології (принципу дії) до вичерпання нею можливостей щодо підвищення значень показника результативності. Суттєвим недоліком побудови логістичної кривої в таких координатах є те, що в такому разі немає зв'язку між показником результативності системи у виконанні головної функції за її призначенням і витратами ресурсів на її розроблення, виробництво та використання (експлуатування та підтримку) у явному вигляді. У низці робіт, наприклад [13, 15], для побудови логістичної кривої використовується інша система координат, коли показник результативності функціонування системи розглядається залежно від витрат ресурсів, що використовуються для її створення, застосування та підтримки. У цьому разі, навпаки, у явному вигляді не відстежується залежність показника результативності технічної системи від часу, що не дозволяє без розроблення додаткових методичних підходів визначати момент своєчасного початку розроблення новітніх інноваційних продуктів задля запобігання технологічному розриву під час створення перспективного зразка.

Стосовно випадку, коли зразок ОВСТ призначений для виконання лише однієї головної функції, застосування наявних методичних підходів у дослідженнях закономірностей розвитку технічних систем не викликає суттєвих проблемних питань. Але останнім часом спостерігається поява саме багатофункціональних технічних систем військового призначення, для яких виставляється декілька головних (рівних за вагомістю) функцій, тобто з'являються багатофункціональні системи. Унаслідок цього виникає необхідність удосконалення наявних підходів щодо побудови критеріїв оцінювання своєчасності розроблення та впровадження новітніх технологій для такого роду видів багатофункціонального ОВСТ. Характерними прикладами таких технічних систем військового призначення є багатоцільові (у третьому поколінні літаків тактичної авіації) та багатофункціональні тактичні винищувачі (у четвертому та п'ятому поколіннях бойових літаків), що призначені як для виконання завдань із боротьби з повітряними цілями, так і для завдавання авіаційних ударів по наземних та надводних об'єктах противника.

З огляду на наведене вище **метою статті** є обґрунтування показника для побудови критерію оцінювання своєчасності початку розроблення та впровадження новітніх технологій для розвитку виду багатофункціонального озброєння та військової техніки.

Методологічна основа (Methodological Framework)

Для обґрунтування показника своєчасності початку розроблення і впровадження новітніх технологій для розвитку виду озброєння та військової техніки спочатку доцільно проаналізувати фізичний зміст логістичної кривої, що описує прояв закону прогресивної еволюції техніки за різних підходів до вибору системи координат, як було описано вище.

Якщо використовується залежність показника результативності виконання головної функції технічної системи від часу, найбільш загальним випадком, який може бути поширено

на великий спектр видів технічних систем, є несиметрична *S*-крива Гомперца [10, 11, 15–20], яка описується наступним відомим формалізованим виразом:

$$y = Le^{-be^{-at}}, \quad (1)$$

де y – показник результативності виконання головної функції технічної системи за призначенням; L – верхня границя показника результативності виконання головної функції за призначенням; a, b – параметри, що притаманні конкретному виду технічної системи (принципу дії системи); t – проміжок часу, в якому існує технологія створення даного виду технічної системи.

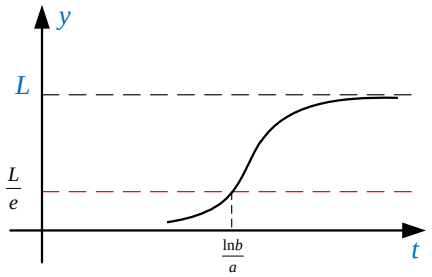


Рисунок 1. Логістична функція Гомперца

Джерело: [10, 11, 15–20]

Графічне зображення логістичної функції Гомперца наведено на рис. 1.

Відповідно до положень закону прогресивної еволюції техніки [10, 11, 15–20] у разі появи виду технічної системи (за ознакою використання конкретного фізичного принципу дії), призначеної для виконання конкретної головної функції, створення типів технічних систем даного виду потребує значних витрат, при цьому спостерігається порівняно незначне підвищення значень показника результативності функціонування технічної системи нового виду. У міру розвитку базової технології та її освоєння в практиці відбувається стрибкоподібне зростання цього показника. З метою удосконалення технічної системи до її конструкції або складових елементів можуть вноситися зміни середньої глибини без зміни принципів дії. На наступному етапі розвиток технічної системи може супроводжуватися розширенням її функцій та адаптацією до нових умов застосування. Еволюція технічної системи, як правило, супроводжується збільшенням підсистем у її складі, а також внесенням змін до конструкційних матеріалів, що обумовлює зміни характеристик системи та її структури. Такі процеси рано чи пізно призводять до дисонансу функцій технічної системи. Отже, для кожної технічної системи є границі росту показників результативності її застосування, незалежно від прийняття будь-якої технічної (технологічної) концепції її створення в межах незмінного принципу дії [10, 11, 15–20].

У певний момент часу, незалежно від обсягу ресурсів, вкладених у покращення наявних технологій створення технічної системи, вже не відбувається значущого приросту її якості, що є свідченням досягнення ліміту розвитку поточної технології та досягнення граничних значень певних показників технічної системи. Стає очевидним необхідність принципових змін у технологіях створення технічних систем, навіть самого принципу їхньої дії, на якому необхідно створювати технічну систему задля виконання даної головної функції з підвищеним значенням показника результативності її функціонування – необхідна поява технічної системи нового виду, заснованої на іншому принципі дії. Наступає стадія “зрілості” поточної технології, а відповідний момент часу можна вважати гранично критичним для початку реалізації нової технології у нових технічних системах наступного покоління. З цього моменту часу технічна система може вважатися морально застарілою [10, 11, 15–20].

У разі використання залежності показника результативності виконання головної функції технічної системи від вкладених ресурсів на її створення (розроблення, промислове виробництво) та використання й підтримку сам вигляд логістичної кривої та форма її математичного опису не змінюються й залишаються такими самими, як показано схематично на рис. 2. Підлягає зміні аргумент функції (1) і будуть іншими значення параметрів a та b для одних і тих самих виду техніки та його головної функції за призначенням.

На першому етапі існування технічної системи (рис. 2), побудованої на новітньому принципі дії, у разі вкладення ресурсів відбувається незначне підвищення показника

результативності такої системи, тобто відбувається “зародження технології”, що потребує значного вкладення ресурсів у її створення та реалізацію, але суттєвої практичної віддачі від упровадження нової технології на цьому етапі поки що немає.

На другому етапі спостерігається період порівняно невеликих вкладень ресурсів, але при цьому має місце стрибкоподібне зростання результативності функціонування технічної системи. Технології, що були закладені у технічну систему на поточному інтервалі часу, вважаються ще не вичерпаними, тому доцільно продовжувати вкладати ресурси в подальший розвиток технології, або, як уже було зазначено раніше, у розширення її функцій, або для адаптації її властивостей у разі функціонування в нових умовах [15–20].

Третій етап розвитку технічної системи характеризується досягненням граничних значень певних показників технічної системи, що є свідченням досягнення ліміту розвитку поточної базової технології. Відбувається так зване насичення технології та стає очевидним необхідність принципових змін у технологіях створення технічних систем цього призначення та принципів дії.

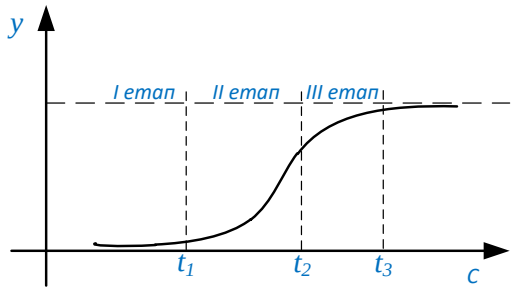


Рисунок 2. Типовий вигляд *S*-подібної кривої розвитку технічних систем

Джерело: [9–12]

Результати (Results)

Отже, якщо розглядати закон прогресивної еволюції технічних систем у варіанті залежності показника результативності у виконанні головної функції від вкладених ресурсів, спостерігається розкриття фізичної сутності процесу розвитку технічної системи, незважаючи на відсутність формалізованої залежності показника результативності технічної системи від часу. Насправді така залежність від часу є в неявному вигляді, оскільки очевидним фактом є зростання вартості технічної системи у разі зростання показника її якості, тобто результативності виконання головної функції. При цьому найбільш інформативним показником для оцінювання зміни стану технологій є навіть не сама логістична функція, а тенденції зміни її першої та другої похідної за аргументом “ресурси” $\frac{dy}{dC}$, $\frac{d^2y}{dC^2}$. Перша похідна логістичної функції описує зміну в процесі еволюції технічної системи приросту показника результативності у разі збільшення вкладання ресурсів у технічну систему. Друга похідна дозволяє визначити ситуацію, коли віддача від технології у приріст показника результативності (якості) системи починає зменшуватися, незважаючи на збільшення вкладених ресурсів. Це відбувається після перетину точки перегину логістичної кривої. Набуття значенням другої похідної нуля, як відомо, свідчить саме про це. Взявши до уваги зазначене вище, можна дійти висновку, що саме перша та друга похідні логістичної функції $\frac{dy}{dC}, \frac{d^2y}{dC^2}$ може бути розглянуто як претенденти на роль показників у критерії своєчасності початку розроблення і впровадження новітніх технологій для розвитку виду озброєння та військової техніки. Аналізуючи вигляд логістичної кривої як залежності показника результативності технічної системи від обсягів ресурсів, не важко помітити, що така функція задовольняє відомим вимогам до існування зворотної функції, а саме функціональної залежності вартості технічної системи від показника її результативності під час виконання головної функції за призначенням. Відповідно до основних властивостей зворотних функцій [21–23] графічне зображення зворотної функції буде симетричним прямій функції відносно осі симетрії $y = C$. Тоді графік функції, зворотної логістичній

функції, матиме вигляд, як показано на рис. 3.

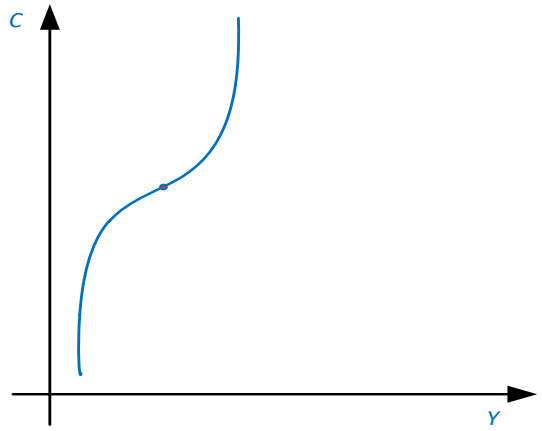


Рисунок 3. Функція, зворотна до логістичної функції

Джерело: розроблено авторами

За такого вигляду залежності перша похідна $\frac{dC}{dy}$ буде визначати витрати ресурсів, необхідних для набуття одиниці показника результативності технічної системи у виконанні головної функції за призначенням, або у разі вираження обсягів ресурсів у коштовно-грошовому вигляді – вартість підвищення показника результативності на одиницю. Поведінка першої похідної зворотної функції $\frac{dC}{dy}$ на всіх етапах розвитку виду ОВСТ, як видно на рис. 3, цілком відображає сутність закону прогресивної еволюції технічних систем. На погляд авторів, така перша похідна саме зворотної до логістичної функції є в більшому сенсі змістовою, ніж перша похідна прямої логістичної функції, і може розглядатися як альтернативний варіант показника в критерії своєчасності початку розроблення та впровадження новітніх технологій для розвитку виду технічної системи (виду ОВСТ). На практиці побудова логістичної кривої для конкретного виду технічної системи, й особливо для систем військового призначення, є доволі складною задачею. Це обумовлено, з одного боку, обмеженістю доступу до інформації про перебіг науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт зі створення перспективних зразків ОВСТ, особливо тих, які припинено через недоцільність завершення (так званих невдалих проєктів), а з іншого боку, складається враження, що коли створюються перспективні зразки ОВСТ на основі наявної базової технології, внаслідок високих вартісних показників продуктів такого роду, перехід на третій етап розвитку виду техніки на практиці не відбувається й рішення про зміну принципу дії ухвалюється замовником такої продукції ще під час закладання концепції створення зразка ОВСТ. За наявності накопиченого досвіду розвитку видів ОВСТ минулих поколінь та досвіду створення деякої множини зразків ОВСТ конкретного виду і функціонального призначення для побудови логістичної кривої може бути застосовано методи інтерполяції, якщо як інтерполяційну функцію обрати функцію виду (1). Для функції виду (1) достатнім для визначення значень невідомих параметрів *a* та *b* буде дві практичні реалізації зразків ОВСТ цього принципу дії та однакового призначення. Безумовно, для цього мають бути відомі оцінки значень показника результативності функціонування цих зразків під час виконання головної функції за призначенням.

Отже, за наявності формалізованої залежності показника результативності технічної системи у виконанні головної функції від обсягів ресурсів на створення, використання та підтримку цієї системи визначення поведінки в процесі еволюції виду ОВСТ наведених вище похідних прямої та зворотної функції не викликає значних труднощів, але тільки у тому разі, якщо технічна система (вид ОВСТ) не є багатофункціональною – тобто головною функцією системи є винятково одна конкретна функція за призначенням.

Якщо ж необхідно здійснити дослідження еволюційного розвитку багатофункціональних систем (що характерно для сучасних і перспективних видів ОВСТ), головних функцій призначення виду ОВСТ буде більше ніж одна, й відповідно показників результативності функціонування під час виконання кожної головної функції буде декілька. Відтоді функція, що описує зв'язок показників результативності системи з часом або з ресурсами, буде функцією декількох змінних. Це суттєво ускладнює побудову показника

своєчасності початку розроблення та впровадження новітніх технологій для розвитку виду технічної системи (виду ОВСТ), що є багатофункціональною, який би за формалізації зберігав фізичний зміст процесу прогресивної еволюції техніки.

Якщо використовувати для дослідження розвитку технічних систем функцію, зворотну до логістичної, то досліджуватиметься залежність витрат ресурсів (вартість системи або її життєвого циклу, або частки вартості життєвого циклу) від показників результативності виконання всіх головних функцій призначення. Тоді ця функція перетворюється у логістичну поверхню у тривимірному просторі або у гіперповерхню – у просторі розмірністю n+1, де n – кількість головних функцій технічної системи (виду ОВСТ), а фізичний зміст описуваного процесу розвитку технічної системи цього виду та призначення зберігатиметься. На рис. 4 схематично наведено приклад частини такої поверхні для багатофункціональних тактичних винищувачів, що є четвертим поколінням бойових літаків тактичної авіації та як головні функції призначення мають дві незалежні функції – знищення засобів повітряного нападу противника у повітрі й функцію завдавання ураження наземним (надводним) об'єктам противника.

Побудову такої поверхні можна здійснити шляхом визначення залежності вартості багатофункціонального тактичного винищувача (C) від показників його відповідних бойових властивостей – коефіцієнта бойового потенціалу у знищенні повітряних цілей (K_1) та коефіцієнта бойового потенціалу в ураженні наземних (надводних) об'єктів противника (K_2) – за методичними підходами, описаними в роботах [24–27].

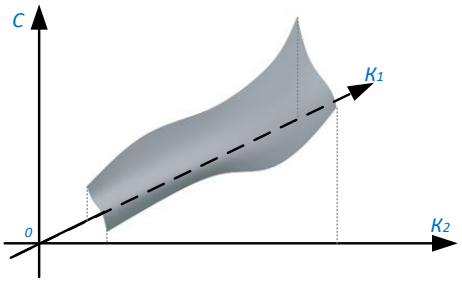


Рисунок 4. Поверхня у тривимірному просторі, що описує закон прогресивної еволюції багатофункціонального тактичного винищувача (приклад)

Джерело: розроблено авторами

Тоді як показник для побудови критеріїв своєчасності початку розроблення та впровадження новітніх технологій для розвитку виду багатофункціональної технічної системи (виду ОВСТ) доцільно використовувати часткові перші похідні та часткові похідні другого порядку функції залежності вартості багатофункціональної технічної системи по кожному показнику результативності кожної головної функції призначення.

Висновок (Conclusion)

З урахуванням появи багатофункціональних видів озброєння та військової (спеціальної) техніки, які мають декілька головних функцій свого призначення, доведено, що для використання як формалізованого запису функціональної залежності, яка описує закон прогресивної еволюції такої техніки, доцільно обирати функції залежності вартості зразка конкретного виду ОВСТ від показників результативності функціонування по кожній головній функції. У такому разі як показники у критерії своєчасності початку розроблення та впровадження новітніх технологій для розвитку виду багатофункціонального озброєння та військової техніки необхідно використовувати часткові похідні першого та другого порядку названої функції за показником результативності за кожною головною функцією призначення. Поведінка першої часткової похідної за часом описуватиме зміну вартості нарощення значень показника результативності зразків даного виду у виконанні відповідної головної функції призначення, а друга часткова похідна – визначатиме момент початку настання зрілості технології створення ОВСТ цього виду. Подальші дослідження планується спрямувати на відпрацювання методичних підходів до побудови критерію своєчасності початку розроблення та впровадження новітніх технологій для розвитку конкретного виду багатофункціонального озброєння та військової техніки, а також оцінювання можливостей їх застосування для інших видів багатофункціонального ОВСТ.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)
Автори заявляють, що у них немає конфлікту інтересів.

Використані джерела

1. Президент України. (2021). *Про Стратегію воєнної безпеки України (121/2021).* https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121/2021#Text.
2. Лопатников, Л. И. (2003). *Экономико-математический словарь. Словарь современной экономической науки*. Дело.
3. Львов, Д. С., & Глазьев, С. Ю. (1986). Теоретические и прикладные аспекты управления НТП. *Экономика и математические методы*, *5*, 793–804.
4. Буренок, В. М. (2010). Технические и технологические основы развития вооружения и военной техники. *Вооружение и экономика*, *4* (12), 113–124.
5. Василенко, В. (2013). Технологические уклады в контексте стремления экономических систем к идеальности. *Соціально-економічні проблеми і держава*, *1* (8), С. 65–72. http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2013/13vvoski.pdf.
6. Жаворонок, А. В. (2021). Структурные циклы и технологические переходы в современной экономике. *Экономика и управление инновациями 3*, 57–66. https://doi.org/10.26730/2587-5574-2021-3-57-66.
7. Dovbiy, I. P. & Shmakov, B. V. (2016). Curves of altshuller–foster in innovation process. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management, 10* (2), 105–111. https://doi.org/10.14529/em160214.
8. *Аналіз світових технологічних трендів у військовій сфері.* (2021). (Т. Писаренко, Т. Кваша, Т. Гаврис та ін., Заг. ред. Т. В. Писаренко). УкрІНТЕІ.
9. Половинкин, А. И. (1988). *Основы инженерного творчества.* Машиностроение.
10. Половинкин, А. И. (1985). *Законы строения и развития техники.* Волгоградский политехн. ин-т.
11. Любомирский, А., & Литвин, С. Законы развития технических систем. https://www.metodolog.ru/00767/00767.html.
12. Рубин, Г. Ш., Полякова, М. А., & Гун, Г. С. (2015). Моделирование технологического трансформирования на основе S-образных кривых развития. *Весник МГТУ, 1*, 70–75.
13. Maslov, V. P. (2013). Logistic Approach to the Dependence of Efficiency of Scientific-and-Technical Projectson Resources. *J. of Business and Management Sciences, 1* (2), 14–17. https://doi.org/10.12691/jbms-1-2-1. https://www.researchgate.net/publication/265794630_Logistic_Approach_to_the_Dependence_of_Efficiency_of_Scientific-and-Technical_Projects_on_Resources.
14. Табурець, І. І., & Науменко, М. В. (2024). Удосконалення методичних підходів до прогнозування розвитку високотехнологічного озброєння. *Зб. наук. пр. ДНДІ ВС ОВТ*, *4* (22), 135–143. https://doi.org/10.37701/dndivsovt.22.2024.17.
15. Табурець, І. І., Науменко, М. В., & Леонтьєв, О. Б. (2025). Обґрунтування напрямів розвитку науково-методичного апарату прогнозування граничних значень показників якості технічних систем військового призначення. *Системи обробки інформації, 1* (180), 69–80. https://doi.org/10.30748/soi.2025.180.08.
16. Альтшуллер, Г. С. (1979). *Творчество как точная наука.* Сов. радио.
17. Фостер, Р. (1987). *Обновление производства: атакующие выигрывают*. (Пер. с англ.). (В. И. Данилов-Данильян, Общ. ред. и вступ. ст.). Прогресс.
18. Dmitry Kucharavy, & Roland de Guio. (2007). Application of S-Shaped Curves. TRIZ-Future Conference 2007. *Current Scientific and Industrial Reality* (81–88).
19. Привень, А., & Кынин, А. (2011). *Модель роста параметров технических систем с учетом изменения надсистемных запросов*. https://www.metodolog.ru/node/1171.
20. Дж. Мартино (1977). *Технологическое прогнозирование*. (Пер. с англ. Technological Forecasting for Decisionmaking New York). Прогресс.
21. Фихтенгольц, Г. М. (2003). *Курс дифференциального и интегрального исчисления*. (У 3 т. Т.1). ФИЗМАТЛИТ.

22. Выгодский, М. Я. (2006). *Справочник*. АСТ: Астрель.
23. Кудрявцев, Л. Д. (1988). *Курс математического анализа*. (В 3 т. Т. 1). Высшая школа).
24. Семон, Б. Й., Леонтьєв, О. Б., & Котов, О. Б. та ін. (2009). *Сучасний метод бойових потенціалів в прикладних задачах планування розвитку та застосування тактичної авіації.* НАОУ.
25. Науменко, М. В. (2021). Удосконалена математична модель вартості багатоцільових тактичних винищувачів. *Системи озброєння і військова техніка*, *1* (65), 98–106. https://doi.org/10.30748/soivt.2021.65.14.
26. Леонтьєв, О. Б., & Науменко, М. В. (2021). Методика прогнозування вартості життєвого циклу парків альтернативних типів нових багатоцільових літаків, як основних носіїв бойових спроможностей тактичної авіації. *Зб. наук. пр. Харківського нац. ун-ту Повітряних Сил*, *2* (68), 16–25. https://doi.org/10.30748/zhups.2021.68.02.
27. Леонтьєв, О. Б., & Науменко, М. В. (2021). Методичний підхід до прогнозування витрат на оновлення та використання парку озброєння та військової техніки. *Військово-технічний збірник*, *24*, 37–45. https://doi.org/10.33577/2312-4458.24.2021.37-45.

References

1. President of Ukraine. (2021). *On the Military Security Strategy of Ukraine. (121/2021).* https://zakon. rada.gov.ua/laws/show/121/2021#Text.
2. Lopatnikov, L. I. (2003). *Economic and Mathematical Dictionary: Dictionary of Modern Economic Science*. Delo.
3. Lvov, D. S., & Glazyev, S. Yu. (1986). Theoretical and applied aspects of NTP management. *Economics and mathematical methods*, *5*, 793–804.
4. Burenok, V. M. (2010). Technical and technological foundations of the development of weapons and military equipment. *Armament and economy*, *4* (12), 113–124.
5. Vasylenko, V. (2013). Technological paradigms in the context of striving for the ideality of economic systems. *Socio-economic problems and the state*, *1* (8), 65–72. http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2013/13vvoski.pdf.
6. Zhavoronok, A. V. (2021). Structural cycles and technological transitions in the modern economy. *Economics and Innovation Management*, *3*, 57–66. https://doi.org/ 10.26730/2587-5574-2021-3-57-66.
7. Dovbiy, I. P., & Shmakov, B. V. (2016). Curves of altshuller–foster in innovation process. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, *10* (2), 105–111. https://doi.org/10.14529/em160214.
8. *Analysis of world technological trends in the military sphere*. (2021). (T. Pysarenko, T. Kvasha, T. Gavrys et al., Edit. by T. V. Pysarenko). UkrINTEI.
9. Polovinkin, A. I. (1988). *Fundamentals of Engineering Creativity*. Mashinostroenie.
10. Polovinkin, A. I. (1985). *Laws of structure and development of technology.* Volgograd Polytechnic Institute.
11. Lyubomirsky, A., & Litvin, S. Laws of development of technical systems. https://www.metodolog.ru/00767/00767.html.
12. Rubin, G. Sh., Polyakova, M. A., & Gun, G. S. (2015). Modeling Technological Transformation Based on S-Shaped Development Curves. *Bulletin of MSTU*, *1*, 70–75.
13. Maslov, V. P. (2013). Logistic Approach to the Dependence of Efficiency of Scientific-and-Technical Projectson Resources. *Business and Management Sciences*, *1* (2), 14–17. https://doi.org/10.12691/jbms-1-2-1. https://www.researchgate.net/publication/265794630_Logistic_Approach_to_the_Dependence_of_Efficiency_of_Scientific-and-Technical_Projects_on_Resources.
14. Taburets, I. I., & Naumenko, M. V. (2024). Improvement of methodological approaches to forecasting the development of high-tech weaponry. *Collection of scientific works of the Research and Development Institute of Armament and Military Equipment of the Armed Forces*, *4* (22), 135–143. https://doi.org/10.37701/dndivsovt.22.2024.17.
15. Taburets, I. I., Naumenko, M. V., & Leontiev, O. B. (2025). Substantiation of directions for the

development of scientific and methodological tools for forecasting the limiting values of quality indicators of technical systems for military purposes. *Information Processing Systems, 1* (180), 69–80. https://doi.org/10.30748/soi.2025.180.08.
16. Altshuller, G. S. (1979). *Creativity as an exact science.* Sov. Radio.
17. Foster, R. (1987). *Production update: attackers win*. (Trans. with English). (I. Danilov-Danilyan, General ed. and introduction art.). Progress.
18. Dmitry Kucharavy, & Roland de Guio. (2007). Application of S-Shaped Curves. TRIZ-Future Conference 2007. *Current Scientific and Industrial Reality* (81–88).
19. Priven, A., & Kynin, A. (2011). *The model of growth of parameters of technical systems taking into account the change of suprasystemic requests*. https://www.metodolog.ru/node/1171.
20. Martyno, J. (1977). *Technological Forecasting.* (Translated from English Technological Forecasting for Decisionmaking New York). Progress.
21. Fichtenholtz, G. M. (2003). *Course of differential and integral calculus*. (In 3 vol. Vol. 1). FYSMATLYT.
22. Vygodskyi, M. I. (2006). *Directory.* AST: Astrel.
23. Kudryavtsev, L. D. (1988). *Course of mathematical analysis.* (In 3 vol. Vol. 1). Higher School.
24. Semon, B. Y., Leontiev, O. B., & Kotov, O. B. et al. (2009). *Modern method of combat potentials in applied tasks of planning the development and application of tactical aviation*. NAOU.
25. Naumenko, M. V. (2021). Improved mathematical model of the cost of multi-purpose tactical fighters. *Weapons Systems and Military Equipment, 1* (65), 98–106. https://doi.org/10.30748/soivt.2021.65.14.
26. Leontiev, O. B., & Naumenko, M. V. (2021). Methodology for forecasting the life cycle cost of fleets of alternative types of new multi-purpose aircraft as the main carriers of combat capabilities of tactical aviation. *Collection of scientific papers of the Kharkiv National University of the Air Force, 2* (68), 16–25. https://doi.org/10.30748/zhups.2021.68.02.
27. Leontiev, O. B., & Naumenko, M. V. (2021). Methodological approach to forecasting costs for the renewal and use of the armament and military equipment fleet. *Military-Technical Collection, 24*, 37–45. https://doi.org/10.33577/2312-4458.24.2021.37-45.

Justification of the choice of the indicator of the timeliness of the development and implementation of the latest technologies in the development of multifunctional technical systems for military purposes

Ihor Taburets
PhD in Economic
Leading Research Fellow
Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification
18003, Vyacheslava Chornovola Street, 164, Cherkasy, Ukraine
e-mail: niv_dndi@ukr.net
ORCID: 0009-0001-4079-033X

Maryna Naumenko
Dr. of Technical Sciences, Senior Researcher
Leading Research Fellow
Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification
18003, Vyacheslava Chornovola Street, 164, Cherkasy, Ukraine
e-mail: mv.naumenko@ukr.net
ORCID: 0000-0002-1216-9263

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Oleksii Leontiev
Dr. of Technical Sciences, Professor
Leading Research Fellow
Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification
18003, Vyacheslava Chornovola Street, 164, Cherkasy, Ukraine
e-mail: alexey1008_2009@ukr.net
ORCID: 0000-0003-4003-7759

Abstract. The relevance of the research is driven by the urgent need of the Armed Forces of Ukraine and other components of the defence forces for modern multifunctional weapons and military equipment capable of effectively fulfilling their designated tasks. Determining the timely onset of the development of new technologies is critically important to avoid a technological gap in the creation of advanced models of weapons, military, and special equipment. The purpose of the study is to substantiate an indicator for constructing a criterion to assess the timeliness of initiating the development and implementation of new technologies for the advancement of a specific type of multifunctional weapons, military, and special equipment. The study employs a methodological approach based on reinterpreting the use of the logistic function (including the Gompertz function) as an inverse relationship between system cost and the effectiveness of its main functions. For multifunctional systems, an analysis of a multivariable function is proposed, which describes a hypersurface in a space with a dimensionality one unit greater than the number of main designated functions. The article demonstrates that for use as a formalised expression of the functional dependence describing the law of progressive evolution of such equipment, it is advisable to choose cost-dependence functions of a specific type of weapon, military, and special equipment in relation to the performance indicators of each main function. It is substantiated that, as indicators in the criterion for the timeliness of initiating the development and implementation of new technologies for the advancement of multifunctional weapons and military equipment, the first and second partial derivatives of the cost function with respect to the performance indicators for each main designated function should be used. Furthermore, the results of the substantiation of the chosen indicator for constructing a criterion to assess the timeliness of the initiation of development and implementation of new technologies for the advancement of multifunctional weapons, military, and special equipment are presented. The practical significance of the study lies in forming the foundations for building well-grounded criteria for the timeliness of innovation activities in the field of military technologies. This enhances the effectiveness of planning the development of weapons, military, and special equipment and reduces the risks of obsolescence of advanced models before their actual implementation.

Keywords: multifunctional technical system for military purposes, latest technologies, timeliness of creation, performance indicator, criterion.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *July 17, 2025* | **Revisions Requested:** *August 20, 2025* | **Revision Received:** *October 15, 2025*
Accepted: *October 30, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.10

Recommendations on Reforming Financial Support for Servicemen of the Armed Forces of Ukraine Provided that the russian-Ukrainian War Ends

Iryna Chernyshova
Doctor of Economic Sciences, Senior Researcher
Chief of the Scientific and Research Branch
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: i-tv@ukr.net
ORCID: 0000-0002-5958-7059

Polina Tolok
Candidate of Economic Sciences (PhD)
Head of Defence Management Chair
The National Defence University of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28, Kyiv, Ukraine
e-mail: tolok100@meta.ua
ORCID: 0000-0002-2481-8152

Mariia Pustovhar
Research Fellow
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: mariiapustovhar@ukr.net
ORCID: 0009-0004-3106-088X

Vitalii Busel
Head of the Central Defence Resources Department
General Staff of the Armed Forces of Ukraine
03168, Povitrianykh Syl avenue, 6, Kyiv, Ukraine
e-mail: Busel77vitalii@gmail.com
ORCID: 0009-0004-3043-9695

Mykola Tkach
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Head of the Educational and Scientific Centre for Defence Management
National Defence University of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28, Kyiv, Ukraine
e-mail: m.tkach@mil.net
ORCID: 0000-0002-4114-3193

Abstract. The relevance of the article is determined by the need to highlight issues related to the reform of the financial support system for servicemen of Ukraine. During the full-scale invasion of Ukraine by the russian federation, it was precisely the servicemen who were among the first to defend the

territorial integrity, inviolability, and sovereignty of our country. According to Article 17 of the Constitution of Ukraine, this task is assigned precisely to the Armed Forces. At the same time, Article 17 of the Constitution of Ukraine states that "…the state ensures the social security of citizens of Ukraine who are in service in the Armed Forces, as well as of members of their families." Thus, the state must provide servicemen with decent financial support. This is of key importance both during active hostilities and after the end of the russian-Ukrainian war. Therefore, the article examines the main factors that determine the need for reforming financial support for servicemen, analyses problematic mechanisms for stimulating the desire of servicemen of the Armed Forces of Ukraine to build a military career and grow professionally, and also provides recommendations necessary for the successful implementation of the above. The aim of the article is to provide proposals for improving the financial support system for servicemen of the Armed Forces of Ukraine. The following scientific methods were applied in the study: the method of analysis – scientific sources on the relevant topic were reviewed and a comparative analysis was conducted; the systems approach – the available experience of social support under the conditions of the russian-Ukrainian war was summarised, on the basis of which the authors developed their own proposals for improving the financial support of servicemen of the Armed Forces of Ukraine; the method of generalisation – the research made it possible to forecast potential directions for the implementation of the reform. The authors pay particular attention to issues related to the establishment of financial support coefficients and possible options for recalculating the pension provision for servicemen. The proposed approaches are based on the analysis of current legislation, international experience, and may be taken into account during the preparation of regulatory amendments. The materials of the article have practical relevance for specialists responsible for developing regulatory documents on financial and pension support for servicemen of the Armed Forces of Ukraine.

Keywords: financial support, pension provision, social security, recommendations, reform, personnel management, serviceman.

Introduction

The ongoing war in Ukraine, now lasting over 11 years, has exposed systemic vulnerabilities within the national defence structure. This has compelled the Ukrainian government and military leadership to adopt a firm course towards Euro-Atlantic integration as a defining element in ensuring national security and territorial integrity. According to Article 17 of the Constitution of Ukraine, the Armed Forces of Ukraine are entrusted with this responsibility. Simultaneously, Article 17 stipulates that "...the state ensures the social protection of citizens of Ukraine serving in the Armed Forces, as well as members of their families" [1]. The key economic objectives of Ukrainian society remain economic growth and socio-economic stability [2]. Ensuring both the attractiveness of military service and adequate social protection for service personnel constitutes a fundamental prerequisite for effective performance. This is closely linked to individual motivation, which in turn depends significantly on sufficient material and financial provision. Military remuneration is a critical component of the social protection system in Ukraine. Given the unique nature of military service, its associated risks and demanding working conditions, the state is obliged to guarantee fair and adequate financial support during active duty and subsequently through retirement benefits. If Ukraine genuinely intends to join the North Atlantic Alliance, then modernising the military remuneration system in accordance with NATO standards must become a core focus of current military-social policy and addressed as a priority issue [3]. A review of relevant publications and studies concerning remuneration within the Armed Forces [4–6] confirms that Ukraine's system of social protection for military personnel remains inadequate. Remuneration in Ukraine is determined by position, military rank, duration, intensity and conditions of service. Generally, the remuneration structure for personnel in the Armed Forces of Ukraine (AFU) consists of three categories: monthly basic pay, monthly supplementary allowances and one-off bonuses [7]. However, this model has its origins in the Soviet era and no longer meets contemporary requirements. It fails to consider the specific demands of

modern warfare, where risks and workloads vary considerably, and it does not effectively incentivise professional development or motivation. Currently, the remuneration structure stands at a 45/55 ratio between basic and supplementary payments. In comparison, NATO member states typically maintain an 80/20 ratio, which ensures a higher guaranteed portion of income. This discrepancy results in a comparatively lower level of social protection for Ukrainian service personnel. Therefore, new mechanisms must be developed to enable material incentives and ensure adequate financial support for military personnel. Furthermore, the existing legal and regulatory framework [7–12] identifies the implementation of comprehensive, sustainable and irreversible reforms as the foundation for building a prosperous and peaceful Ukraine, to be followed by NATO membership. However, the literature reviewed places insufficient emphasis on establishing proposals for a standardised base rate of military remuneration.

Methodological Framework

To achieve the objective of the study, the research was decomposed and the following scientific methods were applied: analysis – scientific work in this field was examined and a comparative analysis was conducted; systems approach – existing experience in social support during the russian-Ukrainian war was systematised, forming the basis for original proposals on reforming the financial support system for servicemen of the Armed Forces of Ukraine; generalisation – allowed for forecasting potential directions for the further implementation of the reform based on the conducted findings.

Results

In recent years, a number of issues have been observed within the military pay system, which simultaneously act as driving factors highlighting the urgent need for its reform.

Firstly, there is the ongoing reform of the human resource management system based on the principles and standards of NATO member states. This creates a need for a personnel management structure that fosters the development of professional leaders who understand NATO leadership principles and are able to apply them effectively, particularly in operational environments.

Secondly, there is dissatisfaction among servicemen with the current financial provision. This discontent arises not only from the overall level of pay but also from the lack of transparency in the payment system, which is often illogical and difficult to comprehend.

The implemented reforms are expected to increase the motivation of military personnel to pursue long-term service, build successful careers and enhance professional competence.

A thorough analysis of the contributing factors makes it possible to propose certain mechanisms aimed at increasing the willingness of Ukrainian Armed Forces servicemen to pursue a military career and grow professionally. These mechanisms include the following.

Development of incentives for rank progression rather than solely for appointment to higher positions. Under the new personnel management system, servicemen should be motivated to attain higher military ranks rather than simply occupy higher posts. For example, the base pay of a major should exceed that of a captain regardless of position. This would encourage professional development, initiative and a clear aspiration for career advancement.

Introduction of incentives for long-term military service. The amount of financial provision should increase based on length of service in a given rank. Furthermore, pay levels must remain competitive within the labour market. In particular, the monthly salary of a soldier should be at least 30 percent higher than the national average wage in Ukraine.

Creation of conditions for the recruitment and retention of highly qualified personnel and specialists in critical shortage roles. This requires a flexible and effective system of bonuses and allowances to ensure competitive remuneration for designated roles and specialisations. The system should provide for additional payments to service personnel engaged in cyber security, IT, aviation, sniper operations, medical services and other critical domains.

Implementation of seamless rotation between positions with equivalent levels of responsibility.

Officers must be encouraged to develop comprehensively, gaining experience across multiple operational areas to enhance their ability to make effective leadership decisions in the future. Development of a transparent and comprehensible pay calculation system for each service member. Every individual must clearly understand the components determining their income and what actions they can take to increase it. Higher ranks, longer service and greater levels of professional competence and skill should always correlate with increased financial provision. These mechanisms are presented schematically in Figure 1.

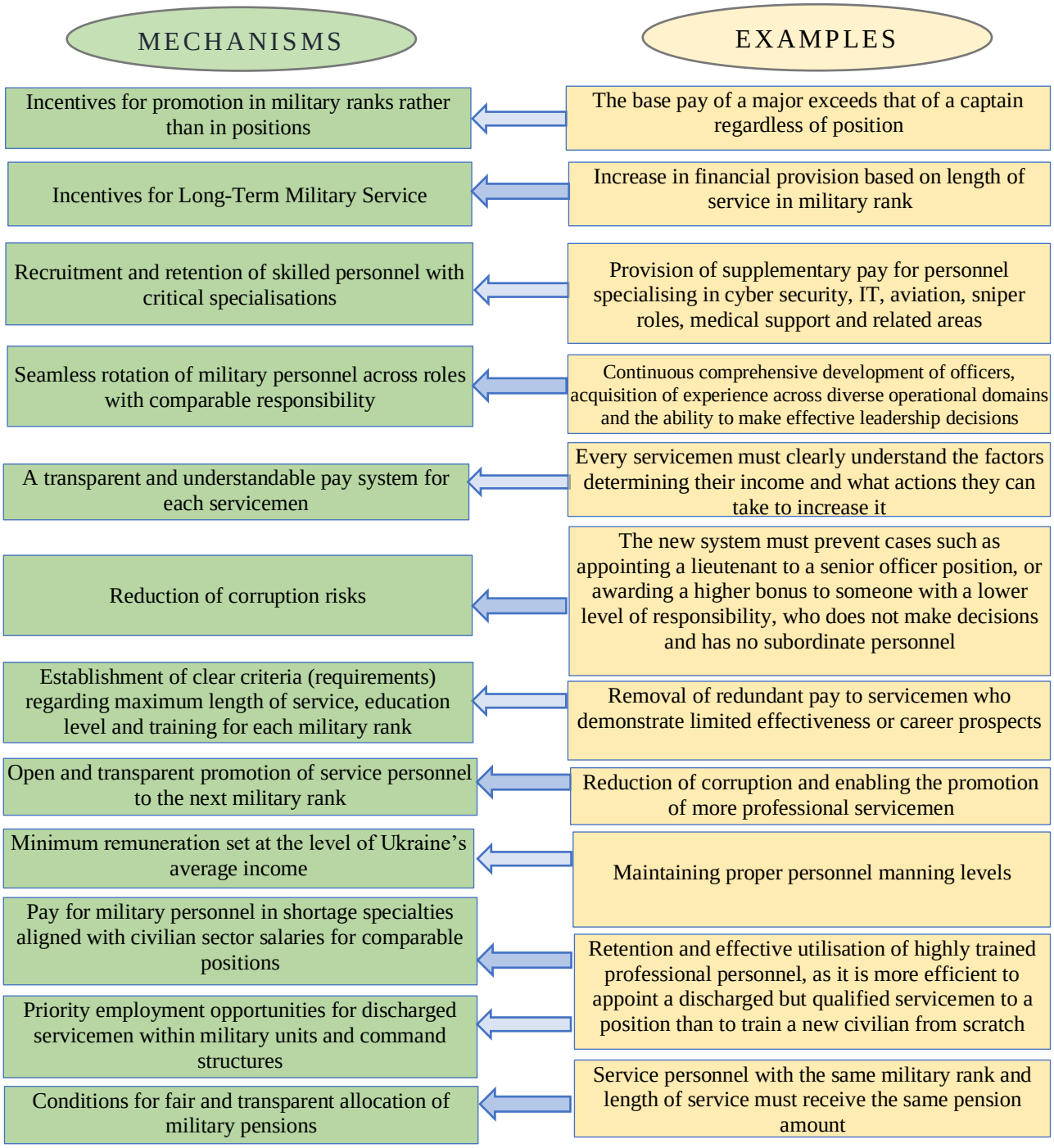


Figure 1. Mechanisms for Motivating Ukrainian Armed Forces Personnel to Pursue a Military Career and Achieve Professional Growth

Minimisation of Corruption Risks. The new system must prevent situations where a position classified under the Table of Organisation and Equipment (TO&E) as "major" has a higher pay than a position classified as "colonel". There must also be no cases of appointing a lieutenant to a senior officer's position, granting larger bonuses to personnel with lower levels of responsibility, no decision-making authority, and no subordinates under their command.

Establishment of Clear Criteria for Promotion and Career Progression. *Specific requirements must be set regarding the maximum allowable years in service, the required level of education, and training for each military rank.* This will help eliminate unnecessary and inefficient payments to unpromising and underperforming servicemen.

Implementation of Transparent and Competitive Promotion Processes. The next military rank should be awarded through an open and transparent selection process, based on the level of training, performance outcomes, and results of annual independent assessments. This approach will reduce corruption, promote more capable and effective personnel based on merit and ranking data, and eliminate appointments based on personal connections such as "I served with him".

Establishment of a Baseline Level of Financial Compensation. Servicemen in general military occupational specialties must receive financial support equal to at least the national average pay in Ukraine. This will help ensure proper staffing levels.

Competitive Pay for Scarce Specialties. *Military personnel in critical shortage specialties must receive financial compensation equivalent to that of similar civilian roles in the national labour market.* This will also support proper force staffing.

Priority Employment for Former Military Personnel. *Discharged servicemen must be given priority employment opportunities within military units and command structures.* This will allow for the retention and effective use of highly trained and experienced personnel, as it is more efficient to rehire a qualified former servicemen than to train a new civilian from scratch.

Fair and Transparent Military Pension System. Conditions must be created to ensure fair and transparent assignment of military pensions. Servicemen holding the same military rank and having the same duration of service in that rank must receive the same pension amount.

An analysis of military remuneration systems in NATO member states has demonstrated that, for the Armed Forces of Ukraine, it is recommended to implement a structure based on the hierarchy of military ranks and the length of service within a given rank. The pay structure should consist of a base rate and additional types of financial support, including allowances, extra payments, rewards and bonuses. The amount of the base rate for military personnel should be determined according to their military rank and the number of years served in that rank. Table 1 presents proposed base rates (in thousands of hryvnias) for servicemen ranging from recruit to general. These figures include a coefficient depending on the length of service in the corresponding rank. This proposed system establishes that military pay shall be determined based on both the service member's rank and their time served within that rank. It should also be noted that the figures are indicative and the actual amounts will be determined following the adoption of relevant legislation, resolutions of the Cabinet of Ministers and orders issued by the Minister of Defence of Ukraine. It is important to highlight that the remuneration for military personnel at the lowest rank cannot be lower than five times the subsistence minimum established by law as of 1 January of the respective year. As of 1 January 2025, the subsistence minimum for able-bodied individuals is set at 3028 UAH. Therefore, five times this amount equals 15140 UAH. Currently, the base monthly pay (excluding allowances) for the rank of recruit is 20130 UAH. The minimum base pay (excluding allowances) for a soldier is set at 20300 UAH. The implementation of the proposed approach will ensure the continuous growth of military personnel remuneration in the Armed Forces of Ukraine, driven by increases in the national subsistence minimum. In addition, it is proposed to account for the minimum and maximum durations

of service within each military rank by increasing the base pay by 700 UAH annually for each year of service in the same rank.

Table 1. Proposed Base Payes for Military Personnel (excluding allowances) as of 1 January 2025

Military Rank / Time in Rank	Base Pay Amount (thousand UAH)									
	1-st year	2-nd year	3-rd year	4-th year	5-th year	6-th year	7-th year	8-th year	9-th year	10-th year and more
Commissioned Officers										
General	**75,0**	**76,0**	**76,9**	**77,8**	**78,7**	**79,6**	**80,5**	**81,4**	**82,3**	**83,2**
	k4,96	*k5,02*	*k5,08*	*k5,14*	*k5,20*	*k5,26*	*k5,32*	*k5,38*	*k5,44*	*k5,50*
Lieutenant General	**66,0**	**66,9**	**67,8**	**68,7**	**69,6**	**70,5**	**71,4**	**72,3**	**73,2**	**74,1**
	k4,36	*k4,42*	*k4,48*	*k4,54*	*k4,60*	*k4,66*	*k4,72*	*k4,78*	*k4,84*	*k4,90*
Major General	**56,9**	**57,8**	**58,7**	**59,6**	**60,5**	**61,4**	**62,3**	**63,2**	**64,1**	**65,1**
	k3,76	*k3,82*	*k3,88*	*k3,94*	*k4,00*	*k4,06*	*k4,12*	*k4,18*	*k4,24*	*k4,30*
Brigadier General	**47,8**	**48,7**	**49,6**	**50,5**	**51,4**	**52,3**	**53,2**	**54,2**	**55,1**	**56,0**
	k3,16	*k3,22*	*k3,28*	*k3,34*	*k3,40*	*k3,46*	*k3,52*	*k3,58*	*k3,64*	*k3,70*
Colonel	**40,5**	**41,4**	**42,3**	**43,3**	**44,2**	**45,1**	**46,0**	**46,9**	**46,9**	**46,9**
	k2,68	*k2,74*	*k2,80*	*k2,86*	*k2,92*	*k2,98*	*k3,04*	*k3,10*	*k3,10*	*k3,10*
Lieutenant Colonel	**36,0**	**36,9**	**37,8**	**38,7**	**39,6**	**39,6**	**39,6**	**39,6**	**39,6**	**39,6**
	k2,38	*k2,44*	*k2,50*	*k2,56*	*k2,62*	*k2,62*	*k2,62*	*k2,62*	*k2,62*	*k2,62*
Major	**31,4**	**32,3**	**33,3**	**34,2**	**35,1**	**35,1**	**35,1**	**35,1**	**35,1**	**35,1**
	k2,08	*k2,14*	*k2,20*	*k2,26*	*k2,32*	*k2,32*	*k2,32*	*k2,32*	*k2,32*	*k2,32*
Captain	**27,8**	**28,7**	**29,6**	**30,5**	**30,5**	**30,5**	**30,5**	**30,5**	**30,5**	**30,5**
	k1,84	*k1,90*	*k1,96*	*k2,02*	*k2,02*	*k2,02*	*k2,02*	*k2,02*	*k2,02*	*k2,02*
First Lieutenant	**24,2**	**25,1**	**26,0**	**26,9**	**26,9**	**26,9**	**26,9**	**26,9**	**26,9**	**26,9**
	k1,60	*k1,66*	*k1,72*	*k1,78*	*k1,78*	*k1,78*	*k1,78*	*k1,78*	*k1,78*	*k1,78*
Lieutenant	**21,4**	**22,4**	**23,3**	**23,3**	**23,3**	**23,3**	**23,3**	**23,3**	**23,3**	**23,3**
	k1,42	*k1,48*	*k1,54*	*k1,54*	*k1,54*	*k1,54*	*k1,54*	*k1,54*	*k1,54*	*k1,54*
Second Lieutenant	**20,5**									
	k1,36									
Non-Commissioned Officers										
Chief Master Sergeant	**37,8**	**38,7**	**39,6**	**40,5**	**41,4**	**42,3**	**43,3**	**44,2**	**44,2**	**44,2**
	k2,50	*k2,56*	*k2,62*	*k2,68*	*k2,74*	*k2,80*	*k2,86*	*k2,92*	*k2,92*	*k2,92*
Senior Master Sergeant	**34,2**	**35,1**	**36,0**	**36,9**	**36,9**	**36,9**	**36,9**	**36,9**	**36,9**	**36,9**
	k2,26	*k2,32*	*k2,38*	*k2,44*	*k2,44*	*k2,44*	*k2,44*	*k2,44*	*k2,44*	*k2,44*
Master Sergeant	**31,4**	**32,3**	**33,3**	**33,3**	**33,3**	**33,3**	**33,3**	**33,3**	**33,3**	**33,3**
	k2,08	*k2,14*	*k2,20*	*k2,20*	*k2,20*	*k2,20*	*k2,20*	*k2,20*	*k2,20*	*k2,20*
Staff Sergeant	**28,7**	**29,6**	**30,5**	**30,5**	**30,5**	**30,5**	**30,5**	**30,5**	**30,5**	**30,5**
	k1,90	*k1,96*	*k2,02*	*k2,02*	*k2,02*	*k2,02*	*k2,02*	*k2,02*	*k2,02*	*k2,02*
Chief Sergeant	**26,0**	**26,9**	**27,8**	**27,8**	**27,8**	**27,8**	**27,8**	**27,8**	**27,8**	**27,8**
	k1,72	*k1,78*	*k1,84*	*k1,84*	*k1,84*	*k1,84*	*k1,84*	*k1,84*	*k1,84*	*k1,84*
Senior Sergeant	**24,5**	**25,1**	**25,1**	**25,1**	**25,1**	**25,1**	**25,1**	**25,1**	**25,1**	**25,1**
	k1,62	k1,66	k1,66	k1,66	k1,66	k1,66	k1,66	k1,66	k1,66	k1,66
Sergeant	**23,4**	**24,2**	**24,2**	**24,2**	**24,2**	**24,2**	**24,2**	**24,2**	**24,2**	**24,2**
	k1,55	*k1,6*	*k1,6*	*k1,6*	*k1,6*	*k1,6*	*k1,6*	*k1,6*	*k1,6*	*k1,6*
Corporal	**22,1**	**22,7**	**22,7**	**22,7**	**22,7**	**22,7**	**22,7**	**22,7**	**22,7**	**22,7**
	k1,46	*k1,5*	*k1,5*	*k1,5*	*k1,5*	*k1,5*	*k1,5*	*k1,5*	*k1,5*	*k1,5*
Lance Corporal	**21,2**	**21,8**	**21,8**	**21,8**	**21,8**	**21,8**	**21,8**	**21,8**	**21,8**	**21,8**
	k1,4	*k1,44*	*k1,44*	*k1,44*	*k1,44*	*k1,44*	*k1,44*	*k1,44*	*k1,44*	*k1,44*
Private	**20,3**	**20,9**	**20,9**	**20,9**	**20,9**	**20,9**	**20,9**	**20,9**	**20,9**	**20,9**
	k1,34	*k1,38*	*k1,38*	*k1,38*	*k1,38*	*k1,38*	*k1,38*	*k1,38*	*k1,38*	*k1,38*
Recruit	**20,1**									
	k1,33									

For servicemen who exceed the maximum permissible time in rank, the annual increment of 700 UAH will no longer apply. For such personnel, further increases in pay will occur only through the adjustment of the base rate in line with the rising subsistence minimum, although at a slower rate. Advantages of the New Military Pay System. The new system of financial remuneration for service personnel offers several key advantages. In particular, it:

is fully aligned with the future-oriented personnel management model of the Armed Forces of Ukraine;

provides effective motivation for service personnel to progress through the ranks and to enhance their professional skills and personal qualities;

allows for seamless rotation of personnel within the same rank, which is not possible under the current pay system;

is simple, transparent and easily understood by all categories of service personnel;

removes a key corruption risk by eliminating the practice of discretionary setting of position-base pay;

is fairer, as higher military ranks are consistently matched with higher base pay levels;

enables straightforward and efficient financial planning;

is more effective and less costly than alternative models, as each rank corresponds to a single rate of pay rather than several, as is currently the case.

However, the introduction of a new military pay system based solely on the hierarchy of ranks, without the simultaneous reform of the personnel management system, may lead to several adverse consequences, including:

a significant increase in the number of service personnel holding positions below their military rank (for example, a sergeant serving in a private's position would receive the same pay as a section commander);

a lack of incentives for career advancement and professional development (for instance, both commanders and subordinates could hold the same rank and receive the same level of pay based on equal time in rank);

a rise in corruption related to rank promotion and appointment to positions (service personnel may seek to obtain a higher rank and then deliberately move into a position with lower workload and responsibility);

uncontrolled and unpredictable growth in overall expenditure on reformed military pay. Depending on the number of personnel serving in posts below their assigned rank, additional costs may range from 1.0 to 20.0 billion UAH per year.

In order to implement the reformed military pay system in Ukraine, it is essential to first reform the personnel management system. The following steps are recommended:

Step 1. Transition to a new model of career management based on military rank. Service personnel should be encouraged to progress through ranks rather than through positions. Career development must prioritise rank advancement.

Step 2. Establish minimum and maximum time-in-rank requirements. For example, the rank of Senior Lieutenant should not be granted earlier than three years after promotion to Lieutenant, and a service member should not remain in that rank for more than six years.

Step 3. Review and restructure the existing position categories and tables of organization. For instance, the number of positions classified as "Colonel" should be reduced. A Colonel should be responsible for leadership and command functions, including decision-making and oversight of personnel, and should not be performing routine tasks such as acting as a courier or typist.

Step 4. Define primary junior officer positions with corresponding rank requirements. For example, positions such as Platoon Commander should be designated for Lieutenants or Second Lieutenants.

Step 5. Appoint service personnel only to positions appropriate to their rank. A Major should not be assigned to a Captain’s position, nor should a Private hold a position designated for a Sergeant.

It is also strongly recommended to establish a transition period of 3 to 5 years to facilitate the gradual shift from the current personnel management system to a NATO-standard human resources management framework. For example, practical issues may arise regarding whether military pay should be based on rank or position, particularly in cases where an officer holding the rank of Colonel is appointed to a position classified for a Lieutenant Colonel.

The transition period will allow such discrepancies to be resolved without compromising the social protection and legal rights of service personnel. Taking into account the advantages and risks of reform, it must be emphasised that the reform of the personnel management system and the military pay system should be conducted simultaneously, as the two systems are closely interlinked and must remain aligned. Furthermore, any reform of military remuneration should consider its long-term impact on pension entitlements for former service personnel. The amount of military pay is a key determinant in calculating pensions. According to current legislation, pensions for former members of the armed forces are calculated based on core components of military remuneration, including the position-based salary, rank-based pay, and monthly supplementary payments. Table 2 provides three examples of how pensions may be recalculated and awarded following changes to the structure of military pay.

Table 2. Examples of Pension Recalculation and Award Following Changes to the Structure of Military Remuneration

Military Rank at Discharge	**Colonel** (4 years in rank)	**Lieutenant Colonel** (4 years in rank)	**Colonel** (4 years in rank)
Position at Discharge	Senior Officer (Position classified for Lieutenant Colonel)	Head of Branch (Position classified for Colonel)	Head of Branch (Position classified for Colonel)
Date of Discharge	Before 1 March 2018	After 1 March 2018	After pay reform implementation
Pension Amount Before Recalculation	**7,215 UAH** 65% of 11,100 UAH (Position Pay + Rank Pay + Years of Service)	**18,330 UAH** 65% of 28,200 UAH (Position Pay + Rank Pay + Years of Service + Additional Payments)	-
Pension Amount After Recalculation	**28,145 UAH** 65% of 43,300 UAH (Base Rate, see Table 1)	**25,155 UAH** 65% of 38,700 UAH (Base Rate, see Table 1)	**28,145 UAH** 65% of 43,300 UAH (Base Rate, see Table 1)

Conclusion and Pension Reform Implications. An increase in military remuneration not only improves the social status of service personnel during active duty but also ensures an adequate level of social protection in the future. Therefore, the reform of the military pay system requires corresponding amendments to the pension assignment procedure for service personnel discharged after the introduction of the new system. Under the proposed new approach, it is recommended that pensions for discharged servicemen be calculated at a rate of 50 to 100 per cent of the base pay rate as of the date of discharge. Additional components of military pay (such as allowances, bonuses, or supplementary payments) would not be included in the pension calculation. This approach would ensure equal pension payments for service personnel with the same military rank and identical time in rank, regardless of their date of discharge.

Discussions

Based on the analysis of existing publications by other researchers concerning military remuneration [4–6], the authors conclude that the current system of social support for service personnel in Ukraine requires significant improvement. The existing procedure for calculating military pay does not adequately reflect the realities and demands of the present day. Therefore, there is a pressing need to develop mechanisms that will provide effective financial incentives and guarantees for service personnel. Furthermore, the current legal and regulatory framework [7–12] clearly highlights the necessity for comprehensive and sustainable reforms. It should be emphasised that the reviewed literature places insufficient focus on concrete proposals regarding the establishment of a base pay rate for service personnel.

Conclusion

Recommended Steps for Implementing the New Military Pay System in Ukraine. To successfully implement the new system of military remuneration in Ukraine, several key steps are recommended. Firstly, it is essential to establish at the legislative level that the remuneration of service personnel of the Armed Forces of Ukraine will consist of two main components: a base pay rate and additional forms of financial support, such as allowances, supplements, rewards, and bonuses. The base pay rate must be determined based on the military rank and length of time served in that rank. Furthermore, it should not be lower than five times the subsistence minimum for able-bodied individuals, as defined by law on 1 January of the relevant calendar year. Secondly, it is advisable to abolish a number of existing allowances and incentive payments and introduce new types of bonuses, allowances, and other supplementary payments. The value of these payments should also be tied to the subsistence minimum for able-bodied citizens, as determined by law on 1 January of each respective year.

Thirdly, the pension assignment procedure for service personnel discharged after the introduction of the new pay system must be amended. Under the revised procedure, pensions should be calculated at a rate of 50 to 100 per cent of the base pay rate applicable on the date of discharge. Additional types of financial support should not be considered in the pension calculation.

Recommendations

The recommendations proposed in this article are deemed appropriate for improving legislation related to the reform of the military pay and pension systems, particularly with regard to restructuring the system of military remuneration. In addition, these recommendations may be of practical value to research institutions and analytical centres engaged in the study and development of policies concerning the financial and pension support of military personnel.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

1. *The Constitution of Ukraine*. https:\\www.president.gov.ua/ua/documents/constitution/konstituciya-ukraini-rozdil-i.
2. The Law of Ukraine *"On the Social and legal Protection of Military Servicemen and their family members"*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2011-12#Text.
3. The Law of Ukraine *"On Amendments to the Constitution of Ukraine (regarding the State`s Strategic Course toward Full Membership of Ukraine in the European Union and the North Atlantic Treaty Organization)"*. https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/2680-viii#Text.
4. Chimyshenko, S., Tsiukalo, L., & Bachinskyi, Y. (2023). Justification the perspective system of monetary allowance of the military personnel of the armed forces of Ukraine based on the experience of NATO coutries. *Taras Shevchenko National University of Kyiv*, *2* (58)/2024. https://doi.org/10.17721/1728-2217.2024.58.55-61
5. Marco, I., Marco, E., & Chernyshova, I. (2019). Foreign experience of Providing Social Guarantees of the Servicemen. *Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine, 2* (66).
6. Shramko, O., Ostapenko, O., Korol, L., & Chmeruk, S. (2024). Disadvantages of the financial support system for servicemen of the armed forces of Ukraine and the prospect of implementing a model of financial support according to the standarts of NATO member coutries. *Efektyvna ekonomika,6.* https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/4046/4081
7. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2017, Aug. 30). "*On Financial Support for Military*

Servicemen, Persons of Rank and File and Command Staff, and Certain Other Categories of Persons" (704/2017). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/704-2017-%D0%BF#Text.

8. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020, June 12). *"On Approval of the Programme of Activities of the Cabinet of Ministers of Ukraine" (471/2020).* https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/471-2020-%D0%BF#Text.
9. U.S. Military Basic Pay Charts. (2023). http:// www.navycs.com/charts/2023-military-pay-chart.html.
10. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021, March 24). *"On Approval of the Priority Action Plan of the Cabinet of Ministers of Ukraine for 2021" (276-p/2021).* The plan as amended pursuant to the Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 1152-p dated September 15, 2021. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/276-2021-%D1%80#Text.
11. The Law of Ukraine *"On the State Budget of Ukraine for 2024"*. (2023). *Official Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine.* Art. 393, 97–100. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3460-20#Text.
12. Ministry of Economy of Ukraine. (2021, Aug. 20). *Protocol of the Coordination Meeting on the Implementation of NATO Principles and Standards in the System of Financial Support for Military Servicemen and Proposals for Further Development of the Draft Law of Ukraine "On Amendments to Certain Laws of Ukraine Regarding the Reform of Financial support" (№ 4707-01/42235-01/2021).*

Рекомендації щодо реформування грошового забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України за умови припинення російсько-української війни

Ірина Чернишова
доктор економічних наук, старший науковий співробітник
начальник науково-дослідного відділу
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил України, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: i-tv@ukr.net
ORCID: 0000-0002-5958-7059

Поліна Толок
кандидат економічних наук
начальник кафедри оборонного менеджменту
Національний університет оборони України
03049, проспект Повітряних Сил, 28, Київ, Україна
e-mail: tolok100@meta.ua
ORCID: 0000-0002-2481-8152

Марія Пустовгар
науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: mariiapustovhar@ukr.net
ORCID: 0009-0004-3106-088X

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Віталій Бусель
начальник Центрального управління оборонних ресурсів
Генеральний штаб Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил України, 6, Київ, Україна
e-mail: Busel77vitalii@gmail.com
ORCID: 0009-0004-3043-9695

Микола Ткач
доктор економічних наук, доцент
начальник навчально-наукового центру
оборонного менеджменту Національного університету оборони України
03049, проспект Повітряних Сил, 28, Київ, Україна
e-mail: m.tkach@mil.net
ORCID: 0000-0002-4114-3193

Анотація. Актуальність статті обумовлена необхідністю висвітлення питань, пов’язаних із реформуванням системи грошового забезпечення військовослужбовців України. Під час повномасштабного вторгнення російської федерації в Україну саме військовослужбовці були одними із перших хто захищав територіальну цілісність, недоторканність та суверенітет нашої країни. Згідно з статтею 17 Конституції України, саме на Збройні Сили покладається вищезазначене завдання. Разом з цим в статті 17 Конституції України визначено, що «..держава забезпечує соціальний захист громадян України, які перебувають на службі у Збройних Силах, а також членів їхніх сімей..». Отже, держава має забезпечити військовослужбовців гідним грошовим забезпеченням. Це має ключове значення як під час активних бойових дій, так і в період припинення російсько-української війни. Тому в статті висвітлюються основні чинники, які зумовлюють необхідність реформування грошового забезпечення військовослужбовців, проаналізовано проблемні механізми стимулювання бажання військовослужбовців Збройних Сил України будувати військову кар’єру та професійно зростати, а також надано рекомендації, які необхідні для успішного проведення зазначеного. Метою статті є надання пропозицій щодо вдосконалення системи грошового забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України. У дослідженні застосовано такі наукові методи: метод аналізу – опрацьовано наукові джерела за відповідною тематикою та здійснено порівняльний аналіз; системний підхід – узагальнено наявний досвід соціального забезпечення в умовах російсько-української війни, на основі чого розроблено власні пропозиції щодо удосконалення грошового забезпечення військовослужбовців ЗС України; метод узагальнення – проведене дослідження дозволило спрогнозувати потенційні напрями реалізації реформи. Особливу увагу автори приділяють питанням, що стосуються встановленням коефіцієнтів по грошовому забезпеченню та можливих варіантах перерахунку пенсійного забезпечення військовослужбовців. Запропоновані підходи базуються на аналізі чинного законодавства, міжнародного досвіду та можуть бути враховані під час підготовки нормативних змін. Матеріали статті становлять практичну значимість для фахівців, які відповідають за розроблення нормативних документів із питань грошового та пенсійного забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України.

Ключові слова: грошове забезпечення, пенсійне забезпечення, соціальний захист, рекомендації, реформування, кадровий менеджмент, військовослужбовець.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *August 25, 2025* | **Revisions Requested:** *September 9, 2025* | **Revision Received:** *October 3, 2025*
Accepted: *October 3, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.11

Risk-Based Approach to AI Implementation in Ukraine's Defense Sector: Conceptual Framework

Stanislav Shumlianskyi
PhD in Political Science
Senior Officer
Department of the State Special Transport Service Reforming and Development
Research Centre State Special Transport Service
02094, Yakov Hnizdovsky Street, 5, Kyiv, Ukraine
e-mail: stanislavshum@icloud.com
ORCID: 0009-0008-2739-7614

Yevhen Khomenko
PhD student in Archeology
Commander
Research Centre State Special Transport Service
02094, Yakov Hnizdovsky Street, 5, Kyiv, Ukraine
e-mail: centrd@dsst.gov.ua
ORCID: 0009-0006-7006-3439

Serhiy Popriyenko
Officer
Department for Armaments and Military Equipment Unmanned Systems and EW Research
Research Centre State Special Transport Service
02094, Yakov Hnizdovsky Street, 5, Kyiv, Ukraine
e-mail: centrd@dsst.gov.ua
ORCID: 0009-0006-8517-1045

Abstract. The article discusses the conceptual foundations of a risk-oriented approach to introducing artificial intelligence (AI) into Ukraine's defense sector. The study's relevance stems from the rapid development of AI technologies in military affairs and the need to counter the prevailing enemy. Thus, the article aims to identify and substantiate the fundamental principles of a risk-oriented approach to integrating AI into Ukraine's military. The primary method used in this study is analysis, which allows to consider non-technical internal risks, which are less obvious and potentially more dangerous than technical and external risks. The article identifies and categorizes key non-technical risks arising from the introduction of AI in the military. Specifically, it identifies the risks associated with underestimating threats, the uncertainty of AI development, the negative impact on humans (e.g., reduced cognitive skills and excessive trust), and problems related to automatic translation and decision-making. The article also considers external risks arising from the enemy's use of AI, such as increased intelligence effectiveness, cyberwarfare, propaganda, and data poisoning. The authors substantiate the necessity of creating a register and map of these risks for further management. The

article's materials are practically valuable for developing an AI policy for the military, creating a risk register and map, and for further work with them.

Keywords: artificial intelligence, AI, AI risks, AI strategy, risk identification, information technologies, risk-based approach, intellectualization of warfare, risk map, risk register.

Introduction

The modern world is experiencing rapid development and active implementation of artificial intelligence (AI) technologies in various spheres, and military affairs are no exception. AI systems are becoming an integral part of military operations, allowing for the analysis of intercepted signals, the identification of enemy positions, the disruption of communication networks, and the attainment of tactical advantages. They are capable of processing vast amounts of information, making autonomous decisions, recognizing threats, and performing other critical tasks.

The latest trend in warfare is the intensive development of robotic and autonomous air, land, and sea-based weapon systems. Leading military powers such as the US, Russia, China, and Israel have already developed strategic plans for the use of such systems. These technologies help the military to quickly make management decisions, analyze scenarios, optimize reconnaissance processes, detect and identify targets for the purpose of destroying the enemy, monitor threats, transport ammunition and provide medical assistance, as well as ensure cybersecurity.

Countries that have been developing and implementing AI technologies for at least the last 5-8 years are paying more attention not so much to promoting and developing this field, but rather to standardization, regulation, restrictions, and even outright bans. For example, in the US, back in 2020, Congress ordered the Federal Communications Commission to develop a program to remove and replace equipment from Chinese manufacturers (Huawei and ZTE Corporation) as the material basis for AI technologies, given the potential danger they could pose to the United States [1].

The Artificial intelligence act, adopted in May 2024 by the Council of the European Union, aims to harmonize AI regulations based on the logic of potential risks. It states that artificial intelligence systems that can be used in various applications are analyzed and classified according to the risk they pose to users. Different levels of risk mean more or less regulation, i.e., the higher the risk of harm to society, the stricter the rules. Artificial intelligence systems with unacceptable risk are systems that are considered a threat to people. The law mentions such unacceptable systems: cognitive-behavioral manipulation of people or certain vulnerable groups (e.g., voice-activated toys that encourage dangerous behavior in children); classification of people based on behavior, socioeconomic status, or personal characteristics; real-time and remote biometric identification systems, such as facial recognition, etc. [2].

The People's Republic of China considers AI to be a critical component of its national strategy, crucial to its economic development, technological superiority, and, in particular, to strengthening its defense capabilities [3]. This vision is reflected in policy documents, including *Made in China 2025* and the *New Generation Artificial Intelligence Development Plan*, which outline China's ambitious goal of becoming a global leader in AI by 2030 [4]. China's approach, known as “intellectualisation” as the basis for the development and re-equipment of the country and the defense sector in particular, involves the total implementation of AI technologies by the state without taking into account or even mentioning (in the public sphere) the risks, let alone neutralizing or minimizing them [5]. Thus, the existing strategic approaches to the implementation of AI by states can be defined as: 1) “AI skepticism” (the EU, other Western countries, and to a lesser extent the US) – it qualifies AI as a potentially dangerous technology and aims to prevent or minimize future risks and dangers from (or during) its implementation, i.e., it is risk-oriented; 2) “AI optimism” (primarily China, and in the future, possibly other countries of the “global South”) – focused on the speed of implementation, pace

of development, results and achievements, and, accordingly, a lack of adequate attention to potential risks or even disregard for them.

Ukraine is currently implementing AI technologies, having identified their development as one of the priorities for the army and the defense-industrial complex, primarily in view of the need to organize an effective defense against the large-scale invasion by the Russian Federation, which has been ongoing for more than three years. Previously, technical innovations and inventions were introduced in other countries and Ukraine imitated and borrowed them, but with the start of a large-scale invasion and the need to resist an enemy that is superior in everything, Ukraine has become a "pioneer" of military developments and inventions and, in particular, a "testing ground for AI warfare" [6]. Thus, the introduction of AI elements by Ukraine (or, more precisely, "in Ukraine," being more a collection of individual grassroots projects than a centralized systemic strategy from above) is proceeding at a rapid pace, and in some respects even ahead of other countries (at least, this is characteristic of the defense sector). AI policy in Ukraine is reactive in nature, i.e., its development at the national level lags significantly behind both the development of the technology itself and even its practical application in Ukraine, especially, as noted above, in the areas of weapons and military equipment, the execution of combat missions in the context of armed aggression by the Russian Federation, etc.

This state of regulation, or more precisely, the lack of regulation or insufficient regulation of the use of AI as the main trend in the development of technology and military art, is entirely justified in the extraordinary conditions of the "hot" phase of a large-scale war, but it carries risks and dangers. At this point, given that the introduction and spread of AI has not yet reached a significant scale and ubiquity, these risks and dangers have not yet materialized, i.e., they are potential and subject to identification, assessment, and minimization (prevention). Since our state's policy on AI is currently embodied in the form of concepts [7][8], i.e., it is in the early stages of formation, and sectoral (in particular, defense) strategies, let alone doctrines and standards for the use of AI, have not yet been developed or are still in the development stage, justifying the feasibility and critical importance of a risk-based approach can be a practical contribution to this process.

The purpose of this article is to define the basic principles of a risk-based approach to the implementation of AI by Ukraine in the military sphere. At the same time, based on the division of risks into internal and external, technical (risks inherent in the technologies themselves) and all others related to the use of AI by humans ("non-technical"), the object of study is internal non-technical risks, as they are less obvious, less predictable, much less frequently mentioned in scientific and expert works and, therefore, potentially more dangerous compared to technical and external risks (the use of AI by the enemy), which are fairly well described and identified.

Research objectives: 1) to outline the problem area and the main areas of non-technical risks arising from the introduction of AI in the military sphere; 2) to identify, as far as the current state of the subject of research allows, specific risks; 3) to describe the main components of a risk-based approach to developing a policy for the implementation of AI in the military sphere, its stages, and priority measures; 4) to offer general recommendations for working with risks and recommendations for preventing or minimizing specific identified risks; 5) to determine the main areas for further work with AI risks in the military sphere, in particular, their prediction (foresight).

In addition to its purely scientific value, this article also has **practical significance**. The proposed risk-based approach to AI implementation, which is used in the EU and, to some extent, in the US, together with a list of identified risks, can be applied in the development and further implementation of AI implementation policy (this is most urgent in all matters that are in one way or another related to combat operations, the use of weapons and, accordingly, the lives of personnel, civilians, and significant destruction), the creation of a register and map of risks, as well as further work with them, which will soon become mandatory and routine at all levels and in all spheres of public life and military activity, to which this article is devoted, in particular.

To our knowledge, a risk-based approach to AI implementation has not yet been proposed in Ukraine, and a register of risks from AI implementation – both in the military sphere and in general – as well as a risk map have not yet been compiled, and there is no information (at least in open sources) about work on them. Therefore, the justification of their feasibility presented in the article, as well as the list and description of risks themselves, can contribute to their creation, although the list itself is certainly not exhaustive and comprehensive, requires discussion, clarification, and correction, as well as constant refinement, given the rapid development of the subject itself and the application of AI in real combat conditions.

Methodological Framework

One of the most common definitions of risk is the potential possibility of adverse events occurring [9, p. 263]. The existence of risk presupposes the presence of certain mandatory conditions: the possibility of a random event with negative consequences; the presence of material or other damage, as well as activities related to this event [9, p. 264]. Risk is also defined as a derivative of challenge, danger, and threat [10, p. 20].

With regard to the military sphere, NATO's risk management manual defines risk as “an uncertain event or condition that, if it occurs, has a positive or negative impact on the objectives of the project” [11, p. 2]. According to this definition, the term “risk” covers both hazards and threats. In essence, the management of all risks (both hazards and threats) is carried out in a similar manner (although there are differences in the quantitative measurement of risk and response strategies). The same manual introduces a division of risks into internal and external.

Internal risk is defined as "a risk whose source falls within the scope of responsibility of the risk management process. The source of external risk, on the contrary, is outside the scope of responsibility of this process" [11, p. 9]. Dividing risks into internal and external simplifies the process of choosing ways to respond to risks at a certain level, but does not help to understand why and how to manage these risks. The responsibility for identifying all risks (even those that require the involvement of other levels/stakeholders) lies with each level, as does the responsibility for initiating a response at the appropriate level.

Let's consider the main approaches to risk management and their components.

According to Ukrainian ISO 31000:2018 standard (international standard “Risk Management – Guidelines”), the risk management process consists of the following stages:

- defining the scope, context, and criteria for identifying risks;
- risk assessment (consisting of identification, analysis, and, in fact, risk qualification);
- risk measures and risk management.

In addition, the components that support this process and/or are carried out at all its stages are information gathering and reporting, communication-consulting, and monitoring and evaluation [12, pp. 8-15]. In the NATO standard for risk management, this process is divided into risk identification, risk analysis, risk response planning, risk monitoring and control, and planning of all risk management activities [13, pp. 24-44].

Order of the Ministry of Defense of Ukraine No. 145 dated April 2, 2019 introduces such concepts as risk profile (“the result of assessing the level of risk materiality in an institution on a specific date before taking into account measures to minimize risks, as well as taking into account such measures, in terms of each risk”), risk register (“a document that includes a description of identified risks and their assessment”), a risk management plan consisting of risks, response measures, deadlines, responsible persons, and expected risk management results [14, p. 2]. In addition, the order provides a risk assessment matrix based on two criteria: consequences (impact) and probability of occurrence (Appendix 3).

Another document – an analytical report by the Ukraine's National Institute for Strategic Studies in 2020 – based on an analysis of national risk and threat assessment systems in various

countries, proposes the following algorithm for working with risks:

1) identifying the greatest threats to national security (screening);
2) conducting an in-depth analysis of possible consequences, developing scenario forecasts, and performing modeling;
3) assessing capabilities and identifying vulnerabilities;
4) conducting comprehensive mapping and geospatial support (geospatial support);
5) dissemination of risk assessment results, visualization;
6) monitoring and reassessment of risks, taking into account lessons learned [15, pp. 34-39].

One way to show the risks of using artificial intelligence – both in general and in the military affairs in particular – is with a risk map, which is a ”graphic and text description of a limited number of risks to an organization, arranged in a rectangular table, with one axis showing the impact or significance of the risk, and the other axis indicates the probability or frequency of its occurrence“ [16, p. 40]. At the same time, ”the ultimate value of a risk map ... is not in determining the exact impact or probability level of a specific threat, but in the relative location ... and their location in relation to the risk tolerance threshold“ [16, p. 45].

When compiling such a map, “each axis is divided into three or four sections, which intersect to form 10-20 areas,” each risk falls into the corresponding cell, after which the so-called “tolerance line” is determined on the map in such a way that some of the risks are above and some below this line [17, p. 104].

Less complex to create and usually preceding the map is the risk register. Tools for creating AI risk registers are developed based on general risk management principles, but they also have their own specific features, primarily due to the need to capture the dynamism, uncertainty, and autonomy inherent in AI risks [18].

Since AI risk registers are often internal documents of organizations, direct references to specific, fully completed registers may be rare due to confidentiality. However, there are public frameworks, templates, and recommendations that describe how to build such registers [19].

Results

Below, we will outline the most obvious and potentially dangerous risks posed by the introduction of AI in the defense sector, particularly those that are decisive and primary in relation to other, technical risks.

Underestimation of AI risks. Identification (detection) and subsequent assessment of each risk is a basic element of the internal control and risk management system. In the field of defense, “risk identification consists of determining events, circumstances, or a combination thereof that will affect an institution's ability to perform its tasks and functions, the targeted and effective management of budget funds, state property, and other resources, the functioning of information (automated), electronic communication and information and communication systems, the functioning of internal control, and achieving the defined goals (mission), strategic and other objectives of the institution's activities“ [20, p. 4].

As mentioned above, risk assessment is given considerable attention in policy development and implementation analysis, to the extent that risk is the basic criterion for evaluating a particular AI technology (as in documents from the EU, the United States, and NATO). Meanwhile, in Ukraine, as shown by our analysis of the only document on AI currently adopted at the legislative level (the 2020 Development Concept), as well as the Strategy developed by the institute of the National Academy of Sciences [21], no risk assessment has been carried out, and there is not even a list of possible risks and threats. Similarly, in another document, Ukrainian Scientific and Technical Foresight, which presents a summary assessment by leading Ukrainian scientists of strategic priority areas and prospects for the development of science and technology, and where, in the section “Digital Technologies, Artificial Intelligence, and Cybersecurity,” the risks, dangers, and threats of AI are

mentioned only in passing and without emphasizing the importance of this issue (the risks of implementation) [22, pp. 21-27].

Risk of uncertainty. Another fundamental risk lies in the inability to accurately predict the development of AI and, consequently, the risks and dangers that will arise. This is due to both the fact that the systems are self-developing and that user control over the technology is insufficient.

Negative impact on humans. The negative impact on humans is a whole set of factors, consisting of both the general impact of this technology on people (which must be taken into account) and the impact of AI on a specific person (or persons) in a specific situation and when performing specific tasks, and can lead to negative (or unforeseen) consequences.

Although the purpose of AI is to increase capabilities and ensure better results, its use can have a negative impact on performers. Research in the civilian sphere shows that the systematic use of AI tools can lead to a decline in cognitive skills, a reduction in critical thinking, and dependence [23, p. 13]. As experts point out, "our brain prefers to conserve energy," and the use of AI can lead to "intellectual laziness" when more work is transferred to technology, which can potentially reduce the skill level of even experienced professionals.

Decisions related to the implementation and use of AI can be influenced by **cognitive biases**, which are systematic errors in thinking that arise under the influence of psychological, emotional, and social factors and can distort the perception of reality [24]. These biases, namely the Dunning-Kruger effect, the gambler's fallacy, the planning fallacy, the illusion of truth effect, wishful thinking, common ground bias [25, p. 21], Peter's principle, etc. can interact with each other, significantly increasing their impact on the decision-making process and creating complex reinforcement effects, since the simultaneous manifestation of several biases can lead to even more significant distortions and irrational decisions than their separate influence, complicating the process of making informed and accurate decisions, contributing to the formation of a distorted perception of real facts, increasing the likelihood of serious, combined errors, and influencing management strategy.

One such bias, and at the same time psychological attitude, is excessive trust and reliance on authority, which in this case is AI. It is not difficult to predict that in an environment such as the army, especially when it comes to tasks involving risk and great responsibility for choosing alternatives, this can lead to (often unconscious, subconscious, which only exacerbates the risk) shifting responsibility to "omniscient AI." And although artificial intelligence models do indeed possess a vast amount of information and the ability to process it hundreds and thousands of times greater than that of an individual human being, all of this needs to be qualified with "in general," "in the vast majority of cases," and so on. AI also makes mistakes (as discussed below), and its mistakes can occur (and lead to extremely negative and even catastrophic consequences) in this particular situation.

Other factors that may cause negative consequences in the future (and over which there is no control) include:

1) possible errors in the program code, which the user may not be aware of and which could lead to fatal errors;

2) inertia (the task for which AI is used contains fundamentally new parameters compared to those that were originally set);

3) the inability of the system to independently change its parameters without human intervention, which can lead to inaccurate or false results. This means that the AI model always offers solutions based on information "as of...", although the user is largely unaware of this fact and, on the contrary, has a false perception that AI works with information in real time.

In addition, all modern large language models (with the possible exception of China's DeepSeek) are English-language tools. This is linked to a whole range of other factors (cultural, worldview, and so on) that are specific to the Western world, and above all to the United States. Citing numerous examples of AI being helpless when given tasks in other languages, and sometimes even giving obviously wrong answers (which can be proven with a "one-click" search), the researcher

claims that "harmful responses in these languages (all except English – S.S.) increase by 35%, and the accuracy of instruction execution decreases to 80%," warning that "for the non-Western world, all this makes AI only a novelty for experimentation, rather than a reliable partner in work or a reliable source of information" [26].

Thus, although users themselves do not notice it, their interaction with AI models is not direct but indirect, and there may be more than one translation operation. Therefore, there is a separate risk, or rather a group of risks, associated with automatic translation. While translators generally provide good and accurate translations from and into a language, an error or inaccuracy in a war situation or specific context can be very costly. In the context of AI translation, there is also a risk of data theft [27, p. 291].

AI in decision-making

The application of AI to specific tasks, including military ones, can vary in nature and depth. In general, three levels can be distinguished:

uncontrolled – developed programs or algorithms work and deliver results without direct human involvement;

auxiliary – artificial intelligence acts as a means (collecting, organizing, selecting, sorting data) or an "assistant" for human decision-making;

autonomous – AI is empowered to make decisions independently, human intervention may be selective and optional, in particular in the form of post-control [28, p. 194].

The same division into three levels can be made from another perspective – that of human authority. According to this approach, these levels are described as "human – part of the cycle," "human in the middle of the cycle," and "human outside the cycle" of working with artificial intelligence. Based on this division, all modern weapons are divided into: 1) semi-autonomous, 2) controlled autonomous, and 3) fully autonomous [28, p. 195].

At the same time, the greatest and least manageable (minimizable) risks are those associated with the use of AI in decision-making or when AI makes decisions independently. For the defense sector, particularly during Ukraine's repulsion of large-scale armed aggression by the Russian Federation, these risks are maximized when AI is given managerial powers. However, such use (without, as mentioned above, taking into account the possible risks) is provided for in the *Concept of Artificial Intelligence Development* (among other things, command and control, information analysis during combat operations, cognitive analysis of military units) [7] and in the foresight of the future of Ukrainian science, conducted within the framework of the National Academy of Sciences, where "the use of artificial intelligence to support decision-making and optimization in the field of defense" is indicated as one of the priorities [22, pp. 10, 15].

Granting AI the power to make decisions independently – i.e., its **agency** – is the most debated issue among its developers, human rights activists, politicians, and scientists. It is precisely in the agency of AI that the greatest risk lies, or more precisely, the source of future risks, only some of which (given the self-development of this technology) can be predicted. "AI models," according to Yuval Noah Harari, "are not just tools in our hands. They are agents of creating new reality" [29].

Given the diversity of their capabilities and, accordingly, their potential results, which are incomparable with AI tools, AI agents are being implemented in an increasing number of areas, with both the number and range of these areas growing exponentially. However, in Western European countries and the United States (mainly due to the legislative restrictions discussed above, precisely because of the existing and potential risks), as well as in Ukraine, AI agents currently only perform the role of assistants. An example of the use of an AI agent with a clear set of simple assistant functions is the latest initiative of the Ministry of Digital Transformation to introduce an AI agent in "Diia" with the functions of providing answers and creating references at the request of users [30].

However, in the People's Republic of China, where the implementation of AI is the basis of state policy, without any restrictions or possible risks, AI agents (only those developed in China and

fully controlled by it, such as DeepSeek) are already equipped with functions (so far only in an experimental, limited format) to make decisions that directly affect people's lives – for example, judges [31].

AI in general, and AI agents in particular, will eventually "know and be able to do" more and more, while making fewer and fewer mistakes. In particular, experiments in the field of weapons systems increasingly show the superiority of autonomous weapons over those controlled by humans. Therefore, giving them more and more "power" and reducing control may become a trend in the future. Many researchers are convinced that, in the words of Olha Kovalchuk, "AI will never grow up; decision-making must always remain with humans."

The question of giving AI the "final say" is a dilemma that will only become more relevant over time, with no clear solution in sight. But in the military sphere, especially in wartime and in specific combat situations, it cannot remain unanswered. "Will the machine be held responsible for a false target and, as a result, the death of personnel and/or civilians in real combat conditions?" asks the author of an analytical review of AI in future wars [32].

External risks: use of AI by an enemy

Artificial intelligence, being a dual-use technology, poses significant threats if used by an adversary. An enemy (another state, non-state actor, or terrorist group) can use AI to achieve its military goals, both offensive and defensive, as well as in the field of information and cyber warfare. This could radically change the nature of modern conflicts and increase their destructive power.

1. *Enhanced intelligence and surveillance capabilities.* The use of AI significantly expands the enemy's capabilities in gathering and analyzing intelligence. In particular, AI allows for much faster analysis of huge amounts of information (e.g., large arrays of satellite images) to identify military targets, troop movements, and changes in the landscape, providing a significant advantage in situational awareness. In addition, the use of swarms of drones or other autonomous robotic systems for reconnaissance reduces risks to personnel and allows for effective coverage of large areas [33, p. 192].

2. *Improved targeting and engagement.* AI can significantly accelerate and optimize target identification and engagement processes. AI systems are capable of processing data from various sensors (radars, thermal imagers, acoustic sensors) for real-time detection, offering optimal options for their engagement. The creation and use of autonomous strike drones or other systems that can independently find and destroy targets reduces decision-making time and increases strike potential [34].

3. *Cyber warfare and information operations.* Artificial intelligence significantly expands the possibilities for both defense and attack in cyberspace and the information environment. On the one hand, AI is used to improve cyber defense, predict and detect threats. On the other hand, AI also allows attackers to create more sophisticated and targeted attacks.

a) *Automated cyberattacks.* AI can automate the search for vulnerabilities in systems and the development and launch of malicious software, making cyberattacks faster and more sophisticated, thereby increasing their destructive potential [35, p. 124]. There is also a risk of confidential or sensitive information being extracted by analyzing large amounts of open data.

b) *Disinformation and propaganda.* AI allows generating realistic deepfakes (videos, audio, images) and writing convincing fake news that is practically indistinguishable from human-created content [36, p. 12]. Such materials can be distributed in large volumes with minimal human intervention, manipulating the public opinion of the enemy and one's own citizens. Detecting such content poses a serious challenge for existing automated detection systems [36, p. 29]. Targeted psychological operations, enhanced by AI, can analyze population profiles to create personalized messages that have the maximum impact on demoralization, social division, or the spread of panic. AI can also be used for recruitment and persuasion thanks to its ability to create flattering and personalized messages [37].

c) *Impersonation and fraud (scam).* Malicious actors can use deepfake technology to create fake voices, images, or writing styles to impersonate other people. This allows them to carry out fraudulent operations, such as imitating the voices of relatives to extort money, as happened in cases of "virtual kidnapping," or giving orders live on air, as at a meeting of the British construction corporation Arup, when a virtual (constructed) member of the board of directors (deepfake) gave an order to carry out 15 transactions totaling £20 million [38]. Operations similar to this one in the defense sector can be carried out to extract information or coerce decisions that benefit the enemy.

4. *Optimization of logistics and resource utilization by the enemy*. AI can significantly improve the efficiency of logistics processes and troop management. The enemy can use AI to optimize supply routes, allocate resources, forecast needs, and minimize losses, making their logistics more resilient and efficient. AI can also assist in planning operations, assigning tasks, and optimizing troop movements on the battlefield, providing a tactical advantage [28, p. 195].

5. *Deceptive actions and countermeasures*. AI provides new opportunities to mislead the enemy by creating convincing virtual copies of military equipment, fake radio signals, or simulating troop activity to confuse the enemy and force them to waste resources on false targets. At the same time, the enemy can develop its own AI to detect and neutralize enemy AI systems, for example, by jamming communications with drones or detecting vulnerabilities in algorithms [32].

6. *Robotics and swarms.* The use of large numbers of small, AI-controlled drones that interact with each other allows the enemy to overcome air defenses, conduct reconnaissance, or strike targets, which makes countermeasures much more difficult [32].

7. *Problems of verification and data "poisoning*" AI complicates the process of human verification of information, especially that generated by AI systems themselves ("deepfakes," "hallucinations"). AI "hallucinations" are situations where the model cannot distinguish real content (photos, videos, texts) from generated content, which creates the risk of making wrong decisions based on false data [31].

The enemy can also deliberately generate large amounts of falsified ("corrupted") data to "poison" the adversary's AI training datasets. This will cause the AI to make incorrect decisions or carry out incorrect or unnecessary military actions, which will negatively affect operations and results on the battlefield [39].

In addition, there is a risk that the enemy will obtain protected or classified information by analyzing a large array of other, seemingly unclassified data from open sources (for example, determining the age of Instagram users based on greetings from friends or determining location based on photos) [40, p. 206].

The use of AI by the enemy requires constant analysis and adaptation of one's own military strategies, significant investments in countermeasures, and the development of one's own AI technologies to maintain parity and ensure national security.

Discussions

Theoretical understanding of AI in general, as well as specific areas and spheres of its implementation (including military), is developing very intensively. Reports and analytical studies are devoted to this topic, which is constantly present, in particular, in such Ukrainian scientific publications as "Cybersecurity: Education, Science, Technology," "Modern Information Technologies in the Field of Security and Defense," "Modern Information Protection," "Artificial Intelligence," and others. It is one of the most frequently researched topics in both Ukrainian and international journals, with the number of scientific articles growing rapidly.

At the same time, Ukraine's AI implementation strategy (in the military affairs in particular) has not yet been the subject of research, as it (like the algorithms, models, standards, and protocols based on it) has not yet been adopted and made public. Thus, the article contributes not only to research but also to the development of relevant policy, emphasizing the need for a risk-based approach as its (AI

implementation strategy) foundation.

The preliminary (working) list of risks proposed in the article can serve as a basis for further work on the AI risk register and map specifically in the military affairs. In the future, the compilation, maintenance, and continuous refinement of AI risk registers, maps, and matrices in the military area should become an indispensable part of AI implementation in the defense sector. These issues will require additional research and expert discussions among policy developers and implementers, as well as scientists and all interested parties.

Conclusion

Awareness of the challenges posed by AI implementation, including cybersecurity threats, potential algorithmic biases, socioeconomic implications, and ethical issues, is the basis for a responsible approach to AI implementation. Careful analysis, the development of comprehensive risk mitigation strategies, continuous monitoring, and maintaining human control are key factors for the successful and safe use of AI technologies in Ukraine's defense sector.

A risk-based approach is a means of managing risks and minimizing potential dangers and threats with potentially serious consequences, including human casualties. According to this approach, the implementation of AI at any level-from strategies, doctrines, and standards to implementation in specific decisions and applications-should be based on preliminary risk management work that is as clear and detailed as resources and circumstances allow. At the same time, the forms (and results) of such work can be diverse and vary depending on the field and situation: a map, a register, a risk matrix, etc.

Recommendations

AI risk management should be carried out in two main areas. The first involves developing and implementing defenses and countermeasures for each identified risk, especially in the context of enemy use of AI. This includes improving cyber defenses, developing methods for detecting anomalies, and protecting models from targeted attacks. The second area focuses on creating and adhering to clear protocols, regulations, and security measures when AI is used by defense forces at all levels, from strategic to operational-tactical. This will limit and control the areas and conditions of AI use, minimizing potential errors and human influence. Future research should focus on developing explainable AI systems, dynamic risk assessment models, and countermeasures against hostile AI use.

To minimize the potential risks associated with the use of AI in the military affairs, it is advisable to take the following measures:

1. Develop a clear strategy for AI implementation based on a risk-oriented approach. The strategy should include a detailed analysis of potential internal and external risks, the definition of ethical norms and safety standards, as well as mechanisms for responding to incidents. It is important to clearly identify potential threats, especially those related to the specifics of military AI applications. A necessary prerequisite for such a strategy is a clearly defined legal framework for the use of AI, preferably in the form of a specific law.

2. Invest in cybersecurity and data protection. Reliable systems for protecting data and infrastructure from cyberattacks must be developed and implemented. This includes using verified data sources that have been pre-checked for compliance with security standards, which will reduce the risk of data poisoning attacks. It is also important to implement security monitoring tools for large language models (LLMs) to detect prompt manipulation and other attempts to circumvent restrictions. Protecting the model from attacks may include: a) *Adversarial Training* – an approach that involves training the model on specially modified data that can simulate potential attacks; b) *Differential Privacy* – a method that ensures the confidentiality of training data by masking the contribution of individual records to the sample, making it impossible to identify or use specific personal data in the

training process [40].

3. Ensure transparency and accountability of AI systems. Where possible, algorithms whose decisions can be explained should be used. There should be clear mechanisms for control and accountability for the development, implementation, and operation of AI systems.

4. Focus on training and professional development of personnel. State Special Transport Service employees should have the necessary knowledge and skills to work with AI systems, understand their potential risks, and be aware of methods for detecting AI-generated content. The risk of declining cognitive skills due to overreliance on AI should also be taken into account.

5. Conduct regular monitoring and auditing of AI systems. It is necessary to continuously monitor the operation of AI systems, identify and eliminate vulnerabilities, and ensure that their operation complies with established standards and ethical norms. Particular attention should be paid to identifying anomalies that may indicate potential risks or deviations in operation.

6. Establish cooperation with experts in the fields of AI, cybersecurity, and cognitive sciences. Involving qualified specialists will help in the development and implementation of safe and effective AI-based solutions, as well as in understanding the impact of cognitive biases.

7. Maintain human control over critical decisions. As noted above, "AI will never grow up; decision-making must always remain in human hands," and AI cannot be held responsible for its mistakes, which, in particular, have led to human casualties and other irreparable consequences or damage. It is important to use AI technologies as a tool to assist, rather than replace, human intelligence, especially where decisions can have serious consequences. Implementing these measures requires a comprehensive approach, continuous monitoring, and interagency cooperation to ensure the safe and effective use of AI in the interests of national security.

Insufficient attention to risks, disregard for a risk-oriented approach, and the creation of strategic and doctrinal instruments on other grounds (such as the reckless introduction of AI, as in the People's Republic of China) in the context of ongoing enemy aggression, combat operations, the widespread use of weapons by the Armed Forces of Ukraine, and the need to counter such use by the enemy, may have significant negative consequences, namely: significant personnel losses, civilian casualties, and, in combination with the targeted use of AI technologies by the enemy , reputational risks for the Defense Forces, undermining trust in the command on the part of personnel and the civilian population, as well as other serious consequences that cannot be clearly identified in advance at the current stage of development and implementation of this "pioneering" technology.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors would like to express their gratitude to Major Igor Svetlichny, Head of the Department for Research on Reform and Development of the State Special Transport Service at the Research Center, for his comments on the final draft of the article, and to Lieutenant Svetlana Emelyanova, an officer in the Department for Research on Reform and Development of the State Special Transport Service at the Research Center, for her assistance in compiling the list of references and bibliography.

References

1. Graham, E. (2025, April 25). "*All hands on deck" moment in the US-China AI race: Pentagon's former digital chief*. Defense One. https://www.defenseone.com/technology/2025/04/us-needs-fast-track-ai-counter-china-dods-former-ai-lead-says/404367
2. Sklyarenko, V. (2023, May 23). *Different rules for different risk levels within the first law on artificial intelligence*. Liga:Zakon. https://biz.ligazakon.net/analitycs/228664_rzn-pravila-

dlya-rznikh-rvnv-riziku-v-ramkakh-pershogo-zakonu-pro-shtuchniy-ntelekt
3. Stokes, J. (2024). *The PLA's AI journey: A long and winding road*. Center for a New American Security. https://www.cnas.org/publications/reports/the-plas-ai-journey-a-long-and-winding-road
4. State Council of the People's Republic of China. (2017). *A new generation artificial intelligence development plan*. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211990.htm
5. Shumliansky, S., & Svetlichnyi, I. (2025). *Intellectualization of military art: The use of artificial intelligence by China in the military sphere and its geopolitical consequences*. Sinological Studies, 3. (forthcoming)
6. Fontes, R., & Kamminga, J. (2023, March 24). *Ukraine a living lab for AI warfare*. National Defense Magazine. https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2023/3/24/ukraine-a-living-lab-for-ai-warfare
7. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020, December 2). *On the approval of the Concept for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine* (Decree No. 1556-p). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text
8. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2024, April 13). *On the approval of the Concept of the State Target Scientific and Technical Program for the Use of Artificial Intelligence Technologies in Priority Sectors of the Economy for the Period up to 2026* (Decree No. 320-p). https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-skhvalennia-kontseptsii-derzhavnoi-tsilovoi-naukovo-tekhnichnoi-prohramy-z-vykorystannia-s320130424
9. Romanchyk, T. (2020). Danger, threat, risk: Analysis of the terminological apparatus of the theory of economic security. *Economic Bulletin of NTUU KPI, 24,* 262–267. https://ev.fmm.kpi.ua/article/download/192866/216457/489099
10. Kalashnikova, L. (2017). The correlation of the concepts of “uncertainty," "risk“, “challenge“, “threat“, “danger“ in the context of sociology of life safety. *Scientific and Theoretical Almanac “Grani",* *20*(5), 16–23. https://www.researchgate.net/publication/319201965_Spivvidnosenna_ponat_neviznacenist_rizik_viklik_zagroza_nebezpeka_u_konteksti_sociologii_bezpeki_zittedialnosti
11. Ministry of Defense of Ukraine. (2021). *Risk management in the Ministry of Defense of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine: Methodological recommendations VST 01.054.001-2021(01)*. https://www.mil.gov.ua/content/pdf/vnytr_control/VST_01054001_-2021(01).pdf
12. DSTU ISO 31000:2018. (n.d.). *Risk management. Guidelines*. https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_31000_2018.pdf
13. Ministry of Defense of Ukraine. (2021). *NATO Risk Management Guide for Acquisition Programmes*. https://mod.gov.ua/diyalnist/normativno-pravova-baza/aramp-1-edition-1-nato-risk-management-guide-for-acquisition-programmes-idt
14. Ministry of Defense of Ukraine. (2019, April 2). *On the approval of the procedure for the organization of internal control and risk management in the system of the Ministry of Defense of Ukraine* (Order No. 145). https://mod.gov.ua/diyalnist/normativno-pravova-baza/nakaz-145-pro-zatverdzhennya-poryadku-organizacziyi-v-sistemi-mou-vnutrishnogo-kontrolyu-ta-upravlinnya-rizikami
15. National Institute for Strategic Studies. (2020). *National systems of risk and threat assessment: Best world practices, new opportunities for Ukraine*. https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-07/dopovid.pdf
16. Bondarenko, P. V. (2005). Risk map – an effective management tool. *Bulletin of Socio-Economic Research, 20,* 45–54. http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2083
17. Artyshchuk, I. V. (2011). Approaches to building a risk map based on taking into account the impact of basic factors on the activities of a trading enterprise. *Entrepreneurship and Trade, 13,* 101–106. http://journals-lute.lviv.ua/journal/13_2011/26.pdf
18. Mohapatra, D. (2025). *How to build an AI risk register that actually works*. CognitiveView. https://blog.cognitiveview.com/how-to-build-an-ai-risk-register-that-actually-works/

19. Australian Government. (n.d.). *Risk assessment for use of AI*. https://www.digital.gov.au/policy/ai/risk-assessment
20. Ministry of Defense of Ukraine. (2019, April 2). *Methodological recommendations on the organization of internal control* (Order No. 145). https://www.mil.gov.ua/content/pdf/vnytr_control/n145_020419.pdf
21. Glushkova, O. (2023). Strategy for the development of artificial intelligence in Ukraine. *Journal of Artificial Intelligence, 2*(1). https://jai.in.ua/archive/2023/ai_mono.pdf
22. G.M. Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential and History of Science, NAS of Ukraine. (2024). *Ukrainian scientific and technical foresight: Strategic priority directions and prospects for the development of science and technologies*. https://foresight.in.ua/UkrSciTechForesight2024.pdf
23. Zhmai, O. V. (2025). The impact of artificial intelligence on children and adolescents: Learning, development, well-being. *Journal of Artificial Intelligence, 1*(102), 10–26. https://doi.org/10.15407/jai2025.01.010
24. Horvat, T., & Dub, M. (2024). Cognitive biases: Essence and influence on financial decisions. *Entrepreneurship and Trade, 43,* 29–35. http://journals-lute.lviv.ua/index.php/pidpr-torgi/article/view/1722/1621
25. Yakymova, N. (2020). Cognitive biases and their impact on behavioral models of labor market participants. *Galician Economic Bulletin, 2*(63), 118–125. https://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/pdf/63/814.pdf
26. Kyulyan, A. (2024, September 11). Why is artificial intelligence Anglocentric and why is it a big problem? *Teksty.org.ua*. https://texty.org.ua/articles/113389/chomu-shtuchnyj-intelekt-anhlocentrychnyj-ta-chomu-ce-duzhe-velyka-problema/?src=read_next&from=114815
27. Matvienko, L., & Khomenko, L. (2025). Risks of information leakage when using online machine translation services. *Cybersecurity: Education, Science, Technology, 3*(27), 284–293. https://csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/730/616
28. Goncharuk, D. (2024). The use of artificial intelligence for military purposes. *Pravo.ua, 1,* 192–197. https://www.researchgate.net/publication/387066794_Zastosuvanna_stucnogo_intelektu_u_vijskovih_cilah
29. Harari, Y. N. (2024, October 28). Our AI future is WAY WORSE than you think. *The Rich Roll Podcast*. https://www.youtube.com/watch?v=_jl64f-821o&t=173s
30. Pylipiv, I. (2025, May 18). In June, the Ministry of Digital Transformation will launch an AI agent on the "Diia" portal. *Ekonomichna Pravda*. https://epravda.com.ua/tehnologiji/u-diji-z-yavitsya-shi-pomichnik-806820/
31. Shumei, L. (2025, April 12). China's AI-powered judges spark debate. *Global Times*. https://www.globaltimes.cn/page/202504/1332412.shtml
32. Horwitz, L. A. (2025, May 15). AI is the future of war. *Asia Times*. https://asiatimes.com/2025/05/ai-is-the-future-of-war/
33. Darienko, D., & Shyshkin, Y. (2024). The use of artificial intelligence for unauthorized access to containerized systems. *Modern Information Protection, 1,* 189–196. https://journals.dut.edu.ua/index.php/dataprotect/article/view/3180/3062
34. Wilbur, D. (2025, January 22). The challenge of AI-enhanced cognitive warfare: A call to arms for a cognitive defense. *Small Wars Journal*. https://smallwarsjournal.com/2025/01/22/the-challenge-of-ai-enhanced-cognitive-warfare-a-call-to-arms-for-a-cognitive-defense/
35. Tkachenko, O. et al. (2025). Modern studies of information influences in social networks. *Cybersecurity: Education, Science, Technology, 3*(27), 120–124. https://csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/716/592
36. Yang, K., & Menczer, F. (2024). Anatomy of an AI-powered malicious social botnet. *Journal of Quantitative Description: Digital Media, 4,* 1–36. https://journalqd.org/article/view/5848/4519

37. Salvi, F. et al. (2025, May 19). On the conversational persuasiveness of GPT-4. *Nature Human Behaviour.* https://www.nature.com/articles/s41562-025-02194-6
38. Rogers, D. (2024, May 17). Arup named as victim of £20m deepfake scam. *Building*. https://www.building.co.uk/news/arup-named-as-victim-of-20m-deepfake-scam/5129479.article
39. Fox, A. (2024, April 22). The principles for the future of warfare and stand-off warfare. *Landpower*. AUSA. https://www.ausa.org/publications/principles-future-warfare-and-stand-warfare
40. Martseniuk, Y., Partyka, A., & Kret, T. (2025). Research of artificial intelligence vulnerabilities and creation of a comprehensive security model for an organization. *Modern Information Protection, 1*(61), 206–218. https://doi.org/10.31673/2409-7292.2025.018929.

Ризикоорієнтований підхід до впровадження штучного інтелекту в сфері оборони України (концептуальні засади)

Станіслав Шумлянський
кандидат політичних наук
старший офіцер
відділу досліджень проблем реформування та розвитку Держспецтрансслужби
Центр досліджень Державної спеціальної служби транспорту
02094, вулиця Якова Гніздовського, 5, Київ, Україна
e-mail: stanislavshum@icloud.com
ORCID: 0009-0008-2739-7614

Євген Хоменко
аспірант
начальник
Центр досліджень Державної спеціальної служби транспорту
02094, вулиця Якова Гніздовського, 5, Київ, Україна
e-mail: centrd@dsst.gov.ua
ORCID: 0009-0006-7006-3439

Сергій Попрієнко
Офіцер
відділу досліджень проблем ОВТ, застосування безпілотних комплексів та систем РЕБ
Центр досліджень Державної спеціальної служби транспорту
02094, вулиця Якова Гніздовського, 5, Київ, Україна
e-mail: centrd@dsst.gov.ua
ORCID: 0009-0006-8517-1045

Анотація. У статті розглядаються концептуальні засади ризикоорієнтованого підходу до впровадження штучного інтелекту у сфері оборони України. Актуальність дослідження обумовлена швидким розвитком технологій штучного інтелекту у військовій справі та потребою протистояти ворогу, що переважає. У зв'язку з цим, дана стаття спрямована на виявлення та обґрунтування основних засад ризикоорієнтованого підходу до впровадження штучного інтелекту у військовій сфері України. Провідним методом для дослідження є аналіз, що дозволяє розглянути внутрішні нетехнічні ризики, оскільки вони є менш очевидними та потенційно більш небезпечними, ніж технічні та зовнішні ризики. У статті визначено та

класифіковано ключові нетехнічні ризики, що виникають при впровадженні штучного інтелекту у військовій сфері. Зокрема, ідентифіковано ризики, пов'язані з недооцінкою загроз, невизначеністю розвитку штучного інтелекту, негативним впливом на людину (зниженням когнітивних навичок, надмірною довірою), а також проблемами, пов'язаними з автоматичним перекладом та ухваленням рішень. Також розглянуто зовнішні ризики, що виникають при використанні штучного інтелекту противником, такі як посилення ефективності розвідки, кібервійни та пропаганди, а також ризики, пов'язані з “отруєнням” даних. Обґрунтовано доцільність створення реєстру та карти ризиків для подальшого управління ними. Матеріали статті становлять практичну цінність для розробки політики впровадження штучного інтелекту у військовій сфері, створення реєстру та мапи ризиків, а також для подальшої роботи з ними.

Ключові слова: штучний інтелект, ризики штучного інтелекту, ідентифікація ризиків, інформаційні технології, ризикоорієнтованість, інтелектуалізація війни, карта ризиків, реєстр ризиків.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *September 3, 2025* | **Revisions Requested:** *October 3, 2025* | **Revision Received:** *October 23, 2025*
Accepted: *October 30, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.12

Recommendations for Selecting Experts with the Required Expertise to Forecast the Military and Political Situation

Oleksii Solomitskyi
Doctor Of Military Sciences, Senior Researcher
Head Of Research Branch
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: solosa1@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8061-8895

Boris Butvin
Doctor of Technical Sciences, Professor
Professor of the Branch
Yevgeny Bereznyak Military Academy
04050, Illenka Street, 81, Kyiv, Ukraine
e-mail: butvin_bl@ukr.net
ORCID: 000-0001-6086-6592

Andrii Ihnatiev
Candidate of Sciences in Public Administration
Doctoral Student
National Defence University of Ukraine
03049, Povitryanykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: ertya1978@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0482-6024

Ivan Havryliuk
Candidate of Military Sciences, Senior Researcher
First Deputy Minister of Defence of Ukraine
e-mail: ivan_havryliuk@ukr.net
ORCID: 0000-0002-3514-0738

Abstract. The relevance of this research is determined by the fact that the current military and political environment is characterised by high dynamism, unpredictability and the interdependence of a wide range of political, economic, military, social and technological factors. Under conditions of increasing complexity in global and regional processes, there arises a critical need for the development of high-quality forecasts that enable informed decision-making in the field of defence and national security. One of the key tools in such forecasting is expert evaluation. However, the effectiveness of this method is directly dependent on the competence of experts and the objectivity of their judgments. Therefore, the problem of selecting experts with a specified level of competence

becomes particularly relevant, as it directly affects the reliability of forecasts and the ability to consider a broad spectrum of factors shaping the military and political environment. The aim of the study is to develop recommendations for the selection of experts with a defined level of competence in order to improve the credibility of forecasting military and political processes. To achieve this objective, the study employs methods of expert evaluation, systems analysis, mathematical modelling, pairwise comparison techniques, aggregation of expert opinions, and approaches to determining integrated indicators of competence. The combination of these methods allows for a comprehensive understanding of the experts' potential capabilities, taking into account their formal characteristics such as position, academic degree and professional experience, while simultaneously verifying their practical ability to work with complex multi-factor forecasting tasks. The research resulted in the development of a methodological approach for assessing expert competence. This approach includes the use of competence coefficients, analysis of judgment consistency, identification of transitivity violations and evaluation of objectivity. A group expert evaluation procedure has been proposed, allowing for the adjustment of expert group composition according to criteria of consistency and assessment quality. This approach helps minimise the influence of subjective factors, increases the reliability of outcomes and ensures more accurate forecasts regarding the development of the military and political situation. The practical orientation of the study lies in the fact that the results can be applied by military command bodies, analytical centres and institutions within the security and defence sector for organising expert studies. They can also be used in the preparation and formation of expert groups engaged in strategic forecasting. The proposed recommendations may prove valuable for researchers working on national security and military forecasting, as well as for practitioners responsible for planning and decision-making in the defence and public administration sectors. These findings provide a foundation for further scientific exploration aimed at improving methods of expert forecasting, integrating analytical models with modern information systems and enhancing tools for assessing competence under conditions of uncertainty.

Keywords: military and political environment, experts, expert selection, expert evaluations, expert competence, group expert assessment.

Introduction

The current conditions of development in the military and political environment (MPE) are characterised by a high degree of dynamism, unpredictability and multi-factorial influences. Forecasting such processes requires the involvement of experts from diverse fields of knowledge. However, this gives rise to the challenge of objectively selecting individuals capable of ensuring comprehensive and scientifically grounded assessments. The absence of universal specialists equally proficient in military, political, economic and technological domains necessitates the development of effective approaches to determining expert competence levels.

An additional complication arises from the limited psychophysiological and intellectual capacities of individual experts, which may prevent them from simultaneously accounting for a large number of influencing factors with sufficient quality. This creates a risk of distorted assessments and reduced reliability of forecasts. In the context of applied military research, such challenges become particularly significant, as the accuracy of MPE forecasting directly influences the effectiveness of decision-making in the field of national security and defence.

Therefore, the relevance of this article is driven by the need to develop methodological approaches and recommendations for selecting experts with a specified level of competence. This will enhance the quality of expert assessments, reduce the influence of subjective factors and support more reliable forecasting of MPE developments.

Literature review

The problematics of forecasting the military and political environment (MPE) are closely linked to the quality of expert evaluations and the validity of expert selection. Foundational works on multi-criteria decision-making and hierarchy analysis have established the methodological basis for structured assessment of complex systems and the determination of factor weights [1–4]. A key element in forming collective expert judgment is the Delphi method, which allows for the reduction of dominance effects and facilitates consensus building. Another significant approach is the "classical model" by Cooke and Kalman, which provides a framework for calibrating and weighting experts based on their competence and accuracy [5, 6].

To verify the consistency of expert rankings, Kendall's coefficient of concordance is widely used, along with rank aggregation procedures such as Kemeny's rule, which minimises the overall distance between individual rankings and the collective decision [7–9]. In tasks involving pairwise comparisons and detection of transitivity violations, the Bradley–Terry model and Luce's approach are applied. These models make it possible to estimate the "strength of preference" between alternatives and to diagnose inconsistencies in expert judgments [10, 11].

Modern approaches to assessing expert competence emphasise the importance of distinguishing between formal indicators (such as position, academic degree and professional experience) and empirically validated capacity to produce accurate and calibrated judgments under uncertainty [6, 12]. Research in cognitive psychology of expertise identifies common biases and limitations that lead to violations of transitivity and reduce the reliability of assessments, particularly in multi-factor environments [13, 14].

Within the Ukrainian academic domain, the methodological aspects of MPE forecasting, organisation of expert surveys and validation of expert objectivity have been systematically addressed in studies focused on the development of theory and practice in MPE forecasting. These works offer tools for group evaluation and consistency criteria for adjusting the composition of expert panels [15]. Collectively, these approaches form a foundation for the development of practical recommendations concerning the selection of experts with defined competence, calibration of their weights and construction of reliable group aggregation procedures for MPE forecasting tasks. This article is dedicated to the development of one such approach.

Methodological Framework

The study is based on the integration of systems, analytical and expert-evaluative approaches, which together ensure a comprehensive examination of the problem of selecting experts with a specified level of competence for forecasting the military and political environment (MPE).

Firstly, the method of systems analysis was employed, enabling the process of expert group formation to be viewed as a complex multi-factor system. This system includes the interaction of formal characteristics of experts such as position, academic degree and professional experience, their individual cognitive abilities and the specifics of the subject domain, including military, economic, political and technological spheres. The application of systems analysis allowed for the structuring of factors influencing competence and the establishment of a logical framework for forming integrated assessments.

Secondly, the central tool of the research is the method of expert evaluation, which involves the formulation of group judgments and the harmonisation of individual opinions through aggregation of expert views. To ensure the quality of expert conclusions, several specific techniques were applied:

the Delphi method was used for iterative expert surveying and reducing the impact of dominance by individual participants;

the pairwise comparison method, based on the Bradley–Terry and Luce modifications, was applied to identify preference strengths between alternatives and diagnose transitivity violations in expert judgments;

Kendall's coefficient of concordance was used to assess the degree of agreement among expert assessments;

the Kemeny median was applied to generate a collective decision by minimising the distance between individual rankings.

Thirdly, mathematical modelling was employed to formalise the results. This included the calculation of competence coefficients for individual experts, integrated indicators of their objectivity and consistency, and the determination of composite indices reflecting their actual capacity to address multi-factor forecasting tasks. The use of mathematical procedures made it possible to combine formal characteristics such as position, academic credentials and professional experience with empirically confirmed ability to produce reliable evaluations.

Fourthly, methods of statistical analysis were applied to identify and eliminate outliers in expert survey results and to assess the objectivity of each expert. This facilitated the refinement of expert group composition, reduced the influence of subjective factors and improved the reliability of the final outcomes.

Additionally, the method of modelling group expert activity was applied. This method involves a programmed sequence of expert actions, including the written completion of tasks using standardised forms. Such an approach reduces the risk of informational influence among participants and enables the documentation of individual results for subsequent aggregation.

The combination of the above-mentioned methods establishes a multi-level methodological foundation that enables the following:

identification of both formal and practical characteristics of experts;

assessment of their ability to work with multi-factor models;

formation of expert groups with a high level of consistency and objectivity in their assessments;

minimisation of subjectivity and provision of more accurate and reliable forecasts concerning developments in the military and political environment.

Thus, the methodological framework of this study is based on the integration of classical expert evaluation methods with modern mathematical and analytical tools. This integration supports the development of a practically oriented mechanism for expert selection in strategic forecasting tasks within the field of national security and defence.

Results

The analysis of expert capabilities in evaluating factors that influence the military and political environment (MPE) across various domains, based on the expert competence assessment methodology proposed in [15], demonstrates that—given the psychophysiological and intellectual limitations of experts in military affairs—the task of delivering high-quality assessments (with competence coefficients $K_{RK} \to 1$ and $K_{\Sigma} \to 1$) is unachievable for the following reasons:

it is not feasible to be equally well-qualified across a large number of diverse domains that influence the MPE;

military threats are most often linked to political, economic and other strategic interests of the state, meaning that the evaluation of military threats is typically impossible without a competent understanding of a wide range of factors defining the political situation in a given region;

the psychophysiological and cognitive limitations of experts generally prevent them from reliably accounting for more than five influencing factors simultaneously when providing an integrated assessment of a multi-factor process.

Given that truly universal experts in various fields of military-applied research do not exist, the problem arises of generating a comprehensive assessment of the MPE. Such an assessment depends on a sufficiently large number of factors drawn from different domains or analytical dimensions and must rely on expert-analytical evaluations.

Taking into account the core principles of the expert competence assessment method in the field of military and political relations [15], it is proposed to determine expert competence using the framework illustrated in Figure 1. The process begins with the evaluation of candidates based on formal indicators such as position, academic degree and rank, alongside their self-assessment. This stage enables the immediate exclusion of candidates who are evidently unqualified to serve as experts. Following this, the candidates' ability to work with a specific number of factors across multiple domains is assessed, ensuring that no fundamental violations of transitivity occur in their judgments. The problem of expert selection across different domains is further illustrated using a three-domain model (Figure 2). Ideally, each domain should include no fewer than seven factors to ensure a sufficiently rigorous assessment of the candidates' competence.

In the test case, the expert analysed threats within the military-economic domain (Figure 3a) and achieved a competence coefficient of 0.84 across seven factors. Although four instances of transitivity violations were identified (Figure 3b), the expert is still considered eligible for participation in the assessment process.

Based on the obtained competence coefficient values, experts are assigned experimental design plans of corresponding dimensionality, as proposed in [15]. This step enables the evaluation of the expert's ability to maintain cardinal consistency in their judgments. The outcomes of this phase allow for the calculation of the experimental competence coefficient (K_{PW}).

These results serve as the basis for calculating the real competence coefficient (K_{RK}), which is an aggregated indicator incorporating both the formal characteristics of the expert and their demonstrated practical knowledge and analytical skills.

Once competence values are obtained across all the intended domains, the integrated competence coefficient for each expert can be calculated.

The functional relationship between K_{Σ} and K_{RK} can be explicitly derived using the method of group accounting of alternatives (MGUA), with the specific form of the function significantly depending on the ranking of partial competence coefficients K_{RK}^{m} [15]

A critical component of the expert evaluation process is the organisation of expert activity.

In accordance with the methodological principles outlined in [15], a programmed procedure is recommended, wherein expert activities are carried out in written form through structured expert assessment tables. The expert's workflow is thus predefined and controlled (Figure 4).

In accordance with the methodological principles outlined in [15], a programmed procedure is recommended, wherein expert activities are carried out in written form through structured expert assessment tables. The expert's workflow is thus predefined and controlled (Figure 4). *i* experts, collect their judgments r_i, calculate the aggregate result *R* and assess the objectivity of each expert in the group using the formula proposed in [15]:

$$\alpha_i = 1 - \frac{d(r_i,\ R)}{\sum_{i=1}^{n} d(r_i,\ R)}.$$

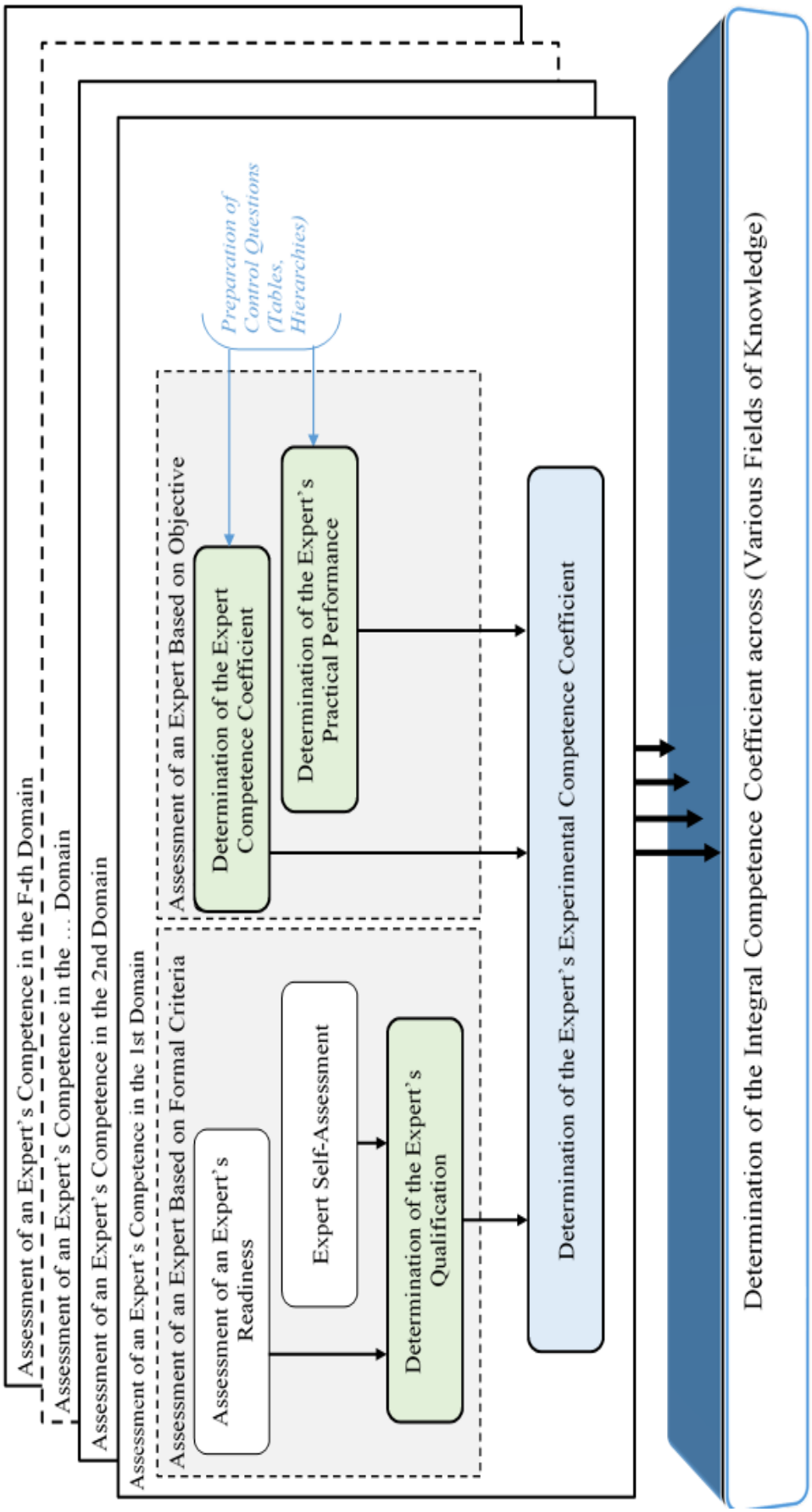


Figure 1. Procedure for Assessing Expert Competence

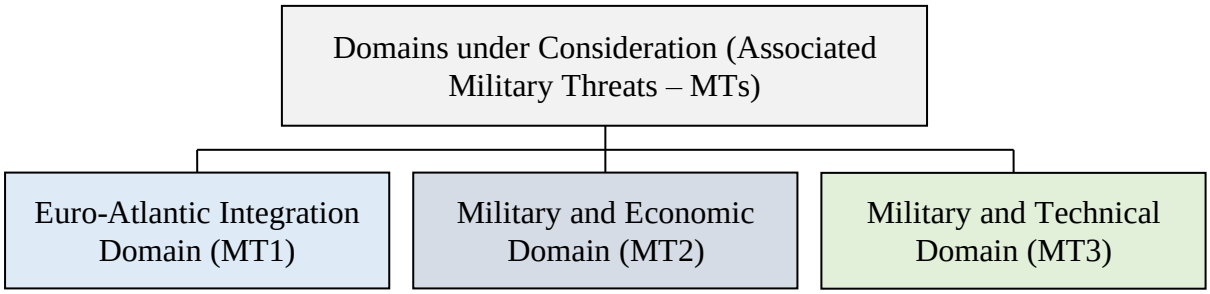
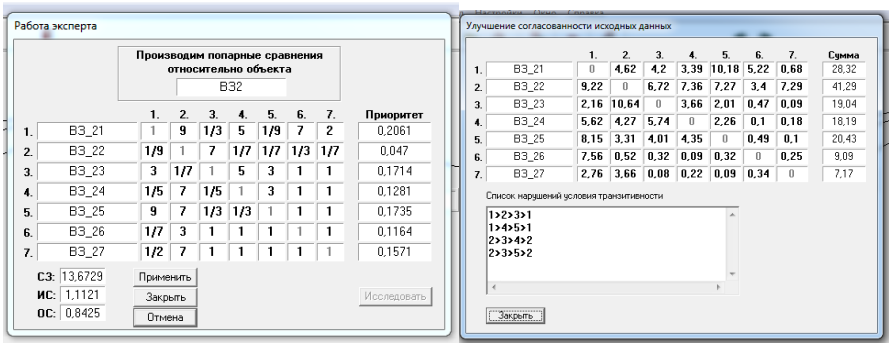


Figure 2. A test scenario comprising three domains, utilised in the process of assessing expert competence.



a b

Figure 3. Structure of the Pairwise Comparison Table for the Military-Economic Domain (a) and Results of the Analysis of Transitivity Violations (b)

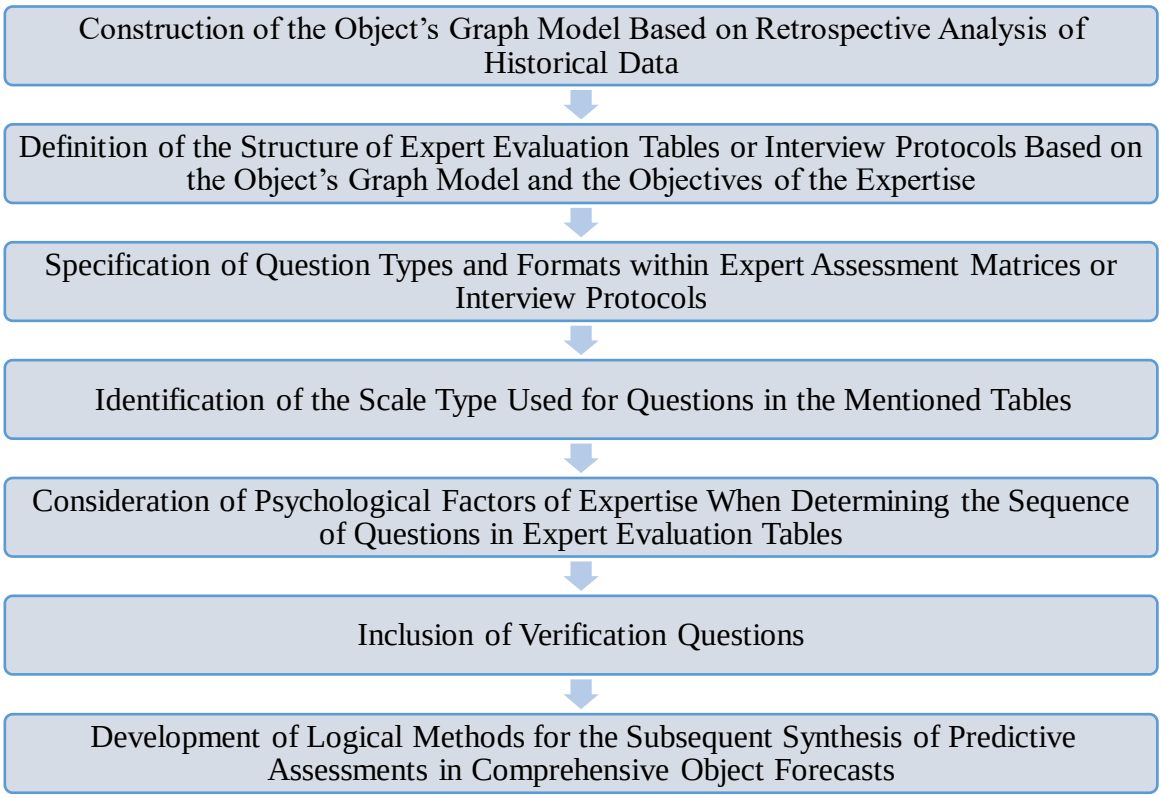


Figure 4. Organisation of Expert Activities

where α_i is the objectivity coefficient of the expert;

r_i is the assessment provided by the i-th expert;

R is the aggregated result of the expert evaluation (e.g. the average or consensus score), calculated using one of the previously discussed methods;

$d(r_i, R)$ is the distance between the individual assessment i-th and the aggregate assessment R;

n − is the total number of experts in the group;

$\sum_{i=1}^{n} d(r_i, R)$ is the total sum of distances from all expert assessments to the aggregated result R.

The general structure of the proposed approach to group expert evaluation of the military and political environment, taking into account the presence of outliers and individual assessments of objectivity (competence) for each expert-analyst, is presented in Figure 5.

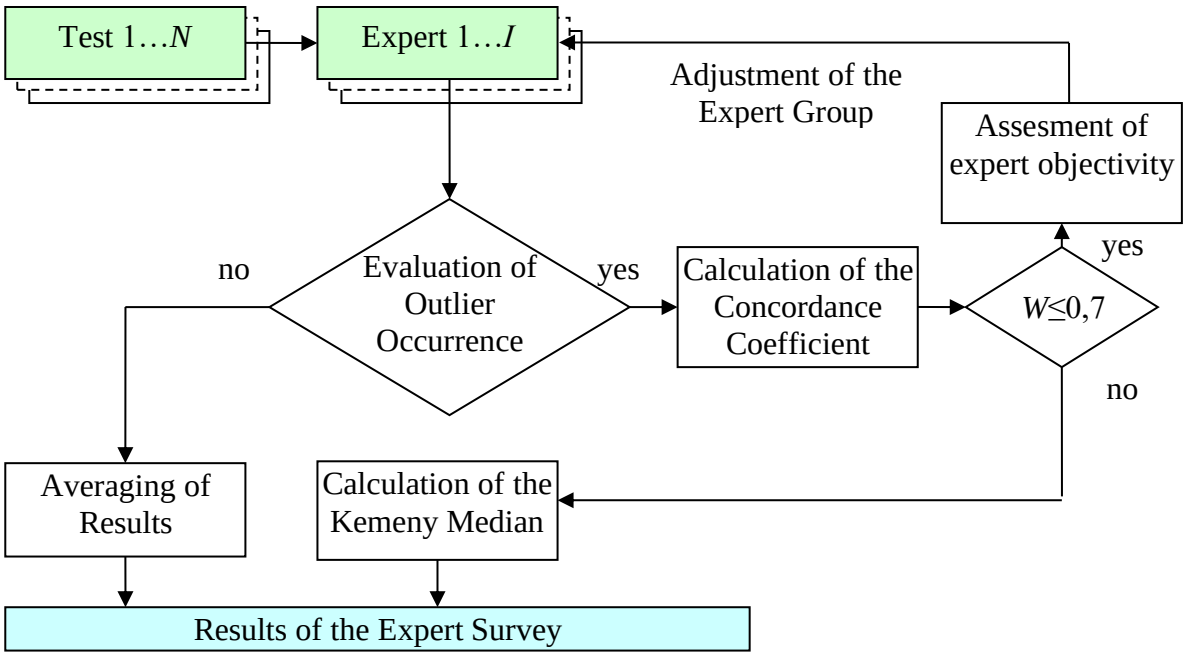


Figure 5. Framework of the Proposed Method for Group Expert Evaluation of the Military and Political Environment (MPE)

Conclusion

The article addresses the issue of selecting experts with predefined competencies for forecasting the military and political environment (MPE), which is of critical importance for ensuring the effectiveness of military-strategic planning processes and decision-making in the sphere of national security and defence. The analysis has shown that the limitations of individual experts' psychophysiological and cognitive capabilities, as well as the impracticality of universal cross-domain training, necessitate the development of methodological guidelines for expert selection.

A combined approach is proposed that integrates the evaluation of formal expert attributes (position, academic degree, experience) with the assessment of their practical capability to work on multifactor forecasting tasks. This approach enables the determination of an integral competence coefficient reflecting the objective level of each expert's capabilities.

An essential component of the methodology is group expert assessment, taking into account opinion consensus, the presence of outliers, and verification of expert objectivity. This ensures increased reliability of forecasts, reduces the influence of subjective factors, and allows for adjustment of expert group composition according to quality criteria.

The results obtained confirm that the application of a systematic approach to expert selection improves the accuracy and validity of military and political environment forecasting, while also laying the groundwork for further refinement of theoretical and methodological foundations in this field.

Promising research directions include expanding the range of considered factors, integrating mathematical evaluation models with expert approaches, and utilising information-analytical systems to support decision-making processes.

Recommendations

The practical significance of this work lies in the fact that the obtained results can be utilised by military command authorities, analytical centres, and institutions within the security and defence sector for organising expert research, as well as during the preparation and formation of expert groups engaged in strategic forecasting. The proposed recommendations may prove valuable for researchers studying national security and military forecasting issues, as well as for practitioners responsible for planning and decision-making in defence and public administration. They lay the foundation for further scientific inquiry aimed at improving expert forecasting methods, integrating analytical models with modern information systems, and developing competence assessment tools under conditions of uncertainty.

Conflict of Interest

The author of the article is a member of the editorial board. To avoid a conflict of interest, the editorial process was conducted by Oleh Semenenko.

References

1. Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1993). *Decisions with Multiple Objectives. Preferences and Value Tradeoffs.* Cambridge University Press.
2. Saaty, T. L. (1990). *Decision Making for Leaders. Pittsburgh.* RWS Publications.
3. Saaty, T. L. (2000). *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the AHP*. RWS Publications.
4. Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2006). *Decision Making with the Analytic Network Process.* Springer.
5. Linstone, H. A., & Turoff, M. (2002). *The Delphi Method. Techniques and Applications. 2nd ed.* New Jersey Institute of Technology.
6. Cooke, R. (1991). *Experts in Uncertainty. Opinion and Subjective Probability in Science.* Oxford University Press.
7. Kendall, M. G. (1970). *Rank Correlation Methods. 4th ed.* Griffin.
8. Kemeny, J. G., & Snell, J. G. (1962). *Mathematical Models in the Social Sciences.* Blaisdell.
9. Young, H. P., & Levenglick, A. (1978). The Axiomatic Characterization of the Kemeny Rule. *Journal of Economic Theory, 19 (1),* 93–104.
10. Bradley, R. A., & Terry, M. E. (1952). Rank Analysis of Incomplete Block Designs. I. The Method of Paired Comparisons. *Biometrika, 39 (3–4),* 324–345.
11. Luce, R. D. (1959). *Individual Choice Behavior. A Theoretical Analysis.* Wiley.
12. Colson, G., & De Bruyn, C. (1989). Models and Methods for Multiple Criteria Decision-Making. A Survey. *International Journal of Management Science and Engineering Management, (9),* 1–24.
13. Kahneman, D., Slovic, P., & Tverskyi, A. (1982). *Judgment under Uncertainty. Heuristics and Biases.* Cambridge University Press.
14. Tetlock, P. E., & Gardner, D. (2015). *Superforecasting. The Art and Science of Prediction.* Crown.

15. Solomytskyi, O. I. (2020). *Development of the theory and practice of forecasting the military-political situation.* Dissertation ... [Doctor of Military Sciences: 21.02.01].

Рекомендації щодо добору експертів із заданою компетентністю для прогнозування воєнно-політичної обстановки

Олексій Соломицький
доктор військових наук, старший науковий співробітник
начальник відділу – заступник начальника управління
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: solosa1@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8061-8895

Борис Бутвін
доктор технічних наук, професор
професор кафедри
Воєнна академія імені Євгенія Березняка
04050, вул. Іллєнка, 81, Київ, Україна
e-mail: butvin_bl@ukr.net
ORCID: 000-0001-6086-6592

Андрій Ігнатьєв
кандидат наук з державного управління
докторант
Національний університет оборони України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: ertya1978@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0482-6024

Іван Гаврилюк
кандидат військових наук
старший дослідник
перший заступник Міністра оборони України
e-mail: ivan_havryliuk@ukr.net
ORCID: 0000-0002-3514-0738

Анотація. Актуальність дослідження визначається тим, що сучасна воєнно-політична обстановка характеризується високою динамічністю, непередбачуваністю та взаємозалежністю великої кількості факторів політичного, економічного, військового, соціального і технічного характеру. В умовах зростаючої складності глобальних і регіональних процесів виникає необхідність у формуванні якісних прогнозів, які б забезпечували обґрунтоване ухвалення рішень у сфері оборони та національної безпеки. Одним із ключових інструментів такого прогнозування є експертне оцінювання, проте ефективність цього методу безпосередньо залежить від компетентності експертів та об’єктивності їхніх суджень. Тому проблема добору експертів із заданою компетентністю набуває особливої актуальності, оскільки від неї залежить надійність прогнозів і можливість

врахування широкого кола чинників, що формують воєнно-політичну обстановку. Метою дослідження є розроблення рекомендацій щодо добору експертів із визначеним рівнем компетентності для підвищення достовірності прогнозування воєнно-політичних процесів. Для досягнення поставленої мети використано методи експертного оцінювання, системного аналізу, математичного моделювання, методи парних порівнянь та агрегування експертних думок, а також підходи до визначення інтегральних показників компетентності. Поєднання цих методів дозволяє отримати комплексне уявлення про потенційні можливості експертів, врахувати їхні формальні характеристики (посада, науковий ступінь, досвід) та водночас перевірити практичну здатність працювати із багатофакторними задачами прогнозування. У результаті дослідження сформовано методичний підхід до оцінювання компетентності експертів, який включає використання коефіцієнтів компетентності, аналіз узгодженості суджень, виявлення транзитивних порушень та оцінювання об'єктивності. Запропоновано процедуру групового експертного оцінювання з можливістю коригування складу експертних груп відповідно до критеріїв узгодженості та якості оцінок. Це дозволяє мінімізувати вплив суб'єктивного фактора, підвищити надійність результатів і забезпечити більш точні прогнози щодо розвитку воєнно-політичної обстановки. Практична спрямованість роботи полягає в тому, що отримані результати можуть бути використані органами військового управління, аналітичними центрами, установами сектору безпеки і оборони для організації експертних досліджень, а також під час підготовки та формування експертних груп, залучених до стратегічного прогнозування. Запропоновані рекомендації можуть бути корисними для науковців, які досліджують проблематику національної безпеки та воєнного прогнозування, а також для практиків, відповідальних за планування й ухвалення рішень у сфері оборони та державного управління. Вони створюють підґрунтя для подальших наукових пошуків, спрямованих на вдосконалення методів експертного прогнозування, інтеграцію аналітичних моделей із сучасними інформаційними системами та розвиток інструментів оцінювання компетентності в умовах невизначеності.

Ключові слова: воєнно-політична обстановка, експерти, добір експертів, експертні оцінки; компетентність експертів, групове експертне оцінювання.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *October 1, 2025* | **Revisions Requested:** *October 24, 2025* | **Revision Received:** *November 4, 2025*
Accepted: *November 24, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.13

International Technical Assistance to Ukraine from Partner Countries: A Historical and Legal Overview

Yurii Rusnak
Honoured Lawyer of Ukraine
Candidate of Legal Sciences, Senior Researcher
Doctoral Candidate at the National Defence University of Ukraine
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: rusnakui@ukr.net
ORCID: 0000-0002-1418-5793

Ivan Marko
Honoured Economist of Ukraine
Doctor of Economic Sciences, Professor
Leading Research Fellow
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: marko.df.mo@gmail.com
ORCID: 0000-0002-2590-3623

Abstract. The article is devoted to the comprehensive research about the international technical assistance to Ukraine from partner countries through the prism of historical and legal analysis. There is noted that under the conditions of the russian-Ukrainian war, since 2014, the international support has become a key and significant factor that contributes to strengthening state resilience and ensures comprehensive assistance both to the Security and Defence Forces and to civilian citizens affected by the aggression of the russian federation. The aim of the research is a comprehensive and in-depth analysis of regulatory and legal acts that govern the provision of international technical assistance for Ukraine. The research methods were selected in accordance with the stated aim and determined by the logic of the research. During the writing of the article, the authors applied the following methods: historical method, systems approach, method of analysis and synthesis, and others. The main research results consist in the way the authors conducted the research about the genesis of key regulatory and legal acts in the sphere of international technical assistance provision under the conditions of the Anti-Terrorist Operation (Joint Forces Operation) in Eastern Ukraine during the period from 2014 to 2022. In particular, key regulatory and legal acts governing this process were analysed, namely: the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine №153, which defines the state mechanism for managing international technical assistance. This Resolution was amended 10 times during 2014-2022, which indicates the adaptation of international technical assistance management mechanisms to modern challenges. The Paris Declaration, which enshrines the principles of effective partnership in the field of international assistance, was also considered. Particular attention is paid to the Order of the Ministry of Defence of Ukraine №37, which establishes the procedures for the engagement and control of international technical assistance in the defence sphere, as well as to the Resolution of the

Cabinet of Ministers of Ukraine №700, which regulates the procedure for the implementation of Twinning projects as an instrument of institutional development. In addition, the provisions of the Law of Ukraine "On International Treaties" were analysed. The scientific novelty of the research is based on the fact that the authors, through the analysis of the legislative framework, have highlighted the key regulatory and legal acts related to the provision of international technical assistance. The conducted research of the legislative framework on the outlined topic is extremely important; however, it requires further studies of the legal support for the receipt of international technical assistance in order to enhance the transparency of processes, which will contribute to strengthening the trust of international partners and the further expansion of support for Ukraine.

Keywords: international legal regulation, international technical assistance, security and defence forces, partner countries.

Introduction

After the proclamation of Ukraine's independence, international cooperation was aimed at ensuring national interests in the foreign policy and military spheres by establishing, maintaining, and developing relations with relevant structures of foreign states, international organisations, and other foreign partners, as well as by effectively leveraging the external relations potential of the Ministry of Defence and the Armed Forces of Ukraine. However, as noted by Popko S. M. in his work, the issue of international cooperation in the military and security domains remains insufficiently explored in Ukrainian historical scholarship [11]. Since 2014, following the beginning of the armed invasion of Ukraine by the russian federation, the issue of strengthening the state's defence capability has become even more significant. New challenges and threats have necessitated the modernisation of the Armed Forces and the reform of the defence sector. In this process, international technical assistance (ITA) has played a significant role by providing support to the Security and Defence Forces, thereby contributing to the enhancement of the combat readiness and technological capability of the Armed Forces of Ukraine. An important legal tool in this context was the regulation of the procedure for receiving such assistance from partner countries. The state has taken systematic steps to adapt legislation to govern the provision of ITA, enabling the effective integration of external support into the national security and defence system. Research into this topic is important as it allows for a deeper understanding of the mechanisms for the delivery and monitoring of ITA and its impact on strengthening Ukraine's defence capability.

Materials and Methods

A number of scholarly studies have addressed the issue of international assistance provision. In particular, this area has been examined at various stages by researchers such as Dovhaliuk V., Kuchmenko V., Myrhorod V., Omelchenko A., Popko S., Svirko S., Sydorenko O., Trosteniuk T., Khrenova-Shymkina R., among others. At the same time, the issue of receiving international technical assistance (ITA) remains of critical importance, which necessitates further research.

In order to cover a wide range of scholarly insights while preparing this article, the authors employed the following methods: the historical method – to analyse the genesis of Ukraine's legislative framework on the provision of international technical assistance under conditions of aggression by the russian federation; a systems approach – to conduct a comprehensive analysis of the legal regulation of support for the Security and Defence Forces of Ukraine, treating it as a multi-component system; methods of analysis and synthesis – to identify key elements of legal regulation, integrate them into a coherent system, and formulate recommendations for improving the existing legislation.

Results

The ITA provision of international technical assistance (ITA) is carried out through the implementation of programmes and projects. By applying a project- and programme-based approach, both donors and beneficiaries are able to plan, implement, monitor, and evaluate project outcomes and impact more effectively. An ITA project defines the scope and direction of the rights and responsibilities of donors, implementers, beneficiaries, and recipients, as well as the resources required to achieve the ITA objectives within specified timeframes. An ITA programme comprises several ITA projects that are combined to achieve a common goal. ITA must be distinguished from other forms of international assistance, particularly humanitarian aid, which primarily involves the direct financing of the world's poorest countries in order to meet the population's essential needs (such as food, water, fuel, etc.). Unlike financial aid, which aims to partially or fully offset a beneficiary country's lack of internal resources due to insufficient savings and foreign currency shortages, technical assistance is designed to supplement and enhance the level of knowledge required for a country's socio-economic development. It is provided in the form of consultations, seminars, research, specialised courses, training and retraining of personnel in the recipient country or abroad, expert exchanges, student training and scholarships abroad, the transfer of intellectual property rights, provision of equipment, advanced technologies, computer hardware, electronic accounting and management systems, and the deployment of experts to increase labour and capital productivity [1]. For a detailed ITA analysis, it is necessary to examine the regulatory and legal framework governing this issue. The key legislative act defining the legal status of ITA in Ukraine is the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On the Establishment of a Unified System for the Attraction, Use, and Monitoring of International Technical Assistance" dated 15 February 2002, №153 [28]. This resolution outlines the financial and other resources and services provided by donors on a free and non-repayable basis under Ukraine's international treaties to support the country. It serves as the foundation for the functioning of the ITA system in Ukraine and around the world.

To note, during the Anti-Terrorist Operation (Joint Forces Operation) in Eastern Ukraine, this Resolution was amended ten times.

The first regulatory act to introduce amendments was the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On Amendments to the Procedure for the Attraction, Use, and Monitoring of International Technical Assistance" dated 5 August 2015, №553 [14]. Among the main changes, it is worth highlighting that paragraph 1 was supplemented with the following provision: "*This Procedure shall not apply to projects (programmes) financed by the United States Agency for International Development in accordance with paragraph (c) of Article 7 of the Development Objective Agreement between the Government of Ukraine and the Government of the United States of America aimed at promoting more transparent and accountable governance processes with broad citizen engagement, and paragraph (c) of Article 7 of the Development Objective Agreement between the Government of Ukraine and the Government of the United States of America aimed at promoting broad-based sustainable economic development as a means of ensuring sustainable democracy in Ukraine, in the part relating to the definition of the beneficiary and their participation in the process of attraction, use, and monitoring of international technical assistance*."

Subsequent amendments were introduced in 2017, in particular:

1. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On Amendments to the Procedure for the Attraction, Use, and Monitoring of International Technical Assistance" dated 10 March 2017, № 29 [15];

2. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On Amendments to the Procedure for the Attraction, Use, and Monitoring of International Technical Assistance" dated 13 September 2017, №687 [16];

3. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On Amendments to the Procedure for the Attraction, Use, and Monitoring of International Technical Assistance" dated 25 October 2017, №807 [17].

The outlined amendments were aimed at: regulating specific aspects of implementing international technical assistance (ITA) projects and programmes focused on supporting the development of civil society institutions; expanding the list of cases in which a simplified procedure for the re-registration of ITA projects/programmes may be applied by submitting a reduced set of documents; exempting projects/programmes financed by NATO in Ukraine from the scope of the Procedure approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 15 February 2002, №153; introducing a mechanism for implementing the provisions of Ukraine's international agreements regarding the opening of donor institution offices, including the procedure for registering such offices in Ukraine [5].

In 2018, further steps were also taken to improve the regulatory framework. In particular, the following amendments were made to the aforementioned Resolution:

1. By the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On Amendments to Certain Resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine" dated 29 August 2018, №702 [12];

2. By the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On Amendments to Paragraph 2 of the Procedure for the Attraction, Use and Monitoring of International Technical Assistance" dated 5 September 2018, №725 [20].

The main changes consisted in the following:

removal of restrictions on the maximum allowable costs for the procurement of goods, works, and services under international technical assistance (ITA) projects, and regulation of the issue of co-financing ITA projects from other sources.

introduction of a national monitoring and control system for the cross-border cooperation programmes of the European Neighbourhood Instrument 2014–2020;

improvement of procedures for the preparation, implementation, and monitoring of EU sectoral budget support programmes in Ukraine in order to enhance their effectiveness [7].

Amendments and additions were also introduced in 2019. In particular, the Cabinet of Ministers of Ukraine adopted three Resolutions amending the previously mentioned Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine №153 dated 15 February 2002. Thus, the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On Amendments to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine №153 of 15 February 2002" dated 14 August 2019 №745 [18] became an important step towards ensuring accurate accounting, transparent reporting, and monitoring of the ITA provision. In addition, the Cabinet of Ministers adopted the Resolution "On Amendments to Certain Resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine" dated 6 November 2019 №916, which also introduced changes to Resolution №153 [13]. Also, amendments were made in December 2019.

In October 2020, the Cabinet of Ministers of Ukraine adopted the Resolution "On Amendments to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine №153 of 15 February 2002" dated 9 October 2020 №942 [19]. This Resolution improved the Procedure for the Engagement, Use, and Monitoring of the ITA provision. The introduced amendments enabled the following: to introduce a three-tier coordination system for international technical assistance; to simplify the procedures for state registration of projects and donor institution representations in Ukraine; to create prerequisites for expanding the involvement of Ukrainian subcontractors in procurement procedures for goods, works, and services within ITA projects; to improve project monitoring procedures [2]. To note, the outlined Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine №153 regulates the following aspects: the engagement of international technical assistance; the state registration of projects (programmes); the monitoring of projects (programmes); the accreditation of implementing entities (legal entities – non-residents); the use of international technical assistance; the registration of a donor institution's representation in Ukraine; the coordination system for international technical assistance.

According to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On Amendments to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine №153 of 15 February 2002" dated 9 October 2020 №942, the coordination system consists of three interrelated levels:

1. The "Development Partnership" Forum (held under the chairmanship of the Prime Minister of Ukraine to engage with heads of diplomatic missions of development partners in Ukraine in discussions on the reform process, identification of joint strategic cooperation priorities, and determining the needs for attracting international technical assistance for those priorities);

2. The Strategic Platform (co-chaired by an authorised representative of the Cabinet of Ministers of Ukraine, the UN System Coordinator, and the Head of the EU Delegation on behalf of the development partners. The Platform is established for strategic coordination of international technical assistance with national reform priorities, taking into account the Sustainable Development Goals and the Association Agreement between Ukraine and the EU);

3. Sectoral (cross-sectoral) Working Groups (co-chaired by heads or deputy heads of Ukraine's central executive authorities and representatives of development partners. The Sectoral Working Groups are established to ensure regular dialogue and coordination between the central executive authorities and development partners in relevant areas of public policy and sectoral reforms).

Thus, based on the analysis of the key amendments to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine №153 dated 15 February 2002, attention should be focused on the activities of the Secretariat of the Cabinet of Ministers of Ukraine. According to the revised version of the Resolution (dated 17 October 2020), paragraph 2 stipulates that "*official requests to countries and international organisations – development partners – regarding the attraction and use of international technical assistance shall be sent by the Secretariat of the Cabinet of Ministers of Ukraine.*" Paragraph 3 states that the Secretariat of the Cabinet of Ministers of Ukraine is the coordinator of activities related to the attraction of ITA and ensures the development of strategic ITA programmes. Paragraph 13 specifies that the state registration of ITA projects (programmes) is carried out by the Secretariat of the Cabinet of Ministers of Ukraine.

When analysing the procedure for attracting ITA, it should be noted that it begins at the stage of identifying the need in Ukraine for a particular form of ITA, which is initiated by submitting a request to the Secretariat of the Cabinet of Ministers of Ukraine by ministries, other central executive authorities, local executive authorities, or the Council of Ministers of the Autonomous Republic of Crimea. It is also worth noting that the legislation clearly defines the list of entities authorised to submit requests for the attraction of ITA. Thus, a limited legal capacity has been established in Ukraine for all other legal and natural persons in this matter [8]. By Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "Issues of the Secretariat of the Cabinet of Ministers of Ukraine" №646 dated 18 August 2017, the Directorate for Monitoring and Control was established. By Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "Certain Issues of the Secretariat of the Cabinet of Ministers of Ukraine" №1154 dated 27 December 2019, the Directorate for International Technical Assistance Coordination was established. To note separately, on 4 April 2019, the Ministry for Economic Development launched the official ITA coordination portal in Ukraine – ProAID (Official Coordination Portal). ProAID is an information system for the management of international technical assistance. The portal contained the most up-to-date database of international assistance projects and programmes in Ukraine, with full detailed information and project documentation regarding ongoing ITA projects and their implementation status [31].

In the context of ITA analysis, it is important to highlight that in 2000 the United Nations adopted the Millennium Declaration (UN General Assembly Resolution 55/2 of 8 September 2000) [4]. One of the directions of international cooperation was defined as development and poverty eradication. The activity programme for participating countries was planned through to 2015. To achieve these goals, the Paris Declaration on Aid Effectiveness was signed on 2 March 2005. The aim of cooperation under the Declaration was defined as "developing clearer national development

strategies of partner countries and ensuring their implementation, as well as strengthening relevant frameworks for action." Ukraine acceded to the Paris Declaration by Presidential Decree №325/2007 of 19 April 2007 [27].

Under the Declaration, the parties (both donor countries and international organisations, as well as recipient countries) undertook commitments to direct their joint efforts towards the following main areas: enhancing the effectiveness of external assistance through harmonisation and alignment of outcomes, as well as mutual accountability; budgeting and planning aimed at avoiding duplication of activities; establishing criteria, performance standards and accountability mechanisms; combating corruption and lack of transparency in the implementation of external assistance projects; clarifying performance indicators, timelines and objectives for the provision of external assistance.

The parties to the Declaration commit to implementing concrete and effective measures aimed at addressing the following problematic issues in the sphere of external assistance: the underdevelopment of institutional systems responsible for ensuring the design and implementation of national development strategies focused on achieving concrete results in partner countries; the inability to ensure more predictable and long-term commitments regarding the provision of donor assistance to partner countries; the insufficient delegation of authority to the staff of donor country representations and the lack of attention to incentive mechanisms that could foster genuine partnerships between donor and partner countries; the inadequate integration of global programmes and initiatives into the domestic development strategies of partner countries; corruption and lack of transparency, which undermine public support, hinder the effective mobilisation and allocation of resources, and reduce the share of resources allocated to activities essential for poverty eradication and sustainable economic growth. The existence of corruption prevents donor countries from relying on the relevant national systems of partner countries.

The Declaration defines the following partnership objectives for the participants: commitment (partner countries must demonstrate effective leadership through the development of policies and strategies for development and coordination of their development activities); alignment (comprehensive assistance provided by donors should be based on national development strategies, institutional frameworks, and procedures of the partner country; donor activities should be conducted on a more harmonised and transparent basis with improved collective effectiveness); results-oriented management (managing resources and improving the decision-making process with a focus on results); mutual accountability (donors and partners are accountable for the outcomes of development assistance) [10]. Ukraine's accession to the aforementioned Declaration enabled the country to define its own priorities and shape its policy regarding the attraction of technical assistance, as well as to monitor the effectiveness of its utilisation.

With the aim of developing and implementing military-technical policy in the field of military-technical cooperation with foreign states in the interests of equipping the AF of Ukraine with modern types of armament and military equipment (AME) and other military-purpose goods, promoting defence industry products on foreign arms markets, as well as addressing matters of state export control, the Department for Military-Technical Cooperation and Export Control was established by Order of the Ministry of Defence of Ukraine №152 dated 2 April 2015. In 2016, the Instruction on the organisation of attraction, utilisation, accounting and monitoring of international technical assistance within the MoD of Ukraine and the AF of Ukraine was enacted by Order of the Ministry of Defence of Ukraine №449 dated 30 August 2016 [21].

On 1 February 2018, the Ministry of Defence issued Order №37 "On the Approval of the Instruction on the Organisation of International Technical Assistance Engagement, Use, Accounting and Monitoring in the Ministry of Defence of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine" (as amended in 2020), by which Order №449 ceased to be in force [22].

The Instruction states that ITA may be provided in the form of: assets necessary to support the implementation of ITA projects (programmes), which are imported or procured in Ukraine; works

and services; financial resources (grants) in national or foreign currency; or other resources not prohibited by law. Unlike general ITA, the forms of international technical assistance provided to the MoD of Ukraine and the AF of Ukraine do not include intellectual property rights, which clearly narrows the potential impact of the assistance [29]. The entities involved in ITA within the MoD of Ukraine and the AF of Ukraine are defined as follows: the Ministry of Defence of Ukraine, the General Staff of the AF of Ukraine, the Main Directorate of Military Verification of the AF of Ukraine, military command and control bodies, military units, military educational institutions, establishments and organisations within the management sphere of the Ministry of Defence and the AF of Ukraine, as well as central executive authorities of Ukraine and donor entities involved in international technical assistance provision.

The powers of ITA entities in the field of the MoD of Ukraine and the AF of Ukraine (in particular, the heads of structural subdivisions of the Ministry of Defence of Ukraine, the General Staff of the Armed Forces of Ukraine, military command and control bodies, military educational institutions, establishments and organisations of the Ministry of Defence and the AF of Ukraine) for the purpose of providing additional materiel and technical support to the Armed Forces of Ukraine include the following: develop, within their respective areas of responsibility, proposals for the engagement and use of ITA in line with the defined priority areas; justify the feasibility (necessity) for the advisability of ITA engagement and use within their functional domains; participate in negotiations and expert consultative meetings with donors and donor institution representatives on matters related to the engagement, use, and monitoring of ITA; ensure proper implementation of ITA projects (programmes) and contracts concluded for their implementation, as well as the accounting, distribution, and intended use of ITA; submit, via the relevant central support service, proposals to the responsible authority within the Ministry of Defence of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine regarding the designation of recipients; prepare and submit, via the relevant central support service, project proposals to the responsible authority within the Ministry of Defence of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine concerning the engagement and receipt of ITA; prepare and submit to the responsible authority within the Ministry of Defence of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine, in a timely manner, a report on the planned and received volumes and types of international technical assistance from donors; submit, via the relevant central support service, information and materials of inspections (internal investigations concerning incidents of theft, loss, destruction, or damage of ITA property) to the responsible authority within the Ministry of Defence of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine; take measures to eliminate violations in the event of improper implementation of ITA projects (programmes). Thus, the Main Directorate for Military Cooperation and Verification of the Armed Forces of Ukraine:

releases appropriate coordination of the implementation of ITA projects/programmes;

cooperates with the donor regarding the issue of the possibility of ITA provision and the mechanism for implementing the project/programme;

contacts with the donor concerning the preparation of documents required for state registration of the ITA project/programme;

summarises project proposals regarding the provision and use of ITA and formulates requests to the Secretariat of the Cabinet of Ministers of Ukraine;

receives draft contracts for the implementation of ITA projects/programmes;

stores the original documents related to the implementation of ITA projects/programmes;

enables support for the recipient in obtaining permits for the import of ITA under the projects/programmes;

conducts current and final monitoring and submits the required reports to the Secretariat of the Cabinet of Ministers of Ukraine;

supervises the implementation of ITA. In addition, the Instruction №37 clearly defines the organisation of ITA provision, import and receipt of ITA, the organisation of ITA accounting, and the reporting forms for ITA provision and use [22].

Thus, Instruction №37 outlines with sufficient clarity the mechanism for the provision and use of ITA by such beneficiaries as the Ministry of Defence of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine. In his work, scholar V. V. Myrhorod notes that the mechanisms for the provision and use of ITA by other beneficiaries, in particular the ministries of Ukraine, are also regulated by law. When discussing the functioning of the ITA provision system, particular attention should be paid to the leading role of the strategic directions for ITA provision as defined by the relevant legislative acts. In addition to the Association Agreement between Ukraine and the EU, the Sustainable Development Goals, and the Programme of Activities of the Cabinet of Ministers of Ukraine, other ITA provision strategies also deserve attention [9].

In T. S. Holodnova's scientific work, it is pointed out that the Order of the Ministry of Defence of Ukraine "On the Approval of the Instruction on the Organisation of International Technical Assistance Provision, Use, Accounting and Monitoring in the Ministry of Defence of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine" №37 of 1 February 2018 does not include a separate section on the control over the use of material and technical international assistance in the defence sector, nor a section on "Reporting on the Use of Assistance", and it lacks information on the write-off of property provided as international assistance in the defence sector [3]. In the context of analysing this issue, it is important to draw attention to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On the Approval of the Procedure for Initiating, Preparing and Implementing Twinning Projects" dated 11 October 2016 №700 [23]. This Procedure defines the process for initiating, preparing and implementing Twinning projects, which is carried out in accordance with the EU Twinning institutional building instrument manual (Twinning Manual), the EU Financial Regulation, and the methodological guidelines approved by the NAUCS. Particular attention in Procedure №700 is focused on the aspect of developing Twinning proposals, which must be based on:

strategic objectives for engaging and using ITA in Ukraine;

commitments undertaken by Ukraine under international agreements, particularly the Association Agreement;

priority aspects of the functioning of the Twinning project and programme initiator;

previous ITA projects that have been completed in the sphere of public administration and state governance;

actual capacity of the Twinning project initiator to fulfil the obligations within the framework of Twinning project implementation [9].

Given the above, Twinning project partners gain mutual benefits, particularly in such spheres as: the exchange of experience and knowledge based on equal communication between Twinning project partners ("from civil servant to civil servant"); the implementation of best practices of public authorities of EU Member States; achieving compliance of national legislation in a specific sphere with EU norms and standards; the development and implementation of adapted legal and regulatory acts, which are a necessary condition for fulfilling the agreements reached between the beneficiary country and the EU (joint agreements, action plans, integration into the internal market of the European Union) [32]. Attention should be paid to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On Approval of the Procedure for Preparation, Approval and Implementation of the Plan for Engaging External Assistance from the European Commission within the TAIEX Framework" dated 13 January 2016, №32 [24]. Subparagraph 1 of Paragraph 2 of the Procedure approved by Resolution №32 of the Cabinet of Ministers of Ukraine stated that TAIEX is an instrument of technical assistance and information exchange provided by the European Commission with the aim of institutional capacity building, approximation, adaptation and harmonisation of domestic legislation to EU legislation, its practical implementation, and effective further use. In September

2020, the Cabinet of Ministers of Ukraine adopted Resolution "On Approval of the Procedure for Preparation, Approval and Implementation of the Plan for Engaging External Assistance from the European Commission within the TAIEX Framework" dated 9 September 2020, №813, which repealed Resolution №32 [25]. According to the aforementioned Resolution, the coordination of the implementation of the TAIEX institutional building instrument in Ukraine is carried out by the Centre for Adaptation of the Civil Service to the Standards of the European Union.

The defining features of the administrative and legal TAIEX instrument are the focus on addressing specific development and integration challenges, which requires an initiative-based approach from the administrations of beneficiary countries, including independently identifying their needs, preparing and submitting applications. Its mobility (from online application submission to actual assistance provision usually takes two to three months) allows it to be used for resolving urgent issues.

Experts invited to participate in TAIEX activities are usually civil servants from EU Member States who work in relevant authorities of the beneficiary countries. These are often practising professionals in their respective fields. If necessary, representatives of the European Commission and other EU institutions may also be involved in TAIEX events.

The task of TAIEX is to provide a simplified mechanism for transferring information and exchanging best practices between EU Member States and beneficiary countries (candidate countries and countries of the European Neighbourhood Policy) [6].

With each passing year of Ukraine's state development and consolidation, the attitude towards international technical assistance (ITA) has shifted towards associating ITA with a powerful tool and effective source of economic and social development in the country.

The basic specialised legal act, through which the sphere of international treaties is regulated in Ukraine, is the Law of Ukraine "On International Treaties." This law defines the procedure for the conclusion, implementation, and termination of international agreements. The aim of each such agreement is the effective safeguarding of national interests, the implementation of foreign policy, and the fulfilment of its tasks and principles [26]. This legal act determines an exhaustive list of international treaties that may be concluded by relevant state authorities within the limits of their administrative and legal status. When analysing military and technical assistance, it is worth noting that, under international treaties, the supply of weapons, equipment, and military hardware may be stipulated, as well as the provision of training and education for Ukrainian servicemen, the exchange of intelligence, and the conduct of joint military exercises. The presented treaties represent an important political and legal instrument for ensuring national security and securing support from international partners [30]. Therefore, the implementation of a legal mechanism for receiving military and technical assistance by Ukraine from partner countries is an important factor in strengthening the state's defence capability under the conditions of aggression by the russian federation. At the beginning of the russian-Ukrainian war in 2014, the legal and regulatory framework for the engagement of international technical assistance was based on the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On the Establishment of a Unified System for the Engagement, Use and Monitoring of International Technical Assistance" dated 15 February 2002, №153. This legal act set out the foundations for the functioning of the system, through which the procedure for receiving assistance and interaction with international partners is regulated. During the russian-Ukrainian war, this Resolution was amended multiple times in order to adapt to new realities, including the increase in the volume of international assistance, which became critically important in the military sphere. Another important legal act is the Order of the Ministry of Defence of Ukraine "On the Approval of the Instruction on the Organisation of Engagement, Use, Accounting and Monitoring of International Technical Assistance in the Ministry of Defence of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine" dated 1 February 2018. This order details the procedures related to the receipt, distribution and control over the use of assistance, including the definition of the main functions and responsibilities of the

designated units.

Conclusion

Therefore, based on the analysis of the development of the legal mechanism for receiving military and technical assistance, it is worth noting its gradual evolution from general regulatory acts to specialised documents. This indicates that the state is comprehensively striving to ensure a systematic and integrated approach to the reception and use of international technical assistance. Thus, the engagement of military and technical assistance from partner countries is not only a matter of international cooperation, but also an indicator of Ukraine's internal readiness for integration with international security structures.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

1. Adamyk, V., & Komar, N. (2008). International assistance in overcoming poverty: theoretical aspects, global and domestic experience. *Journal of European Economy*, (1), 57–75.
2. Analysis of monitoring of international technical assistance projects for 2020. Cabinet of Ministers of Ukraine. Retrieved from: https://dostup.org.ua/request/87451/response/331168/attach/3/2020.pdf?cookie_passthrough=1 (accessed: 14 September 2024).
3. Holodnova, T. S. (2021). Corruption risks in attracting international assistance in the field of security and defence of Ukraine. *New Ukrainian Law*, (5), 37–43.
4. United Nations Millennium Declaration: Resolution of 08.09.2000 No. 55/2, adopted by the General Assembly of the United Nations. Retrieved from: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_621.
5. Monitoring report on international technical assistance for Ukraine for the 2nd half of 2017. Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine. (2018).
6. Institutional Building Instrument of the European Commission TAIEX. Homepage – Knowledge Management Portal. Retrieved from: https://pdp.nacs.gov.ua/news/instrument-instytutsionalnoi-rozbudovy-yevropeiskoi-komisii-taiex (accessed: 21 September 2024).
7. Information on international technical assistance provided to Ukraine based on the results of the monitoring of projects by the Ministry of Economic Development in 2018. Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine. (2019).
8. Myrhorod, V. V. (2023). Prospects of the functioning of the international technical assistance system in Ukraine. *European Perspectives*, (2), 234–239.
9. Myrhorod, V. V. (2024). *Administrative and legal principles of creation and functioning of the innovative system of attraction, use and control of international technical assistance in Ukraine* (Doctoral dissertation). Sumy. 543 p.
10. Omelchenko, A. V. (2021). Legal principles of receiving and using international technical assistance in Ukraine. *Scientific Notes. Series: Law*, (11), 63–74.
11. On amendments to certain resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 29.08.2018 No. 702. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/702-2018-п#Text (accessed: 14 September 2024).
12. On amendments to certain resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 06.11.2019 No. 916. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/916-2019-п#Text (accessed: 22 October 2024).
13. On amendments to the Procedure for attraction, use and monitoring of international technical assistance: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 05.08.2015 No. 553. Retrieved

from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/553-2015-п#Text (accessed: 14 September 2024).
14. On amendments to the Procedure for attraction, use and monitoring of international technical assistance: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 10.03.2017 No. 129. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/129-2017-п#Text (accessed: 14 September 2024).
15. On amendments to the Procedure for attraction, use and monitoring of international technical assistance: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 13.09.2017 No. 687. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/687-2017-п#Text (accessed: 14 September 2024).
16. On amendments to the Procedure for attraction, use and monitoring of international technical assistance: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 25.10.2017 No. 807. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/807-2017-п#Text (accessed: 14 September 2024).
17. On amendments to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 15 February 2002 No. 153: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 14.08.2019 No. 745. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/745-2019-п#Text (accessed: 14 September 2024).
18. On amendments to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 15 February 2002 No. 153: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 09.10.2020 No. 942. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/942-2020-п#Text (accessed: 22 September 2024).
19. On amendments to paragraph 2 of the Procedure for attraction, use and monitoring of international technical assistance: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 05.09.2018 No. 725. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/725-2018-п#Text (accessed: 14 September 2024).
20. On approval of the Instruction on the organisation of attraction, use, accounting and monitoring of international technical assistance in the Ministry of Defence of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine: Order of the Ministry of Defence of Ukraine of 30.08.2016 No. 449. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1270-16/ed20160830#Text (accessed: 18 September 2024) – repealed.
21. On approval of the Instruction on the organisation of attraction, use, accounting and monitoring of international technical assistance in the Ministry of Defence of Ukraine and the Armed Forces of Ukraine: Order of the Ministry of Defence of Ukraine of 01.02.2018 No. 37. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0222-18#Text (accessed: 20 September 2024).
22. On approval of the Procedure for initiation, preparation and implementation of Twinning projects: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 11.10.2016 No. 700. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/700-2016-п#Text (accessed: 24 September 2024).
23. On approval of the Procedure for preparation, approval and implementation of the plan for attracting external assistance of the European Commission within TAIEX: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 13.01.2016 No. 32. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/32-2016-п#Text (accessed: 18 September 2024) – repealed.
24. On approval of the Procedure for preparation, approval and implementation of the plan for attracting external assistance of the European Commission within TAIEX: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 09.09.2020 No. 813. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/813-2020-п#Text (accessed: 20 September 2024).
25. On international treaties of Ukraine: Law of Ukraine of 29.06.2004 No. 1906-IV. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1906-15#Text (accessed: 22 September 2024).
26. On accession of Ukraine to the Paris Declaration on Aid Effectiveness: Decree of the President of Ukraine of 19.04.2007 No. 325/2007. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/325/2007#Text (accessed: 23 September 2024).
27. On establishment of a unified system for attraction, use and monitoring of international technical assistance: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 15.02.2002 No. 153.

Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/153-2002-п#Text (accessed: 14 September 2024).
28. Svirko, S., Dovhaliuk, V., Kuchmenko, V., Trosteniuk, T., & Sydorenko, O. (2024). Organisation of attraction, use and monitoring of international technical assistance in the defence sector. *Collection of Scientific Papers: Geopolitics of Ukraine: History and Modernity*, 1(32), 253–275.
29. Tymoshenko, O. A. (2024). International treaties with the participation of Ukraine under martial law: political and legal dimension. *Analytical and Comparative Jurisprudence* (Electronic Scientific Publication), (4), 775–782.
30. Khrenova-Shymkina, R. M. (2019). Development of regulatory and organisational support in the field of implementation of international assistance projects in Ukraine. *Bulletin of NAPA. Series "Public Administration"*, (3), 53–60.
31. Twinning. National Commission for State Regulation of Energy and Public Utilities. Retrieved from: https://www.nerc.gov.ua/pronkrekp/mizhnarodne-spivrobitnictvo/mizhnarodni-proekti/twinning (accessed: 10 September 2024).

Міжнародна технічна допомога Україні від країн-партнерів: історико-правовий анонс

Юрій Руснак
заслужений юрист України
кандидат юридичних наук, старший дослідник
докторант Національного університету оборони України
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: rusnakui@ukr.net
ORCID: 0000-0002-1418-5793

Іван Марко
заслужений економіст України
доктор економічних наук, професор
провідний науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил України, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: marko.df.mo@gmail.com
ORCID: 0000-0002-2590-3623

Анотація. Стаття присвячена комплексному дослідженню міжнародної технічної допомоги Україні з боку країн-партнерів крізь призму історико-правового аналізу. Зазначено, що в умовах російсько-української війни, з 2014 року, міжнародна підтримка стала ключовим і значущим фактором, який сприяє зміцненню державної стійкості та забезпечує всебічну допомогу як Силам безпеки і оборони, так і цивільним громадянами, які постраждали від агресії російської федерації. Метою дослідження є комплексний та всебічний аналіз нормативно-правових актів, що регламентують надання міжнародної технічної допомоги для України. Методи дослідження вибрані відповідно до поставленої мети та зумовлені логікою дослідження. Під час написання статті авторами застосовано такі методи: історичний метод, системний підхід, метод аналізу й синтезу та інші. Основні результати дослідження полягають у тому, що авторами проведено дослідження генези ключових нормативно-правових актів у

сфері надання міжнародної технічної допомоги в умовах проведення АТО (ООС) на Сході України у період з 2014 по 2022 роки. Зокрема, проаналізовано ключові нормативно-правові акти, що регулюють цей процес, а саме: Постанову Кабінету Міністрів України № 153, відповідно до якого визначається державний механізм управління міжнародною технічною допомогою. До вказаної Постанови протягом 2014–2022 років було внесено зміни 10 разів, що свідчить про адаптацію механізмів управління міжнародною технічною допомогою до сучасних викликів. Також розглянуто Паризьку декларацію, яка закріплює принципи ефективного партнерства у сфері міжнародної допомоги. Окрема увага приділена Наказу Міністерства оборони України № 37, яким встановлено процедури залучення та контролю міжнародної технічної допомоги у сфері оборони, а також Постанові Кабінету Міністрів України № 700, що регламентує порядок реалізації проектів Twinning як інструменту інституційної розбудови. Крім того, проаналізовано положення Закону України «Про міжнародні договори». Наукова новизна дослідження ґрунтується на тому, що авторами, шляхом аналізу законодавчої бази здійснено висвітлення ключових нормативно-правових актів, що стосуються надання міжнародної технічної допомоги. Проведене дослідження законодавчої бази в окресленій темі є вкрай важливим, втім, потребує подальших досліджень правового забезпечення отримання міжнародної технічної допомоги для підвищення прозорості процесів, що сприятиме зміцненню довіри міжнародних партнерів та подальшому розширенню обсягів підтримки України.

Ключові слова: міжнародно-правове регулювання, міжнародна технічна допомога, сили безпеки і оборони, країни-партнери.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *January 30, 2025* | **Revisions Requested:** *March 25, 2025* | **Revision Received:** *August 28, 2025*
Accepted: *September 22, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.14

Аналіз існуючих наукових підходів для обґрунтування характеристик системи неконвенційного (нелетального) впливу Збройних Сил України

Світлана Зварич
кандидат технічних наук, старший дослідник
провідний науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил України, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: zvarych.ss@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0636-250X

Анотація. Актуальність дослідження обумовлена створенням нової структури – системи неконвенційного (нелетального) впливу на противника – для координації та планування узгоджених дій щодо неконвенційного впливу на противника та протистояння його впливам. Специфіка гібридної війни та характерні ознаки її ведення свідчать про надзвичайно важливу роль неконвенційного (нелетального) впливу на противника. Його результатом, у широкому розумінні, має бути деморалізація противника, яка призводить до втрати ним здатності чинити опір, відмова від збройного протистояння у разі ведення бойових дій. З огляду на масштабність поширення впливу, обсяги залучення до нього сил і засобів (ресурсних можливостей держави) та значення досягнення кінцевої мети, він матиме бажаний ефект тільки за умови комплексного, узгодженого за часом і місцем, застосування, а також виконання інших показників координації та планування визначених дій, покладених на систему неконвенційного (нелетального) впливу. Метою статті є аналіз методик (методичних підходів) для обґрунтування характеристик системи неконвенційного (нелетального) впливу. Для дослідження поставленої проблеми доцільно застосовувати системний підхід, а саме організаційне проєктування, оскільки система, що розглядається, має всі ознаки організаційної. Методи організаційного проєктування мають бути застосовані комплексно. На початкових етапах ключове значення надається методу структуризації цілей, експертно-аналітичному підходу, а також виявленню й аналізу організаційних прототипів. Для більш глибокого опрацювання організаційних форм і відповідних механізмів окремих підсистем слід застосовувати більш формалізовані методи. При створенні організаційних структур для нових систем зростає роль формально-аналітичних методів та моделей, тоді як для вдосконалення вже існуючих систем перевагу віддають діагностичним обстеженням та експертному вивченню організаційної системи. Висока практична цінність розглянутих методів для обґрунтування характеристик системи неконвенційного (нелетального) впливу Збройних Сил України полягає в наступному: чітке структурування цілей, аналіз прототипів та експертне вивчення проблемних зон дозволить виявляти “вузькі місця” та розробляти обґрунтовані рекомендації для оптимізації управлінських процесів системи неконвенційного (нелетального) впливу на противника; детальне моделювання та графоаналітичні методи забезпечують прозорий розподіл повноважень та функцій, що мінімізує дублювання та підвищує підзвітність; поєднання наукових методів з експертними оцінками та

діагностичними обстеженнями дозволяє керівництву ухвалювати рішення щодо організаційних змін на основі всебічного аналізу, а не лише інтуїції; розуміння природи інформаційно-психологічних операцій та гібридних конфліктів, яке надають аналізовані джерела, є критично важливим для розроблення стійких управлінських структур, здатних протистояти неконвенційним (нелетальним) впливам.

Ключові слова: гібридна війна, інформаційно-психологічна операція, неконвенційний (нелетальний) вплив, системний підхід, організаційна система, організаційне проєктування.

Вступ (Introduction)

“Поняття гібридної війни виявилося теоретично й практично найбільш придатним для визначення специфіки дій рф, яка, поєднуючи мілітарні, квазімілітарні, дипломатичні, інформаційні, економічні засоби, не гребуючи ядерним шантажем, послідовно намагається досягти в Україні та в інших точках світу власних, не вповні зрозумілих міжнародній спільноті політичних цілей” [1].

Гібридна війна нового типу – це не лише виключно військове протистояння на полі бою, а й економічне, психологічне, диверсійне, терористичне, інформаційне протистояння. Характерною рисою таких збройних конфліктів є поєднання давно відомих і регламентованих міжнародним гуманітарним правом класичних методів та новітніх неконвенційних методів: кібертехнологічних, інформаційних, психологічних, які поки що не імплементовані в офіційних міжнародних документах.

Специфіка гібридної війни та характерні ознаки її ведення свідчать про надзвичайно важливу роль неконвенційного (нелетального) впливу на противника. Цей вплив досить розгалужений за своїми способами та напрямами застосування, однак його призначення і бажаний результат очевидні. Результатом неконвенційного (нелетального) впливу, в широкому розумінні, має бути деморалізація противника, яка призводить до втрати ним здатності чинити опір, відмова від збройного протистояння у разі ведення бойових дій.

З огляду на масштабність поширення впливу, обсяги залучення до нього сил і засобів (ресурсних можливостей держави) та значення досягнення кінцевої мети за результатами впливу, було б доцільно поділяти його на такі рівні: стратегічний, оперативний і тактичний. При цьому здійснення впливу на стратегічному й оперативному рівнях є загальнодержавним завданням, а вплив на тактичному рівні є безпосереднім завданням Збройних Сил України (ЗС України).

Такий вплив буде мати бажаний ефект тільки за умови його комплексного, узгодженого за часом і місцем, застосування, а також виконання інших показників координації та планування визначених дій. Здійснення вказаних управлінських функцій покладається на спеціально утворену структуру – систему неконвенційного (нелетального) впливу на противника (СНВП). Отже, дослідження характеристик СНВП, зокрема методик (методичних підходів) для їх обґрунтування, є актуальним науковим завданням.

Метою статті є аналіз методик (методичних підходів) для обґрунтування характеристик системи неконвенційного (нелетального) впливу.

Методологічна основа (Methodological Framework)

Оскільки система неконвенційного (нелетального) впливу на противника має включати певний перелік структур різного роду, постійно діючих та тимчасово утворених робочих органів (груп), що наділені відповідними функціями та виконують визначені завдання, вона має всі ознаки організаційної системи, що одночасно є складовою (підсистемою) організації (системи) більш високого рівня. У такому разі для її дослідження доцільно застосовувати системний підхід, а саме організаційне проєктування, який є дієвим під час створення нової

системи, або удосконалення (трансформації) наявної (подібної) організаційної системи.

Проєктування організаційної структури управління становить собою складну проблему, яка не може бути зведена до простої задачі формального вибору оптимального варіанта за єдиним, чітко визначеним математичним критерієм. Це зумовлено багатокритеріальним характером задачі та впливом численних кількісних і якісних факторів. Для її ефективного розв'язання необхідно комбінувати наукові методи, включаючи формалізовані методи аналізу, оцінювання та моделювання організаційних систем, з управлінськими підходами. Останні передбачають залучення відповідних посадових осіб до процесу вибору та оцінювання найкращих варіантів рішень.

Таким чином, організаційне проєктування є процесом послідовного наближення до раціональної моделі структури управління, де методи проєктування відіграють ключову роль у виборі та реалізації найефективніших організаційних рішень.

Зазвичай для проєктування організаційних структур управління застосовують такі основні взаємодоповнюючі методи:

метод аналогій;

експертно-аналітичний метод;

метод структуризації цілей;

метод організаційного моделювання.

Метод аналогій полягає у застосуванні організаційних форм і механізмів управління, які виявилися більш прийнятними за результатами порівняння подібних організаційних характеристик (цілі, типи технологій, специфіка організаційного оточення, розмір тощо) відповідно до вимог функціонування організації (системи), що проєктується. Метод аналогій передбачає формування типових структур управління організаціями (установами, підрозділами, групами тощо) і визначення меж та умов їхнього застосування [2].

Метод аналогій в організаційному проєктуванні використовує два ключові взаємодоповнюючі підходи. По-перше, він дозволяє ідентифікувати динаміку змін основних організаційних характеристик та їхній вплив на управлінські форми й механізми для різних систем. По-друге, цей метод передбачає уніфікацію принципових рішень щодо взаємодії між підрозділами управлінського апарату, а також формування стандартів для окремих нормативних характеристик апарату управління залежно від типу організації та напряму її діяльності.

Типізація таких рішень є потужним інструментом для покращення загальної якості організації управління. При цьому типові організаційні рішення мають бути гнучкими (варіантними, а не фіксованими) та підлягати періодичному оновленню й корекції.

Для обґрунтування характеристик СНВП доцільно, як аналог, розглянути подібні структури та визначений їм функціонал країн – членів НАТО.

Експертно-аналітичний метод є ключовим інструментом для глибокого вивчення та оптимізації організаційних структур. Він передбачає залучення кваліфікованих фахівців для діагностики проблем і особливостей управлінського апарату у співпраці з керівництвом та персоналом. На основі кількісних оцінок ефективності, принципів управління, експертних висновків та аналізу передових практик розробляються рекомендації для формування або реорганізації структури [3].

Цей метод є одним із найбільш адаптивних та комплексних підходів в організаційному проєктуванні. Його застосування охоплює:

детальний діагностичний аналіз поточного стану системи управління, включаючи виявлення слабких місць;

збір даних шляхом експертних опитувань керівників і спеціалістів, з подальшим обробленням отриманих оцінок статистико-математичними методами (зокрема ранговою кореляцією, факторним аналізом);

визначення принципів формування організаційних структур управління.

Значна частина аналітичної роботи також присвячена створенню візуальних (графічних) і табличних представлень організаційних структур та управлінських процесів.

Метод структуризації цілей полягає у визначенні та формулюванні – як кількісно, так і якісно – комплексу цілей функціонування організації. Він також передбачає наступний послідовний аналіз організаційних структур, оцінюючи їхню відповідність побудованій системі цілей.

Реалізація методу здійснюється посадовими особами поетапно**:**

1. Розроблення (побудова) ієрархічної системи (дерева) цілей, яка слугує базисом для координації всіх організаційних процесів з огляду на кінцеві результати. Такою системою цілей для СНВП може бути система впливів на противника, яка випливає із цілей та завдань застосування ЗС України й інших складових сил оборони.

2. Проведення експертного аналізу варіантів організаційної структури. Цей аналіз фокусується на перевірці здатності структури досягати кожної з визначених цілей, забезпечення принципу однорідності цілей у кожному підрозділі, а також встановленні чітких механізмів управління, підпорядкування та взаємодії між підрозділами на основі їхніх функцій, завдань і цілей.

Для здійснення кожного із впливів, визначених у попередньому пункті, необхідні відповідні спроможності. Під час використання цього методу доцільно встановити відповідності, які б вказували, яких саме спроможностей достатньо для виконання поставленої цілі (впливу). При цьому для виконання одного типу впливу можуть використовуватись як окремі спроможності, так і їх відповідне поєднання. У подальшому можна буде вибирати той набір спроможностей, який найкращий для реалізації заданої мети у поточних умовах.

3. Етап визначення носіїв необхідних спроможностей. Порівнюючи потребу в необхідних спроможностях та їхніх носіях із наявними в існуючій системі, виявляємо необхідність у створенні нових носіїв спроможностей та дублюванні інших. Такий аналіз дасть можливість оптимізувати наявну СНВП [4].

Один із варіантів демонстрації методу структуризації цілей зображено на рис. 1.

Метод організаційного моделювання полягає у створенні формалізованих математичних, графічних та інших представлень, що відображають розподіл повноважень і відповідальності в системі.

Виділяють такі ключові типи організаційних моделей:

математичні моделі ієрархічних структур, що відображають організаційні зв’язки за допомогою рівнянь і нерівностей;

графоаналітичні моделі (мережеві, матричні, табличні, графічні), які візуалізують розподіл функцій, повноважень, відповідальності та зв’язків. Вони дозволяють детально аналізувати взаємодії та оптимізувати розподіл завдань і відповідальності між рівнями управління;

натурні моделі, що включають організаційні експерименти – контрольовані зміни у реальних організаційних умовах;

лабораторні експерименти, такі як управлінські ігри, що симулюють ситуації ухвалення рішень;

математико-статистичні моделі, засновані на аналізі емпіричних даних функціонуючих організацій для виявлення взаємозв’язків між факторами системи та структурними характеристиками [5].

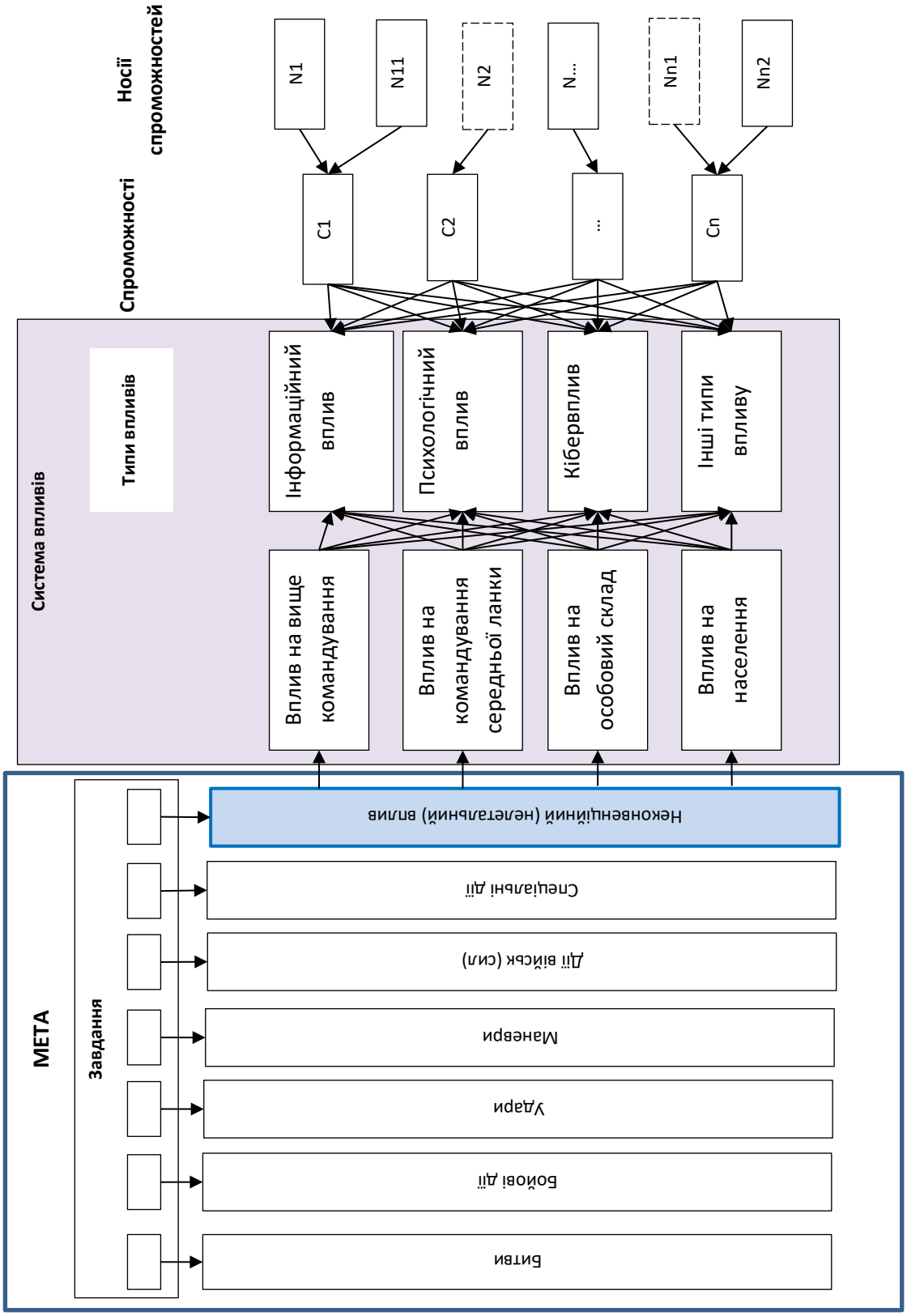


Рисунок 1. Метод структуризації цілей (варіант)

Джерело: розроблено автором на основі методу структуризації цілей

Результати (Results)

Процес вибору методів організаційного проєктування для конкретних завдань організації включає кілька етапів:

оцінювання ситуації та завдань – важливо ретельно проаналізувати поточну ситуацію та визначити основний напрям впливу, необхідний для досягнення цілей;

вибір відповідних методів – слід обирати ті методи, які найкращим чином сприятимуть досягненню поставлених цілей проєкту;

створення умов для ефективного застосування – необхідно забезпечити всі умови, що дозволять ефективно реалізувати обрані методи.

Методи організаційного проєктування мають бути застосовані комплексно. Основний метод додатково доповнюють іншими. Однак у кожному окремому випадку вирішальну роль відіграє зазвичай одна із груп методів.

Вибір конкретного методу для розв'язання будь-якої організаційної проблеми залежить від її характеру та наявних ресурсів для проведення дослідження. Це включає наявність відповідної методики, необхідної інформації, кваліфікацію розробників системи, а також визначені терміни для надання рекомендацій.

Обговорення (Discussions)

Система неконвенційного (нелетального) впливу є на стадії свого формування та становлення. Тому спеціалізованих методик чи методичних підходів для обґрунтування її характеристик поки що не створено. Проте окремі форми неконвенційного (нелетального) впливу давно та різносторонньо досліджуються як українськими авторами, так і зарубіжними.

Зокрема, когорта сучасних вітчизняних авторів у своїй праці [6] показали еволюцію інформаційно-психологічного протиборства ще з епохи Середньовіччя і до сучасної епохи глобалізації. У іншому збірнику [7] розглядаються особливості психологічної війни, головною метою якої є досягнення політичних результатів без застосування збройного насильства, за допомогою інформаційного та психологічного впливу. Це джерело також надає цілісне уявлення про теорію та практику сучасних інформаційно-психологічних операцій. Природа та зміст гібридної війни нового типу, її сутнісні риси, а також функціональні компоненти сучасної неконвенційної конфліктності розкрито та узагальнено в роботах [8] та [9]. У цих джерелах також визначено основні властивості цього явища. У джерелах [10–15] значну увагу приділяють ролі пропаганди та інформаційно-психологічних впливів ворога, а також протидії їм.

Різні аспекти концепції "гібридної" агресії розглядаються у монографії [16], також тут узагальнено сучасні погляди на використання військових і невійськових інструментів для протидії їй. Монографію [17] присвячено питанням, що стосуються моделювання та аналізу інформаційних операцій, які розглядаються як складова інформаційних протистоянь. У публікації детально вивчено засоби математичного моделювання та аналізу соціальних процедур, особливий акцент зроблено на динамічні та багатоагентні моделі.

Однак саме як систему, зі своїми елементами та зв'язками, їхніми властивостями, неконвенційну (гібридну) конфліктність не розглядали, тож вона потребує дослідження.

Висновок (Conclusion)

Процес проєктування організаційної структури управління вимагає інтеграції описаних вище методів. На початкових етапах ключове значення надається методу структуризації цілей, експертно-аналітичному підходу, а також виявленню й аналізу організаційних прототипів.

Для більш глибокого опрацювання організаційних форм і відповідних механізмів окремих підсистем слід застосовувати більш формалізовані методи. Під час створення організаційних структур для нових систем зростає роль формально-аналітичних методів та моделей, тоді як для вдосконалення вже існуючих систем перевагу віддають діагностичним обстеженням та експертному вивченню організаційної системи [18].

Рекомендації (Recommendations)

Аналіз існуючих наукових підходів для обґрунтування характеристик системи неконвенційного (нелетального) впливу ЗС України показав їхню високу практичну значущість, особливо в умовах динамічних змін та гібридних викликів:

чітке структурування цілей, аналіз прототипів та експертне вивчення проблемних зон дозволить виявляти "вузькі місця" й розробляти обґрунтовані рекомендації для оптимізації управлінських процесів СНВП;

детальне моделювання та графоаналітичні методи забезпечують прозорий розподіл повноважень та функцій, що мінімізує дублювання та підвищує підзвітність;

поєднання наукових методів з експертними оцінками та діагностичними обстеженнями дозволяє керівництву ухвалювати рішення щодо організаційних змін на основі всебічного аналізу, а не лише інтуїції;

розуміння природи інформаційно-психологічних операцій та гібридних конфліктів, яке надають аналізовані джерела, є критично важливим для розроблення стійких управлінських структур, здатних протистояти неконвенційним (нелетальним) впливам.

Тому у перспективі розглянуті методи доцільно використовувати на різних етапах створення та удосконалення системи неконвенційного (нелетального) впливу у ЗС України.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)

Автор заявляє, що у нього немає конфлікту інтересів.

Використані джерела

1. Горбулін, В. П. (2017). *Світова гібридна війна: український фронт.* Моногр. НІСД.
2. Шкробот, М. В., & Салоїд, С. В. (Ред.). (2020). *Організаційне проєктування.* КПІ.
3. Осовська, Г. В., Масловська, Л. Ц., & Осовський, О. А. (2014). *Менеджмент організацій.* Кондор-Видавництво.
4. *Ділове адміністрування: менеджмент організацій та управління змінами*. (2013). ЧДІЕУ.
5. Монастирський, Г. Л. (2019). *Теорія організації*. Крок.
6. Жарков, Я. М., Компанцева, Л. Ф., Остроухов, В. В., Петрик, В. М., Присяжнюк, М. М., & Скулиш, Є. Д. (2012). *Історія інформаційно-психологічного протиборства.* Наук.-вид. відділ НА СБ України.
7. Дзюба, М. Т., Жарков, Я. М., Ольховой, І. О., & Онищук, М. І. (2006). *Нарис теорії і практики інформаційно-психологічних операцій*. ВІТІ НТУУ "КПІ".
8. Ведєнєєв, Д. В., & Семенюк, О. Г. (2021). Сутнісні риси та функціональні компоненти сучасної неконвенційної (гібридної) конфліктності. *Стратегічна панорама,1–2,* 30–47.
9. Когут, Ю. І. (2023). *Гібридна війна нового типу як загроза національній безпеці держав.* Консалтингова компанія "СІДКОН"; ВД "ДАКОР".
10. Даценко, А. (2021). Методично-організаційні аспекти впровадження заходів протидії російській пропаганді та дезінформації. *Вісник Львівського ун-ту. Серія: Філософсько-політологічні студії, 35,* 168–176. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlu_fps_2021_35_22.
11. Карпова, Е. О. (2020). Інформаційна агресія Росії проти України (2014–2020 рр.). *Соціально-політичні студії, 4,* 48–54. https://bit.ly/3S9Rkqe.
12. Мєшков, А. В. (2020). Особливості загроз інформаційній безпеці у зоні проведення АТО/ООС (2014–2020 рр.). *Гілея: науковий вісник, 159* (3), 93–98. http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya_2020_159(3)__18.
13. Новородовський, В. В. (2020). Інформаційна безпека України в умовах російської агресії. *Соціум. Документ. Комунікація. Серія: Історичні науки, 9*, 151–179. https://sdc-journal.com/index.php/journal/article/view/285.
14. Хударковський, К. І., Залкін, С. В., Пєвцов, Г. В., Пацек, П., & Сідченко, С. О. (2020). Механізм протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад Збройних Сил України. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України, 1* (38), 72–78. https://doi.org/10.30748/nitps.2020.38.08.

15. Юзова, І. Ю., & Пацек, П. (2020). Інформаційно-психологічний вплив противника та протидія йому в умовах ведення гібридних війн. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України, 3* (40), 61–68. https://doi.org/10.30748/nitps.2020.40.07.
16. Сиротенко, А. М. (Ред.). (2020). *Воєнні аспекти протидії "гібридній" агресії: досвід України.* Моногр. НУОУ.
17. Горбулін, В. П., Додонов, О. Г., & Ланде, Д. В. (2009). *Інформаційні операції та безпека суспільства: загрози, протидія, моделювання.* Моногр. Інтертехнологія.
18. Скопенко, Н. С., & Драган, О. І. (Ред.). (2020). *Менеджмент організацій і адміністрування: теорія та практика.* Кафедра.

References

1. Horbulin, V. P. (2017). *World hybrid war: Ukrainian front*. Monograph. NISD.
2. Shkrobot, M. V., & Saloid, S. V. (Eds.). (2020). *Organizational design*. KPI.
3. Osovska, H. V., Maslovska, L. Ts., & Osovska, O. A. (2014). *Organization management*. Kondor-Vydavnytstvo.
4. *Business administration: Organization management and change management*. (2013). ChDIEU.
5. Monastyrskyi, H. L. (2019). *Organization theory*. Krok.
6. Zharkov, Ya. M., Kompantseva, L. F., Ostroukhov, V. V., Petryk, V. M., Prysyazhniuk, M. M., & Skulysh, Ye. D. (2012). *History of information-psychological confrontation*. Nauk.-vyd. viddil NA SB Ukrainy.
7. Dzyuba, M. T., Zharkov, Ya. M., Olkhovyi, I. O., & Onyshchuk, M. I. (2006). *An outline of the theory and practice of information-psychological operations*. VITI NTUU "KPI".
8. Viedienieiev, D. V., & Semeniuk, O. H. (2021). Essential features and functional components of modern unconventional (hybrid) conflict. *Strategic Panorama*, *1–2*, 30–47.
9. Kohut, Yu. I. (2023). *Hybrid warfare of a new type as a threat to national security of states*. Consulting company "SIDKO"; VD "DAKOR".
10. Datsenko, A. (2021). Methodological and organizational aspects of implementing measures to counter Russian propaganda and disinformation. *Visnyk Lvivskoho Universytetu. Seriia: Filosofsko-politolohichni studii*, *35*, 168–176. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlu_fps_2021_35_22.
11. Karpova, Ye. O. (2020). Russia's information aggression against Ukraine (2014–2020). *Sotsialno-politychni studii*, *4*, 48–54. https://bit.ly/3S9Rkqe.
12. Mieshkov, A. V. (2020). Features of threats to information security in the ATO/JFO zone (2014–2020). *Hileia: naukovyi visnyk, 159* (3), 93–98. http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya_2020_159(3)__18.
13. Novorodovskyi, V. V. (2020). Information security of Ukraine in conditions of Russian aggression. *Sotsium. Dokument. Komunikatsiia. Seriia: Istorychni nauky*, *9*, 151–179. https://sdc-journal.com/index.php/journal/article/view/285.
14. Khudarkovskyi, K. I., Zalkin, S. V., Pyevtsov, H. V., Patsek, P., & Sidchenko, S. O. (2020). Mechanism of counteracting negative information-psychological influence on the personnel of the Armed Forces of Ukraine. *Science and Technology of the Air Force of the Armed Forces of Ukraine*, *1*(38), 72-78. https://doi.org/10.30748/nitps.2020.38.08.
15. Yuzova, I. Yu., & Patsek, P. (2020). Information-psychological influence of the enemy and counteraction to it in the conditions of hybrid warfare. *Science and Technology of the Air Force of the Armed Forces of Ukraine*, *3* (40), 61–68. https://doi.org/10.30748/nitps.2020.40.07.
16. Syrotenko, A. M. (Ed.). (2020). *Military aspects of counteracting "hybrid" aggression: Ukraine's experience* (Monograph). NUOU.
17. Horbulin, V. P., Dodonov, O. H., & Lande, D. V. (2009). *Information operations and society security: Threats, counteraction, modeling*. Monograph. Intertekhnolohiya.
18. Skopenko, N. S., & Drahan, O. I. (Eds.). (2020). *Organization management and administration: Theory and practice*. Kafedra.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Existing Scientific Approaches Analysis to Substantiate the Characteristics of the Armed Forces of Ukraine Unconventional (Non-lethal) Impact System

Svitlana Zvarych
PhD of Technical Sciences, Senior Researcher
Senior Research Fellow
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: zvarych.ss@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0636-250X

Abstract. The relevance of the study is due to the creation of a new structure - the System of Unconventional (Non-Lethal) Influence on the Enemy - to coordinate and plan coordinated actions on unconventional influence on the enemy and counteract its effects. The specifics of hybrid warfare and the characteristic features of its conduct indicate the extremely important role of unconventional influence on the enemy. Its result, in a broad sense, should be the demoralisation of the enemy, which leads to the loss of its ability to resist, and the refusal to engage in armed confrontation in the event of hostilities. Given the scale of the spread of influence, the amount of forces and means involved (the state's resource capabilities) and the importance of achieving the ultimate goal, it will have the desired effect only if it is applied in a comprehensive, time- and place-coordinated manner, and if other indicators of coordination and planning of certain actions assigned to the system of unconventional (non-lethal) influence are met. The purpose of the article is to analyse the methods (methodological approaches) for substantiating the characteristics of the system of unconventional (non-lethal) impact. To study this problem, it is advisable to apply a systematic approach, namely organizational design, since the system under consideration has all the features of an organizational system. Organizational design methods should be applied comprehensively. At the initial stages, the key importance is given to the method of goal structuring, the expert-analytical approach, and the identification and analysis of organizational prototypes. More formalized methods should be used for a deeper study of organizational forms and corresponding mechanisms of individual subsystems. When creating organizational structures for new systems, the role of formal analytical methods and models is increasing, while diagnostic surveys and expert study of the organizational system are preferred for improving existing systems. The high practical value of the considered methods for substantiating the characteristics of the system of non-conventional (non-lethal) influence of the Armed Forces of Ukraine is as follows: clear structuring of goals, prototype analysis and expert study of problem areas will allow identifying bottlenecks and developing sound recommendations for optimizing the management processes of the System of Unconventional (Non-Lethal) Influence on the Enemy; detailed modeling and graph-analytical methods provide a transparent distribution of powers and functions, which minimizes duplication and increases accountability; combination of scientific methods.

Keywords: hybrid warfare, information and psychological operation, unconventional (non-lethal) influence, systematic approach, organisational system, organisational design.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *September 3, 2025* | **Revisions Requested:** *October 2, 2025* | **Revision Received:** *October 30, 2025*
Accepted: *October 30, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.15

Проблема визначення злочину агресії у вітчизняному законодавстві та міжнародному праві

Ганна Маляр
кандидат юридичних наук
адвокат, доцент кафедри кримінального права і кримінології
Академія Служби безпеки України
03066, вул. М. Максимовича, 22, Київ, Україна
e-mail: annmaliar@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2339-3620

Анотація. Проблема визначення агресії в міжнародному та національному законодавстві залишається однією з найбільш дискусійних у сучасній правовій науці. Попри наявність численних нормативно-правових актів, світове співтовариство досі послуговується визначенням агресії, ухваленим Генеральною Асамблеєю ООН у 1974 році. Проте це визначення, хоча й має універсальний характер, на практиці виявилося юридично слабким і не охоплює сучасних форм агресивних дій, таких як інформаційна, кібер- чи гібридна війна. Актуальність теми зумовлена необхідністю оновлення правових механізмів реагування на новітні загрози міжнародній безпеці, що проявляються у неоголошених, асиметричних конфліктах. Метою дослідження є аналіз нормативно-правових підходів до визначення понять “агресія” та “війна” у міжнародному та українському законодавстві, а також виявлення прогалин, які ускладнюють кваліфікацію дій агресора. Методологічну основу становлять порівняльно-правовий та контент-аналіз нормативних актів, міжнародних угод, рішень міжнародних судових інституцій і наукових досліджень у галузі права. У статті досліджується проблема відсутності єдиного та уніфікованого визначення поняття “агресія” в українському законодавстві, що ускладнює як правозастосовну практику, так і нормотворчий процес у сфері протидії злочинам проти миру та безпеки людства. На основі аналізу міжнародних правових актів, чинного законодавства України та судової практики з 2014 року виявлено ключові суперечності у вживанні термінів “агресія”, “агресивна війна”, “збройна агресія” та “акт агресії”. Показано, що міжнародні норми права, зокрема резолюція ГА ООН 1974 року та Римський статут МКС, не враховують сучасних форм гібридної війни, таких як кібератаки та інформаційні операції, що ставить під сумнів ефективність їх застосування до реалій російсько-української війни. Автор робить висновок про необхідність уніфікації термінології у національному праві, розширення кола суб’єктів відповідальності за злочин агресії та ініціювання Україною вдосконалення міжнародних норм для адекватного реагування на розв’язання війни країнами-агресорами. Практичне значення дослідження полягає у формулюванні рекомендацій щодо гармонізації українського законодавства з нормами міжнародного права, уточненні кримінально-правових норм та розробленні сучасного визначення агресії, яке враховуватиме реалії гібридної війни проти України.

Ключові слова: агресія, війна, агресивна війна, збройна агресія, збройний конфлікт, збройний конфлікт міжнародного характеру, Римський статут.

Вступ (Introduction)

російсько-українська війна продемонструвала неготовність вітчизняного законодавства до таких викликів. Брак правових механізмів, необхідних для ефективного ведення війни, надолужувався двічі – у 2014-му та 2022 роках. Водночас, у законодавстві все ще залишається невизначеність у базовому під час війни понятті, а саме – понятті "агресія". У законах України немає єдиного терміна, який визначав би, що таке війна, а визначення, які є, не відповідають сучасним проявам війни. Утім, судова практика не може через це зупинятись, і з 2014 року суди розглядають справи щодо злочину агресії, послуговуючись тим законодавством, яке є. Відсутність у законодавстві адекватного ситуації визначення агресії породжує низку питань у правозастосовній та нормотворчій практиці, зокрема – які дії агресора можна вважати плануванням та підготовкою до війни; як правильно дати юридичну оцінку інформаційним спецопераціям та кібератакам однієї держави проти іншої, які використовують паралельно з військовими діями і які так само можуть зруйнувати мир та міжнародний правопорядок; чи охоплюють норми права гібридні форми ведення війни?

Огляд літератури (Literature review)

Проблемі визначення агресії, так само, як і іншим злочинам проти миру, безпеки людства та міжнародного правопорядку, до 2014 року у вітчизняній правовій науці уваги не приділяли. Це позначилось на якості законодавства у цій сфері. Тема війни була неактуальна. З небагатьох довоєнних наукових праць можна виділити порівняльний аналіз А. Савченко зазначених злочинів у законах України та США, працю А. Трегубенко щодо права застосування сили в системі колективної безпеки, дослідження С. Стасюк про регулювання сучасних збройних конфліктів міжнародними гуманітарними засобами. Уже після початку війни досліджень у цій сфері стало більше, серед них варто згадати роботи таких авторів, як Х. Олійник, Ю. Резнік, В. Ортинський, В. Канцір, Г. Маляр, А. Майснер.

Методологічна основа (Methodological Framework)

Дослідження ґрунтується на контент-аналізі чинного вітчизняного законодавства, міжнародно-правових норм, а також досліджень вітчизняних правників щодо проблеми визначення агресії у законодавстві. Крім того, вивчено та узагальнено судову практику з 2014 року щодо злочинів, вчинених у зоні бойових дій, та вироків за вчинення злочину, передбаченого ст. 437 ККУ "злочин агресія".

Результати (Results)

Із початку російської збройної агресії проти України у 2014 році актуалізувалася проблема юридичної кваліфікації дій агресора. Довгий час в українському суспільстві побутував міф, що "війна" є війною лише за умови її офіційного оголошення. І навіть зараз у публічному просторі зустрічається така думка. Додатково дискусію ускладнила офіційна термінологія – "антитерористична операція", "операція об'єднаних сил", яку держава застосовувала до 2022 року. До того ж, визначення агресії як у міжнародному праві, так і у вітчизняному законодавстві не відповідають реаліям сучасної війни, що породило низку юридичних і практичних труднощів у кваліфікації злочинів, пов'язаних із війною.

Притягати до відповідальності за готування та розв'язування агресивної війни необхідно як держави-агресори, так і фізичних осіб, адже невідворотність покарання є важливим елементом протидії злочинам проти миру. Однак на заваді покаранню агресорів часто стоїть не лише політика, а й застарілість норм права. Роботу над визначенням агресії в міжнародному

праві стимулювали війни, але сьогодні бюрократичні процедури ухвалення міжнародних правових актів об'єктивно не дозволяють встигати за гібридними проявами сучасних війн.

В українському законодавстві ситуація ще складніша, аніж у міжнародному праві, оскільки немає єдиного підходу до визначення та розуміння війни. Кримінальний кодекс містить склад злочину "планування, підготовка, розв'язування та ведення агресивної війни", але не визначає, що таке "агресія". Можна було б звернутись до Закону "Про оборону України", але в ньому визначення "збройної агресії" має термінологічні відмінності з Кримінальним кодексом, а тому автоматично застосовувати це визначення для кримінальної кваліфікації проблематично. Як наслідок, суди вимушені тлумачити поняття "агресивна війна" на власний розсуд, що знижує правову визначеність.

Становлення принципу заборони агресивної війни відбувається лише у XX столітті. До того у міжнародному праві не існувало самого поняття агресії як протиправного діяння. Створення норм міжнародного права щодо агресії активізували дві світові війни. Важливу роль у забороні війни як засобу національної політики відіграв досі чинний Пакт Бріана – Келлога, підписаний у 1928 р. та відомий також як Паризький пакт [4]. Він став першою багатосторонньою міжнародною угодою про відмову від війни як способу врегулювання міжнародних конфліктів. Відтоді в міжнародному праві з'явилась універсальна норма, що замінила право на війну правом на мир та заклала принцип заборони агресивної війни.

У Пакті вживається термін "війна", але немає його визначення та й, взагалі, за змістом Пакт більше походить на декларацію. Фактично, країни-учасниці Пакту домовились лише по трьох позиціях – вони засуджують застосування війни як засобу врегулювання міжнародних спорів, відмовляються у своїх взаємних відносинах від такого як знаряддя національної політики та визнають, що врегулювання міжнародних конфліктів має завжди здійснюватися тільки мирними засобами. Але, як показала історія, Паризький пакт не зміг зупинити агресію з боку держав-підписантів. І вже за декілька років Японія, Німеччина та Італія грубо його порушили. Водночас, ідея щодо заборони на застосування сили в міжнародних відносинах міцнішала та отримала новий поштовх після Другої світової війни в Статуті Організації Об'єднаних Націй, який заборонив застосування не лише збройної сили, а й сили взагалі, а також погрозу силою (п. 4 ст. 2). На основі принципу незастосування сили створена і діє система колективної безпеки, завданнями якої є підтримання загального миру та безпеки, запобігання і придушення актів агресії.

Утім, визначити агресію через правову норму країни – члени НАТО змогли лише у 1974 році в Резолюції Генеральної асамблеї ООН. У статті 1 зазначається, що агресія – це застосування збройної сили державою проти суверенітету, територіальної недоторканності чи політичної незалежності іншої держави, або якимось іншим чином, несумісним зі Статутом Організації Об'єднаних Націй, як це встановлено у цьому визначенні. Таким чином, застосування державою збройної сили кваліфікується як акт агресії лише в тому випадку, коли, по-перше, має місце міжнародний конфлікт і, по-друге, це суперечить Статуту, тобто вчинено на порушення цілей, принципів і положень Статуту Організації Об'єднаних Націй [3].

Попри існування такого визначення і переліку дій, Організація Об'єднаних Націй залишає за собою право доповнювати перелік дій, які будуть кваліфікуватись як акт агресії, та в кожному випадку прояву агресії окремо визначати агресора, що по суті є лазівкою для вибіркового застосування норм про агресію до країн-агресорів. Тобто світова спільнота свідомо залишає в нормах міжнародного права "простір для маневру", аби продовжувати безкарно застосовувати силу у взаємовідносинах між державами. Зрештою, після Нюрнберзького трибуналу не було винесено жодного вироку міжнародних судів за вчинення злочину агресії. Так само є певні вади у визначенні агресії і в Римському статуті Міжнародного кримінального суду (МКС), що також може ускладнити застосування цієї норми до діянь

путіна, якщо все ж таки відбудеться процес. Здійснювати юрисдикцію щодо злочину агресії Міжнародний кримінальний суд може лише з 17 липня 2019 р., тобто через рік після того, як визначення агресії в Римському статуті набуло чинності. Ось це визначення агресії, яке тепер є частиною Римського статуту: "Злочин агресії означає планування, підготовку, ініціювання чи реалізацію особою, яка в змозі фактично здійснювати керівництво або контроль за політичними чи військовими діями держави, акту агресії, який в силу свого характеру, серйозності і масштабів є грубим порушенням Статуту ООН".

Таке визначення суттєво обмежує коло осіб, які можуть бути притягнутими до міжнародної кримінальної відповідальності за вчинення злочину агресії. Фактично, йдеться лише про керівників, які ухвалюють рішення та дають команди. Але термін "грубе порушення Статуту ООН" знову-таки створює лазівку та можливість судити злочинців не за всі вчинені акти агресії, а лише за ті, що грубо порушили Статут ООН. Тож наразі не зрозуміло, чи будуть МКС і Радбез ООН використовувати "грубість" порушення як кваліфікуючу ознаку і за яким критерієм визначатимуть: грубо чи не грубо акт агресії порушив Статут ООН.

Дати універсальне визначення агресії в нормативно-правовому акті – завдання надзвичайно складне, особливо через те, що воно має бути консолідованим. Тож світ усе ще послуговується визначенням агресії від 1974 року, яке ніби всіх влаштовує, але на практиці довело свою юридичну слабкість. Та й нове визначення, розроблене на виконання норм Римського статуту, через надто тривалий час розроблення та складну процедуру узгодження між усіма зацікавленими державами, вже не встигає за новими реаліями сучасних форм і методів ведення агресивної війни. Це означає, що низці дій, які по суті є елементами агресії, не буде надано юридичну оцінку. Наприклад, кіберпростір не менше, ніж військова зброя, наділений потенціалом для силового захоплення держави. Але кібер- та інформаційні операції, які загрожують миру та безпеці людства так само, як авіаудари, не кваліфікуються нормами права в контексті агресивної війни. Гібридна війна, як явище, вже давно досліджується та описана науковцями, експертами, аналітиками. Більше того, термін "гібридна війна" нині зустрічається не лише в роботах дослідників, а й в офіційних заявах політиків та представників НАТО [5]. Водночас міжнародне право й досі не містить нормативного визначення гібридної війни чи її елементів. Таким чином, оцінити юридично міжнародні асиметричні конфлікти та неконвенційні методи ведення війни неможливо через відсутність відповідних норм права. Україна, як жертва гібридної війни, на жаль, змушена шукати способи і шляхи притягнення агресора до відповідальності в умовах неактуальних норм міжнародного права.

Крім того, російська федерація багато років здійснювала підготовку до ведення війни в Україні. Натомість, такі дії формально не підпадають під розуміння готування до збройної агресії в міжнародному праві, а отже, особи, які їх вчиняли, – як громадяни росії, так і громадяни України – не понесуть за це відповідальність. В українському законодавстві, так само, як і в міжнародному праві, є проблема визначення мовою закону, що таке війна. Так, у вітчизняних законах зустрічається декілька термінів, які вживаються у значенні війни, – "збройна агресія", "війна", "агресивна війна". Оскільки міжнародні правові акти, підписані та ратифіковані Україною, є частиною національного законодавства, маємо в нашому законодавстві ще й терміни з міжнародних актів, які так само за змістом означають війну – "акт агресії" [3, 6], "злочин агресії" [7], "агресія" [3], "агресивна війна" [8, 3], "війна" [1, 2, 4].

Контент-аналіз законодавства України на предмет визначення "війни" показує відсутність єдиного підходу та суперечності, що ускладнює кваліфікацію дій злочинців.

Нижче у таблиці наведено визначення та розуміння агресії у вітчизняному законодавстві.

Проблема відсутності уніфікованого підходу до визначень стала очевидною, коли довелось застосовувати у кримінальних провадженнях статтю 437 КК України – планування, підготовка, розв'язування та ведення агресивної війни. Адже з тексту самої статті не випливає, що саме слід розуміти під агресивною війною.

В інших вітчизняних законах так само немає визначення агресивної війни. Закон "Про оборону України" дає визначення збройної агресії, яке повністю дублює визначення агресії з Резолюції ГА ООН "Визначення агресії". Воно за змістом походить на сутність "агресивної війни", але через те, що формально це різні терміни, а не уніфікований один, його не можна використати для тлумачення диспозиції ст. 437 КК України.

Таблиця 1. Порівняльний аналіз нормативно-правових визначень понять "агресія" та "війна" у міжнародному та національному законодавстві України

Нормативно-правовий акт	Визначення війни
Визначення Агресії Резолюція ГА ООН 1974	Агресією є застосування збройної сили державою проти суверенітету, територіальної недоторканності або політичної незалежності іншої держави, або яким-небудь іншим чином, несумісним зі Статутом Організації Об'єднаних Націй.
Закон "Про оборону України"	Збройна агресія – застосування іншою державою або групою держав збройної сили проти України.
Закон "Про національну безпеку України"	Війна є видом воєнного конфлікту.
Кримінальний кодекс України	Визначення агресивної війни немає, але у ст. 437 агресивна війна відділена від воєнного конфлікту, тобто не є його різновидом.

Здавалось би, можна звернутись до міжнародних правових актів, які є частиною українського законодавства, та використати з них визначення агресивної війни, аби здійснити коректну кваліфікацію дій в кримінальному процесі. Тобто, теоретично, можна було б визнати тотожність термінів "агресивна війна", "збройна агресія", "агресія" та автоматично використовувати під час кваліфікації визначення з Резолюції ООН "Визначення агресії" 1974 р. [3]. Утім, з цього визначення випливає єдиний суб'єкт відповідальності – держава. Це зрозуміло у випадку застосування такої норми міжнародними судовими органами, які мають юрисдикцію притягати до відповідальності державу. Натомість, для національного законодавства бажано мати розширене визначення агресії, що не суперечить нашим міжнародним зобов'язанням. Але у вітчизняному законодавстві такого визначення немає. Зупинити судову практику це не може, тому в кожній справі суддя на власний розсуд тлумачить як визначення агресивної війни, так і коло суб'єктів, які можуть притягатись до кримінальної відповідальності.

Висновок (Conclusion)

Аналіз законодавства і судової практики показує, що головна проблема визначення агресії полягає у відсутності єдиного, уніфікованого поняття, придатного як для оцінювання дій держави-агресора, так і для притягнення до кримінальної відповідальності фізичних осіб.

Оскільки Україна зацікавлена у притягненні агресора до відповідальності, вона мусить стати флагманом удосконалення міжнародних нормативно-правових актів, аби вони відображали сучасні форми агресивної війни. Кожен день відсутності норм права, які б відповідали сучасним викликам гібридних загроз, тягне за собою безкарність та розв'язує руки державам-агресорам.

Рекомендації (Recommendations)

Для ефективного реагування на сучасні виклики, спровоковані війною, необхідно: уніфікувати термінологію у національному законодавстві, запровадивши єдине визначення агресії; сформулювати для застосування у кримінальних провадженнях таке визначення війни, яке б дозволило притягати до відповідальності ширше коло осіб, а не лише командування; актуалізувати законодавство з урахуванням нових форм гібридної війни (кібероперації,

інформаційні кампанії, економічний примус); синхронізувати національне право з міжнародним, водночас ініціюючи удосконалення міжнародних норм для протидії неконвенційним формам агресії.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)
Автор заявляє, що у нього немає конфлікту інтересів.

Використані джерела

1. *Женевська конвенція про поводження з військовополоненими.* (1949). Законодавство України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_153
2. *Женевська конвенція про захист цивільного населення під час війни*. (1949). Законодавство України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_154
3. *Резолюція 3314 (XXIX). Визначення агресії.* (1974). Генеральна Асамблея ООН. Офіційний сайт ООН. http://www.un.org/russian/terrorism/pv1941.htm
4. *Пакт Бріана – Келлога (Договір про заборону війни як засобу національної політики).* (1928). Законодавство України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_647
5. Павел, П. (2018). Найяскравішим прикладом гібридної війни XXI століття є війна в Україні. *Радіо Свобода.* https://www.radiosvoboda.org/a/29656992.html
6. Закон України *"Про оборону України"*. (1991). Законодавство України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1932–12
7. *Римський статут Міжнародного кримінального суду*. (1998). Законодавство України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_588
8. *Декларація про принципи міжнародного права, що стосуються дружніх відносин і співробітництва між державами відповідно до Статуту Організації Об'єднаних Націй.* (1970). Генеральна Асамблея ООН. Законодавство України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_569
9. Олійник, Х. (2022). *Кримінальна відповідальність за пропаганду, планування, підготовку, розв'язування та ведення агресивної війни* [Дис. канд. юридичних наук, Нац. ун-т "Львівська політехніка"]. https://lpnu.ua/sites/default/files/2022/radaphd/21724/disoliynyk-2.pdf
10. Маляр, Г. (2019). Особливості кваліфікації агресивної війни і терористичних злочинів у контексті подій у Криму та на сході України. *Слово Національної школи суддів України, 3* (28), 99.

References

1. *Geneva Convention relative to the Treatment of Prisoners of War*. (1949). Zakon.rada.gov.ua. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_153
2. *Geneva Convention relative to the Protection of Civilian Persons in Time of War*. (1949). Zakon.rada.gov.ua. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_154
3. *Definition of Aggression (Resolution 3314 (XXIX))*. (1974). United Nations General Assembly. United Nations. http://www.un.org/russian/terrorism/pv1941.htm
4. *Treaty for the Renunciation of War as an Instrument of National Policy* (Kellogg–Briand Pact). (1928). Zakon.rada.gov.ua. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_647
5. Pavel, P. (2018). *The brightest example of hybrid warfare in the 21st century is the war in Ukraine*. Radio Svoboda. https://www.radiosvoboda.org/a/29656992.html
6. Law of Ukraine "*On the Defense of Ukraine*" (No. 1932–12). (1991). Verkhovna Rada of Ukraine. Zakon.rada.gov.ua. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1932–12
7. *Rome Statute of the International Criminal Court.* (1998). Zakon.rada.gov.ua. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_588
8. *Declaration on Principles of International Law concerning Friendly Relations and Cooperation among States in accordance with the Charter of the United Nations*. (1970). United Nations General Assembly. Zakon.rada.gov.ua.

https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_569
9. Oliinyk, K. (2022). *Criminal liability for propaganda, planning, preparation, initiation, and conduct of an aggressive war* [Doctoral dissertation, Lviv Polytechnic National University]. https://lpnu.ua/sites/default/files/2022/radaphd/21724/disoliynyk-2.pdf
10. Maliar, H. (2019). Features of the qualification of aggressive war and terrorist crimes in the context of events in Crimea and eastern Ukraine. *Word of the National School of Judges of Ukraine*, 3 (28), 99.

The Problem of Defining the Crime of Aggression in National Legislation and International Law

Hanna Maliar
Candidate of Legal Sciences
Lawyer, Associate Professor of the Department of Criminal Law and Criminology
Academy of the Security Service of Ukraine
03066, M. Maksymovycha Street, 22, Kyiv, Ukraine
e-mail: annmaliar@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2339-3620

Abstract. The problem of defining aggression in international and national legislation remains one of the most debated issues in contemporary legal science. Despite the existence of numerous regulatory legal acts, the global community still relies on the definition of aggression adopted by the United Nations General Assembly in 1974. However, this definition, although universal in nature, has proven to be legally weak in practice and fails to encompass modern forms of aggressive actions such as information warfare, cyber warfare, or hybrid warfare. The relevance of this topic is driven by the need to update legal mechanisms for responding to new threats to international security, which manifest in undeclared, asymmetric conflicts. The aim of the research is to analyse the regulatory and legal approaches to defining the concepts of "aggression" and "war" in international and Ukrainian legislation, as well as to identify the gaps that complicate the qualification of the aggressor's actions. The methodological basis consists of comparative legal and content analysis of regulatory acts, international agreements, decisions of international judicial institutions, and academic studies in the legal field. The article explores the problem of the absence of a unified and standardised definition of the term "aggression" in Ukrainian legislation, which complicates both law enforcement practice and the legislative process in the field of countering crimes against peace and the security of mankind. Based on an analysis of international legal acts, the current legislation of Ukraine, and judicial practice since 2014, the key inconsistencies in the use of the terms "aggression," "aggressive war," "armed aggression," and "act of aggression" are identified. It is shown that international legal norms, in particular the 1974 UN General Assembly resolution and the Rome Statute of the ICC, do not account for modern forms of hybrid warfare, such as cyberattacks and information operations, which casts doubt on the effectiveness of their application to the realities of the russian-Ukrainian war. The author concludes that there is a need to unify terminology in national law, expand the range of entities liable for the crime of aggression, and for Ukraine to initiate the improvement of international norms to enable an adequate response to wars launched by aggressor states. The practical significance of the research lies in formulating recommendations for harmonising Ukrainian legislation with international legal norms, clarifying criminal law provisions, and developing a modern definition of aggression that reflects the realities of hybrid warfare against Ukraine.

Keywords: aggression, war, aggressive war, armed aggression, armed conflict, armed conflict of an international character, Rome Statute.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *September 1, 2025* | **Revisions Requested:** *October 9, 2025* | **Revision Received:** *November 6, 2025*
Accepted: *November 16, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.16

Трансформація ризиків для економічної безпеки України в умовах довготривалої війни

Віталій Половенко
кандидат військових наук
докторант навчально-наукового центру оборонного менеджменту
Національний університет оборони України
03049, проспект Повітряних Сил, 28, Київ, Україна
e-mail: Polovenko469@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1753-395X

Анотація. Хоча наукові дослідження значною мірою охоплюють такі критичні сфери, як макроекономічна стійкість, виробничий потенціал, фінансова міцність, зовнішньоекономічні зв'язки, інвестиційно-інноваційний розвиток, соціальний захист та продовольче забезпечення України, деякі взаємопов'язані проблеми залишаються недостатньо вивченими або потребують нагального переосмислення з огляду на воєнні дії та поточну економічну кризу. До цих невирішених викликів належать: гострий дефіцит робочої сили, неадекватна підтримка переробної галузі, критична залежність від імпорту, хронічне недофінансування наукового сектору, значне перевантаження соціальної інфраструктури, екологічні ризики, логістичні вузькі місця та низький рівень довіри до державних фіскальних інституцій. Для подолання цих перешкод слід розробити адресні державні стратегії, активізувати міжнародне партнерство та масово залучати приватний капітал для забезпечення довгострокового відновлення держави. Головна мета цієї публікації полягає у всебічному оцінюванні стану ключових аспектів економічної та соціальної безпеки України (включно з макроекономічним, виробничим, фінансовим, зовнішньоекономічним, інвестиційно-інноваційним, соціальним і продовольчим вимірами) з обов'язковим урахуванням деструктивного впливу війни та пов'язаних із нею економічних і соціальних потрясінь. Автор також прагне спрогнозувати майбутні тенденції. Конкретні завдання передбачають: виявлення основних ризиків та загроз, кількісне та якісне оцінювання їхніх наслідків, а також ідентифікацію чинників, що гальмують економічне відродження та соціальну стабілізацію. На підставі отриманих результатів буде обґрунтовано необхідність невідкладного впровадження дієвих антикризових рішень, спрямованих на стимулювання стійкого зростання, зниження імпортної залежності, відбудову критичної інфраструктури, залучення інвестицій, посилення підтримки вразливих верств населення та гарантування продовольчої безпеки. У статті висвітлено результати комплексного аналізу стану економічної, виробничої, фінансової, зовнішньоекономічної, інвестиційно-інноваційної, соціальної та продовольчої безпеки України у 2024 році, проведеного з урахуванням впливу сучасних економічних викликів, що допоможе в подальшому здійснити відповідний прогноз на 2025–2027 роки. Необхідно зазначити, що, попри позитивні тенденції у 2024 році, такі як зниження інфляції та зростання інвестицій, ключові ризики залишаються значними. До них належать: різке скорочення промислового та аграрного виробництва, відплив капіталу, дефіцит трудових ресурсів (втрата 5 млн осіб робочої сили через міграцію),

зростання державного боргу (87% ВВП), залежність від імпорту (45% внутрішнього споживання), недофінансування науки (0,35% ВВП) та логістичні обмеження. Ці загрози ускладнюють відновлення економіки України та стримують інноваційний розвиток. У 2025 році макроекономічна безпека демонструє покращення завдяки зниженню інфляції до 5,8% , але ВВП залишається на рівні 92% від показників 2021 року. Промислове виробництво зростає на 6%, проте імпортозалежність залишається високою (у машинобудуванні – 80%, хімії – 70%). Фінансова безпека перебуває під тиском дефіциту бюджету (18% ВВП) та зростання державного боргу. Зовнішньоекономічна безпека потерпає через втрату експортного потенціалу та логістичні проблеми. Соціальна безпека погіршується через зростання вразливих груп населення, безробіття (16%) та руйнування інфраструктури. Продовольча безпека зазнає тиску через руйнування агроінфраструктури та дефіцит кадрів. Забезпечення сталого розвитку у 2026–2027 роках потребує системних реформ, що передбачають посилення трудового потенціалу, розвиток переробної промисловості, фінансову стабілізацію, зміцнення зовнішньоекономічної безпеки, інноваційний розвиток та соціальну підтримку. Міжнародна підтримка залишається критично важливою для реалізації цих заходів. За умови стабілізації безпекової ситуації Україна може досягти стійкого річного економічного зростання на рівні 5–6%. Практичне значення дослідження полягає у наданні обґрунтованих, системних та цільових рекомендацій для органів державної влади України щодо впровадження ефективних антикризових заходів і структурних реформ, спрямованих на посилення всіх аспектів економічної, виробничої, фінансової, зовнішньоекономічної, інвестиційно-інноваційної, соціальної та продовольчої безпеки в умовах війни та забезпечення сталого економічного відновлення у середньо- та довгостроковій перспективі.

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

Вступ (Introduction)

У сучасних умовах Україна стикається з комплексними викликами у забезпеченні економічної, виробничої, фінансової, зовнішньоекономічної, інвестиційно-інноваційної, соціальної та продовольчої безпеки, що зумовлені війною, що триває, руйнуванням інфраструктури, міграційними процесами та економічною нестабільністю. Попри певні позитивні тенденції у 2024 році, такі як зниження інфляції, зростання інвестицій та стабілізація ринку праці, ключові ризики залишаються значними. До них належать: різке скорочення промислового та аграрного виробництва, відплив 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 у необхідності розроблення 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.

Огляд літератури (Literature review)

Проведений аналіз наукової літератури, зокрема, 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 та окреслюють ключові напрями для забезпечення стабільності країни. Я. Жаліло [6] та О. Резнікова [17] зосереджуються на макроекономічних ризиках, наголошуючи на необхідності стабілізації ВВП шляхом

системних реформ та розвитку внутрішнього виробництва, що дозволить зменшити залежність від зовнішньої фінансової допомоги. С. Пирожков [13] і Л. Шевченко [20] звертають увагу на соціально-демографічні виклики, зокрема на вплив масової міграції (5,9 млн біженців і 4,9 млн внутрішньо переміщених осіб) та дефіциту робочої сили, що суттєво послаблює економічний потенціал країни. У сфері зовнішньоекономічної безпеки автори підкреслюють проблему сировинної спрямованості експорту, що у 2023 році становила 88,9%, та акцентують на потребі диверсифікації ринків збуту й логістичних маршрутів для підвищення стійкості економіки. Крім того, значну увагу науковцями приділено інноваційному розвитку: вони вказують на критичну необхідність модернізації науки й технологій, що є ключовим для подолання деіндустріалізації та підвищення конкурентоспроможності України на глобальному ринку.

Методологічна основа (Methodological Framework)

Попри 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 потребують розроблення цільових державних програм, посилення міжнародної співпраці та залучення приватного сектору для забезпечення сталого відновлення України. Метою статті є комплексний аналіз стану макроекономічної, виробничої, фінансової, зовнішньоекономічної, інвестиційно-інноваційної, соціальної та продовольчої безпеки України з урахуванням впливу війни, економічних і соціальних викликів, а також прогнозування тенденцій на майбутнє. Стаття спрямована на виявлення ключових ризиків і загроз, оцінювання їхнього впливу, а також визначення невирішених проблем, що стримують відновлення економіки та соціальної стабільності. На підставі аналізу пропонується обґрунтування необхідності впровадження ефективних антикризових заходів, спрямованих на забезпечення стійкого економічного зростання, зменшення імпортозалежності, відновлення інфраструктури, залучення інвестицій, підтримку вразливих груп населення та зміцнення продовольчої безпеки.

Результати і обговорення (Results and Discussions)

Економічна безпека України зазнає значних змін в умовах тривалої війни. Після початкового етапу стабілізації та адаптації до шоків широкомасштабного вторгнення економіка країни поступово переходить на 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 році ключові виклики та загрози економічній безпеці передусім пов’язані з наслідками бойових дій, зокрема фізичними руйнуваннями основних засобів та економічної інфраструктури, неможливістю 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 у 2025 році: ключові показники, ризики та прогнози

Сфера	Основні показники 2025 року	Ризики	Прогнози на 2026–2027 роки	Джерело
Макроекономічна безпека	Інфляція знизилася до 5,8% (з 8,6% у 2024-му). 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.	[1], [10], [15], [22].
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.	[3], [8], [24].
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.	[9], [12], [22]
Зовнішньоекономічна 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.	[2], [14], [16].
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.	[4], [5].
Соціальна безпека	Працевлаштування – 63%. Зростання вразливих груп (+50 тис. сімей), збитки житлового фонду – 90 млн м².	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 соцзахисту та децентралізації.	[7], [18], [19], [23].
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.	[1], [21]

Макроекономічна безпека України демонструє поступове покращення завдяки зниженню інфляції до 5,8% порівняно з 8,6% у 2024 році [15]. За даними Держстату, ВВП

зростає на 5% у 2025 році, але залишається на рівні 92% від довоєнного 2021 року [1]. Основними ризиками і далі є дефіцит трудового потенціалу, економічний спад та скорочення інвестиційної активності. Втрата 5 млн осіб робочої сили через міграцію та відплив капіталу (негативне сальдо торгівлі – 35 млрд дол. США) стримує відновлення [16]. Прогнози МВФ на 2026–2027 роки вказують на зниження ймовірності ризиків за умови зростання міжнародної підтримки, хоча безпекові загрози гальмують досягнення довоєнного рівня ВВП [22].

Виробнича безпека у 2025 році характеризується зниженням імовірності 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 [3]. Звіт RDNA3 оцінює потреби у відновленні промисловості в 46,7 млрд дол. США до 2034 року [24]. Деіндустріалізація триває (частка переробної промисловості – 8,5%), а частка сировинної продукції в експорті становить 35% [2]. У 2026–2027 роках прогнозується покращення за умови інвестицій у переробку та індустріальні парки, хоча імпортозалежність у машинобудуванні (80%) та хімії (70%) залишиться високою [3]. Фінансова безпека у 2025 році зазнає тиску через дефіцит бюджету (18% ВВП), зростання державного боргу (87% ВВП) та втрати (зменшення) податкових надходжень [9], що спричинено низькою довірою до фіскальних органів та недофінансуванням бюджетних статей [22]. Міжнародна підтримка забезпечує покриття дефіциту, але витрати на оборону обмежують капітальні видатки [10]. Банківська система залишається стійкою, з прибутком 90 млрд грн, але частка непрацюючих кредитів становить 35% [22]. У 2026–2027 роках борговий ризик зростатиме без оптимізації бюджетних видатків.

Зовнішньоекономічна безпека у 2025 році залишається під тиском через втрату експортного потенціалу, логістичні проблеми та дефіцит торгівлі (34 млрд дол. США) [16]. Експорт зростає на 5% завдяки морському коридору (35 млн т), але сировинна спрямованість (87%) та імпортозалежність (45% внутрішнього споживання) зберігаються. Блокада кордонів завдала втрат у 1,2 млрд дол. США, а пошкодження інфраструктури оцінюються в 14 млрд дол. [2]. У 2026–2027 роках прогнозується зниження ризиків за умови розширення логістичних маршрутів та страхування воєнних ризиків через програму UNITY [11].

Інвестиційно-інноваційна безпека у 2025 році зазнає тиску через скорочення капітальних інвестицій та недофінансування науки (0,35% ВВП) [22]. Безпекові ризики стримують інновації, а релокація компаній послаблює потенціал країни. Програма “5–7–9%” підтримує лише 16% інвестицій у переробну промисловість [12].

Попри зростання прибутків підприємств на 10%, інвестиційний клімат залишається несприятливим, про що свідчать 58% опитаних респондентів [4]. У 2026–2027 роках прогнозується покращення за умови залучення іноземних інвестицій та стимулювання наукових досліджень.

Соціальна безпека у 2025 році 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 м²) [8]. Рівень працевлаштування зростає до 63%, але доступ до медичних і соціальних послуг і далі є обмеженим [19].

Залежність від державних трансфертів (61%) та значні борги за житлово-комунальні послуги (125 млрд грн) посилюють ризики [18]. 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 [23].

Продовольча безпека у 2025 році зазнає тиску через руйнування агроінфраструктури

(збитки – 82 млрд дол. США), дефіцит кадрів (140 тис. працівників) та зниження врожайності через брак добрив (55%) [21]. 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 [1]. Стабілізація ринку та релокація виробництв пом'якшують ризики. У 2026–2027 роках прогнозується покращення за умови інвестицій у відбудову аграрного сектора та логістичної інфраструктури.

Висновок (Conclusion)

У 2025 році 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 ключові виклики, такі як дефіцит трудових ресурсів, імпортозалежність, недофінансування науки, високий державний борг і логістичні обмеження, продовжують стримувати економічне та соціальне відновлення.

Рекомендації (Recommendations)

Для забезпечення сталого розвитку у 2026–2027 роках необхідні системні реформи. Посилення трудового потенціалу через програми реінтеграції мігрантів і ВПО та створення робочих місць у прифронтових регіонах сприятиме зменшенню дефіциту робочої сили. Розвиток переробної промисловості шляхом цільових інвестицій і пільгового кредитування дозволить знизити імпортозалежність у машинобудуванні та хімії. Фінансова стабілізація потребує оптимізації бюджетних видатків, підвищення прозорості фіскальних процесів і зниження боргового навантаження. Зміцнення зовнішньоекономічної безпеки залежить від розширення логістичних маршрутів, вдосконалення страхових механізмів (наприклад, UNITY) і диверсифікації експорту для зменшення сировинної спрямованості. Інноваційний розвиток потребує збільшення фінансування науки до 1% ВВП, модернізації дослідницької бази та стимулювання високотехнологічного виробництва для подолання відставання від глобальних трендів. Соціальна підтримка має базуватися на децентралізації послуг, підвищенні зарплат соцпрацівників, розширенні ветеранських програм і забезпеченні рівного доступу до медичних послуг, щоб зменшити залежність від держтрансфертів і борги за ЖКГ. Продовольча безпека потребує інвестицій у відновлення агроінфраструктури, підтримки аграріїв у забезпеченні добривами та технікою, а також рекультивації забруднених земель для забезпечення сталого виробництва. Міжнародна підтримка залишається критично важливою для реалізації цих заходів, забезпечуючи фінансову та технічну основу для реформ. У 2026–2027 роках за умови стабілізації безпекової ситуації та ефективного впровадження реформ Україна може досягти стійкого економічного зростання на рівні 5–6% щорічно, скоротити імпортозалежність до 40% і підвищити якість життя населення, що сприятиме зміцненню всіх аспектів безпеки та наближенню до довоєнних економічних показників.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)

Автор заявляє, що у нього немає конфлікту інтересів.

Використані джерела

1. *ВВП та ціни на продукти харчування. Січень 2025*. (2025). Державна служба статистики України. https://index.minfin.com.ua/ua/markets/product-prices/2025-01/.
2. *Експорт та імпорт товарів.* Державна служба статистики України. https://www.ukrstat.gov.ua/.
3. *Аналітична оцінка хімічної промисловості.* (2024). ДП "Черкаський НДІТЕХІМ".

http://www.nditekhim.com.ua/wp-content/uploads/2024/04/HPU_vyp.1_2024-01.04.05.pdf.
4. *Індекс інвестиційної привабливості України*. (2024). ЄБА. https://minfin.com.ua/ua/2024/11/05/139263393.
5. *Податковий та митний індекси*. (2024). ЄБА. https://eba.com.ua/research/doslidzhennya-ta-analityka.
6. Жаліло, Я. А. (2001). *Стратегія національної безпеки України в контексті досвіду світової спільноти.* Сатсанга.
7. *Аналіз механізмів підтримки осіб у складних життєвих обставинах*. (2023). Київська школа економіки. https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/05/MFV_Analiz-mehanizmiv-pidtrimki-SZHO.pdf.
8. *Звіт про прямі збитки інфраструктури. Листопад 2024.* (2024). Київська школа економіки. https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024-UA.pdf .
9. *Виконання Державного бюджету України за 2024 рік*. (2024). Міністерство фінансів України. https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/2024/.
10. *Міжнародна підтримка у 2024 році.* (2024). Міністерство фінансів України. 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.
11. *Програма UNITY для страхування перевезень*. (2023). Мінтранс. https://mtu.gov.ua/news/35124.html.
12. *Державні гарантії за програмою "5–7–9%".* (2023). Мінфін. https://www.kmu.gov.ua/news/minfin-u-2023-rotsi-za-derzhavnymy-harantiiamy-na-portfelnii-osnovi-pidpryiemtsi-otrymaly-13-658-kredytiv-na-447-mlrd-hryven.
13. *Національна стійкість України: стратегія відповіді на виклики та випередження гібридних загроз: національна доповідь.* (2022). (Ред. кол. С. І. Пирожков, О. М. Майборода, Н. В. Хамітов, Є. І. Головаха, С. С. Дембіцький, В. А. Смолій, О. В. Скрипнюк, С. В. Стоєцький).
14. *Втрати від блокади кордонів*. (2023). НБУ. https://www.rbc.ua/rus/news/vtrati-ukrayini-vid-blokadi-zahidnih-kordoniv-1703055042.html.
15. *Інфляційний звіт. Січень 2025 року.* (2025). НБУ. https://bank.gov.ua/ua/news/all/inflyatsiyniy-zvit-sichen-2025-roku.
16. *Платіжний баланс України за 2024 рік.* (2025). НБУ. https://bank.gov.ua/files/ES/State_y.pdf.
17. Резнікова, О. О. (2022). *Національна стійкість в умовах мінливого безпекового середовища.* НІСД.
18. Борги за комунальні послуги. *Суспільне*. https://suspilne.media/459527-borgi-za-komunalku-skilki-vinni-ukrainci-i-cim-ce-moze-zagrozuvati-sferi-zkp.
19. Доступ до медичних послуг. *Укрінформ.* https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3790758-za-rik-do-11-zrosla-kilkist-ukrainciv-aki-vvazaut-svij-psihologicnij-stan-poganim-ekspertka.html.
20. Шевченко, Л. С., Гриценко, О. А., & Макуха, С. М. та ін. (2009). *Економічна безпека держави: сутність та напрями формування.* Право.
21. *Impact of the war on agriculture and rural livelihoods in Ukraine. Грудень 2022*. (2022). FAO. https://doi.org/10.4060/cc3311en.
22. *Ukraine IMF Country Report No. 24/78 (March 22, 2024)*. (2024). IMF. https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/CR/2024/English/1UKREA2024001.ashx.
23. *Ukraine Returns Report. Жовтень 2023.* (2023). IOM. https://dtm.iom.int/reports/ukraine-returns-report-general-population-survey-round-14-september-october-2023.

24. *Third Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA3). Лютий 2024.* (2024). Світовий банк. https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099021324115085807/p1801741bea12c012189ca16d95d8c2556a.

References

1. *GDP and food prices. January 2025*. (2025). State Statistics Service of Ukraine. https://index.minfin.com.ua/ua/markets/product-prices/2025-01/.
2. *Export and import of goods.* State Statistics Service of Ukraine. https://www.ukrstat.gov.ua/.
3. *Analytical assessment of the chemical industry*. State Enterprise "Cherkasy National Research and Technological Institute of Chemical Engineering". (2024). http://www.nditekhim.com.ua/wp-content/uploads/2024/04/HPU_vyp.1_2024-01.04.05.pdf.
4. *Ukraine Investment Attractiveness Index*. (2024). https://minfin.com.ua/ua/2024/11/05/139263393.
5. *Tax and customs indices*. (2024). https://eba.com.ua/research/doslidzhennya-ta-analityka.
6. Zhalilo, Ya. A. (2001). *Strategy of National Security of Ukraine in the Context of the Experience of the World Community.* Satsanga.
7. *Analysis of mechanisms for supporting individuals in difficult life circumstances*. Kyiv School of Economics. (2023). https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/05/MFV_Analiz-mehanizmiv-pidtrimki-SZHO.pdf.
8. *Report on Direct Infrastructure Damage. November 2024*. (2024). Kyiv School of Economics. https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024-UA.pdf .
9. *Execution of the State Budget of Ukraine for 2024*. (2024). Ministry of Finance of Ukraine. https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/2024/.
10. *International support in 2024.* (2024). Ministry of Finance of Ukraine. 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.
11. *UNITY program for transportation insurance.* (2023). Ministry of Transport. https://mtu.gov.ua/news/35124.html.
12. *State guarantees under the "5–7–9%" program.* (2023). Ministry of Finance. https://www.kmu.gov.ua/news/minfin-u-2023-rotsi-za-derzhavnymy-harantiiamy-na-portfelnii-osnovi-pidpryiemtsi-otrymaly-13-658-kredytiv-na-447-mlrd-hryven.
13. *National Resilience of Ukraine: Strategy for Responding to Challenges and Preempting Hybrid* Threats: National Report (2022). (Ed. col. S. I. Pyrozhkov, O. M. Mayboroda, N. V. Khamitov, E. I. Holovakha, S. S. Dembitsky, V. A. Smoliy, O. V. Skrypnyuk, S. V. Stoetsky).
14. *Losses from border blockade*. (2023). NBU. https://www.rbc.ua/rus/news/vtrati-ukrayini-vid-blokadi-zahidnih-kordoniv-1703055042.html.
15. *Inflation Report. January 2025*. (2025). NBU. https://bank.gov.ua/ua/news/all/inflyatsiyniy-zvit-sichen-2025-roku.
16. *Balance of Payments of Ukraine for 2024*. (2024). NBU. https://bank.gov.ua/files/ES/State_y.pdf.
17. Reznikova, O. O. *National stability in a changing security environment*. (2022). NISD.
18. Debts for utility services. Suspilne. *Public*. https://suspilne.media/459527-borgi-za-komunalku-skilki-vinni-ukrainci-i-cim-ce-moze-zagrozuvati-sferi-zkp.
19. Access to medical services. *Ukrinform*. https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3790758-za-rik-do-11-zrosla-kilkist-ukrainciv-aki-vvazaut-svij-psihologicnij-stan-poganim-ekspertka.html.
20. Shevchenko, L. S., Hrytsenko, O. A., & Makuha, S. M., etc. (2009). *Economic security of the state: essence and directions of formation*. Pravo.

21. *Impact of the war on agriculture and rural livelihoods in Ukraine. Грудень 2022*. (2022). FAO. https://doi.org/10.4060/cc3311en.
22. *Ukraine IMF Country Report No. 24/78 (March 22, 2024)*. (2024). IMF. https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/CR/2024/English/1UKREA2024001.ashx.
23. *Ukraine Returns Report. Жовтень 2023*. (2023). IOM. https://dtm.iom.int/reports/ukraine-returns-report-general-population-survey-round-14-september-october-2023.
24. *Third Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA3). Світовий банк. Лютий 2024*. (2024). https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099021324115085807/p1801741bea12c012189ca16d95d8c2556a.

Transformation of risks for Ukraine's economic security in the conditions of a prolonged war

Vitaliy Polovenko
Candidate of Military Sciences
doctoral student at the Defense Management Educational and Scientific Center
National Defense University of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28, Kyiv, Ukraine
e-mail: Polovenko469@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1753-395X

Abstract. Although academic research significantly covers critical areas such as macroeconomic resilience, production potential, financial robustness, foreign economic relations, investment and innovation development, social protection, and food security in Ukraine, a number of interconnected issues remain under-explored or require urgent reconsideration in light of ongoing hostilities and the current economic crisis. These unresolved challenges include: an acute labour force deficit, inadequate support for the processing industry, critical import dependency, chronic underfunding of the scientific sector, significant overload of social infrastructure, ecological risks, logistical bottlenecks, and a low level of trust in state fiscal institutions. Overcoming these obstacles necessitates the development of targeted government strategies, activation of international partnerships, and mass mobilisation of private capital to ensure the long-term recovery of the state. The main purpose of this publication is to conduct a comprehensive assessment of the status of key aspects of Ukraine's economic and social security (including macroeconomic, production, financial, foreign economic, investment/innovation, social, and food dimensions), with mandatory consideration of the destructive impact of the war and the associated economic and social shocks. The research also aims to forecast future trends. Specific objectives include: identifying key risks and threats, providing a quantitative and qualitative evaluation of their consequences, and pinpointing the factors that impede economic revival and social stabilisation. Based on the findings, the need for the immediate implementation of effective anti-crisis solutions will be substantiated. These solutions are aimed at stimulating stable growth, reducing import dependency, restoring critical infrastructure, attracting investment, strengthening support for vulnerable populations, and guaranteeing food security. The article highlights the results of a comprehensive analysis of the state of economic, production, financial, foreign economic, investment/innovation, social, and food security in Ukraine in 2024, conducted with consideration of the impact of current economic challenges, which subsequently allows for a corresponding forecast for the 2025–2027 period. It should be noted that despite positive trends in 2024, such as lower inflation and growing investment, key risks remain significant. These include: a sharp reduction in industrial and agricultural output, capital flight, labour force deficit (a loss of 5 million people due to migration), rising public debt (87% of GDP), import

dependency (45% of domestic consumption), underfunding of science (0.35% of GDP), and logistical constraints. These threats complicate Ukraine's economic recovery and hinder innovation development. In 2025, macroeconomic security shows improvement due to the reduction of inflation to 5.8%, but GDP remains at 92% of the 2021 level. Industrial production grows by 6%, yet import dependency remains high (80% in machine-building, 70% in chemicals). Financial security is under pressure from the budget deficit (18% of GDP) and growing public debt. Foreign economic security suffers from the loss of export potential and logistical problems. Social security is worsening due to the rise in vulnerable groups, unemployment (16%), and the destruction of infrastructure. Food security is pressured by the damage to agricultural infrastructure and a shortage of personnel. Ensuring sustainable development in the 2026–2027 period requires systemic reforms, including strengthening the labour potential, developing the processing industry, financial stabilisation, bolstering foreign economic security, stimulating innovation, and providing social support. International aid remains critically important for implementing these measures. Provided the security situation stabilises, Ukraine can achieve stable annual economic growth of 5–6%. The practical significance of the research lies in providing substantiated, systemic, and targeted recommendations for Ukrainian state authorities regarding the implementation of effective anti-crisis measures and structural reforms, aimed at strengthening all aspects of economic, production, financial, foreign economic, investment/innovation, social, and food security during the war, and ensuring sustainable economic recovery in the medium and long term.

Keywords: economic security, industrial security, financial security, foreign economic security, investment and innovation security, social security, food security, Ukraine, war, recovery, risks, forecasts.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *September 15, 2025* | **Revisions Requested:** *October 17, 2025* | **Revision Received:** *November 14, 2025*
Accepted: *November 17, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.17

Стан та особливості змісту (функціонування) підготовки громадян до національного спротиву

Євген Камалов
доктор філософії, доцент
докторант штатний наукового відділу
організації підготовки та атестації науково-педагогічних кадрів
науково-методичного центру організації
наукової та науково-технічної діяльності
Національний університет оборони України
03049, проспект Повітряних Сил, 28, Київ, Україна
e-mail: Kamalov_evgen@ukr.net
ORCID: 0000-0002-1994-7144

Анотація. Законом України “Про основи національного спротиву” визначено завдання з підготовки громадян України до національного спротиву. Метою цього закону є підвищення обороноздатності держави, надання обороні України всеосяжного характеру, забезпечення готовності громадян України до національного спротиву. Підготовка громадян України здійснюється за допомогою загальновійськової підготовки, яка передбачає початкову та базову. Аналізуючи роки війни з російською федерацією, можна констатувати, що проблемним питанням всеосяжної оборони держави є низький рівень підготовки населення (мобілізаційного ресурсу) до виконання конституційного обов’язку із захисту суверенітету та територіальної цілісності. Мета статті полягає в комплексному аналізі та визначенні змістовних аспектів підготовки громадян України до національного спротиву, що є ключовим елементом національної безпеки та обороноздатності держави. Методологічну основу дослідження становлять загальнонаукові методи пізнання, що дозволили провести комплексний аналіз проблеми. Зокрема, системний аналіз використано для вивчення підготовки громадян до національного спротиву як цілісної, багатоетапної системи, що охоплює формальну та неформальну освіту. Порівняльно-правовий аналіз нормативно-правової бази дав можливість виявити наявні протиріччя між законодавчими вимогами та реальним станом справ, особливо щодо впровадження базової підготовки в закладах вищої освіти. Методи аналізу та синтезу були ключовими для декомпозиції змісту підготовки за чотирма основними етапами життя громадянина, виявлення сильних і слабких сторін кожного етапу, а також для формулювання обґрунтованих завдань щодо підвищення рівня підготовленості населення. Ретроспективний аналіз досвіду мобілізації 2022 року та історичних аспектів військової справи підкреслив гостру актуальність проблеми навченості та став основою для практичних висновків. У статті досліджено стан та особливості функціонування підготовки громадян України до національного спротиву протягом життя. Проаналізовано загальновійськову підготовку громадян України до національного спротиву, Типові освітні програми в закладах середньої освіти та навчальні програми закладів вищої освіти, вищих військових навчальних закладів. Визначено періоди здобування формальної чи

неформальної освіти, категорії громадян України за етапами підготовки, досліджено порядок підготовки громадян України до національного спротиву на кожному періоді життя, виявлено недоліки на кожному етапі підготовки та визначено завдання, які необхідно виконати для підвищення рівня підготовки громадян України до національного спротиву. Практичне значення роботи полягає у розробленні систематизованих та конкретних рекомендацій, які мають безпосереднє застосування для вдосконалення державної політики у сфері безпеки та освіти. Результати дослідження надають Міністерству освіти і науки та Міністерству оборони України чіткі завдання для коригування нормативно-правової бази (зокрема Концепції військово-патріотичного виховання та навчальних програм), а також для вирішення кадрових, фінансових і матеріально-технічних проблем у закладах освіти, що проводять початкову та базову підготовку. Визначення вразливих аспектів (некомпетентний викладацький склад, застаріла матеріальна база) та розроблення чотириетапної структури підготовки дозволяють створити диференційовані та адаптовані навчальні програми для різних категорій громадян (школярів, студентів, осіб, які самостійно готуються), що зрештою має забезпечити підвищення ефективності національного спротиву та зміцнення обороноздатності держави.

Ключові слова: національний спротив; обороноздатність держави, підготовка громадян України до національного спротиву; стандарти НАТО; етапи підготовки громадян України до національного спротиву, порядок (зміст) підготовки населення протягом життя.

Вступ (Introduction)

Законом України “Про основи національного спротиву” [1] визначено правові та організаційні засади національного спротиву, основи його підготовки та ведення, завдання і повноваження сил безпеки та сил оборони та інших визначених цим Законом суб’єктів з питань підготовки і ведення національного спротиву, що, своєю чергою, визначає повноваження Міністерства оборони України, сприяє формуванню у громадян розуміння їхньої ролі у захисті України, навчанню дій в умовах війни та надзвичайних ситуацій. Особлива увага приділяється військово-патріотичному вихованню, яке формує стійку мотивацію до захисту Вітчизни. У статті “Національний спротив: Закон, який чекали 7 років” (2022) на порталі АрміяInform розглядається Закон України “Про основи національного спротиву”. Автор, Євген Проворний, зазначає, що закон об’єднує територіальну оборону, рух опору та загальновійськову підготовку, створюючи правову основу для підготовки громадян України [2]. Підготовка є важливим компонентом національного спротиву. Її основною метою є підготовка громадян України до стійкого опору агресору, розвиток патріотичної, оборонної свідомості та надання знань і практичних умінь для захисту України. Підготовка до національного спротиву поділяється на початкову та базову.

Початкова підготовка – перший етап формування у громадян базових знань та компетентностей, пов’язаних з обороною держави. Вона виходить далеко за межі теоретичного навчання, охоплюючи виховання патріотичного світогляду та психологічної готовності до захисту України. Підготовка відбувається в закладах освіти, а влітку додатково проводяться військово-патріотичні заняття в ігровій формі у літніх таборах.

Базова підготовка орієнтована на громадян віком від 18 років, які не проходять регулярну військову службу. Її мета – підготовка громадянина, здатного виконувати завдання як у мирний, так і у воєнний час у бойових умовах, та сприяння набуттю громадянами первинних знань, умінь та навичок порядку поводження зі зброєю та її застосування, дій на полі бою (пересування та орієнтування на місцевості), надання домедичної допомоги, а також первинної психологічної допомоги (самодопомоги), поводження із саморобними вибуховими пристроями та формування стійких морально-психологічних якостей, необхідних для захисту

України [3, 8].

Аналізуючи реальний стан та зміст функціонування підготовки громадян України до національного спротиву, необхідно зазначити, що підготовленість громадян не відповідає рівню, який забезпечить формування патріотичної та оборонної свідомості, набуття необхідних знань і практичних навичок для захисту України. Яскравим прикладом невідповідності стану та підготовки громадян України до національного спротиву є проведення мобілізації в лютому 2022 року. У цей період було здійснено призов резервістів, добровольців та громадян, які виявили бажання долучитися до добровольчих формувань та підрозділів Сил безпеки та оборони України. Недоліки підготовки цієї категорії громадян показано в підрозділах 124 обтр ТрО та описано в науковій праці А. Баргилевича [4]. Отже, питання щодо стану та особливостей функціонування підготовки громадян України до національного спротиву потребує вивчення та подальшого наукового дослідження.

Огляд літератури (Literature review)

Вивченню питань, пов'язаних із підготовкою громадян України до національного спротиву, присвячено низку наукових досліджень. У науковій праці О. Семененка [5] здійснено аналіз правових та організаційних засад створення й функціонування центрів підготовки громадян до національного спротиву в Україні на основі нормативно-правової бази 2021–2025 років, розкрито їхні завдання в мирний час та в умовах особливого періоду, оцінено практичну реалізацію та суспільну значущість, виявлено проблемні аспекти, пов'язані з фінансовим та матеріально-технічним забезпеченням центрів підготовки громадян до національного спротиву. Загальними та системними недоліками в центрах залишаються несформовані теоретико-прикладні напрацювання, практично немає методик, за допомогою яких можна обґрунтувати ефективність підготовки до виконання завдань за призначенням. Як висновок було запропоновано перспективи розвитку підготовки громадян до національного спротиву, які передбачають масштабування мереж центрів з метою розширення облікованих баз обороноздатного населення, оскільки ефективність національного спротиву залежить від кількості та якості підготовлених осіб і посилення взаємодії між цивільними та військовими структурами. Проведено науковий аналіз модельної навчальної програми "Захист України. Інтегрований курс" [6], яка реалізується на третьому рівні повної загальної середньої освіти та в закладах загальної середньої, професійної (професійно-технічної), фахової передвищої освіти шляхом викладання навчального предмета "Захист України" та здійснення заходів, спрямованих на військово-патріотичне виховання. Програми цього предмета розробляються та затверджуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики у сферах освіти і науки за погодженням Міністерства оборони України. З огляду на сучасні вимоги та фактичні потреби, програма не повною мірою визначає орієнтовну послідовність досягнення основних очікуваних результатів навчання, орієнтовний зміст та види навчальної діяльності учнів і учениць, що спрямовані на розвиток та формування ключових компетентностей, визначених Державним стандартом профільної середньої освіти. Аналіз навчальної програми "Захист України" в державних закладах спеціалізованої освіти I–III ступенів військового профілю підлягає окремому розгляду у зв'язку з підпорядкуванням цих закладів Міністерству оборони України та можливістю використовувати навчальну програму з підвищеною військовою та фізичною підготовкою. Заслуговує на увагу стаття "Національний спротив – це ми" (2021) на порталі "Твоє місто", у якій підкреслено важливість добровільної участі громадян у підготовці до національного спротиву. Автор акцентує, що саме добровільність є ключовим фактором успіху підготовленості громадян України до національного спротиву [7]. Питання стосовно обліку навчених громадян України та добровільної підготовки населення наразі не систематизовано, а низький рівень мобілізації до Сил безпеки та оборони України свідчить про неготовність громадян України до виконання

завдань із захисту Вітчизни. Питання щодо порядку (змісту) підготовки громадян України на різних етапах альтернативної поведінки (навчання: базова середня освіта, загальна середня освіта, професійно-технічна, у закладах вищої освіти – формальна освіта та неформальна освіта, а саме навчання: на підприємствах, у центрах підготовки, гуртках, самостійне удосконалення особистих якостей та цінностей) підлягає подальшому дослідженню та вирішенню. Метою статті є визначення порядку (змісту) підготовки громадян України до національного спротиву як основи забезпечення національної безпеки та оборони держави, визначення сильної та слабкої сторін змісту підготовки громадян України до національного спротиву на всіх етапах формальної та неформальної освіти, а також надання рекомендацій щодо підвищення ефективності підготовки громадян України до національного спротиву.

Результати (Results)

Під час війни ключовим питанням є готовність та вміння захищати свою державу, адже воюють країни. Армія та країна неподільні. Кожен на своєму місці мусить робити все можливе. Сили безпеки та оборони України виконують завдання зі збереження територіальної цілісності та недоторканності нашої держави, а громадяни України, своєю чергою, здійснюють підготовку до національного спротиву. У всі епохи розвитку військової справи одним із важливих чинників перемоги або поразки завжди був рівень підготовленості (навченості) особового складу і органів управління. Ще у IV столітті до н. е. один із видатних китайських полководців У-Цзи високо оцінював рівень навченості особового складу. Він, зокрема, стверджував: “Люди завжди знаходять смерть у тому, в чому вони недотепні, терплять поразку в тому, що вони не вміють з користю застосовувати. Тому у веденні війни найголовніше – навчання (підготовка)” [4].

Вивчаючи питання, що стосується змісту підготовки громадян України до національного спротиву на всіх етапах їхнього життя, слід визначити категорії людей, з якими буде здійснюватися відповідна підготовка до національного спротиву, а також у якому складнику та на якому рівні освіти це відбувається. Отже, загальновійськова підготовка громадян до національного спротиву здійснюється в мирний час та особливий період незалежно від політичних та інших уподобань, статі, етнічного та соціального походження, майнового стану, місця проживання з метою формування в суспільстві готовності до стійкого опору агресору, зокрема в інформаційному просторі, патріотичної свідомості та стійкої мотивації, набуття та підтримання громадянами знань і практичних умінь, необхідних для захисту України. Загальновійськова підготовка поділяється на початкову та базову [8]. Однак загальновійськова підготовка громадян України цілком залежить від освіти кожного з них.

Питання щодо формальної, неформальної та інформальної (самостійної) освіти визначено в Законі України “Про освіту” (Стаття 8. Види освіти.) [9]. Формальна освіта – це освіта, яка здобувається за освітніми програмами відповідно до визначених законодавством рівнів освіти, галузей знань, спеціальностей (професій) і передбачає досягнення здобувачами освіти визначених стандартами освіти результатів навчання відповідного рівня освіти та здобуття кваліфікацій, що визнаються державою. Неформальна освіта – це освіта, яка здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій. Інформальна освіта (самоосвіта) – це освіта, яка передбачає самоорганізоване здобуття особою певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов’язаної із професійною, громадською, волонтерською або іншою діяльністю, родиною чи дозвіллям.

У Законі України “Про освіту” (Стаття 9. Форми здобуття освіти.) [9] визначено, що особа має право здобувати освіту в різних формах або поєднуючи їх. Основними формами здобуття освіти є: інституційна (очна (денна, вечірня), заочна, дистанційна, мережева);

індивідуальна (екстернатна, сімейна (домашня), педагогічний патронаж, на робочому місці (на виробництві); дуальна. Тож можна дійти висновку про те, що закон України дозволяє отримувати знання громадянину України в будь-якому вигляді та в будь-якій формі здобуття освіти. Переходячи до дослідження порядку (змісту) підготовки громадян України до національного спротиву, доцільно розглянути її за етапами здобуття відповідної освіти з урахуванням виду освіти, форми здобуття освіти, організації та здійснення загальновійськової підготовки. Отже, перший етап – це навчання в закладах освіти, де людина здобуває початкову освіту (1–4-й класи) та базову середню освіту (5–9-й класи). На цьому етапі життя є обов'язковим здобуття освіти згідно із Законом України "Про освіту" [9]. Типові освітні програми Міністерства освіти і науки України (далі – МОН) [10] окреслюють рекомендовані підходи до планування й організації закладом освіти єдиного комплексу освітніх компонентів для досягнення учнями обов'язкових результатів навчання, визначених Державним стандартом базової та повної загальної середньої освіти, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України (далі – Державний стандарт) [11]. Державний стандарт ґрунтується на засадах особистісно зорієнтованого, компетентнісного і діяльнісного підходів, що реалізовані в освітніх галузях і відображені в результативних складових змісту базової й повної загальної середньої освіти. При цьому особистісно зорієнтований підхід до навчання забезпечує розвиток академічних, соціокультурних, соціально-психологічних та інших здібностей учнів. Компетентнісний підхід сприяє формуванню ключових і предметних компетентностей. До ключових компетентностей належать уміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична та базова компетентності в галузі природознавства і техніки, інформаційно-комунікаційна, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька і здоров'язбережувальна компетентності, до предметних (галузевих) – комунікативна, літературна, мистецька, міжпредметна естетична, природничо-наукова і математична, проєктно-технологічна та інформаційно-комунікаційна, суспільствознавча, історична і здоров'язбережувальна компетентності. Діяльнісний підхід спрямований на розвиток умінь і навичок учня, застосування здобутих знань у практичних ситуаціях, пошук шляхів інтеграції до соціокультурного та природного середовища. У цьому Державному стандарті враховано можливості навчального середовища, сприятливого для задоволення фізичних, соціокультурних і пізнавальних потреб учнів.

Початкова підготовка громадян України до національного спротиву поділяється на складові: військово-патріотичне виховання громадян; ознайомлення громадян з основами законодавства щодо захисту України, цивільного захисту населення та особистої безпеки людини; усвідомлення громадянами свого обов'язку із захисту України в разі виникнення загрози незалежності та територіальній цілісності держави; набуття знань про функції збройних сил, інших складових Сил безпеки та сил оборони, їхні характерні особливості; здійснення морально-психологічної підготовки до військової служби; набуття практичних навичок для засвоєння основ захисту України, військової справи, цивільного захисту населення, домедичної допомоги, здійснення психологічної підготовки громадян; підготовка громадян до захисту України, професійна орієнтація молоді до служби у збройних силах та інших утворених відповідно до законів України військових формуваннях. Необхідно відзначити, що типові програми закладів освіти в цілому відповідають цілям та завданням початкової підготовки громадян України до національного спротиву. Але необхідно звернути увагу на удосконалення військово-патріотичного виховання в системі освіти закладів освіти. Наказом Міністра оборони України "Про затвердження Концепції військово-патріотичного виховання в системі Міністерства оборони України" [12] було відпрацьовано концепцію і зміни в Типові навчальні програми військових ліцеїв та ліцеїв з підвищеною військовою та фізичною підготовкою у зв'язку з прямим підпорядкуванням ліцеїв Міністерству оборони України (далі – МОУ). Отже, як висновок щодо першого етапу підготовки громадян України

до національного спротиву, варто зазначити, що підготовка здійснюється в різних міністерствах за єдиним замислом та планом, але без урахування вимог концепції військово-патріотичного виховання в МОУ. Тобто не виконуються вимоги Закону України "Про основи національного спротиву" [1] та не здійснюється корегування Типових навчальних програм у закладах освіти, які підпорядковані МОН, що, своєю чергою, знижує ефективність військово-патріотичного виховання майбутнього захисника Батьківщини.

Другим етапом підготовки громадян України до національного спротиву є здобуття повної загальної середньої освіти (10–11-й класи) або перший курс фахової передвищої освіти. На цьому етапі здобуття освіти теж є обов'язковим згідно із Законом України "Про освіту " [9]. Другий етап необхідно розуміти як здобуття освіти в загальноосвітній школі або спеціалізованої освіти – у військовому ліцеї, ліцеї з підвищеною військово-фізичною підготовкою (далі – військові ліцеї). Що стосується загальноосвітньої школи, то підготовка громадян України до національного спротиву здійснюється шляхом викладання навчального предмета "Захист України " та військово-патріотичного виховання учнів. Аналіз Типових навчальних програм 10–11-го класів та практичний досвід підготовки учнів до національного спротиву свідчать про неефективну підготовку до національного спротиву – недоліки, які необхідно дослідити і подолати. Насамперед це некомпетентний викладацький склад, який викладає навчальну дисципліну "Захист України", – викладачі без військової освіти, ті, хто не проходив курси з підвищення кваліфікації у вищих військових навчальних закладах згідно з вимогами Міністерства освіти на науки України [13] та не має практичного досвіду викладання. Як правило, на посадах перебувають викладачі, які є сумісниками в закладі освіти або взагалі не викладають цю дисципліну. Як приклад: учителя з фізичної підготовки призначено на викладання предмета "Прикладна фізична підготовка" в розрізі навчального предмета "Захист України", але він використовує навчальні години в інших цілях для предмета "Фізична культура"; внутрішній сумісник викладає навчальний предмет "Історія України", а використовує навчальні години з навчального предмета "Захист Вітчизни" складника "Історія Українського війська"; заступники начальників загальноосвітніх шкіл з виховної роботи планують для себе навчальне навантаження з навчальної дисципліни "Захист Вітчизни" складника "Військова етика та психологія", але на практиці заняття не проводять.

Навчально-матеріальна база цієї дисципліни є на рівні 90-х років. Типові навчальні програми відповідають стандартам освіти, але навчальні плани не адаптовані під нові програми. Відповідно такі навчальні заклади не в повному обсязі виконують вимоги щодо підготовки громадян України до національного спротиву в розділі "Початкова підготовка". Викладацький склад у військових ліцеях відповідає умовам посади викладача "Захист України", але є практична проблема в перепідготовці зазначених викладачів [13].

Типові програми військових ліцеїв адаптовані під використання навчальних центрів за територіальним принципом. Наприклад, Київський військовий ліцей імені Івана Богуна проводить підготовку ліцеїстів у навчальному центрі Національного університету оборони України в селі Дівички Бориспільського району. Своєю чергою, Чернігівський ліцей із посиленою військово-фізичною підготовкою не має власного навчального центру та не виконує умови практичного тренування в польових умовах. Аналіз військових ліцеїв виявив, що практичну підготовку можуть здійснювати лише військові ліцеї, які підпорядковані МОУ, решта – за особистою домовленістю начальника ліцею з міністерствами та відомствами Сил безпеки та оборони України, які територіально розташовані поблизу. Цей факт потребує системного удосконалення та змін у нормативно-правовій базі держави. Практичний досвід підготовки учнів є запорукою ефективного виконання поставленого завдання із захисту держави. Також необхідно наголосити, що одним із показників готовності до виконання завдань з національного спротиву є професійна орієнтація молоді до служби у збройних силах та інших утворених відповідно до вимог забезпечення законів України військових

формуваннях. Аналіз цього завдання свідчить про те, що вищі військові навчальні заклади набирають абітурієнтів здебільшого з військових ліцеїв (75% від потреби), решта – із загальноосвітніх шкіл [14]. Після здобуття повної загальної середньої освіти громадянин України переходить до третього етапу. Вказаний період передбачає здобуття освіти за вибором: перший та другий курс закладу вищої освіти; вищий військовий навчальний заклад (або провідний заклад вищої освіти, який здійснює підготовку фахівців для потреб Сил безпеки та оборони України) (далі – ВВНЗ); другий курс фахової передвищої освіти та самостійна підготовка з урахуванням стану здоров'я, здобуття освіти осіб, які проживають у прифронтових районах. На цьому етапі життя виникає протиріччя між теоретичною та практичною площиною вибору шляху – здобуття освіти або здійснення самостійної підготовки до виконання конституційного обов'язку. Під час навчання на першому та другому курсах закладу вищої освіти проводиться загальновійськова підготовка на рівні базової підготовки до національного спротиву. Базова підготовка включається до освітніх програм і навчальних планів закладів вищої освіти всіх форм власності та закладів освіти зі специфічними умовами навчання, що здійснюють підготовку поліцейських, як окрема навчальна дисципліна, і складається з теоретичної підготовки в обсязі трьох кредитів Європейської кредитно-транспортної системи (далі – ЄКТС), яка проводиться у цих закладах освіти, та практичної підготовки в обсязі семи кредитів ЄКТС, яка проводиться у вищих військових навчальних закладах, військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти, навчальних частинах (центрах) збройних сил, інших утворених відповідно до законів військових формувань, правоохоронних органів спеціального призначення, Держспецтрансслужби (далі – навчальні військові частини) та закладах освіти зі специфічними умовами навчання, що здійснюють підготовку поліцейських. Практична складова базової підготовки може відбуватися в регіональних (навчальних) центрах підготовки населення до національного спротиву та тренінгових центрах органів поліції. Відповідно теоретичним та практичним протиріччям базової підготовки до національного спротиву є те, що Закон України [1] визначає завдання щодо проведення базової підготовки до національного спротиву, а практично здійснюється лише теоретична підготовка (три кредити ЄКТС) у закладах вищої освіти. Практична підготовка (7 кредитів ЄКТС) не може проводитись у зв'язку з відсутністю навчально-матеріальної бази, низьким рівнем підготовки та перепідготовки педагогічних працівників, відсутністю фінансування з МОН на відповідну статтю підготовки. Крім того, штатні розписи закладів освіти не передбачають навчального навантаження, що, своєю чергою, не дозволяє офіційно здійснити зміни в штатному розписі закладу освіти. Ключовою проблемою керівника закладу вищої освіти є те, що у разі відсутності можливості утворення в закладі відповідного структурного підрозділу для проведення базової підготовки керівник такого закладу зобов'язаний організувати базову підготовку у закладах освіти, які вказані вище, тобто в таких, де проводиться зазначена підготовка, в межах адміністративно-територіальної одиниці з укладанням відповідних договорів між цими закладами про надання та оплату освітніх послуг з базової підготовки. Як уже було зазначено, фінансування МОН та відповідними державними адміністраціями не здійснюється в заклади вищої освіти.

Другим складником третього етапу є здобуття освіти у ВВНЗ. На цьому етапі здійснюється загальновійськова підготовка на рівні базової підготовки згідно з Постановою Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських" [15]. Генеральний штаб розробляє та затверджує Типову програму навчальної дисципліни "Базова загальновійськова підготовка" за погодженням з МОН. Аналіз навчальних програм визначеної дисципліни потребує незначного оновлення. Науково-педагогічні працівники потребують перепідготовки в кількості 30 годин та створення чіткого графіка

використання навчальних центрів для курсантів ВНП ЗВО. Слід зазначити, що теоретична та практична підготовка громадян України до національного спротиву є проблемною стосовно навчання як на першому, так і на другому курсах закладу вищої освіти. Зважаючи на цей етап здобуття освіти, необхідно здійснювати зміни в штатних розписах закладу освіти, удосконалювати навчально-матеріальну базу, здійснювати перепідготовку викладацького складу навчальної дисципліни "Захист України", надати рекомендації щодо оновлення Типової навчальної програми "Захист України", створити типовий навчальний клас "Захист України" з урахуванням стандартів НАТО та аналізу збройної агресії рф, розрахувати та створити типову заявку на отримання фінансування в заклади освіти, взявши до уваги використання навчальних центрів ЗС України та навчальних центрів підготовки громадян України до національного спротиву. Наступною складовою третього етапу здобування освіти є самостійна підготовка. Аналізуючи підготовку до національного спротиву визначеної категорії громадян, необхідно зауважити, що питання щодо отримання компетентності з початкової підготовки до національного спротиву було реалізовано в закладах повної загальної середньої освіти. Питання стосовно отримання ключових компетентностей з базової підготовки потребує втручання держави. Відповідно до Закону України про "Основи національного спротиву" [8] підготовку проходять громадяни допризовного, призовного віку, військовозобов'язані, резервісти та інші категорії громадян, які виявили бажання долучитися до національного спротиву. Питання щодо підготовки резервістів у воєнний час не є актуальним і цієї категорії громадян нині немає у зв'язку з призовом їх на військову службу. Інші категорії громадян, які виявили бажання долучитись до національного спротиву, – школярі, студенти та громадяни, які не придатні до військової служби. Наразі базову програму підготовки до національного спротиву не адаптовано для цієї категорії громадян. Проблемним питанням є категорія громадян України, які просто переховуються в селах, уникають військового обліку. Як висновок щодо цього складника питання стосовно категорії осіб, які не є підконтрольними закладам освіти, підприємствам: потрібно внести зміни в нормативно-правову базу та надати рекомендації щодо створення спеціальної базової програми з урахуванням територіального принципу та стану здоров'я людини.

Четвертий етап у підготовці громадян України до національного спротиву: навчання на 3–4-му курсах ЗВО, ВВНЗ; робота на підприємствах (інтенсивна підготовка) та самопідготовка осіб, які виявили бажання долучитись до національного спротиву. Отже, навчання на 3–4-му курсах ЗВО передбачає вступ на кафедри військової підготовки ВВНЗ, ВНП ЗВО. Підготовка до національного спротиву організовується за програмою підготовки офіцерів запасу та має фаховий рівень здобуття освіти з отриманням військово-облікової спеціальності та військового звання "молодший лейтенант запасу". Проблемні питання щодо ефективності військової підготовки громадян України за програмою підготовки офіцерів запасу були досліджені Є. В. Камаловим. Навчання на 3–4-му курсах ВВНЗ не потребує додаткових роз'яснень у зв'язку з тим, що на визначених курсах здобувається спеціалізована освіта відповідно до фаху та отримується диплом магістра з отриманням військового звання "молодший лейтенант". Далі громадянин України виконує обов'язки в офіцерському складі. Підготовка працівників підприємств (інтенсивна підготовка) до національного спротиву нині не здійснюється. Під час воєнного стану всі працівники, які були обліковані в резерві та мали відповідну загальновійськову підготовку, були призвані за мобілізацією. Решта працівників виконують завдання зі збереженням робочих процесів підприємств та забезпечують державу відповідними ресурсами. Але питання щодо підготовки не слід знімати з порядку денного. Теоретична та практична проблема цього складника четвертого етапу потребують негайного втручання в нормативно-правову базу держави. Також залишилось відкритим питання стосовно самостійної підготовки до національного спротиву категорії громадян України, які не отримують освіти, не працюють, але бажають здійснити підготовку до національного

спротиву. З метою вирішення цього питання держава створила навчальні центри підготовки громадян до національного спротиву, але складністю цієї справи є категорія громадян, яких навчають. Наразі потужності центрів підготовки громадян до національного спротиву становлять 150 осіб із залученням 6 інструкторів з підготовки. Наявність громадян, які навчаються, на день становить до 50 осіб [16]. Тобто про принципове залучення громадян України не йдеться. Своєю чергою, аналіз широкомасштабного вторгнення показав, що кожен громадянин України мусить бути готовим до виконання завдань щодо захисту територіальної цілісності та недоторканності держави.

З огляду на аналіз етапів здобуття навченості (компетентностей) громадян України щодо національного спротиву, можемо визначити завдання стосовно порядку (змісту) підготовки, а саме:

перший етап – військово-патріотичне виховання через складники: виховання любові до України; усвідомлення обов'язку щодо захисту України у майбутньому; шанування державних символів; уміння діяти у небезпечних умовах;

другий етап – для школярів, студентів та громадян, не придатних до військової служби: домедична підготовка, первинна психологічна підготовка, орієнтування на місцевості, порядок поводження зі зброєю та вибухонебезпечними предметами, вміння діяти у небезпечних умовах. Для школярів, студентів та громадян, придатних до військової служби: додатково практичні заняття зі стрільб, тактична підготовка у військових таборах (полігонах); навички діяти у важких та екстремальних умовах;

третій етап – для студентів та громадян, не придатних до військової служби: домедична підготовка, первинна психологічна підготовка, орієнтування на місцевості, порядок поводження зі зброєю та вибухонебезпечними предметами, вміння діяти у небезпечних умовах. Для школярів, студентів та громадян, придатних до військової служби: додатково практичні заняття зі стрільб, тактична підготовка у військових таборах (на полігонах); навички діяти у важких та екстремальних умовах. Для громадян, які навчаються за програмою інтенсивної підготовки: відповідно до стандартів підготовки Генерального штабу Збройних Сил України (далі – ГШ ЗС України). Для громадян України, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу: відповідно до програм базового курсу тактичного рівня (L-1A). Для курсантів ВВНЗ (ВНП ЗВО): відповідно до програм базового курсу тактичного рівня (L-1A);

четвертий етап – для студентів та громадян, придатних до військової служби: підготовка за визначеною військово-обліковою спеціальністю. Для громадян, які навчаються за програмою інтенсивної підготовки: підготовка за визначеною військово-обліковою спеціальністю. Для громадян, які висловили бажання долучитися до національного спротиву: відповідно до стандартів підготовки ГШ ЗС України. Для громадян України, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу: відповідно до програм базового курсу тактичного рівня (L-1B). Для курсантів ВВНЗ (ВНП ЗВО): відповідно до програм базового курсу тактичного рівня (L-1B). Беручи до уваги наявні методологічні основи підготовки громадян України до національного спротиву, у табл. 1 визначено завдання щодо підвищення якості підготовки до національного спротиву. Дослідження вказаних етапів підготовки громадян України до національного спротиву передбачає вирішення наукової проблеми з розроблення концепції, методик підготовки населення держави до національного спротиву

Таблиця 1. Завдання щодо підвищення рівня підготовки до національного спротиву

Етапи підготовки громадян України до національного спротиву	**Недоліки на етапі підготовки громадян України до національного спротиву**	**Завдання, які необхідно виконати для підвищення рівня підготовки громадян України до національного спротиву**
I етап для всіх учнів 1–9-го класів	Недосконалість військово-патріотичного виховання на початковому рівні загальновійськової підготовки.	Відпрацювати концепцію розвитку та реалізації військово-патріотичного виховання протягом усього життя громадянина України.
II етап для всіх учнів 10–11-го (12-го) класів, перший курс фахової освіти	Відсутність єдиної навчальної програми початкової підготовки громадян України до національного спротиву.	Створення базових положень навчальної програми початкової підготовки з урахуванням вимог навчальної програми “Захист України” та потреб сьогодення.
III етап для студентів та громадян, не придатних до військової служби	Програма базової підготовки не відповідає якості підготовки громадян України з національного спротиву.	Удосконалити програму базової підготовки шляхом оновлення часткових методик, методів навчання та підвищення кваліфікації викладацького складу з урахуванням вимог та потреб сьогодення.
III етап для громадян, які навчаються за програмою інтенсивної підготовки	Відсутність єдиного стандарту підготовки з базової підготовки громадян України до національного спротиву.	Створення концептуальних засад підготовки громадян України до національного спротиву з відпрацюванням єдиного стандарту підготовки, який затверджує ГШ ЗС України (згідно із Законом України про “Про основи національного спротиву” створює та визначає командувач Сил ТрО).
III етап для громадян України, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу	Відсутність оновлених кваліфікаційних характеристик офіцера запасу, який повинен мати встановлений рівень підготовки на час вступу на кафедру військової підготовки.	Відпрацювати зміни до нормативно-правової бази держави щодо порядку вступу на кафедри військової підготовки ВВНЗ (ВНП ЗВО). Удосконалити програми базової підготовки громадян України з урахуванням програм базового курсу тактичного рівня (L-1A).
III етап для курсантів ВВНЗ (ВНП ЗВО)	Відсутність єдиного погляду на базову підготовку курсантів.	Удосконалити методологічні основи підготовки курсантів з урахуванням програм базового курсу тактичного рівня (L-1A).
IV етап для студентів та громадян, придатних до військової служби	Не повною мірою відповідність рівню підготовки громадян до рівня ВОС-100 “Стрілець” та підготовки за визначеною військово-облікованою спеціальністю.	Оновлення концептуальних засад (стратегій дій) щодо підготовки громадянина України до рівня ВОС-100 “Стрілець”.
IV етап для громадян, які навчаються за програмою інтенсивної підготовки	Відсутність визначеного рівня підготовки громадян України відповідно до рівня підготовки громадян за ВОС-100 “Стрілець” та підготовки за визначеною військово-облікованою спеціальністю. Недосконалість організаційно-штатної структури центру підготовки до національного спротиву.	Розроблення нових концептуальних засад (головного принципу) щодо підготовки громадянина України до рівня ВОС-100 “Стрілець”. Надання пропозицій щодо змін в організаційно-штатній структурі центрів підготовки до національного спротиву.

Продовження таблиці 1. Завдання щодо підвищення рівня підготовки до національного спротиву

IV етап для громадян, які висловили бажання долучитися до національного спротиву	Відсутність системної підготовки до національного спротиву.	Створення концепції підготовки громадян України до національного спротиву.
IV етап для громадян України, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу	Недосконалість методів викладання навчального матеріалу у ВВНЗ (ВНП ЗВО).	Відпрацювання сучасних методів та прийомів, які будуть відповідати рівню навченості громадян України, з урахуванням уроків ведення війни та стандартів НАТО.
IV етап для курсантів ВВНЗ (ВНП ЗВО)	Відсутність вітчизняного компетентного науково-педагогічного складу навчального закладу.	Створення фундаментальних принципів з підготовки науково-педагогічного складу навчального закладу з урахуванням уроків ведення війни та стандартів НАТО.

Висновок (Conclusion)

На підставі проведеного дослідження щодо порядку (змісту) підготовки громадян України до національного спротиву в державі виявлено недоліки в підготовці до національного спротиву на різних етапах життя громадянина України. З огляду на позитивні та проблемні питання на кожному етапі, необхідно провести дослідження з метою вирішення проблем підготовки громадян України до національного спротиву/

Перспективи подальших досліджень розглянутої проблеми полягають у з'ясуванні та вирішенні протиріччя теоретичної та практичної складових у підготовці громадян України до національного спротиву, створенні концепції підготовки громадян України до національного спротиву на кожному етапі та розроблення методологічних основ підготовки громадянина України до національного спротиву.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)

Автор заявляє, що у нього немає конфлікту інтересів.

Використані джерела

1. Закон України *"Про основи національного спротиву"* № 1702–IX (2021, 16 лип.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-20#Text
2. Проворний, Є. (2022, 2 січ.). Національний спротив: Закон, який чекали 7 років. *АрміяInform*. https://armyinform.com.ua/2022/01/02/naczionalnyj-sprotyv-zakon-yakyj-chekaly-7-rokiv/
3. Президент України. (2024). *Про внесення змін до Положення про проходження громадянами України військової служби у Збройних Силах України (214/2024)*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/214/2024#Text
4. Баргилевич, А. В. (2020). Удосконалена комплексна методика оцінювання ефективності підготовки окремої бригади територіальної оборони. *Social Development and Security, 5*, 144–153.
5. Семененко, О. М. (2025). Обороноздатність держави: організаційно-правові аспекти підготовки громадян до національного спротиву. *The Central Research institute of the Armed Forces of Ukraine, 2*, 226–239.
6. Борохович, І., Коваленко, А., & Когут, І. (2024). *Захист України. Інтегрований курс. Соціальна і здоров'язбережувальна освітня галузь.* (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України, Наказ № 1116 від 08.08.2024).

7. Національний спротив – це ми. (2021, 10 груд.). *Твоє місто*. https://tvoemisto.tv/news/nacionalnyy_sprotyv-ce-my-126432.html
8. Кабінет Міністрів України. (2021, 29 груд.). *Про затвердження Порядку організації та здійснення загальновійськової підготовки громадян України до національного спротиву (1443/2021)*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1443-2021-%D0%BF#Text
9. Закон України *"Про освіту"* (зі змінами і доповненнями, внесеними Законами України 2018–2023 рр.) № 2145–VIII (2017, 5 вер.). ЛІГА:ЗАКОН. https://ips.ligazakon.net/document/T172145?an=2124
10. *Освітні програми*. Міністерство освіти і науки України. (б. д.). https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi
11. Кабінет Міністрів України. (2011, 23 лист.). *Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (1392/2021)*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text
12. *Про затвердження Концепції військово-патріотичного виховання в системі Міністерства оборони України*. (2024). Наказ Міністра оборони України від 14.08.2024 № 554. https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0554322-24#Text
13. *Як залучити ветеранов і ветеранок до викладання "Захисту України": Роз'яснення*. (2025). Наказ Міністерства освіти і науки України від 19.06.2025. https://mon.gov.ua/news/yak-zaluchyty-veteraniv-i-veteranok-do-vykladannia-zakhystu-ukrainy-roziasnennia
14. Перфільєв, А. (2025, 6 жовт.). *Лист-доповідь заступнику начальника Національного університету оборони України з наукової роботи (596/1137)*. Київський військовий ліцей імені Івана Богуна.
15. Кабінет Міністрів України (2024, 21 черв.). *Про затвердження Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських (734/2024)*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/734-2024-%D0%BF#Text
16. Микола Калашник. Обласний центр підготовки до національного спротиву [Відео]. Київська обласна військова адміністрація. (б. д.). *Facebook*. https://www.facebook.com/mykola.kalashnyk/videos

References

1. Law of Ukraine *"On the Fundamentals of National Resistance"* No. 1702–IX. (2021, July 16). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-20#Text
2. Provornyy, Ye. (2022, Jan. 2). *National resistance: The law that was awaited for 7 years ArmyInform*. https://armyinform.com.ua/2022/01/02/naczionalnyj-sprotyv-zakon-yakyj-chekaly-7-rokiv/
3. President of Ukraine (2024). *On amendments to the Regulation on military service by citizens of Ukraine in the Armed Forces of Ukraine (214/2024)*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/214/2024#Text
4. Barhylevych, A. V. (2020). Improved complex methodology for assessing the effectiveness of training a separate territorial defence brigade. *Social Development and Security*, *5*, 144–153.
5. Semenenko, O. M. (2025). State defence capability: Organisational and legal aspects of citizens' preparation for national resistance. *The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine*, *2*, 226–239.
6. Borokhovych, I., Kovalenko, A., & Kohut, I. (2024). *Defence of Ukraine. Integrated Course. Social and Health-Saving Educational Field*. (Recommended by the Ministry of Education and Science of Ukraine, Order No. 1116 of 08.08.2024).
7. National resistance is us. (2021, Dec. 10). *Tvoie Misto*. https://tvoemisto.tv/news/nacionalnyy_sprotyv-ce-my-126432.html

8. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021, Dec. 29). *On the approval of the Procedure for the organisation and implementation of general military training of citizens of Ukraine for national resistance (1443/2021)*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1443-2021-%D0%BF#Text
9. Law of Ukraine *"On Education"* (with amendments and additions introduced by the Laws of Ukraine 2018-2023) No. 2145–VIII (2017, Sept. 5). LIGA:ZAKON. https://ips.ligazakon.net/document/T172145?an=2124
10. *Educational programmes/* Ministry of Education and Science of Ukraine. (n. d.).. https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi
11. Cabinet of Ministers of Ukraine (2011, Nov. 23). *On the approval of the State Standard for Basic and Complete General Secondary Education (1392/2021).* https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text
12. *On the approval of the Concept of Military-Patriotic Education in the system of the Ministry of Defence of Ukraine.* (2024). Order of the Minister of Defence of Ukraine 14.08.2024 № 554. https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0554322-24#Text
13. *How to involve veterans (male and female) in teaching "Defence of Ukraine": Clarification.* (2025). Ministry of Education and Science of Ukraine. (2025, June 19). https://mon.gov.ua/news/yak-zaluchyty-veteraniv-i-veteranok-do-vykladannia-zakhystu-ukrainy-roziasnennia
14. Perfiliev, A. (2025, Oct. 6). *Letter report to the Deputy Chief of the National Defence University of Ukraine for Scientific Work (596/1137).* Kyiv Ivan Bohun Military Lyceum.
15. Cabinet of Ministers of Ukraine (2024, June 21). *On the approval of the Procedure for conducting basic general military training for citizens of Ukraine obtaining higher education, and police officers (734/2024).* https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/734-2024-%D0%BF#Text
16. Mykola Kalashnyk. Kyiv Regional Military Administration. (n. d.). *Regional National Resistance Training Centre* [Video]. *Facebook.* https://www.facebook.com/mykola.kalashnyk/videos

The Condition and Specifics of the Content (Functioning) within Citizens' Training for National Resistance

Yevhen Kamalov
Doctor of Philosophy, Associate Professor
Doctoral Candidate Staff Member of the Scientific Branch
for the Organisation of Training and Certification of Scientific and Pedagogical Personnel
Scientific and Methodological Centre for the Organisation
of Scientific and Scientific-Technical Activities
National Defence University of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl avenue, 28, Kyiv, Ukraine
e-mail: Kamalov_evgen@ukr.net
ORCID: 0000-0002-1994-7144

Abstract. The Law of Ukraine "On the Fundamentals of National Resistance" defines the tasks related to the preparation of Ukrainian citizens for national resistance. The aim of this law is to enhance the state's defence capability, to give Ukraine's defence a comprehensive character, and to ensure the readiness of Ukrainian citizens for national resistance. The preparation of citizens is carried out through general military training, which includes initial and basic stages. Analysing the years of war with the

russian federation, a problematic issue in the comprehensive state defence is the low level of population training (mobilisation resource) to fulfil the constitutional duty of protecting sovereignty and territorial integrity. The aim of the article is to conduct a comprehensive analysis and determine the substantive aspects of preparing Ukrainian citizens for national resistance, which constitutes a key element of national security and the state's defence capability. The methodological basis of the research consists of general scientific methods of cognition, which enabled a comprehensive analysis of the issue. In particular, systems analysis was used to study the preparation of citizens for national resistance as a holistic, multi-stage system encompassing both formal and non-formal education. A comparative legal analysis of the regulatory and legal framework made it possible to identify existing contradictions between legislative requirements and the actual condition of affairs, especially regarding the implementation of basic training in higher education institutions. The methods of analysis and synthesis were key to decomposing the content of training across four main stages of a citizen's life, identifying the strengths and weaknesses of each stage, and formulating substantiated tasks for improving the population's level of preparedness. A retrospective analysis of the mobilisation experience in 2022 and the historical aspects of military affairs highlighted the acute relevance of the training issue and served as a foundation for practical conclusions. The article analyses the current condition and functioning specifics of the Ukrainian citizens' training for national resistance throughout a person's life. It examines general military training for national resistance, standard educational programmes in secondary education institutions, and curricula of higher education institutions and higher military educational establishments. The periods of acquiring formal and non-formal education are defined, along with the categories of Ukrainian citizens by training stage. The procedures for training citizens for national resistance at each life stage are studied, shortcomings at each stage of training are identified, and specific tasks necessary to improve the training level of Ukrainian citizens for national resistance are outlined. The practical significance of this work lies in the development of systematised and concrete recommendations that have direct application for improving state policy in the fields of security and education. The research results provide the Ministry of Education and Science and the Ministry of Defence of Ukraine with clear tasks for adjusting the regulatory and legal framework (including the Concept for Military and Patriotic Education and training curricula), as well as for addressing personnel, financial, and logistical issues in educational institutions that conduct initial and basic training. The identification of vulnerable aspects (such as an incompetent teaching staff and outdated material resources) and the development of a four-stage training structure enable the creation of differentiated and adapted training programmes for various categories of citizens (schoolchildren, students, individuals preparing independently), which ultimately should enhance the effectiveness of national resistance and strengthen the country's defence capability.

Keywords: national resistance; state defence capability; training of Ukrainian citizens for national resistance; NATO standards; stages of training of Ukrainian citizens for national resistance; procedure (content) of population training throughout a person's life.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *September 3, 2025* | **Revisions Requested:** *October 1, 2025* | **Revision Received:** *October 23, 2025*
Accepted: *October 27, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.18

Аналіз існуючих підходів до оцінювання рівня впливу функціонування приватних військових компаній на рівень воєнно-економічної та національної безпеки держави

Андрій Гнатов
начальник Генерального штабу Збройних Сил України
Генеральний штаб Збройних Сил України
03186, проспект Повітряних Сил, 6, Київ, Україна
e-mail: gnatovav@ukr.net
ORCID: 0009-0000-9557-942X

Віктор Царинник
ад'юнкт штатний науково-організаційного відділу
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: viktor_0202@i.ua
ORCID: 0009-0003-8638-6353

Олексій Шевченко
кандидат історичних наук
заступник начальника Генерального штабу Збройних Сил України
Генеральний штаб Збройних Сил України
03168, проспект Повітряних Сил, 6, Київ, Україна
e-mail: shevchenko_om@asv.gov.ua
ORCID: 0000-0003-0734-6533

Юзеф Добровольський
кандидат технічних наук, доцент
заступник начальника кафедри військової підготовки
з навчальної роботи – начальник навчальної частини
Державний університет "Київський авіаційний інститут"
03048, вулиця Медова 1, Київ, Україна
e-mail: kataza@i.ua
ORCID: 0000-0002-1077-1402

В'ячеслав Косевцов
доктор військових наук, професор
доцент кафедри стратегії національної безпеки та оборони
Національний університет оборони України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: admin_nuou@post.mil.gov.ua
ORCID: 0000-0001-6654-5677

Анотація. Актуальність дослідження функціонування приватних військових компаній обумовлена їхнім зростаючим впливом на воєнно-економічну та національну безпеку провідних країн світу, особливо в умовах гібридних воєнних конфліктів і посилення зовнішніх загроз. Мета статті полягає у системному аналізі впливу функціонування приватних військових компаній на воєнно-економічну та національну безпеку держави для вироблення збалансованих рекомендацій державної політики. У статті проведено системний аналіз сильних і слабких сторін приватних військових компаній, а також можливостей і загроз, які вони створюють для держави. Застосовано методику SWOT-аналізу для кількісного оцінювання балансу між перевагами і ризиками функціонування приватних військових компаній, що дало змогу обґрунтувати доцільність селективно-консервативної стратегії їх інтеграції в систему національної безпеки. Основними методами дослідження були системний підхід, експертне оцінювання і кількісний SWOT-аналіз, що дозволило виділити ключові фактори впливу приватних військових компаній на воєнно-економічну та національну безпеку держави, а також сформувати рекомендації щодо збалансованої державної політики у цій сфері. Результати роботи можуть бути корисними для розробників політики, військових аналітиків, фахівців у сфері безпеки і оборони, а також науковців, які вивчають сучасні безпекові виклики і трансформації системи оборони. Матеріали статті сприяють глибшому розумінню ролі приватних військових компаній у системі національної безпеки, а також підкреслюють необхідність чіткого правового регулювання і контролю за їхньою діяльністю, щоб мінімізувати потенційні загрози і максимізувати оперативні переваги в умовах сучасних воєнних викликів.

Ключові слова: приватні військові компанії, воєнно-економічна безпека, національна безпека, SWOT-аналіз, загрози, економічна стійкість, мобілізація та кадровий потенціал, обороноздатність.

Вступ (Introduction)

Сучасні війни дедалі більше визначаються асиметричними загрозами, приватизацією сили та появою некласичних військових суб’єктів. Відповідно, функціонування приватних військових компаній (ПВК) стає не лише об’єктом правового регулювання, а й предметом стратегічного оцінювання впливу на рівень воєнно-економічної та національної безпеки держави. Особливо це актуально для країн, які ведуть тривалі війни на виснаження, зокрема України.

Воєнна та економічна безпека є невід’ємними складовими національної безпеки будь-якої держави (в подальшому під поняттям “національна безпека України” необхідно розуміти, що вона включає і воєнно-економічну безпеку). У той час коли воєнна сила продовжує залишатися визначальним елементом спроможності країни відстоювати свої життєво важливі національні інтереси, забезпечення необхідного рівня воєнної безпеки гарантує суверенітет, територіальну цілісність і недоторканність держави від посягань із застосуванням воєнної сили, а економічна безпека є фундаментом національної безпеки [1].

Проте функціонування в державі ПВК може здійснювати подвійний вплив на різні компоненти системи національної безпеки: по-перше, це може бути інструментом реалізації національних інтересів України, спрямованих на її зміцнення; по-друге, –зниження рівня національної безпеки внаслідок накопичення негативних чинників, спричинених недостатнім рівнем інституційного контролю.

У зв’язку із цим постає об’єктивна потреба у здійсненні всебічного аналізу рівня впливу функціонування ПВК на систему національної безпеки. Такий аналіз є необхідним для формування ефективної державної політики у сфері безпеки, розроблення нормативно-правових механізмів регулювання діяльності ПВК, а також для виявлення потенційних загроз

і своєчасного впровадження механізмів їх нейтралізації. Системне оцінювання дозволяє не лише визначити баланс між користю та ризиками від залучення приватних військових формувань, а й забезпечити інтеграцію їхнього потенціалу в архітектуру обороноздатності держави без шкоди для її суверенітету та демократичних інституцій.

Методологічна основа (Methodological Framework)

Проблематиці ПВК приділяють значну увагу низка вітчизняних дослідників. Дослідження зосереджені переважно на двох напрямах: нормативно-теоретичні рамки – розроблення системних понять, класифікацій, перевірка існуючих підходів та пропозицій щодо юридичного регулювання; та стратегічно-аналітичне оцінювання – дослідження можливостей і ризиків застосування ПВК як інструменту національної безпеки в умовах сучасних війн [2–5].

Однак для здійснення оцінювання рівня впливу функціонування ПВК на рівень національної безпеки України необхідно мати систему показників, за якими можна оцінити стан воєнно-економічної та національної безпеки держави.

Зокрема, у наукових дослідженнях О. Семененка, І. Гаврилюка, Ю. Клята, О. Водчиць, Ю. Добровольського, А. Гетьман та Д. Фомкіна пропонується відповідна система показників [6]. Авторами статті запропоновано ієрархічну структуру цих показників, до якої належать: стабільність оборонно-промислового комплексу (ОПК); економічна стійкість; забезпечення ресурсів для оборонних потреб; інфраструктурна стійкість; соціально-економічна адаптація населення; інтеграція в міжнародну систему безпеки та економіки; інформаційна стійкість; мобілізація та кадровий потенціал.

Отже, запропонована система показників буде основою для кількісного оцінювання стану воєнно-економічної та національної безпеки держави під час здійснення оцінювання впливу функціонування ПВК у державі. Варто зазначити, що систему показників повністю запозичено на основі [6]. На підставі проведеного системного аналізу ризиків, який дозволяє визначити та класифікувати потенційні загрози національній безпеці держави, а також SWOT-аналізу – оцінювання сильних і слабких сторін ПВК, можливостей і загроз їх діяльності, можна побудувати схему впливу функціонування ПВК на рівень воєнно-економічної та національної безпеки України, що наведено на рис. 1.

Серед позитивних наслідків функціонування ПВК можна виділити: підвищення обороноздатності, зміцнення економічної стійкості, розширення ринку безпекових послуг, гнучкість логістичних рішень, акумуляцію людського капіталу тощо.

До найбільш критичних аспектів впливу ПВК на воєнно-економічну та національну безпеку держави належать:

- ✓ *Монополізація сил оборони держави.* Зосередження управління та контролю над усіма аспектами оборони виключно через ПВК;
- ✓ *Фінансова непрозорість.* Складність контролю за фінансовими потоками ПВК;
- ✓ *Дестабілізація ОПК.* Втрата державного контролю над критичними технологіями, фрагментація оборонного замовлення;
- ✓ *Економічна вразливість.* Ухилення від оподаткування, псевдодиверсифікація економіки;
- ✓ *Міжнародні ризики.* Порушення санкцій, втручання ПВК у конфлікти інших держав під національним прапором;
- ✓ *Кадровий дисбаланс.* Перетікання підготовлених фахівців у ПВК, зниження мотивації служити в Збройних Силах України;
- ✓ *Підрив авторитету державних інституцій.* Вплив на політику та ухвалення рішень у

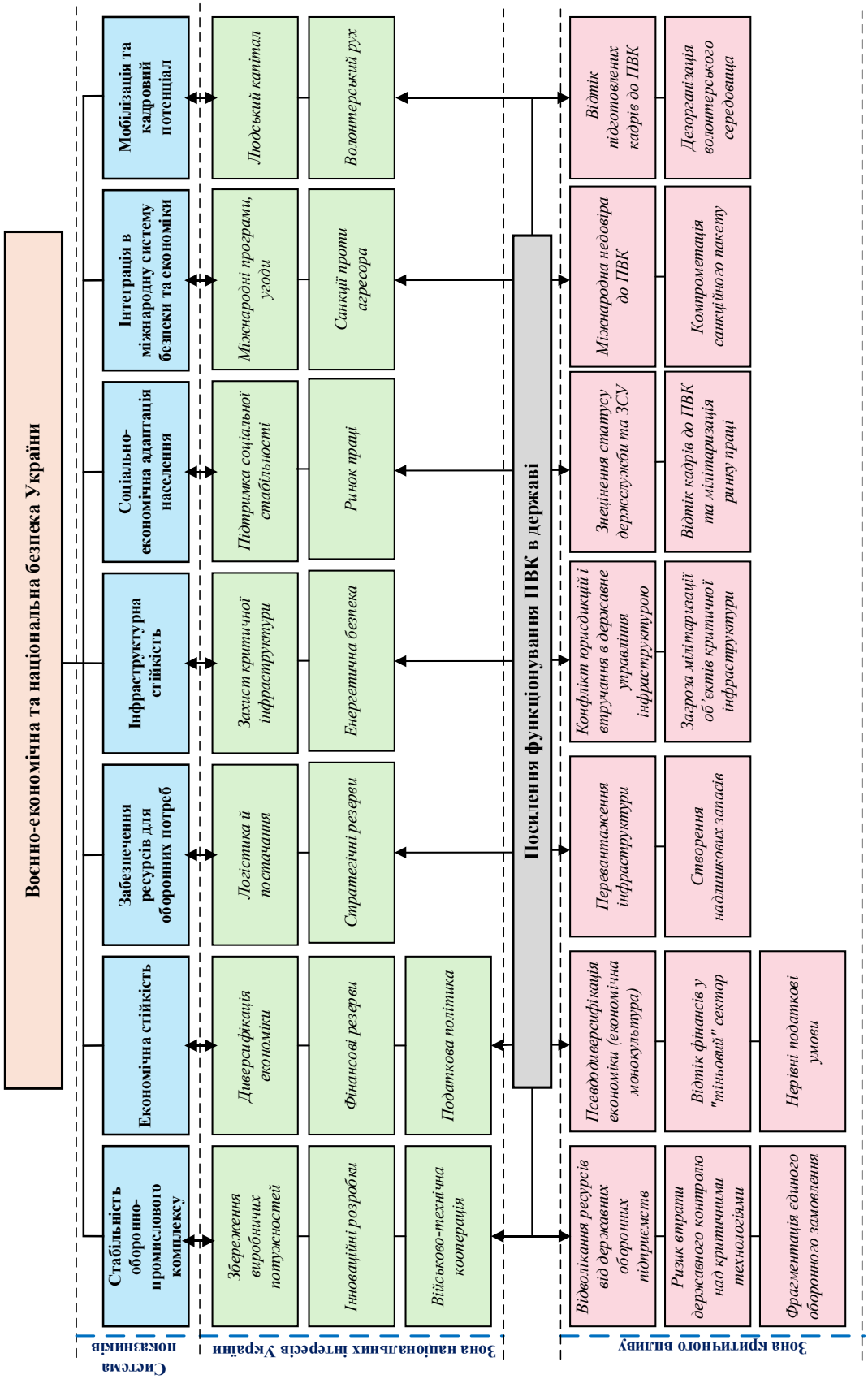


Рисунок 1. Схема впливу функціонування ПВК на рівень воєнно-економічної та національної безпеки України

разі якщо ПВК мають політичне або олігархічне “покровительство”, корупційні ризики та непрозорість тощо.

Таким чином, сукупність цих факторів вказує на потенційні загрози як оборонному, так і політичному контексту функціонування держави.

Функціонування приватних військових компаній без чіткої нормативно-правової бази, належного демократичного контролю та інтеграції в національну систему безпеки здатне підривати авторитет державних інституцій, дискредитувати їх у суспільній свідомості та, в перспективі, призводити до внутрішньополітичної дестабілізації. У цьому контексті доцільним є не заборона ПВК як таких, а інституціоналізація їхньої діяльності шляхом упровадження ефективного державного регулювання та нагляду.

Міжнародна практика засвідчує, що подібний підхід державного контролю за діяльністю ПВК може бути ефективним інструментом нейтралізації окреслених ризиків і забезпечення балансу між приватними безпековими ініціативами та національними інтересами [7–10].

У США ПВК (наприклад, Academi, колишній Blackwater) діють у рамках суворого контрактного, кримінального й фінансового контролю. Діяльність ПВК підпорядкована Конгресу, а порушення регулюються законами (Federal Acquisition Regulation, ITAR тощо).

Однак після подій у Фаллуджі (2004) Конгрес посилив механізми прозорості [11].

У Великій Британії ПВК, такі як G4S, інтегровані в систему національної безпеки, але підпорядковуються Міністерству оборони. Ліцензування здійснюється через SIA (Security Industry Authority), що забезпечує базовий нагляд за стандартами.

Ізраїль використовує модель часткової приватизації оборонного сектору, зокрема у сфері охорони об’єктів і розвідки. Однак будь-яка діяльність ПВК суворо контролюється армією, а ключові технології є недоступними для приватного сектору.

Досвід провідних країн засвідчує, що ефективне функціонування ПВК можливе лише за умов суворого нормативного контролю, прозорості механізмів контролю та відповідальності перед державними інститутами.

Результати і обговорення (Results and Discussions)

Визначивши сильні та слабкі сторони ПВК, ймовірні загрози під впливом їхнього функціонування в державі, а також оцінивши потенційні можливості, доцільно перейти від якісного до кількісного аналізу SWOT. Це дозволить сформувати стратегічні висновки на основі оцінки балансу між перевагами та ризиками.

Було здійснено розрахунок за найпростішою, але доволі поширеною методикою SWOT-аналізу, розподіливши фактори в матриці, згідно з рис. 2. Рисунок демонструє стандартну чотирисекторну матрицю SWOT-аналізу, адаптовану до специфіки ПВК.

Для подальшого оцінювання впливу функціонування ПВК на рівень воєнно-економічної та національної безпеки SWOT-таблицю було заповнено на основі експертної оцінки, що наведено в табл. 1 (у ролі експертів виступили автори статті).

Згідно з методикою оцінювання кожен пункт (сильна сторона, слабкість, можливість, загроза) оцінюється в +1 бал, якщо він є важливим або суттєвим для об’єкта аналізу. Далі підраховується загальна сума за кожною з чотирьох категорій.

Зазвичай SWOT-таблиця формується за участі експертної групи експертів: заносять усі найважливіші фактори.

У готовій матриці потрібно проставити знаки «+» для факторів, які мають найважливішу роль на даному етапі. «-» – для факторів, які можна розглянути згодом.

Результати експертної комісії щодо визначення найбільш пріоритетних факторів представлено в табл. 2.

Для визначення типу стратегії доцільно використати наступну формулу:

$$Is = (S + O) - (W + T), \quad (1)$$

де Is – індекс стратегії; S – сильні сторони; O – можливості; W – слабкі сторони; T – загрози.

У табл. 3 наведено можливі варіанти стратегії, які можна застосовувати в державній політиці щодо впровадження ПВК, та їхній індекс показників.



Рисунок 2. SWOT-матриця

Таблиця 1. SWOT-таблиця факторів, які можуть впливати на рівень воєнно-економічної та національної безпеки держави

Сильні сторони		**Можливості**	
• Посилення обороноздатності за рахунок гнучких оперативних дій ПВК.	+	• Інституціоналізація ПВК: створення законодавчих механізмів контролю.	-
• Гнучкість мобілізації, логістики, швидке реагування на виклики.	+	• Використання ПВК у міжнародній безпековій співпраці.	-
• Залучення ветеранів і фахівців з бойовим досвідом.	-	• Перейняття досвіду регулювання у США, Великій Британії, Ізраїлі.	+
• Диверсифікація ринку безпеки, залучення інновацій.	-	• Формування людського капіталу без мобілізації.	+
• Зменшення навантаження на регулярні війська (сили) на окремих напрямках.	+	• Посилення захисту тилових об'єктів ПВК під час війни.	+
Слабкі сторони		**Загрози**	
• Відтік підготовлених кадрів до ПВК та послаблення Збройних Сил України.	-	• Міжнародна недовіра до ПВК, ризик втрати партнерської підтримки.	+
• Знецінення престижу державної служби та військової кар'єри.	-	• Компрометація санкційної політики України через дії ПВК.	-
• Фінансова непрозорість, ризики тіньової економіки.	+	• Підрив цивільного контролю: втручання у державне управління.	-
• Мілітаризація ринку праці, конкуренція з державними структурами.	-	• Мілітаризація критичної інфраструктури без належного контролю.	+
• Фрагментація оборонного замовлення, розпорошення ресурсів.	+	• Дезорганізація волонтерського середовища.	-
• Відволікання ресурсів від ОПК, економічна монокультура.	-	• Нерівні податкові умови та деформація ринку безпеки.	-

Таким чином:

$$Is = (S + O) - (W + T) = (3+3) - (2+2) = 2.$$

Індекс стратегії +2 свідчить про селективно-консервативну стратегію для розвитку ПВК,

яка має вагомі переваги (оперативність, стратегічний резерв, досвід партнерів тощо), але існують критичні загрози (недовіра, фрагментація, фінансова непрозорість), які не дозволяють реалізовувати повністю агресивну стратегію.

Таблиця 2. Кількісна оцінка SWOT-аналізу функціонування ПВК

Категорія	Кількість пунктів	Бал за пункт	Підсумок
Сильні сторони (Strengths)	3	1	3
Можливості (Opportunities)	3	1	3
Слабкі сторони (Weaknesses)	2	1	2
Загрози (Threats)	2	1	2

Таблиця 3. Перелік показників індексу стратегії та рекомендації щодо впровадження діяльності ПВК в державі

Індекс стратегії	Значення	Рекомендована стратегія
> +2	Агресивна стратегія	Максимізація зростання та розвитку
від +1 до +2	Селективно-консервативна стратегія	Використання переваг з урахуванням ризиків
0	Нейтральна стратегія	Очікування, стабілізація
< 0	Захисна стратегія	Мінімізація ризиків, зменшення витрат

Цей результат підтверджує доцільність селективно-консервативної стратегії розвитку ПВК. Такий підхід передбачає використання сильних сторін та зовнішніх можливостей, з одночасною мінімізацією внутрішніх слабких місць і зовнішніх ризиків.

Держава має реалізовувати збалансовану інтеграцію ПВК у систему національної безпеки, уникнувши сценаріїв, які можуть призвести до ослаблення оборонного суверенітету або зовнішньополітичної компрометації.

Висновок (Conclusion)

Статтю присвячено аналізу впливу функціонування ПВК на рівень воєнно-економічної та національної безпеки держави, зокрема в умовах сучасної гібридної війни. Автори систематизували сильні та слабкі сторони ПВК, а також імовірні можливості й загрози, що виникають внаслідок їхньої діяльності. Теоретичною основою виступає SWOT-методологія, що дозволила перейти від якісного опису до кількісного оцінювання стратегічного балансу між перевагами та ризиками. В основі аналізу – авторська експертна оцінка, за результатами якої індекс стратегії вказав на доцільність застосування селективно-консервативного підходу до інтеграції ПВК у національну безпекову політику.

Практичними результатами статті можна вважати формалізовану матрицю SWOT, адаптовану до умов українського безпекового середовища, та запропоновану систему стратегічних варіантів із відповідними рекомендаціями. Визначено, що найбільш ефективною є стратегія, яка поєднує використання оперативної та кадрової гнучкості ПВК із чітким контролем і правовим регулюванням. Такий підхід дозволяє посилити обороноздатність держави без ризику втрати суверенітету або дестабілізації внутрішнього ринку безпеки.

Подальші дослідження варто зосередити на правовому регулюванні діяльності ПВК та інституційної інтеграції у сектор безпеки і оборони, що сприятиме формуванню цілісної та відповідальної державної політики в умовах війни, що триває.

Рекомендації (Recommendations)

Результати цієї статті можуть бути корисними для науковців у сфері воєнних наук, фахівців зі стратегічного планування, аналітиків сектору безпеки, а також для державних

органів, які працюють над розробленням або адаптацією політики щодо ПВК в Україні. Запропоновану методику може бути адаптовано для оцінювання інших елементів системи безпеки, що функціонують на межі між державним і приватним секторами.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)
Автори заявляють, що у них немає конфлікту інтересів.

Використані джерела

1. Абрамова, М. В. (2015). Теоретичні аспекти обґрунтування поняття воєнно-економічної безпеки держави. *Науковий вісник Херсонського держ. ун-ту, 14* (1), 23–27.
2. Автушенко, І. Б., & Автушенко, О. С. (2024). Приватні військові компанії як один із інструментів ведення сучасних війн. *Військово-науковий вісник, 41*, 120–132.
3. Бучин, М. А., & Ремез, Р. А. (2024). *Приватизація військового сектору як сучасна тенденція міжнародних відносин. Вісник НТУУ "КПІ". Серія: Політологія. Соціологія. Право, 2* (62), 144–153.
4. Івасечко, О., & Бондар, Т. (2024). Приватні військові компанії у зовнішній політиці Росії: 2014–2023 роки. *Гуманітарні візії, 10* (1), 1–6.
5. Пацу́рія, Н. (2023). Правове регулювання консалтингової діяльності приватних військових компаній в Україні. *Право України, 10*, 49–60.
6. Гаврилюк, І., Клят, Ю., Водчиць, О., Добровольський, Ю., Гетьман, А., & Фомкін, Д. (2025). Щодо оцінювання воєнно-економічної безпеки України в умовах сучасних воєнних конфліктів. *Social Development and Security, 15* (1), 19–25.
7. Brooks, D. (2000). Messiahs or Mercenaries? The Future of International Private Military Services. *International Peacekeeping, 7* (4), 129–144.
8. Kinsey, C. (2006). *Corporate Soldiers and International Security: The Rise of Private Military Companies*. Routledge. https://geopolitica.iiec.unam.mx/sites/default/files/2018-11/Christop%20Kinsey-Corporate%20Soldiers%20and%20International%20Security_%20%20The%20Rise%20of%20Private%20Military%20Companies%20%28Contemporary%20Security%20Studies%29%20%282006%29.pdf
9. Schreier, F., & Caparini, M. (2005). *Privatising Security: Law, Practice and Governance of Private Military and Security Companies*. Geneva Centre for the Democratic Control of Armed Forces. https://www.dcaf.ch/sites/default/files/publications/documents/op06_privatising-security.pdf
10. *U.S. Government Accountability Office (GAO) Reports on Private Security Contractors* (2021). https://www.gao.gov/assets/gao-21-255.pdf
11. Війна в Іраку: завершено гучну справу проти Blackwater. (2011, 20 груд.). *Korrespondent.net.* https://ua.korrespondent.net/world/1305395-vijna-v-iraku-zavershenо-guchnu-spravu-proti-blackwater

References

1. Abramova, M. V. (2015). Theoretical aspects of substantiating the concept of the state's military-economic security. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu, 14* (1), 23–27.
2. Avtushenko, I. B., & Avtushenko, O. S. (2024). Private military companies as one of the instruments of modern warfare. *Viiskovo-naukovyi visnyk, 41*, 120–132.
3. Buchyn, M. A., & Remez, R. A. (2024). Privatisation of the military sector as a modern trend in international relations. *Visnyk NTUU "KPI". Politolohiia. Sotsiolohiia. Pravo, 2* (62), 144–153.

4. Ivasechko, O., & Bondar, T. (2024). Private military companies in Russia's foreign policy: 2014–2023. *Humanitarni vizii*, *10* (1), 1–6.
5. Patsuriia, N. (2023). Legal regulation of consulting activities of private military companies in Ukraine. *Pravo Ukrainy*, *10*, 49–60.
6. Havryliuk, I., Kliat, Yu., Vodchyts, O., Dobrovolskyi, Yu., Hetman, A., & Fomkin, D. (2025). On assessing the military-economic security of Ukraine in the context of modern military conflicts. *Social Development and Security*, *15* (1), 19–25.
7. Brooks, D. (2000). Messiahs or Mercenaries? The Future of International Private Military Services. *International Peacekeeping*, *7* (4), 129–144.
8. Kinsey, C. (2006). *Corporate Soldiers and International Security: The Rise of Private Military Companies*. Routledge. https://geopolitica.iiec.unam.mx/sites/default/files/2018-11/Christop%20Kinsey-Corporate%20Soldiers%20and%20International%20Security_%20%20The%20Rise%20of%20Private%20Military%20Companies%20%28Contemporary%20Security%20Studies%29%20%282006%29.pdf
9. Schreier, F., & Caparini, M. (2005). *Privatising Security: Law, Practice and Governance of Private Military and Security Companies*. Geneva Centre for the Democratic Control of Armed Forces. https://www.dcaf.ch/sites/default/files/publications/documents/op06_privatising-security.pdf
10. *U.S. Government Accountability Office (GAO) Reports on Private Security Contractors* (2021). https://www.gao.gov/assets/gao-21-255.pdf
11. Viina v Iraku: Zaversheno huchnu spravu proty Blackwater (2011, Dec. 20). [War in Iraq: The high-profile case against Blackwater has been closed]. *Korrespondent.net.* https://ua.korrespondent.net/world/1305395-vijna-v-iraku-zaversheno-guchnu-spravu-proti-blackwater.

Analysis of Existing Approaches to Assessing the Impact Level of Private Military Companies Operations on the Military Economic and National Security of the State

Andrii Hnatov
Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine
General Staff of the Armed Forces of Ukraine
03186, Povitrianykh Syl, 6, Kyiv, Ukraine
e-mail: gnatovav@ukr.net
ORCID: 0009-0000-9557-942X

ViktorTsarynnyk
Staff Adjunct at the Scientific and Organisational Branch
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl Avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: viktor_0202@i.ua
ORCID: 0009-0003-8638-6353

Oleksii Shevchenko
Candidate of Historical Sciences
Deputy Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine
General Staff of the Armed Forces of Ukraine
03168, Povitrianykh Syl avenue, 6, Kyiv, Ukraine
e-mail: shevchenko_om@asv.gov.ua
ORCID: 0000-0003-0734-6533

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Yuzef Dobrovolskyi
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Deputy Chief of the Military Education Department
for the Educational Work – Chief of the Educational Unit
Department of military training State University "Kyiv Aviation Institute"
03048, Medova Street, 1, Kyiv, Ukraine
e-mail: kataza@i.ua
ORCID: 0000-0002-1077-1402

Vyacheslav Kosevtsov
Doctor of Military Sciences, Professor
Associate Professor of the Department of National Security and Defense Strategy
National Defense University of Ukraine
e-mail: admin_nuou@post.mil.gov.ua
ORCID: 0000-0001-6654-5677

Abstract. Relevance of the research on the functioning of private military companies is determined by their growing impact on the military economic and national security of leading global powers especially under the conditions of hybrid military conflicts and increasing external threats. The aim of the article is to conduct a systematic analysis of the impact of private military companies' operations on the military economic and national security of the state in order to develop balanced policy recommendations. The article provides a systemic analysis of the strengths and weaknesses of private military companies as well as the opportunities and threats they pose to the state. A SWOT analysis methodology is applied to quantitatively assess the balance between the advantages and risks associated with the functioning of private military companies which allows for the substantiation of a selective conservative strategy for their integration into the national security system. The main research methods employed include the systems approach expert evaluation and quantitative SWOT analysis. This enabled the identification of key factors influencing the impact of private military companies on the military economic and national security of the state and the formulation of recommendations for a balanced state policy in this domain. The findings of the study may be useful for policymakers military analysts security and defence professionals as well as researchers studying contemporary security challenges and defence system transformations. The article contributes to a deeper understanding of the role of private military companies within the national security framework and highlights the need for clear legal regulation and oversight of their activities in order to minimise potential threats and maximise operational advantages in the context of modern military challenges.

Keywords: private military companies, military economic security, national security, SWOT analysis, threats, economic resilience, mobilisation and human resources potential, defence capability.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *October 8, 2025* | **Revisions Requested:** *November 7, 2025* | **Revision Received:** *November 28, 2025*
Accepted: *November 28, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.19

Оцінювання впливу воєнно-економічних чинників на умови будівництва та розвитку збройних сил для забезпечення необхідного рівня резильєнтності обсягів міжнародного співробітництва під час подолання безпекових кризових ситуацій

Марина Абрамова
кандидат економічних наук, старший дослідник
провідний науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: Elaira3@gmail.com
ORCID: 0000-0001-7644-9988

Олександр Войтко
доктор військових наук, доцент
начальник інституту стратегічних комунікацій
Національний університет оборони України
e-mail: o.voytko@ukr.net
ORCID: 0000-0002-4610-4476

Ганна Каракуркчі
доктор технічних наук
начальник наукового центру проблем виховання доброчесності та запобігання корупції у секторі безпеки та оборони
Національний університет оборони України
e-mail: anyutikukr@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1287-3859

Сергій Митченко
доктор філософії
доцент кафедри стратегії національної безпеки та оборони
Національний університет оборони України
e-mail: serhii.mytchenko@gmail.com
ORCID: 0000-0003-3711-2033

Олександр Паюк
старший викладач кафедри військової підготовки
Державний університет “Київський авіаційний інститут”
03048, вулиця Медова 1, Київ, Україна
e-mail: pajukas@ukr.net
ORCID: 0000-0002-6436-7464

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine
Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Олександр Поліщук
викладач кафедри військової підготовки
Державний університет "Київський авіаційний інститут"
03048, вулиця Медова 1, Київ, Україна
e-mail: mr.tayfan@gmail.com
ORCID: 0009-0002-4801-1019

Анотація. З огляду на важкість подолання економікою кризових ситуацій та обмеженість наявних підходів до аналізу динаміки із міжнародною взаємодією, у роботі застосовано інструментарій, що дозволяє зв'язати воєнно-економічні чинники з умовами будівництва та розвитку збройних сил, акцентуючи не лише на ідентифікації впливових чинників, а й на виявленні часових "уразливих ніш" (часових інтервалів, у межах котрих перевищується встановлений поріг: зниження значень чинників-стимуляторів нижче нижньої квартильної межі та/або зростання чинників-дестимуляторів вище верхньої квартильної межі). Для досягнення мети розроблено відповідний семиетапний алгоритм: на першому кроці зовнішні умови ранжуються за допомогою багатокритеріального аналізу з обчисленням індексу близькості; далі ідентифікуються чинники, що впливають на співпрацю, відбираються стимулятори й дестимулятори, причому для фіксації функціональних залежностей використано економетричне моделювання разом із "методом О. Кулінича" (графічний аналіз, вибір форми зв'язку, оцінювання параметрів, перевірка адекватності); на наступних кроках обчислюються квартильні межі, формуються бінарні індикатори аномалій, агрегується зведений індекс уразливості та створюється теплова карта впливу воєнно-економічних чинників на умови будівництва та розвитку збройних сил для забезпечення необхідного рівня резильєнтності обсягів міжнародного співробітництва під час подолання кризових ситуацій. Розроблений метод придатний для обґрунтування управлінських дій і величин акумулювання ресурсів за умовами будівництва та розвитку збройних сил, для регулярного моніторингу та можливого раннього попередження щодо початку кризи (через індикатор уразливості й теплові карти), а також для підготовки прикладних рекомендацій щодо контролю чинників-дестимуляторів і формування резервів чинників-стимуляторів з метою резильєнтності обсягів міжнародного співробітництва під час подолання кризових ситуацій.

Ключові слова: воєнно-економічні чинники, резильєнтність, міжнародне співробітництво, збройні сили, уразливі ніші, теплові карти, метод О. Кулінича, умови будівництва та розвитку.

Вступ (Introduction)

В умовах посилення проблематики забезпечення безпеки зовнішнього середовища та впливу зовнішніх воєнно-економічних умов розвитку збройних сил на обсяги міжнародного співробітництва особливої ваги набуває осмислення характеру й напрямів дії релевантних чинників, адже від своєчасної інтерпретації їхньої динаміки, амплітуд і часових зміщень залежить здатність зберігати резильєнтність (відновлення) [1] і підтримувати стійкість у періоди підвищеного ризику. У цьому контексті доцільним є проведення досліджень щодо впорядкування кола чинників із розмежуванням на стимулятори та дестимулятори, щодо виявлення їхніх поєднань, що формують "уразливі ніші" в динаміці співпраці, а також стосовно виявлення проблематики забезпечення такого зв'язку між результатами аналізу та практикою управління, що дає змогу своєчасно визначати пріоритети дій, розподіляти ресурси та підтримувати необхідний рівень стійкості без надмірних витрат часу й ресурсів.

Загальний дослідницький інтерес полягає в узгодженому трактуванні впливів зовнішніх умов на показники міжнародної взаємодії, у визначенні вимог до інформаційної бази для коректної інтерпретації динаміки та у формуванні принципів комунікації результатів різним

аудиторіям таким чином, щоб ці результати слугували опорою для рішень, спрямованих на підтримання резильєнтності та розвитку спроможностей у сфері безпеки й оборони.

Методологічна основа (Methodological Framework)

Питання стосовно оцінювання впливу воєнно-економічних чинників на умови розвитку збройних сил і резильєнтність міжнародного співробітництва перебуває у полі зору як вітчизняних, так і закордонних науковців. У вітчизняному науковому просторі увага зосереджується насамперед на пошуку підходів, які дозволяють враховувати особливості сучасних кризових умов та обмеженість ресурсів. Так, К. Фреймен [2] та М. Коваль [3] обґрунтовують значення прогнозування можливостей держави у відбитті збройної агресії, акцентуючи на взаємозалежності оборонних спроможностей та економічного потенціалу. У дослідженні О. Сарани [4] підкреслюється ускладнення економічних функцій держави в умовах глобальної трансформації, що безпосередньо впливає на оборонний сектор. Подібні результати отримала й Т. Безрукова [5], яка довела доцільність застосування сучасних методів апроксимації економічних показників для підвищення точності прогнозування оборонних витрат. У закордонній літературі проблема інтеграції економічних і воєнних факторів для підвищення стійкості оборонних систем розглядається крізь призму як стратегічних документів, так і прикладних методик. Так, Н. Йодера [6] у Стратегічному плані управління МО США наголошує на необхідності системного поєднання економічного та оборонного вимірів у процесі планування. Л. Нікастро [7] аналізує оборонно-промислову базу як ключовий чинник забезпечення економічної підтримки оборонних спроможностей, а Ф. Петропаулус [8] зображує результати застосування сучасних методів прогнозування для ухвалення рішень щодо оборонних інвестицій. У роботах С. Полєдна [9] та Дж. Чамберса [10] увага приділяється вибору коректних інструментів прогнозування, включно з агент-орієнтованими моделями, здатними відтворювати нелінійність та взаємозалежність між воєнними та економічними параметрами. Додатково Х. Хікс [11] підкреслює важливість врахування стійкості оборонно-критичних ланцюгів постачання, що дає можливість формувати резерви ресурсів для кризових періодів. Загальним для більшості досліджень є акцент на комплексному аналізі та кількісному оцінюванні взаємодії чинників. Водночас у роботах закордонних авторів частіше використовуються сценарні методи, що враховують варіативність зовнішнього середовища (К. Рітіс [12], Д. Гомперт [13]), тоді як у вітчизняних дослідженнях робиться наголос на формалізованих алгоритмах і економетричних методах для обґрунтування зв’язку між воєнними потребами та економічними можливостями. Отже, сучасна методологія формується на перетині підходів: від економетричного моделювання й одночинникових залежностей (метод Кулінича) – до прогнозних моделей і сценарного аналізу, що створює підґрунтя для комплексного оцінювання резильєнтності обсягів міжнародного співробітництва під час кризових ситуацій.

Результати (Results)

В умовах постійних викликів безпеці та загострення воєнно-економічних ризиків питання щодо обґрунтування зв’язку між зовнішніми воєнно-економічними чинниками та умовами розвитку збройних сил набуває особливої ваги як для теорії, так і для практики державного управління. З кожним роком стає більш очевидним, що спрощені підходи до аналізу динаміки обсягів міжнародного співробітництва, які ігнорують актуальні світові чи регіональні процеси, вже не можуть забезпечити належний рівень адаптивності до реальності. Тому запропонований Методичний апарат оцінювання впливу воєнно-економічних чинників на умови розвитку збройних сил для забезпечення необхідного рівня резильєнтності обсягів міжнародного співробітництва (далі – Методичний апарат) спрямовано не лише на ідентифікацію впливових чинників, а й на визначення потенційних “уразливих ніш” у системі

міжнародного співробітництва. Його практичне впровадження створює інструментальну основу для конкретизації проблем забезпечення актуальних умов розвитку збройних сил через динаміку воєнно-економічних чинників, які потребують як контролю (чинники-дестимулятори), так і створення резервних фондів (чинники-стимулятори) у разі настання кризових ситуацій (рис. 1).

Етап 1: обґрунтування зовнішніх (міжнародних) воєнно-економічних умов розвитку збройних сил. На першому етапі Методичного апарату здійснюється обґрунтування зовнішніх (міжнародних) воєнно-економічних умов розвитку збройних сил, що передбачає формалізовану процедуру ідентифікації сукупності можливих актуальних умов, які відображають ті зовнішні параметри середовища, що суттєво впливають на поточний стан міжнародного співробітництва. Для кожної такої умови встановлюється система релевантних критеріїв, а далі формується матриця експертних оцінок із використанням потрійного нечіткого запису (мінімум, мода, максимум), яка дозволяє врахувати неоднозначність і різноманіття експертних поглядів, забезпечуючи об'єктивність процедури. Агрегування й визначення нечітких ваг критеріїв відбувається шляхом усереднення отриманих значень, після чого для кожного критерію вибудовується ідеальна альтернатива (позитивний і негативний ідеали), що дає змогу математично зіставляти кожну з розглянутих умов із найкращим та найгіршим можливими сценаріями розвитку, визначати інтегральні евклідові відстані кожної умови до ідеалів та обчислювати індекс близькості, який надалі стає підґрунтям для об'єктивного ранжування та визначення пріоритетів серед зовнішніх воєнно-економічних умов розвитку збройних сил (Метод 1).

Етап 2: ідентифікація воєнно-економічних чинників, що мають вплив на обсяги міжнародного співробітництва. У межах цього етапу проводиться формування вибірки чинників і часових періодів, що відображають сукупність релевантних даних. Після розрахунку коефіцієнтів еластичності виконується, в тому числі, й побудова багатофакторної регресійної моделі для кількісного оцінювання незалежного впливу кожного чинника з урахуванням взаємозв'язків і мультиколінеарності, а також – детальна перевірка на автокореляцію, гетероскедастичність, ендогенність, наявність лагових ефектів і структурних зламів, що забезпечує максимальну достовірність і стійкість результатів.

Кінцевою метою є формалізована класифікація чинників на стимулятори, дестимулятори та нейтральні, що базується на статистичній значущості й напрямі впливу, та створення вичерпного переліку для подальшого аналізу (Метод 2).

Етап 3: визначення воєнно-економічних чинників стимуляторів та дестимуляторів, що мають найбільший вплив на зміну актуальних умов розвитку збройних сил. На третьому етапі формується остаточний перелік чинників-стимуляторів і дестимуляторів з урахуванням результатів побудови одночинникових рівнянь залежностей за "методом Кулінича".

Етап 4: визначення резильєнтності обсягів міжнародного співробітництва з урахуванням кризових ситуацій. Цей етап присвячується визначенню резильєнтності (швидкості відновлення) обсягів міжнародного співробітництва з урахуванням кризових ситуацій, де застосовується багатокрокова процедура, яка передбачає формування бази даних із очищених та стандартизованих рядів показників обсягів співробітництва, перевірку їхньої динамічності, відсутності мультиколінеарності й аномалій, експертне визначення ваг, побудову агрегованого індексу та ідентифікацію основних фаз кризового циклу (початок, дно, відновлення) з подальшим розрахунком площ втрат і відновлення для комплексного оцінювання ефективності та повноти посткризового відновлення (Метод 3).

Етап 5: виявлення критичних інтервалів та часових "уразливих ніш" між чинниками-стимуляторами та чинниками-дестимуляторами.

Етап 1: обґрунтування зовнішніх (міжнародних) воєнно-економічних умов розвитку збройних сил *(Метод 1)*

Етап 2: ідентифікація воєнно-економічних чинників, що мають вплив на обсяги міжнародного співробітництва збройних сил *(Метод 2)*

Етап 3: визначення воєнно-економічних чинників стимуляторів та дестимуляторів, що мають найбільший вплив на зміну актуальних умов розвитку збройних сил *(потребує часткового розкриття: використано авторський метод О. Кулінича)*

Етап 4: визначення резильєнтності обсягів міжнародного співробітництва з урахуванням кризових ситуацій *(Метод 3)*

Етап 5: виявлення критичних інтервалів та часових "уразливих ніш" між чинниками-стимуляторами та чинниками-дестимуляторами.

5.1 Обчислення квартильних меж: для чинників-стимуляторів $Qv_{St_{ii}}1 = 25-й\ перцентиль\left(\left\{x_{St_{ii},t}\right\}_{t=1}^{qq}\right)$ та чинників-дестимуляторів: $Qv_{Des_{jj}}3 = 75-й\ перцентиль\left(\left\{x_{Des_{jj},t}\right\}_{t=1}^{qq}\right)$

5.2 Побудова бінарних індикаторів аномалій: аномалій для стимуляторів: $Bi_{St_{ii},t} = \begin{cases}1, якщо\ x_{St_{ii},t} < Qv_{St_{ii}}1\\0, інше\end{cases}$ та для піку дестимуляторів: $Bi_{Des_{jj},t} = \begin{cases}1, якщо\ x_{Des_{jj},t} < Qv_{Des_{jj}}3\\0, інше\end{cases}$.

5.3 Побудова інтегральних масивів та визначення індексу "уразливості періоду": $UN_t = St_{ii,t} + Des_{jj,t}$.

5.4 Визначення "уразливих ніш": $UN = \left\{t \in T \middle| St_{ii,t} \geq \alpha\alpha \wedge Des_{jj,t} \geq \beta\beta\right\}$ та побудова відповідної таблиці.

Етап 6: формування "теплових карт уразливих ніш".

6.1 Формування матриці індикаторів критичних значень: матриці стимуляторів: $M_{St}(ii,t) = Bi_{St_{ii},t} = \begin{cases}1, якщо\ x_{St_{ii},t} < Qv_{St_{ii}}1\\0, інше\end{cases}$ та матриці дестимуляторів: $M_{Des}(jj,t) = Bi_{Des_{jj},t} = \begin{cases}1, якщо\ x_{Des_{jj},t} > Qv_{Des_{jj}}3\\0, інше\end{cases}$.

6.2 Побудова зведеного індексу уразливості: $UN_{зведений} = \sum_{ii=1}^{mm} Bi_{St_{ii},t} + \sum_{jj=1}^{mm} Bi_{Des_{ii},t}$

6.3 Візуальне кодування "теплової карти": $Color(t) = \begin{cases}білий, UN_{зведений} = 0\\сірий, 1 \leq UN_{зведений} \leq 3\\чорний, UN_{зведений} \geq 4\end{cases}$

Етап 7: формування рекомендацій щодо переліку та можливостей контролю чинників-дестимуляторів та створення резервів чинників-стимуляторів для забезпечення необхідного рівня резильєнтності обсягів міжнародного співробітництва (на основі практичного досвіду)

Рисунок 1. Структурна схема алгоритму Методичного апарату оцінювання впливу воєнно-економічних чинників на умови розвитку збройних сил для забезпечення необхідного рівня резильєнтності обсягів міжнародного співробітництва під час подолання кризових ситуацій

Джерело: доробок авторів.

Цей етап полягає у виявленні критичних інтервалів та часових "вузьких місць" ("уразливих ніш") шляхом аналізу динаміки річних значень кожного чинника-стимулятора і дестимулятора, для чого обчислюються квартильні межі, що дозволяє ідентифікувати ті роки, у яких стимулятори перебували на мінімальних значеннях ("просідання"), а дестимулятори –

на максимальних (“піки”), з подальшою фіксацією та візуалізацією цих інтервалів як “уразливих ніш”, що дає змогу швидко ідентифікувати періоди найбільшої загрози для стійкості та визначити напрями для прицільних антикризових дій (потребує розкриття у цьому підрозділі).

Етап 6: формування “теплових карт уразливих ніш”. На цьому етапі формується “теплова карта уразливих ніш”, для чого конструюється матриця річних значень чинників-стимуляторів і дестимуляторів, у якій за допомогою кольорового кодування візуально виділяються роки, що збіглися з просіданням стимуляторів та піками дестимуляторів, причому такий інструмент дозволяє не лише оперативно ідентифікувати час і природу уразливості, а й ефективно доносити результати аналізу до різних аудиторій, забезпечуючи прозорість, наочність та управлінську придатність розробленої системи оцінювання для ухвалення рішень щодо підвищення рівня резильєнтності міжнародного співробітництва у сфері безпеки й оборони (потребує розкриття у цьому підрозділі).

Етап 7: формування рекомендацій щодо контролю дестимуляторів і резервів стимуляторів для забезпечення резильєнтності. На основі аналізу часових “уразливих ніш” визначається перелік дестимуляторів, які у критичні періоди найбільше знижували резильєнтність, а також стимуляторів, нестача яких сприяла просіданням міжнародного співробітництва. Для дестимуляторів пропонується впровадження постійного моніторингу та цільових управлінських заходів із мінімізації їхнього впливу у ризиковані роки. Для стимуляторів – розробляються пропозиції зі створення та підтримки резервів (ресурсних, інституційних, партнерських), які можна швидко мобілізувати для прискорення відновлення співробітництва у разі кризових ситуацій.

Отже на третьому етапі Методичного апарату – визначення воєнно-економічних чинників стимуляторів та дестимуляторів, що мають найбільший вплив на зміну актуальних умов розвиту збройних сил, запропоновано застосовувати одночинникові рівняння залежностей (“метод О. Кулінича”) – це системний і строго структурований підхід до аналізу функціональних залежностей між результативною та чинниковою ознаками (рис. 1). Головна ідея цього методу полягає в тому, щоб не просто зафіксувати факт існування статистичної кореляції між певними показниками, а й побудувати чітке рівняння зв’язку між результатом і чинником (або кількома чинниками), що дозволяє кількісно описати, як змінюється результат у разі зміни параметрів впливу, оцінити силу та форму цієї залежності, а також встановити резерви або обмеження, які накладаються структурою самого процесу.

Треба зазначити, що всі розрахунки велися в авторському програмному забезпеченні О. Кулінича [14], що є у відкритому доступі, тому автори не вважають за потрібне детально розкривати всі етапи підходу.

Важливою особливістю є й те, що “метод О. Кулінича” універсальний: він може застосовуватися у найрізноманітніших сферах – від промислової економіки до сільського господарства, від енергетики до демографії, – тобто скрізь, де потрібно отримати не просто статистичний, а саме функціональний, аналітичний опис впливу факторів на результат.

Нижче наведено види одночинникових функціональних залежностей між чинниковою та результативною ознаками, і вибір конкретного випадку обумовлюється як емпіричною поведінкою досліджуваного процесу, так і економічною або технологічною логікою задачі, а величини, що входять до розрахунку, визначають структуру і характер впливу чинника на результат.

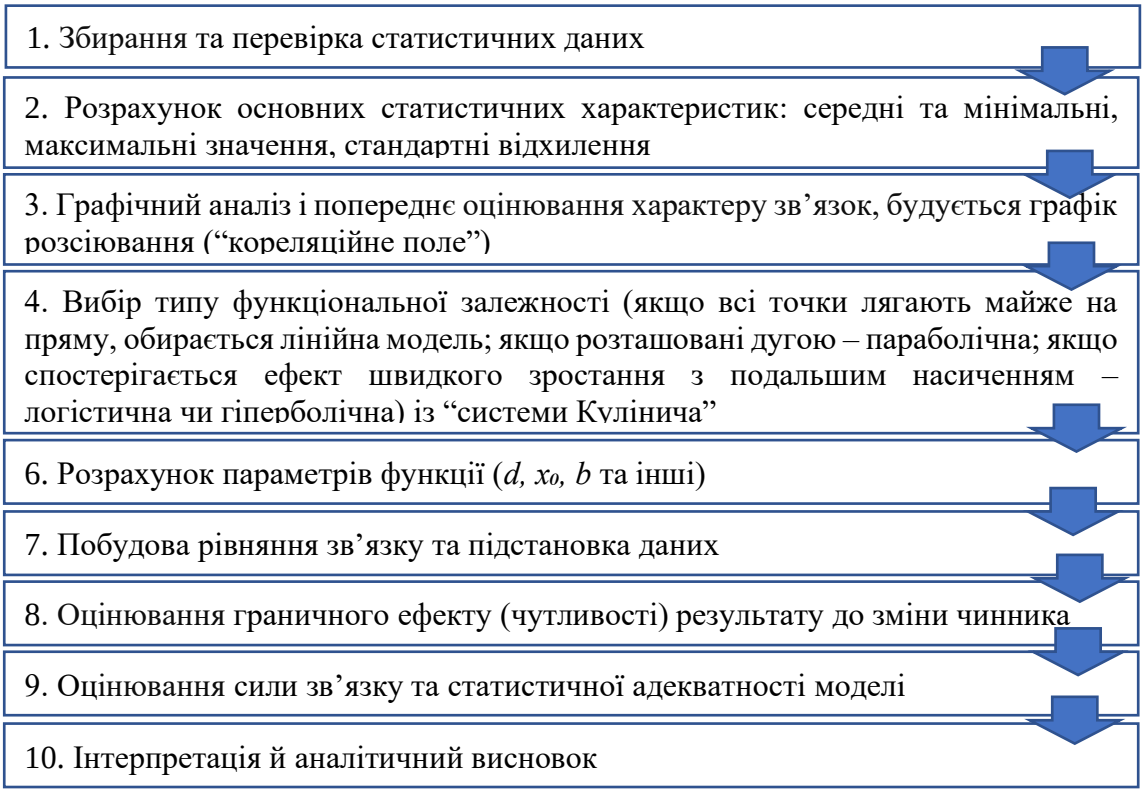


Рисунок 2. Алгоритм визначення одночинникової залежності за "методом О. Кулінича"

Джерело: структуровано згідно з [14].

1. Лінійний зв'язок.

1.1. Лінійний прямий зв'язок у разі збільшення чинникової та результативної ознак (ЛПЗ № 1): $y_i = y_{\min} + d \cdot (x_i - x_{\min})$, де $d = \frac{y_{\max} - y_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$ – результативна ознака, що позначається як y_i, визначається через мінімальне значення цієї ж ознаки у сукупності спостережень (тобто $y_{\min}$), до якого додається добуток коефіцієнта d та різниці між поточним значенням чинникової ознаки (x_i) та її мінімальним значенням ($x_{\min}$). Коефіцієнт d, який відображає відношення приросту результативної ознаки до приросту чинника, є відношенням різниці між максимальним і мінімальним значеннями результативної ознаки ($y_{\max} - y_{\min}$) до різниці між максимальним і мінімальним значеннями чинникової ознаки ($x_{\max} - x_{\min}$), тобто збільшення чинникової ознаки на одиницю призводить до постійної зміни результативної ознаки на величину d у будь-якій точці діапазону, що підкреслює лінійний та стабільний характер впливу x на y.

1.2. Лінійний прямий зв'язок у разі зменшення чинникової та результативної ознак (ЛПЗ № 2): $y_i = y_{\max} - d \cdot (x_i - x_{\max})$, де результативна ознака y_i розраховується як різниця між максимальним значенням цієї ознаки у сукупності ($y_{\max}$) та добутком коефіцієнта d і різниці між поточним значенням чинникової ознаки (x_i) і максимальним значенням чинникової ознаки ($x_{\max}$).

Тут, як і раніше, коефіцієнт d – це питома швидкість зміни результату відносно чинника, однак знак формули змінює напрямок впливу: у разі зменшення чинника результат також зменшується з тією самою постійною інтенсивністю на всьому інтервалі спостережень.

1.3. Лінійний обернений зв'язок у разі зменшення чинникової та збільшення результативної ознаки (ЛОЗ № 1): $y_i = y_{\min} + d \cdot (x_{\max} - x_i)$, де результативна ознака y_i визначається як сума мінімального значення результату ($y_{\min}$) та добутку коефіцієнта *d* і різниці між максимальним значенням чинника ($x_{\max}$) та поточним його значенням (x_i). Така структура рівняння відображає обернений характер зв'язку, коли у разі зменшення чинникової ознаки результативна ознака зростає, причому величина впливу залишається незмінною для будь-якого рівня *x* у межах сукупності.

1.4. Лінійний обернений зв'язок у разі збільшення чинникової та зменшення результативної ознаки (ЛОЗ № 2): $y_i = y_{\max} + d \cdot (x_i - x_{\min})$, де результативна ознака y_i визначається як різниця між максимальним значенням результату ($y_{\max}$) та добутком коефіцієнта *d* і різниці між поточним значенням чинника (x_i) та мінімальним значенням чинника ($x_{\min}$). Вплив чинника на результативну ознаку також є оберненим, і сила цього впливу є однаковою у будь-якій точці діапазону.

2. Нелінійний зв'язок.

2.1. Параболічний зв'язок: $y_i = y_{\max} - d \cdot (x_i - x_0)^2$, де результативна ознака y_i визначається як різниця між максимальним значенням результату ($y_{\max}$) та добутком коефіцієнта *d* і квадрата різниці між поточним значенням чинника (x_i) та певним центральним (оптимальним) значенням чинника (x_0), що відповідає вершині параболи. Коефіцієнт *d* задає "крутизну" параболи, а x_0 визначає точку максимуму результату. Граничний ефект, тобто швидкість зміни результативної ознаки у разі зміни чинника, визначається як подвоєний добуток *d* на різницю між x_i та x_0, і змінюється по всьому діапазону: у центрі він мінімальний, а на віддаленні від центру – зростає за абсолютною величиною.

2.2. Обернено-параболічний зв'язок: $y_i = y_{\min} + d \cdot (x_i - x_0)^2$, де результативна ознака y_i визначається як сума мінімального значення ($y_{\min}$) та добутку коефіцієнта *d* і квадрата різниці між поточним значенням чинника (x_i) та оптимальним (центральним) значенням чинника (x_0). За таких умов мінімальне значення результату досягається за $x = x_0$, а віддалення від цього значення у будь-який бік призводить до зростання результативної ознаки з прискоренням, яке визначається значенням *d*.

3. Гіперболічний зв'язок.

3.1. Пряма гіпербола у разі збільшення чинникової та результативної ознак (ГПЗ № 1): $y_i = y_{\min} + d \cdot (\frac{x_i}{x_{\min}} - 1)$, $d = \frac{y_{\max} - y_{\min}}{\frac{x_{\max}}{x_{\min}} - 1}$. Граничний ефект у цій функції є постійним, і зміна чинника впливає на результат однаково в будь-якій точці, якщо $x_{\min}$ не змінюється.

3.2. Пряма гіпербола у разі зменшення чинникової та результативної ознак (ГПЗ № 2): $y_i = y_{\max} - d \cdot (\frac{x_i}{x_{\max}} - 1)$. Рівняння аналогічне попередньому, проте використовується максимальне значення чинника ($x_{\max}$), а також змінюється знак, що означає спрямованість змін: зменшення чинника супроводжується зменшенням результату з однаковою швидкістю у будь-якій точці діапазону.

3.3. Обернена гіпербола у разі зменшення чинникової та збільшення результативної ознаки (ГОЗ № 1): $y_i = y_{\min} + d \cdot (\frac{x_{\max}}{x_i} - 1)$. Граничний ефект у цій моделі не є постійним: зі зменшенням значення чинника вплив на результат зростає, оскільки похідна функції є обернено пропорційною квадрату чинника (x_i).

3.4. Обернена гіпербола у разі збільшення чинникової та зменшення результативної ознаки (ГОЗ № 2): $y_i = y_{\max} - d \cdot (\frac{x_{\min}}{x_i} - 1)$ побудована таким чином, що максимальне значення

результату зменшується зі збільшенням співвідношення між мінімальним значенням чинника ($x_{\min}$) та поточним (x_i). Похідна цієї функції так само показує, що вплив чинника є нелінійним, найбільший за малих значень *x* та зменшується за великих *x*.

4. Логічний (логістичний) зв'язок.

4.1. Прямий логічний зв'язок у разі збільшення чинникової та результативної ознак (ЛОГПЗ № 1): $y_i = y_{\min} + \frac{db(x_i - x_{\min})}{1 + b(x_i - x_{\min})}$, де *b* – коефіцієнт крутизни *S*-кривої.

Вплив зміни чинника на результат у цій моделі змінюється по всьому діапазону *x*: спочатку зростає, потім поступово зменшується (насичення).

4.2. Прямий логічний зв'язок у разі зменшення чинникової та результативної ознак (ЛОГПЗ № 2): $y_i = y_{\max} + \frac{db(x_{\max} - x_i)}{1 + b(x_{\max} - x_i)}$, де результативна ознака зменшується у міру зменшення чинника, і вплив зміни чинника залежить від розташування поточного значення відносно $x_{\max}$: спочатку цей вплив досить високий, однак із наближенням до мінімальних значень *x* ефект поступово зменшується, що відображає явище насичення чи обмеження процесу.

4.3. Обернений логічний зв'язок у разі зменшення чинникової ознаки та збільшення результативної (ЛОГОЗ № 1): $y_i = y_{\min} + \frac{db(x_{\max} - x_i)}{1 + b(x_{\max} - x_i)}$, де зменшення чинника супроводжується збільшенням результативної ознаки, і залежність має характер *S*-кривої: граничний ефект найсильніший на початку, потім зменшується.

4.4. Обернений логічний зв'язок у разі збільшення чинникової ознаки та зменшення результативної (ЛОГОЗ № 2): $y_i = y_{\min} + \frac{db(x_{\max} - x_i)}{1 + b(x_{\max} - x_i)}$, де збільшення чинникової ознаки веде до зменшення результативної, і сила впливу *x* на *y* поступово спадає, що є типовим для процесів з ефектом насичення або граничного зниження.

Результатом використання "методу О. Кулінича" є побудова конкретного математичного рівняння функціонального зв'язку між чинниковою і результативною ознаками з обґрунтованими числовими параметрами, яке відображає силу, напрям, характер та межі цього зв'язку для подальшого аналізу, прогнозування й можливої оптимізації. Отже, автором отримано перелік воєнно-економічних чинників-стимуляторів та дестимуляторів, які мають найбільший вплив на умови розвитку збройних сил.

У межах ***п'ятого етапу Методичного апарату*** здійснюється виявлення періодів часу, які характеризуються критичними дисбалансами між позитивними (стимулюючими) та негативними (стримуючими) воєнно-економічними чинниками, що можуть впливати на резильєнтність обсягів міжнародного співробітництва та безпосередньо на умови розвитку збройних сил. Такі періоди, у яких проявляється системне "просідання" чинників-стимуляторів і водночас фіксуються "пікові" значення чинників-дестимуляторів, прийнято називати часовими "уразливими нішами", адже саме в ці роки рівень стійкості значно знижується, а ризики зростають.

Першочергово, для реалізації цього етапу, формується повна інформаційна база у вигляді часових рядів значень усіх чинників-стимуляторів і дестимуляторів. Нехай $St = \left\{x_{St_1}, x_{St_2}, ..., x_{St_n}\right\}$ – множина з *n* чинників-стимуляторів, де кожен $x_{St_{ii}}$ є часовим рядом значень *ii*-го стимулятора, а $Des = \left\{x_{Des_1}, x_{Des_2}, ..., x_{Des_{nn}}\right\}$ – множина з *nn* дестимуляторів. Кожен з цих рядів містить послідовні значення за *qq* часових періодів $T = \left\{t_1, t_2, ..., t_{qq}\right\}$, які можуть бути роками, кварталами або іншими рівновіддаленими моментами часу, залежно від масштабів дослідження.

Для кожного стимулятора $x_{St_{ii}}$ обчислюється перший квартиль $Qv_{St_{ii}}1$, який відповідає 25-му перцентилю ряду його значень, тобто значенню, нижче якого розташовано чверть усіх

спостережень: $Qv_{St_{ii}}1 = 25-й\ перцентиль\left(\left\{x_{St_{ii},t}\right\}_{t=1}^{qq}\right)$, а для кожного дестимулятора обчислюємо третій квартиль: $Qv_{St_{ii}}3 = 75-й\ перцентиль\left(\left\{x_{Des_{ii},t}\right\}_{t=1}^{qq}\right)$ – рис. 3.

Цей поріг слугує критерієм виявлення “просідань” стимулятора. У випадках, коли фактичне значення чинника у конкретному періоді часу t, позначене як $x_{St_{ii},t}$, виявляється меншим за відповідний квартиль $Qv_{St_{ii}}1$, для цього стимулятора фіксується наявність зниженого значення у цей рік. Для цього використовуються бінарні індикатори аномалій: $Bi_{St_{ii},t} = \begin{cases} 1, якщо\ x_{St_{ii},t} < Qv_{St_{ii}}1 \\ 0, інше \end{cases}$ та для піку дестимулятора: $Bi_{Des_{ii},t} = \begin{cases} 1, якщо\ x_{Des_{ii},t} < Qv_{Des_{ii}}3 \\ 0, інше \end{cases}$.

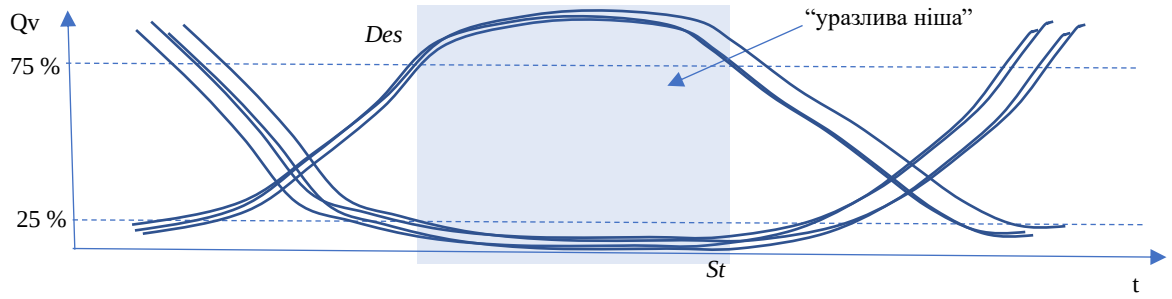


Рисунок 3. Схематичне зображення меж типової “уразливої ніші”

Джерело: доробок авторів.

Якщо в певному році t значення чинника-дестимулятора $Des_{ii,t}$ перевищує відповідний квартиль $Qv_{Des_{ii}}3$, тоді цей рік розглядається як період, коли негативний вплив посилюється. Відповідно, формується індикаторна змінна $Bi_{St_{ii},t}$, яка дорівнює 1, якщо $Bi_{St_{ii},t} > Qv_{Des_{ii}}3$, та 0 – якщо така умова не виконується.

Після побудови бінарних матриць індикаторів для кожного з чинників у кожному періоді часу обчислюються агреговані характеристики за кожен рік t: загальна кількість стимуляторів, що “просіли” у t ($St_{ii,t} = \sum_{ii=1}^{nn} Bi_{St_{ii},t}$) та навпаки, а також розраховується індекс “уразливості періоду”: $UN_t = St_{ii,t} + Des_{ii,t}$.

Остаточне визначення так званих “уразливих ніш” здійснюється лише тих років t, для яких одночасно спостерігалося щонайменше $\alpha\alpha$ стимуляторів із просіданням та $\beta\beta$ дестимуляторів із надмірним зростанням. Тобто:

$$UN = \left\{t \in T \middle| St_{ii,t} \geq \alpha\alpha \wedge Des_{jj,t} \geq \beta\beta\right\},$$

де $\alpha\alpha \in \mathbb{N}$ – мінімальна кількість стимуляторів, що “просіли”;

$\beta\beta \in \mathbb{N}$ – мінімальна кількість дестимуляторів, що “спалахнули”.

На завершення цього етапу формується аналітична таблиця, у якій для кожного періоду t із множини $\left\{t \in T \middle| St_{ii,t} \geq \alpha\alpha \wedge Des_{ii,t} \geq \beta\beta\right\}$ зазначається перелік стимуляторів і дестимуляторів, що потрапили у критичні межі, і вказується індекс уразливості UN, що дозволяє як виявити ключові роки підвищеного ризику, так і визначити ті чинники, які найчастіше фігурують у формуванні уразливих інтервалів (табл. 1).

У подальшому ці результати використовуються на шостому етапі для побудови “теплових карт” та на сьомому – для формування рекомендацій.

Таблиця 1. Формальний приклад типової таблиці визначення “уразливих ніш”

Роки	Слабкі стимулятори	Потужні дестимулятори	Індекс “уразливості періоду”
⋮	⋮	⋮	⋮

Джерело: доробок авторів.

Формування “теплової карти” починається з побудови двох часових матриць – однієї для чинників-стимуляторів, а другої для дестимуляторів. Кожна з цих матриць має табличну структуру, у якій рядки відповідають конкретним чинникам, а стовпці – окремим рокам (часовим періодам). Формально матриця стимуляторів позначається як $M_{St} \in \{0,1\}^{nn \times qq}$, де nn – кількість чинників-стимуляторів, а qq – кількість часових періодів, що аналізуються. В аналогічний спосіб визначається матриця дестимуляторів. У кожній клітинці цих матриць відображається бінарне значення (“0” або “1”), що засвідчує наявність або відсутність критичного значення чинника у відповідному році. Зокрема, якщо для *ii*-го стимулятора у *t*-му році було зафіксовано зниження нижче першого квартиля $Qv_{St_{ii}}1$, то в елементі матриці M_{St} проставляється “1”, що свідчить про “просідання” стимулятора у цей момент часу. Якщо ж значення не перевищує критичну межу – у комірці фіксується “0”. Той самий підхід застосовується й до дестимуляторів.

На основі цих двох матриць формується зведений часовий індикатор уразливості $UN_{зведений}$, який для кожного року *t* обчислюється як сума усіх індикаторів, що набули значення “1” у відповідному стовпці обох матриць:

$$UN_{зведений} = \sum_{ii=1}^{nn} Bi_{St_{ii},t} + \sum_{jj=1}^{mm} Bi_{Des_{ii},t},$$

де $Bi_{St_{ii},t}$ – індикатор, що дорівнює “1”, якщо значення стимулятора $x_{St_{ii},t}$ у році *t* менше за $Qv_{St_{ii}}1$;

$Bi_{Des_{ii},t}$ – індикатор, що дорівнює “1”, якщо значення стимулятора $x_{Des_{ii},t}$ у році *t* більше за $Qv_{St_{ii}}3$.

Таким чином, чим вище значення $UN_{зведений}$, тим більше чинників одночасно досягли критичних значень у даному році, і тим вищою є узагальнена уразливість цього періоду.

Після обчислення значень $UN_{зведений}$ для кожного року ці дані візуалізуються у вигляді “теплової карти”: білий колір – відсутність критичних ситуацій ($UN_{зведений}$=0), сірий – помірний рівень уразливості (наприклад, $UN_{зведений}$=1–3), і чорний – критичний стан, що вимагає втручання (наприклад, $UN_{зведений}\geq$4) – табл. 2. Отже, методичний апарат оцінювання впливу воєнно-економічних чинників на умови розвитку збройних сил для забезпечення необхідного рівня резильєнтності обсягів міжнародного співробітництва складається з семи послідовних етапів: на першому етапі визначаються зовнішні воєнно-економічні умови за допомогою експертних оцінок і багатокритеріального аналізу; на другому та третьому ідентифікуються впливові чинники, які поділяються на стимулятори і дестимулятори, використовується економетричне моделювання та “метод О. Кулінича” для фіксації актуального впливу; на четвертому етапі розраховується інтегральний показник резильєнтності обсягів співробітництва з урахуванням кризових ситуацій; п’ятий і шостий етапи присвячені виявленню “уразливих ніш” через зіставлення критичних меж чинників-стимуляторів та дестимуляторів та візуалізації результатів у вигляді “теплової карти”; завершальний етап передбачає формування практичних рекомендацій щодо контролю дестимуляторів і створення резервів стимуляторів для забезпечення стійкості міжнародного співробітництва навіть у кризових умовах (тобто на основі практичного досвіду).

Таблиця 2. Типове представлення “теплової карти” (приклад)

…../….	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$UN_{введений1}$										
$UN_{введений2}$										
$UN_{введений3}$										
$UN_{введений4}$										
$UN_{введений5}$										
$UN_{введений6}$										
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Джерело: доробок авторів.

Обговорення (Discussions)

У результаті аналізу наукових праць, присвячених оцінюванню впливу воєнно-економічних чинників на умови розвитку збройних сил та забезпечення резильєнтності міжнародного співробітництва, виявлено, що у відкритому доступі бракує повноцінних комплексних підходів, здатних поєднати кількісне моделювання та практичні інструменти управління. Натомість, окремі дослідники акцентують на різних аспектах цієї проблеми. Так, Л. Нікастро (2023) наголошує на важливості оборонно-промислової бази як ключового чинника підтримки економічної спроможності оборони, тоді як Н. Йодер (2023) підкреслює значення стратегічних планів управління оборонними ресурсами для забезпечення поточної та майбутньої стійкості. Своєю чергою, Ф. Петропулос (2022) доводить, що для ухвалення обґрунтованих рішень у сфері оборонних інвестицій необхідно застосовувати сучасні методи прогнозування, що враховують промисловий, технологічний та економічний потенціал держави. Упродовж останніх десятиліть спостерігається суттєвий прогрес у теорії та практиці прогнозування, що дало змогу створити низку моделей для відтворення динаміки економічних і воєнних факторів. Як зазначає С. Полєдна (2022), агент-орієнтовані моделі демонструють високу ефективність у прогнозуванні макроекономічних змін і можуть бути адаптовані для аналізу специфічних секторів, зокрема оборонної промисловості. Подібну увагу до вибору відповідних методів прогнозування приділяє і Дж. Чамберс (2016), наголошуючи на необхідності коректного добору інструментів залежно від умов та завдань.

У вітчизняному науковому просторі помітним є акцент на пошуку шляхів формалізації взаємозалежностей між воєнними потребами та економічними можливостями. М. Коваль (2023) підкреслює значення прогнозування оборонного потенціалу держави, а О. Сарана (2010) акцентує на трансформації економічних функцій у глобалізованих умовах, що безпосередньо позначається на оборонній сфері. Додатково Т. Безрукова (2014) акцентує на ефективності використання сучасних методів апроксимації для підвищення точності прогнозування.

Зіставлення цих позицій дає підстави стверджувати, що для адекватного оцінювання резильєнтності міжнародного співробітництва у кризових умовах необхідно поєднувати кількісні моделі з індикаторними підходами. Запропонований у статті Методичний апарат відрізняється від наявних підходів тим, що не обмежується аналізом окремих факторів, а інтегрує багатокритеріальне ранжування, економетричне моделювання, метод О. Кулінича та побудову “теплових карт”, що дозволяє не лише ідентифікувати чинники-стимулятори та дестимулятори, а й виокремлювати часові “уразливі ніші”, коли їхня дія поєднується найризикованішим чином.

У ширшому контексті подібні підходи узгоджуються з позицією Х. Хікса (2022), який підкреслює необхідність врахування критичних ланцюгів постачання для забезпечення

стійкості оборонних систем, а також із напрацюваннями К. Рітіса (2017) і Д. Гомперта (2022), що розвивають сценарний підхід до врахування невизначеностей зовнішнього середовища. Таким чином, поєднання формалізованих алгоритмів і сценарних оцінок узагальнює більш комплексну методологію, придатну як для наукових досліджень, так і для практичної реалізації управлінських рішень у сфері безпеки й оборони.

Висновок (Conclusion)

Узагальнюючи результати, слід відзначити, що Методичний апарат, побудований як послідовність із семи етапів – від обґрунтування зовнішніх воєнно-економічних умов із використанням багатокритеріального аналізу з нечіткими вагами, позитивним і негативним ідеалами та індексом близькості для об'єктивного ранжування, через ідентифікацію чинників за допомогою економетричного моделювання й одночинникових рівнянь залежностей за "методом О. Кулінича", до формування практичних рекомендацій – забезпечує цілісний цикл оцінювання впливу стимуляторів і дестимуляторів на резильєнтність обсягів міжнародного співробітництва під час кризових ситуацій, дозволяючи поєднувати пояснюваність результатів зі спрямованістю на ухвалення рішень щодо умов розвитку збройних сил. Ключовими підсумками є формалізація "уразливих ніш" через обчислення квартильних меж, побудова бінарних індикаторів аномалій та інтегральних масивів, що дозволяє визначати індекс "уразливості періоду", виявляти роки збігання "просідань" стимуляторів із "піками" дестимуляторів і згортати багатовимірну динаміку в наочні "теплові карти" для швидкої ідентифікації критичних інтервалів та їхньої комунікації різним аудиторіям. Остаточне виділення інтервалів ризику забезпечується порогами αα та β, що задають мінімальну кількість слабких стимуляторів і потужних дестимуляторів для віднесення року до "уразливої ніші", після чого формується аналітична таблиця з переліком чинників, які найчастіше конструюють такі періоди, що створює підґрунтя для конкретизації переліку дестимуляторів під контроль і стимуляторів для резервування. На рівні управлінських наслідків це означає, що результати аналізу "теплових карт" використовуються для запровадження постійного моніторингу дестимуляторів у ризикові роки та для створення і підтримки резервів за стимуляторами з метою прискорення відновлення співробітництва, що підвищує резильєнтність та операційну придатність рішень у сфері безпеки й оборони. Подальшим напрямом досліджень є перевірка чутливості отриманих результатів до вибору мінімальних кількостей "слабких" стимуляторів і "потужних" дестимуляторів, необхідних для визначення "уразливих ніш", з акцентом на одночасні "просідання" стимуляторів і "спалахів" дестимуляторів, що формують підвищений ризик для резильєнтності, а також на уточнення процедур обчислення квартильних меж і побудови бінарних індикаторів та зведеного індикатора уразливості з метою більш надійного виявлення критичних інтервалів у динаміці чинників.

Рекомендації (Recommendations)

Результати наведеного матеріалу будуть цікаві дослідникам, котрі працюють із багатовимірним аналізом чинників і динаміки показників, здійснюють кількісне оцінювання уразливості та резильєнтності складних систем, застосовують економетричне моделювання разом із побудовою індикаторів і зведених індексів для ризик-діагностики, а також розробляють процедурні рішення на підтримку ухвалення управлінських рішень.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)

Автори заявляють, що у них немає конфлікту інтересів.

Використані джерела

1. Semenenko, O., Abramova, M., Tarasov, O., Mytchenko, S., Dziubchuk, R., & Fomkin, D. (2025). Resilience and Sustainability: Key Theoretical-Practical Narratives and War-Economic Lessons. *Social Development and Security*, *15* (2), 314–326.

https://doi.org/10.33445/sds.2025.15.2.24
2. Freiman, C. (2017). Economic Sufficiency. (P. 55–74). https://doi.org/10.4324/9781315210759-5
3. Коваль, М. (2023). Передбачення можливостей держави щодо відбиття збройної агресії. *Наука і оборона*, *3*, 25–32. https://doi.org/10.33099/2618-1614-2023-22-3-25-32
4. Сарана, О. Ю. (2010). Ускладнення економічних функцій держави в умовах глобального розвитку трансформаційних економік. *Формування ринкових відносин в Україні*, *2* (105), 40–44.
5. Безрукова, Т. (2014). Use of the multisigmoidalna method of approximation when forecasting economic indicators, *2 (5)*, 195–201. https://doi.org/10.12737/6381
6. Nicastro, L. (2023). *The Defense Industrial Base*. Congressional Research Service. https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R47751
7. Yoder, N. (2023). *DOD Strategic Management Plan FY 2022–2026*. U.S. Department of Defense. https://media.defense.gov/2023/Mar/13/2003178168/-1/-1/1/DOD-STRATEGIC-MGMT-PLAN-2023.PDF
8. Petropoulos, F. (2022). Forecasting: theory and practice. *International Journal of Forecasting*. https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2021.11.001
9. Poledna, S. (2022). Economic forecasting with an agent-based model. *European Economic Review*. https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2022.104306
10. Chambers, J., & Satinder, M. (2016). How to Choose the Right Forecasting Technique. *Harvard Business Review*. https://hbr.org/1971/07/how-to-choose-the-right-forecasting-technique
11. Hics, H. (2022). *Securing Defense-Critical Supply Chains*. U.S. Department of Defense. https://media.defense.gov/2022/Feb/24/2002944158/-1/-1/1/DOD-EO-14017-REPORT-SECURING-DEFENSE-CRITICAL-SUPPLY-CHAINS.PDF
12. Ritis, C. (2017). *Economic Scenarios: What's Reasonable and Supportable? Moody's Analytics.* https://www.moodysanalytics.com/articles/2017/economic-scenarios-whats-reasonable
13. Gompert, D., & Oliker, O. (2022). *Defense Development*. RAND Corporation. https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RB9040.html
14. Кулинич, О. І., & Кулинич, Р. О. (2010). *Теорія статистики*. Підручник (5-те вид., перероб. і допов.; затверджено МОН).

References

1. Semenenko, O., Abramova, M., Tarasov, O., Mytchenko, S., Dziubchuk, R., & Fomkin, D. (2025). Resilience and Sustainability: Key Theoretical-Practical Narratives and War-Economic Lessons. *Social Development and Security, 15* (2), 314–326. https://doi.org/10.33445/sds.2025.15.2.24
2. Freiman, C. (2017). Economic Sufficiency. (P. 55–74). https://doi.org/10.4324/9781315210759-5
3. Koval, M. (2023). Peredbachennia mozhlyvostei derzhavy shchodo vidbyttia zbroinoi ahresii. Nauka i oborona, *3*, 25–32. https://doi.org/10.33099/2618-1614-2023-22-3-25-32
4. Sarana, O. Yu. (2010). Uskladnennia ekonomichnykh funktsii derzhavy v umovakh hlobalnoho rozvytku transformatsiinykh ekonomik. *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, *2* (105), 40–44.
5. Bezrukova, T. (2014). Use of the multisigmoidalna method of approximation when forecasting economic indicators, *2* (5), 195–201. https://doi.org/10.12737/6381
6. Nicastro, L. (2023). *The Defense Industrial Base.* Congressional Research Service. https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R47751
7. Yoder, N. (2023). *DOD Strategic Management Plan FY 2022–2026.* U.S. Department of Defense. https://media.defense.gov/2023/Mar/13/2003178168/-1/-1/1/DOD-STRATEGIC-MGMT-PLAN-2023.PDF
8. Petropoulos, F. (2022). Forecasting: theory and practice. *International Journal of Forecasting.*

https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2021.11.001
9. Poledna, S. (2022). Economic forecasting with an agent-based model. *European Economic Review.* https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2022.104306
10. Chambers, J., & Satinder, M. (2016). How to Choose the Right Forecasting Technique. *Harvard Business Review*. https://hbr.org/1971/07/how-to-choose-the-right-forecasting-technique
11. Hics, H. (2022). *Securing Defense-Critical Supply Chains*. U.S. Department of Defense. https://media.defense.gov/2022/Feb/24/2002944158/-1/-1/1/DOD-EO-14017-REPORT-SECURING-DEFENSE-CRITICAL-SUPPLY-CHAINS.PDF
12. Ritis, C. (2017). *Economic Scenarios: What's Reasonable and Supportable? Moody's Analytics.* https://www.moodysanalytics.com/articles/2017/economic-scenarios-whats-reasonable
13. Gompert, D., & Oliker, O. (2022). *Defense Development*. RAND Corporation. https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RB9040.html
14. Kulinich, O. I., & Kulinich, R. O. (2010). *Teoriia statystyky*. Pidruchnyk (5-te vyd., pererob. i dopov.; zatverdzheno MON).

Assessing the impact of military and economic factors on the conditions for building and developing the armed forces, in order to ensure the necessary level of resilience in international cooperation when overcoming security crisis situations

Maryna Abramova
PhD of Economics, Senior Researcher
Leading Research Fellow
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitroflotskyi Avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: Elaira3@gmail.com
ORCID: 0000-0001-7644-9988

Oleksandr Voitko
Dr of Military Sciences, Associate Professor
Head of the Institute of Strategic Communications
National Defense University of Ukraine
e-mail: o.voytko@ukr.net
ORCID: 0000-0002-4610-4476

Hanna Karakurkchi
Doctor of Technical Sciences
Head of the Scientific Center for Problems of Integrity Education
and Corruption Prevention in the Security and Defense Sector
National Defense University of Ukraine
e-mail: anyutikukr@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1287-3859

Serhii Mitchenko
doctor of philosophy
associate professor of the department of national security and defense strategy
National defense university of Ukraine
mail: serhii.mytchenko@gmail.com
ORCID: 0000-0003-3711-2033

OleksandrPaiuk
Senior Lecturer
Department of military training
State University “Kyiv Aviation Institute”
03048, Medova Street, 1, Kyiv, Ukraine
e-mail: pajukas@ukr.net
ORCID: 0000-0002-6436-7464

Oleksandr Polishchuk
Lecturer, Department of Military Training
State University “Kyiv Aviation Institute”
03048, Medova Street 1, Kyiv, Ukraine
e-mail: mr.tayfan@gmail.com
ORCID: 0009-0002-4801-1019

Abstract. In light of the challenges associated with navigating economic crises and the limited methods available for analysing dynamics involving international interactions, this paper employs tools that facilitate the integration of military-economic factors with the conditions for the development and expansion of the Armed Forces. The focus is not only on identifying influential factors, but also on pinpointing temporal 'vulnerable niches' (time periods during which the established threshold is surpassed, characterised by a decline in stimulating factors below the lower quartile limit and/or an increase in disincentive factors above the upper quartile limit). To achieve this, the authors have developed a seven-step algorithm. First, external conditions are ranked using multi-criteria analysis to calculate a proximity index. Next, factors influencing cooperation are identified and stimulants and disincentives are selected. Econometric modelling is then used together with the 'O. Kulynich method' (graphical analysis, selection of the form of connection, evaluation of parameters and an adequacy check) to determine functional dependencies. In the subsequent steps, quartile limits are calculated, binary anomaly indicators are formed and a consolidated vulnerability index is aggregated. Finally, a heat map of the impact of military-economic factors on the conditions for the construction and development of the Armed Forces is created to ensure the necessary level of resilience in overcoming crisis situations through international cooperation. The developed method is suitable for justifying management actions and resource accumulation values during the construction and development of the Armed Forces. It can be used for regular monitoring and for providing an early warning of the onset of a crisis through the vulnerability indicator and heat maps. It can also be used to prepare recommendations for controlling disincentive factors and for forming reserves of incentive factors, with the aim of ensuring the resilience of international cooperation in overcoming crisis situations.

Keywords: military-economic factors, resilience, international cooperation, armed forces, vulnerable niches, heat maps, O. Kulynich's method, construction and development conditions.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *September 8, 2025* | **Revisions Requested:** *October 17, 2025* | **Revision Received:** *November 11, 2025*
Accepted: *November 21, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.20

Methodological Approach to Determining the Priority of Requirements for a Comprehensive Survivability Support System

Valerii Zaluzhnyi
Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Ukraine
to the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
Permanent Representative of Ukraine to the International Maritime Organisation (IMO)
e-mail: uzvk_mou@post.mil.gov.ua
ORCID: 0000-0002-1947-501X

Abstract. The modern character of military operations is characterised by an increase in spatial scale, high maneuverability, rapid changes in the operational environment, the need for timely and well-founded decision-making, and the integration of a large number of forces and assets into a unified information and communication space. Against the backdrop of active use of unmanned systems and the transition to multi-domain operations, the survivability of distributed automated organisational control systems for forces and assets becomes a key factor in the effectiveness of military command and control systems. At the same time, the issue of prioritising requirements for a comprehensive survivability support system remains insufficiently addressed in the scientific literature, which complicates the formation of a rational structure for such a system. The aim of the article is to develop one of the possible approaches to determining the priority of requirements for a comprehensive survivability support system, taking into account the uncertainty of combat and electronic warfare environments, as well as the need for adaptive development of distributed automated organisational control systems for forces and assets. A systems approach, the theoretical foundations of graph theory, methods for structuring sets of elements, expert assessment, and the construction of a binary reachability matrix were applied in the study. The procedure includes the formation of an expert group, determination of logical dependencies between requirements, graph construction, and multi-level analysis with the formation of a priority hierarchy. Interdependencies between five key requirements for the comprehensive survivability support system were established: quality, rationality, recoverability, adaptability, and controllability. A priority model was developed, allowing the ranking of requirements by levels of importance. As a result, the following hierarchical structure was determined: first level – quality; second – controllability; third – recoverability; fourth – rationality and adaptability. The proposed approach allows for an objective determination of the key requirements for a comprehensive survivability support system depending on operational conditions and resource constraints. The results can be applied during the design, modernisation, and optimisation of the system structure, as well as in managerial decision-making aimed at enhancing the survivability of distributed automated organisational control systems for forces and assets in modern combat conditions.

Keywords: distributed automated systems, organisational command and control, assets, survivability, integrated survivability support system, requirements, prioritisation.

Introduction

The russian-Ukrainian war provides compelling evidence of the increasing demands placed on automated systems of situational awareness and command and control of assets (C3) [1–4]. This is

primarily driven by the need to establish a unified information space for the effective employment of high-technology weapons and military equipment.

The basis for forming a unified information space is the distributed automated organisational command-and-control systems (DAOC2S) for assets. Alongside their advantages, DAOC2S Assets of the Armed Forces also possess disadvantages, primarily related to their survivability. Ensuring the required level of survivability of DAOC2S Assets is a continuous and purposeful process at all stages of their life cycle and envisages the creation of an Integrated Survivability Support System (ISSS).

To develop a rational structure and composition of the ISSS, it is necessary to establish the requirements for it and determine their prioritisation depending on the state and development of the jamming environment and the decision adopted regarding the deployment of the DAOC2S Assets, which determines the relevance of this study.

Analysis of Recent Research and Publications. Issues of ensuring the survivability of DAOC2S Assets are comprehensively examined in a number of scientific works [5–10]. These works describe the problematic aspects of ensuring survivability of DAOC2S Assets, propose specific measures for resolving these issues, and outline the requirements for the ISSS.

However, under conditions of uncertainty in the combat and jamming environment, there is an urgent need to refine the prioritisation of these requirements. This issue is not comprehensively addressed in the referenced works, which does not allow the determination of a rational variant of the ISSS. Therefore, the purpose of this article is to present one of the possible approaches to determining the prioritisation of requirements imposed on the ISSS.

Results

The functioning of DAOC2S Assets occurs under conditions of uncertainty regarding influencing factors, constant variability of the operational environment, the impossibility of accurately accounting for its reaction to the system's actions and the system's response to external impacts that is, under conditions where such an important systemic property as survivability manifests itself. It is precisely due to survivability that DAOC2S Assets can remain intact under unpredictable, sometimes extreme, conditions, adapt to them, and change their behaviour, structure, or overall systemic functional purpose. Thus, ISSS is an integral part of the CSSS [3, 5-7, 10].

The methodological basis for creating the ISSS consists of the *requirements* imposed on it, namely: quality, rationality, recoverability, adaptability, and controllability (table 1).

The degree to which these requirements are met determines the effectiveness of the CSSS. At the same time, it is taken into account that a rational variant of the CSSS is one in which:

$$EKSSSvar \geq EKSSSreq \quad (1)$$

where *EKSSSreq* is the required effectiveness of the ISSS, selected depending on the conditions and factors of the operational environment and on the decision regarding the deployment of the CSSS of assets;

EKSSSvar is the predicted effectiveness of implementing the rational variant of the ISSS under the assumption of no resource constraints on its implementation.

The predicted effectiveness of the ISSS may be calculated according to the indicators presented in [3], using established methodological approaches [12–14].

During the development of a ISSS for the CSSS of assets, the issue of prioritising the requirements for such a system is of significant practical importance. This prioritisation primarily determines the sequence of implementation of the requirements, i.e. which requirements must be implemented first based on their importance and urgency.

From military practice, such prioritisation may be distributed according to the following levels:
first priority level – implementation sequence *"immediately"*;
second priority level – implementation sequence *"as a first priority";*
third priority level – implementation sequence "*as a second priority*";
fourth priority level – implementation sequence *"subsequently".*

The key indicators that determine the priority of the requirements include:

influence – the degree of direct impact of an implemented requirement on the system's performance of its protective functions and tasks;

urgency – the time required to obtain the effect of implementing the requirement;

value – the degree of impact of the implemented requirement on system effectiveness;

independence – the ability to implement the requirement autonomously, regardless of the implementation of other requirements;

vulnerability – the degree to which the implemented requirement reduces (neutralises) major risks or critical vulnerabilities;

economy – the expected resource expenditure required for implementing the requirement.

Table 1. Core Requirements Imposed on the Integrated Survivability Support System (ISSS)

Requirement Name	Essence of the Requirement	Methods Underpinning the Requirement	Practical Application
Quality	The ability of the ISSS to detect threats, their effects and influence on the components of the DAOC2S Assets; to determine in advance the risks of disruption of functioning and service availability, loss of confidentiality, or distortion of information	Diagnostics, alerting, event logging, user behaviour analysis	Selection of appropriate organisational and technical solutions for active counteraction.
Rationality	The ability of ISSS tools to determine technical approaches regarding the selection of methods and means for solving survivability tasks	Classical preventive protection methods: identification, authorisation, redundancy implementation, access limitation. Special preventive protection methods: reconfiguration, verification, diversification, reconstruction	Support for the continuous functioning and availability of system services under normal operating conditions
Recoverability	The ability of the ISSS to restore its functionality, the operability of components (elements), and the processes ensuring service and resource availability after the impact of threats has been eliminated	Methods of automated restoration of the normal functioning process of the system's backup and auxiliary means; Special methods for restoring the combat readiness of system elements	Transition to advanced technologies for system protection and restoration
Adaptability	The ability of the ISSS to "improve itself" based on experience gained in eliminating threats	Organisational methods (changes in structure; restructuring of subsystems and objects); Modification of procedures and rules (refinement of directives, plans, and control algorithms); Methods for enhancing qualifications and maintaining a high level of personnel competence	Readiness to counter previously unknown threats; Adaptation to new and changed conditions
Controllability	The ability of the ISSS to exert purposeful influence on controlled objects during operation	*Organisational and specialised technical control methods*	Maintaining readiness for system employment and ensuring successful completion of assigned tasks

To solve this task, an appropriate model for the prioritisation of ISSS requirements is constructed using a systemic approach.

The essence of this approach lies in the need to perform certain procedures, namely:

evaluating expert opinions regarding variants of the structure and composition of the ISSS and the feasibility of satisfying the requirements imposed on it;

structuring the requirements imposed on the ISSS by establishing relationships of dependency, equivalence (same-level), and hierarchy among them; building a model for the prioritisation of requirements for the ISSS.

When constructing the model for prioritising ISSS requirements, it is important to clarify the interdependencies among the requirements. This procedure can be implemented through ranking the requirements using a method of structuring a set of elements derived from deductive logic, various observations, brainstorming, or their combinations [11–14].

The method is based on the concepts of graph theory and is used to identify and group elements prior to performing direct calculations of their interdependencies and priorities. The essence of the proposed method lies in structuring a set of interrelated subsystems into a hierarchy obtained using a binary reachability matrix of a directed graph.

The set of vertices of the graph, which is used for the geometric interpretation of relationships among ISSS requirements, is determined using the binary relation “depends on” and is assigned a value of one if the answer is “yes” or zero if the answer is “no.”

The use of a binary reachability matrix allows the set of ISSS requirements to be divided into multiple levels, with each level further subdivided into corresponding subsets. In this case, the prioritisation of levels primarily depends on the number of requirements that are reachable from the respective vertices of the ISSS requirements graph.

The analysis of the graph representing the relationships among ISSS requirements is carried out in the following iterative sequence.

At the first stage, the complete set of ISSS requirements is formed, and the requirements that will constitute the vertices of the corresponding graph are identified.

To establish the dependencies among the requirements, i.e., to build a hierarchy of requirements, each expert indicates the nature of the relationships between them using arrows.

The direction of an arrow is determined according to the following rule: if element A influences element B (A dominates B), the arrow is drawn from A to B

(A → B); if the elements influence each other mutually, a bidirectional arrow is drawn (A ↔ B).

An example of constructing the ISSS requirements graph is shown in Fig 1.

At the second stage, the corresponding *reachability matrix* is constructed. This matrix is a square n-matrix, where *n* is the number of requirements being compared.

The matrix is filled row by row according to the following rule:

if there is a path from vertex “*i*” to vertex “*j*”, the entry is “1”;

if there is no path from vertex “*i*” to vertex “*j*”, the entry is “0”.

An example of a filled reachability matrix is presented in Table 2.

Table 2. Matrix Structure of Relationships Among Requirements Imposed on the ISSS

Requirements	*x*1	*x*2	*x*3	*x*4	*x*5
*x*1	1	1	1	1	1
*x*2	0	1	1	0	0
*x*3	0	1	1	1	0
*x*4	0	1	1	1	0
*x*5	0	1	1	1	1

At the *third stage*, the mathematical processing of the reachability matrix is carried out, and the final hierarchy of requirements imposed on the ISSS is constructed.

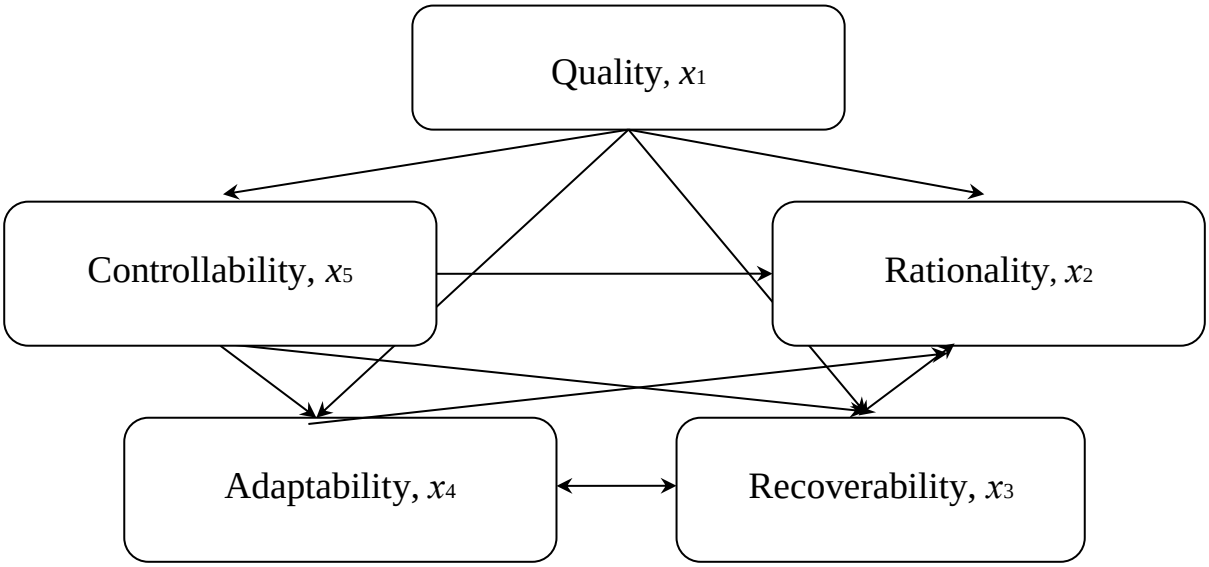


Fig 1. Graph of Relationships Among Requirements Imposed on the ISSS

For the mathematical processing, a calculation table of size *n*x*m* is formed, where *n* is the number of rows corresponding to the number of requirements, and *m* is the number of columns.

The first column contains the name of the requirement, The second column contains the subset of all requirements *H*(*xi*), that are reachable from the *x*-th requirement. In other words, the first column lists all requirement numbers that have a "1" in the matrix row corresponding to the *x*- th requirement.

The second column also represents the subset of requirements *H*(*xi*), from which the requirement *xi*, is reachable; i.e., for this number, all indices with a "1" are listed by columns.

The third column contains the intersection of the subsets *H*(*xi*) and *B*(*xi*), i.e., $H(xi) \cap B(xi)$.

According to these rules, the first level of the ISSS requirements hierarchy includes those requirements for which the following equality holds:

$$H(xi) = H(xi) \cap B(xi). \quad (2)$$

Next, the requirements of the first hierarchy level are removed from the reachability matrix, and the procedure is repeated.

An example of a filled first calculation table for the considered case of ISSS requirements is presented in Table 3.

Requirement *x*1, satisfies equality (2), and therefore it belongs to the *first level* of the hierarchy.

Next, the procedure is repeated excluding the first row and the first column of the matrix structure of relationships among the requirements imposed on the ISSS, as presented in Table 1.

The next calculation table, Table 4, is then formed.

In a similar manner, the remaining calculation tables are formed, which ultimately allow the prioritisation of requirements imposed on the ISSS to be determined.

For our case, the hierarchical structure of ISSS requirements prioritisation is as follows:

the first priority level (implementation sequence "immediately") comprises the requirements related to quality, x1;

the second priority level (implementation sequence "as a first priority") comprises the requirements related to controllability, x5;

the third priority level (implementation sequence "subsequently") comprises the requirements related to recoverability, x3;

the fourth priority level (implementation sequence “subsequently”) comprises the requirements related to rationality, x2 and adaptability, x4.

Table 3. Calculation Table

Requirement, *xi*	Subset of requirements reachable from *x*-th requirement, *H*(*xi*)	Subset of requirements *H*(*xi*), from which is reachable, *xi*, *B*(*xi*)	Intersection of subsets *H*(*xi*) and *B*(*xi*), *H*(*xi*) ∩ *B*(*xi*)
*x*1	1, 2, 3, 4, 5	1	1
*x*2	2, 3	1, 2, 3, 4, 5	2, 3
*x*3	2, 3, 4	1, 2, 3, 4, 5	2, 3, 4
*x*4	2, 3, 4	1, 3, 4, 5	3, 4
*x*5	2, 3, 4, 5	1, 5	5

Table 4. Calculation Table

Requirement, *xi*	**Subset of requirements reachable from *x*-th requirement, *H*(*xi*)**	**Subset of requirements *H*(*xi*), from which is reachable, *xi*, *B*(*xi*)**	**Intersection of subsets *H*(*xi*) and *B*(*xi*), *H*(*xi*) ∩ *B*(*xi*)**
*x*2	2, 3	2, 3, 4, 5	2, 3
*x*3	2, 3, 4	2, 3, 4, 5	2, 3, 4
*x*4	2, 3, 4	3, 4, 5	3, 4
*x*5	2, 3, 4, 5	5	5

Conclusion

The survivability of distributed automated organisational control systems (ISSS) of the armed forces can be ensured through the implementation of specific methods, techniques, and tools that allow the system to function under conditions of uncertainty and unforeseen situations. Further development of ISSS is impossible without the creation of an appropriate Comprehensive Survivability Support System (CSSS).

For the formation of a rational CSSS variant, a crucial task is the prioritisation of requirements for this system. In this study, a methodological approach was developed based on graph theory concepts, which allows requirements to be identified and grouped, and their interdependencies and prioritisation to be directly calculated.

In the future, it is advisable to organise research aimed at determining a rational variant of the CSSS structure and composition.

Conflict of Interest

The author of the article is a member of the editorial board. To avoid a conflict of interest, the editorial process was conducted by Oleh Semenenko.

References

1. Zaluzhnyi, V. F. (2025). Military forces and weapons management system: Development trends in modern armed conflict. *Electronic Modelling*, *47*(2), 67–80.
2. Zaluzhnyi, V. F., Shaptala, S. O., Koval, V. V., Nazarov, V. M., Hryshchuk, R. V., Baranov, S. M., & Semenenko, O. M. (2023). *Principles of development of robotic systems in the Armed Forces of Ukraine* (O. M. Semenenko, Ed.). Kyiv: 7BC.
3. Zaluzhnyi, V. F. (2025). Performance (quality) indicators of the comprehensive survivability support system for distributed automated organisational control systems of assets. *Data Registration, Storage and Processing, 27*(1), 42–50.

4. Horbulin, V. P., & Mosov, S. P. (2024). Drone swarms – The culmination of drone warfare. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine, (3)*, 3–11. https://doi.org/10.15407/visn2024.03.003
5. Dodonov, O. H., Horbachik, O. S., & Kuznetsova, M. H. (2007). Survivability of information-analytical systems: Terminology, analysis and assessment models. *Data Registration, Storage and Processing, 9*(3), 61–72.
6. Dodonov, O. H., Kuznetsova, M. H., & Horbachik, O. S. (2009). *Survivability of complex systems: Analysis and modelling* (Textbook in 2 parts). Kyiv: NTUU "KPI".
7. Dodonov, O. H., Horbachik, O. S., & Kuznetsova, M. H. (2010). System studies of survivability and safety of complex technical systems. *Data Registration, Storage and Processing, 12*(2), 202–208.
8. Zahorka, O. M., Pavlikovskyi, A. K., Koretskyi, A. A., Kyrychenko, S. O., & Zahorka, I. O. (2020). *Theoretical foundations of force group (troop) management in modern armed conflict* (I. S. Rusnak, Ed.). Kyiv: NUUOU.
9. Permyakov, O. Yu., Korolyuk, N. O., & Pharaoh, S. I. (2024). *Intelligent military information systems*. Kyiv: NUUOU.
10. Lande, D. V. (2012). Methods for increasing the survivability of the information component of corporate information-analytical decision support systems. *Data Registration, Storage and Processing, 14*(2), 48–58.
11. Behma, V. M., Zahorka, O. M., Kosevtsov, V. O., & Shemaiev, V. M. (2005). *Strategic management of military-technical cooperation in the interests of ensuring Ukraine's military security* (I. S. Rusnak, Ed.). Kyiv: IPNB, NAOU.
12. Zahorka, O. M., Mosov, S. P., Sbitnev, A. I., et al. (2005). *Elements of research of complex military systems*. Kyiv: NAOU.
13. Radetskyi, V. H., Rusnak, I. S., Zahorka, O. M., et al. (2007). *Methodological foundations for justifying rational forms and methods of using force groups* (S. O. Kyrychenko, Ed.). Kyiv: NAOU.
14. Saaty, T. (1993). *Decision making. The analytic hierarchy process* (R. G. Vachnadze, Trans.). Moscow: Radio i Sviaz.

Методичний підхід визначення пріоритетності вимог до комплексної системи забезпечення живучості розподілених автоматизованих систем організаційного управління силами та засобами

Валерій Залужний
Надзвичайний і Повноважний Посол України
у Сполученому Королівстві Великої Британії і Північної Ірландії
Постійний представник України при Міжнародній морській організації (IMO)
e-mail: uzvk_mou@post.mil.gov.ua
ORCID: 0000-0002-1947-501X

Анотація. Сучасний характер бойових дій характеризується зростанням їх просторових масштабів, високою маневреністю, різкими змінами обстановки, потребою в оперативному ухваленні обґрунтованих рішень та інтеграції великої кількості сил і засобів у єдиному інформаційно-комунікаційному просторі. На тлі активного застосування безпілотних систем та переходу до мультидоменних операцій ключовим фактором ефективності систем управління військами та зброєю стає забезпечення живучості розподілених автоматизованих систем організаційного управління силами та засобами. Водночас у наукових джерелах недостатньо розкритим залишається питання пріоритетності вимог до комплексної системи

забезпечення живучості, що ускладнює формування раціональної структури цієї системи. Мета статті – розробити один із можливих підходів до визначення пріоритетності вимог, що висуваються до комплексної системи забезпечення живучості, з урахуванням невизначеності бойової та завадової обстановки та необхідності адаптивного розвитку розподілених автоматизованих систем організаційного управління силами та засобами. У роботі застосовано системний підхід, теоретичні засади теорії графів, методи структурування множини елементів, експертного оцінювання та побудови бінарної матриці досяжності. Процедура включає формування експертної групи, визначення логічних залежностей між вимогами, побудову графу та багаторівневий аналіз із формуванням ієрархії пріоритетів. Встановлено взаємозалежності між п’ятьма основними вимогами до комплексної системи забезпечення живучості: якістю, раціональністю, відновлюваністю, адаптивністю та керованістю. Побудовано модель пріоритетності, яка дозволяє ранжувати вимоги за рівнями важливості. У результаті визначено таку ієрархічну структуру: перший рівень – якість; другий – керованість; третій – відновлюваність; четвертий – раціональність та адаптивність. Запропонований підхід дозволяє об’єктивно визначати ключові вимоги до комплексної системи забезпечення живучості залежно від умов її функціонування та ресурсних обмежень. Результати можуть бути використані під час проєктування, модернізації та оптимізації структури системи, а також при ухваленні управлінських рішень щодо підвищення живучості розподілених автоматизованих систем організаційного управління силами та засобами у сучасних бойових умовах.

Ключові слова: розподілені автоматизовані системи, організаційне управління, сили та засоби, живучість, комплексна система забезпечення живучості, вимоги, пріоритетність.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *September 2, 2025* | **Revisions Requested:** *October 3, 2025* | **Revision Received:** *October 23, 2025*
Accepted: *October 31, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.21

Обчислювальний експеримент з оптимізації вибору хмарних сервісів для підприємств

Михайло Хомчак
аспірант факультету комп'ютерних наук та технологій
Державного університету "Київський авіаційний інститут"
начальник департаменту розвитку та хмарних технологій
ТОВ «Київстар.Тех»
03113, вул. Дегтярівська, 53, Київ, Україна
e-mail: mykhailo.khomchak@gmail.com
ORCID: 0009-0000-4127-556X

Денис Молчанов
науковий співробітник науково-дослідної лабораторії
кафедри військової підготовки
Державний університет "Київський авіаційний інститут"
03048, вулиця Медова 1, Київ, Україна
e-mail: mdbua2@gmail.com
ORCID: 0009-0007-9268-2764

Алевтина Гетьман
старший науковий співробітник
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації Імені Героїв Крут
01011, вул. Князів Острозьких, 45/1, Київ, Україна
e-mail: getman2017@gmail.com
ORCID: 0000-0002-6397-7412

Анотація. Розглянуто науково-практичну проблему вибору оптимальних конфігурацій хмарних сервісних платформ (ХСП) для великих підприємств України. Зростання ролі ХСП у забезпеченні бізнес-процесів підприємств обумовило потребу в ефективних методах їх оцінювання та відбору. В умовах озброєного протистояння з рф, дестабілізації економічного середовища, обмеженості ресурсів багатьох українських компаній та підприємств, зокрема великих, та зростання вимог до інформаційної безпеки першочергової уваги набуло питання вибору оптимального складу ХСП. При цьому потрібно врахувати наявність сукупності суперечливих критеріїв ХСП. Зокрема, вартості, продуктивності, надійності, масштабованості, безпеки, інтеграції та відповідності нормативним вимогам. Метою статті є розробка та експериментальна перевірка узагальненої моделі багатокритеріальної оптимізації вибору ХСП. Запропонована у статті модель поєднала нечітке оцінювання критеріїв ХСП з еволюційними алгоритмами пошуку Парето-оптимальних рішень. А для розв'язання задачі вибору ХСП застосовано нечіткі функції належності та еволюційні алгоритми NSGA-III й MOEA/D. Експериментальну перевірка здійснена у середовищах програмування Google

Colaboratory та PyCharm. Для імітаційного експерименту під час апробації моделі залучено бібліотеки pymoo, pandas, numpy та matplotlib. В процесі імітаційного багатокритеріального відбору ХСП отримано стабільні множини Парето-оптимальних рішень. Під час експериментів зафіксовано зростання гіпероб'єму (Hypervolume). Також відмічена рівномірність розподілу рішень (Spacing) й підвищення різноманіття (Diversity) під час процедури вибору оптимального складу ХСП. Аналіз графіків паралельних координат показав покращення модельованих критеріїв ХСП. Результати дослідження підтвердили, що запропонована модель може бути використана як інструмент підтримки управлінських рішень під час планування та впровадження хмарних технологій у корпоративну інфраструктуру великих підприємств України. Її застосування посприяє підвищенню рівня стійкості, оптимізації витрат та зниженню ризиків в умовах воєнної та післявоєнної відбудови української економіки.

Ключові слова: хмарні сервіси, хмарна сервісна платформа (ХСП), багатокритеріальна оптимізація, нечітка логіка, еволюційні алгоритми, Парето-оптимальні рішення, моделювання; великі підприємства

Вступ (Introduction)

Бізнес-процеси багатьох великих підприємств України в умовах воєнного стану дедалі частіше спираються на інтеграцію хмарних сервісів (ХС). Саме ХС забезпечують гнучкість, масштабованість та економічну ефективність корпоративних IT-систем. Зростання різноманітності хмарних платформ, сервісних моделей та постачальників сформувало складну задачу багатокритеріального вибору конфігурації ХС. У такій оптимізаційній задачі потрібно одночасно задовольнити вимоги підприємств щодо продуктивності, безпеки, вартості, сумісності та відповідності стандартам хмарних сервісних платформ (ХСП) тощо.

Наявні методи та моделі [1, 2] розв'язання задачі вибору ХСП для великої кількості критеріїв переважно базуються на евристичних або суб'єктивних експертних оцінках. Такі методи та моделі не враховують нечіткість критеріїв та взаємозалежність між ними. Водночас використання методів нечіткої логіки (НЛ) та еволюційної багатокритеріальної оптимізації, на нашу думку, дозволить спростити процес ухвалення рішень і знайти узгоджені варіанти конфігурацій ХСП у просторі критеріїв. У роботі представлено узагальнену математичну модель відбору ХСП для великих підприємств. Модель поєднала нечітке оцінювання критеріїв якості із еволюційним пошуком множини Парето-оптимальних рішень. Акцент у статті зроблено на результатах обчислювального експерименту.

Великі українські підприємства дедалі активніше впроваджують ХС для забезпечення власних бізнесів. Збільшення кількості постачальників і сервісних моделей IaaS, PaaS, SaaS, BPaaS, DaaS тощо сформувало складну практичну задачу вибору оптимальної конфігурації ХСП за сукупністю суперечливих критеріїв. До цих критеріїв, зазвичай, належать – вартість, продуктивність, безпека, надійність, масштабованість, інтеграційна сумісність та відповідність ХСП нормативним вимогам. Проте наявні методи та моделі розв'язання цієї задачі наразі базуються на експертних або евристичних припущеннях. Апріорі ці методи характеризують високим рівнем суб'єктивності. Також ці методи та моделі здебільшого не враховують нечіткість і взаємозалежність між згаданими вище критеріями. Це істотно обмежує можливості для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень щодо впровадження ХСП у корпоративні інфраструктури. Через це постає науково-практична проблема розроблення моделі багатокритеріальної оптимізації вибору конфігурацій ХСП, яка б, зокрема, врахувала нечіткі вимоги до параметрів ХСП. Саме тому релевантною є задача запропонувати модель, яка б поєднувала апарат нечіткої логіки з еволюційними методами пошуку Парето-оптимальних рішень. Така модель, на наш розсуд, має забезпечити формування узгоджених за

багатьма критеріями рішень з урахуванням невизначеності оцінок критеріїв. Вважаємо, що подібна модель здатна дозволити підприємствам досягти найкращих співвідношень між продуктивністю, безпекою та вартістю хмарних рішень.

Огляд літератури (Literature review)

Проблематика вибору та оптимізації ХСП упродовж останніх 10–15 років жваво розглядалася у працях вітчизняних і зарубіжних дослідників. В Україні питання ефективності використання хмарних технологій у діяльності підприємств досліджували Ю. Семененко [1], С. В. Мерінова та Л. П. Половенко [2]. Релевантні задачі впровадження інформаційних та хмарних технологій у корпоративне управління висвітлено у працях О. Лебідь [4] та Ю. І. Каткова [3].

Зарубіжні автори розробили низку методичних підходів до вибору провайдерів і сервісних моделей хмарних обчислень. У роботах J. Repschlaeger, R. Zarnekow та K. Turowski [7, 8] запропоновано застосовувати метод AHP для вибору постачальників хмарних послуг. Подальші дослідження H. Kwon і K. Seo [9], а також O. Boutkhoum [10] розвинули ці підходи через поєднання методів нечіткої логіки (fuzzy AHP, TOPSIS). Схожу методологію використано у роботах M. Tajvidi [13] та Y. Shin [12]. Автори оцінювали якість хмарних сервісів і процес формування інтегральних індексів ефективності ХСП.

Таксономічний аналіз класифікацій хмарних сервісів запропоновано у дослідженнях T. Fortiş [15], C. Höfer [16] та M. Firdhous [17]. Ці дослідження заклали основу для систематизації критеріїв оцінювання якості ХСП. Водночас, у працях J. Rittinghouse і J. Ransome [5], а також R. Buyya і S. Ilager [6] розглянуті питання управління ефективністю та безпекою ХСП.

Значна частина наукових робіт в останні роки присвячена саме проблематиці оптимізації складу ХСП. Зокрема науковці досліджували й доцільність застосування для розв'язання цієї задачі еволюційних алгоритмів, як найбільш швидкодіючих у багатокритеріальному просторі ознак ХСП. Суттєвий внесок у розвиток еволюційних методів оптимізації зроблено K. Deb [18], який розробив алгоритм NSGA-II, та Y. Yao [19], що адаптував його до задач вибору ХСП із врахуванням показників якості (QoS) [20, 21]. Саме ці підходи стали базою для сучасних досліджень з проблематики багатокритеріальної оптимізації хмарних рішень.

Попри значну кількість праць, більшість із них не враховує специфіку функціонування великих підприємств України. Це визначає потребу в розробленні нових моделей, здатних забезпечити узгоджене ухвалення рішень щодо вибору ХСП з урахуванням нечітких критеріїв і багатокритеріальної оптимізації.

Мета дослідження – експериментальна перевірка узагальненої моделі багатокритеріальної оптимізації вибору ХСП для великих підприємств, яка поєднала методи нечіткої логіки та еволюційні алгоритми пошуку Парето-оптимальних рішень. Розроблений програмний застосунок має забезпечити формування урівноважених конфігурацій ХСП з урахуванням суперечливих критеріїв – вартості, продуктивності, безпеки, масштабованості, надійності, інтеграції та відповідності стандартам.

Матеріали та методи (Materials and Methods)

Нехай $X = \{x_1, ..., x_n\}$ – множина потенційних конфігурацій хмарних сервісів, де $\{x_i\}$ – кожна конфігурація являє собою комбінацію сервісів з різних підкатегорій (обчислення, зберігання, безпека тощо).

Потрібно знайти таке $x^* \in X$, яке оптимізує векторну функцію цілі з урахуванням нечіткості критеріїв. Розглянемо наступні сім критеріїв для задачі вибору оптимального набору хмарних сервісів для великого підприємства (або далі приймаємо наступну абревіатуру ХСП – хмарні сервісні платформи): $f_1(x)$ – вартість ХСП (мінімізуємо); $f_2(x)$ – масштабованість

ХСП (максимізуємо); $f_3(x)$ – продуктивність ХСП (максимізуємо); $f_4(x)$ – рівень безпеки (або безпека) ХСП (максимізуємо); $f_5(x)$ – надійність ХСП (максимізуємо); $f_6(x)$ – відповідність ХСП стандартам (максимізуємо); $f_7(x)$ – інтеграція ХСП з іншими сервісами (максимізуємо).

Зазначимо, що набір критеріїв $\{f_1(x), \dots, f_7(x)\}$ не є довільним. Він є результатом так званої таксономії ознак. Конфігурацію ХСП для підприємства можна подати так:

$$f_j(x),\ j=1,\dots,k, \tag{1}$$

де $f_j(x)$ – критерії оцінювання ХСП (вартість, масштабованість, безпека тощо).

Для оцінювання критеріїв пропонуємо застосувати нечіткі функції належності:

$$\mu_i\left(f_j(x)\right)\in[0,1]. \tag{2}$$

Тоді агреговану функцію задоволеності ХСП подамо так:

$$\mu(x)=\sum_{j=1}^{k}\omega_i\mu_i\left(f_j(x)\right),\quad \sum_{j=1}^{k}\omega_i=1, \tag{3}$$

де ω_i – ваги критеріїв, отримані, наприклад, через AHP чи рівновагу Неша.

Вираз (3) складе ядро нечіткої моделі вибору ХСП.

Відповідно оптимізаційну постановку задачі вибору складу ХСП подамо так:

$$x^*=\arg\max_{x\in X}\mu(x). \tag{4}$$

Отже, згідно з виразом (4) здійснюємо вибір конфігурації ХСП, що максимізує наведена інтегральна задоволеність.

На наступному кроці знаходимо множину Парето-оптимальних рішень, яку апроксимуємо завдяки застосуванню алгоритмів NSGA-III та/або MOEA/D, відповідно до виразу (5):

$$P^*=\left\{x\in X\ \middle|\ \exists x':\ f_j(x')>f_j(x)\ \forall j\right\}. \tag{5}$$

Модель (1–5) реалізовано на мові програмування Python та проведено відповідні обчислювальні експерименти.

Вихідною позицією моделювання виступала таксономія критеріїв вибору ХСП [5–7бул]. Тобто таксономія у цьому випадку являла собою ієрархічну структуру (рис. 1.) класифікації критеріїв оцінювання якості ХСП.

Її зміст полягав у формалізації багатовимірного поняття “якість хмарного сервісу” через групування чинників за економічними, технічними, безпековими, правовими та організаційними ознаками. Це забезпечило цілісність категорій оцінювання ХСП.

Результатом методологічної інтеграції стало формування зв’язку між трьома рівнями представлення даних: теоретичний (таксономія) (рис. 1); інструментальний (опитувальник); аналітичний (датасет) (табл. 1).

У межах цього зв’язку кожна позиція опитувальника виступала похідною від певного елемента таксономії. А кожен запис у датасеті – це фактично кількісне відображення експертної оцінки.

Імітаційне моделювання та експериментальні обчислення здійснювалися у комбінованому середовищі Google Colaboratory та інтегрованому середовищі розробки PyCharm, (рис. 2). Це дало змогу поєднати під час імітаційних експериментів (ІЕ) зручність хмарних обчислень у Google Colaboratory із контролем локального програмного середовища PyCharm. Програмна реалізація моделі (1–5) виконувалася мовою Python версії 3.8 та 3.10. Мова Python обрана для проведення ІЕ завдяки своїй універсальності, відкритості та наявності розвиненої системи бібліотек для наукових обчислень.

Для реалізації математичних процедур, оброблення даних і візуалізації результатів застосовано бібліотеки pymoo 0.6.0, pandas 1.3.5, numpy 1.21.6 та matplotlib 3.2.2.

Таблиця 1. Структура опрацювання результатів опитування та формування даних для Dataset (фрагмент для 5 записів з 1063)

x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	cost	Scala-bility	per for ma nce	Secu-rity	Reli a-bilit y	Comp-liance	Integ - ratio n	servi ce_ type	eco_ wei ght	tech _ wei ght	sec_ wei ght	law _ wei ght	org _ wei ght
0. 43	0.9 5	0. 79	0. 63	0.2 4	0.24	0.15	0.88	4.5	7.4	1.3	0.23	0.90	0.74	0.84	IaaS	0.9	1.0	0.95	0.8	0.9
0. 11	0.9 7	0. 84	0. 29	0.2 6	0.26	0.37	0.57	1.3	6.8	1.5	0.43	0.65	0.64	0.61	DaaS	0.7	0.85	1.0	0.95	0.85
0. 65	0.2 2	0. 36	0. 43	0.5 1	0.80	0.28	0.56	6.3	3.8	4.7	0.35	0.65	0.74	0.48	SaaS	1.0	0.8	0.85	0.9	0.9
0. 64	0.2 5	0. 15	0. 95	0.9 6	0.82	0.37	0.18	6.2	4.2	8.5	0.43	0.35	0.80	0.69	DaaS	0.7	0.85	1.0	0.95	0.85
0. 21	0.5 4	0. 13	0. 91	0.3 3	0.69	0.38	0.56	2.	3.9	3.0	0.44	0.65	0.71	0.56	IaaS	0.9	1.0	0.95	0.8	0.9

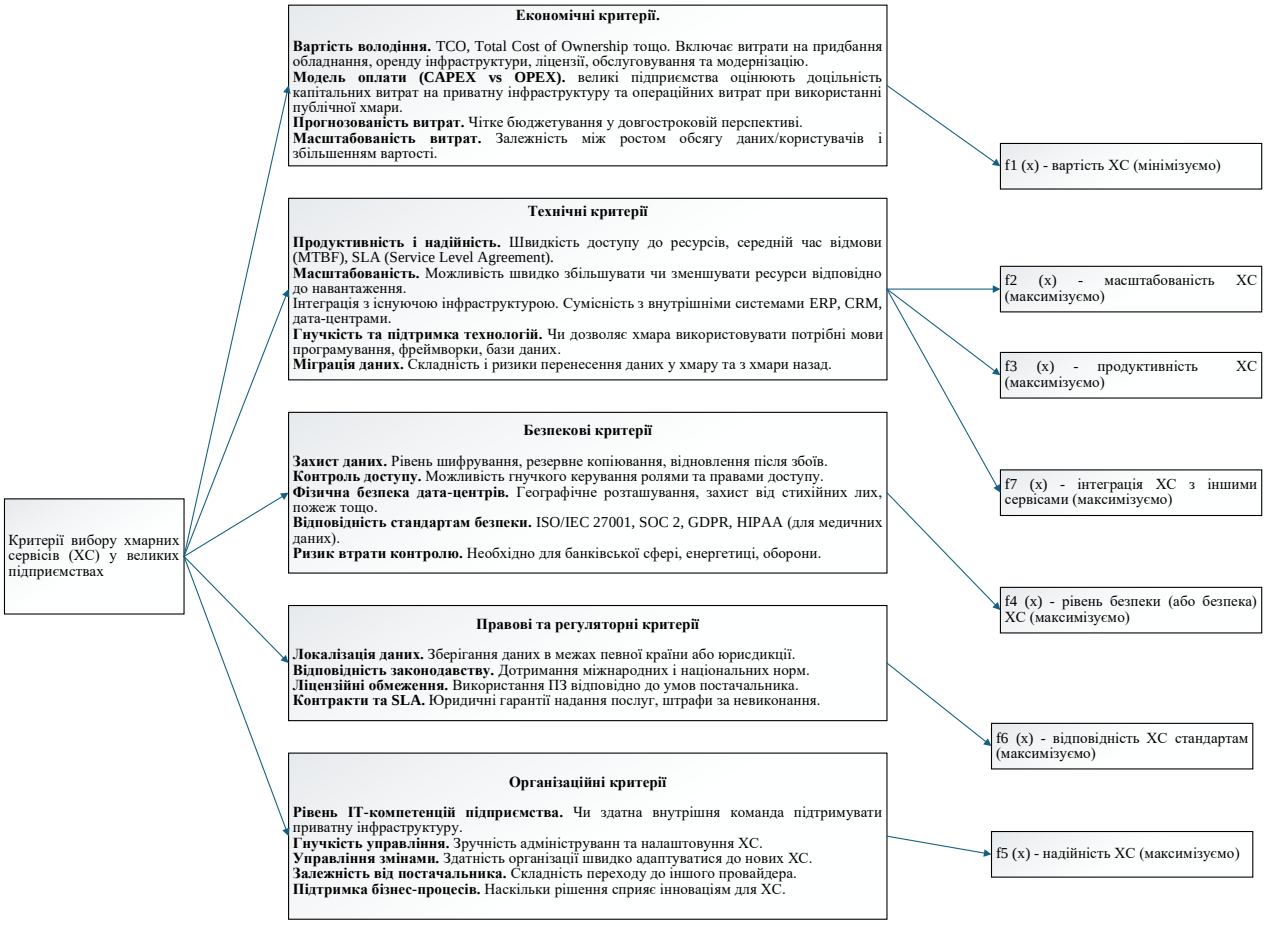


Рисунок 1. Таксономія критеріїв для оптимізації ХСП

Джерело: складено автором

Використання бібліотеки pymoo забезпечило у процесі реалізації ІЕ реалізацію алгоритмів багатокритеріальної оптимізації, зокрема NSGA-II, NSGA-III та MOEA/D, у поєднанні з процедурою оцінювання Парето-оптимальних рішень.

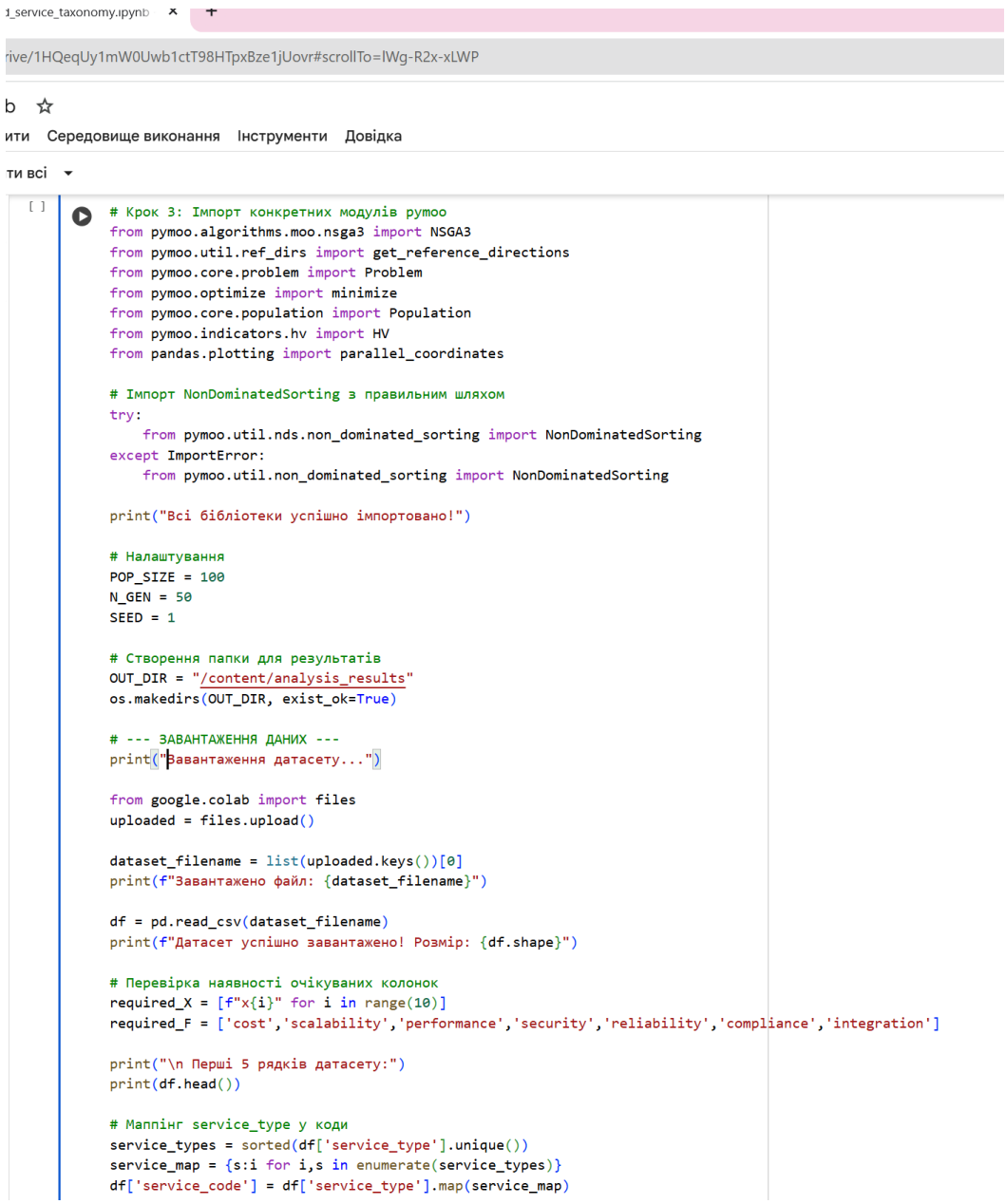


Рисунок 2. Загальний вигляд проведення ІЕ у Google Colaboratory

Апаратна конфігурація середовища виконання ІЕ містила ПК з центральним процесором частотою 2.3 GHz та оперативною пам’яттю 12 GB, що забезпечило достатній обсяг ресурсів для проведення симуляцій із середнім навантаженням й збереження результатів у окремих файлах *.csv.

Зазначимо, що розроблена експериментальна методика має низку обмежень. Вони пов’язані із постановкою завдання дослідження. Зокрема модель оцінювання охоплювала лише п’ять типових категорій хмарних сервісів – IaaS, PaaS, SaaS, BPaaS та DaaS. Проте це узгоджено із прийнятою у галузі класифікацією. Також аналіз здійснювався за фіксованим набором із семи цільових критеріїв $f_1(x) - f_7(x)$. Результати симуляцій певною мірою залежать від структури та наповнення вихідного датасету, (табл. 1). А датасет сформовано на основі експертних оцінок. Тому він відображав притаманні експертам суб’єктивні характеристики ХСП. Але, попри зазначені обмеження, розроблена методика забезпечувала системну основу

для відтворюваного дослідження процесу вибору та впровадження ХСП великих підприємств. Її застосування дозволило інтегровано оцінити ефективність розробленого методу багатокритеріальної оптимізації, перевірити узгодженість між теоретичною моделлю (1– 5) та експериментальними даними.

Результати дослідження наведено далі.

Результати (Results)

Основні результати виводимо у дашбордах (рис. 3, 4, 5).

На рис. 1 відображено результати першого етапу ІЕ. Мета етапу – порівняти розподіл недомінованих рішень, отриманих безпосередньо з емпіричного датасету, із оптимізованими Парето-фронтами, які сформовано за результатами роботи відповідного еволюційного алгоритму. На рис. 3 наведено приклад для NSGA-III. Для реалізації ІЕ застосуємо комбінацію критеріїв Cost ($f_1(x)$ – вартість ХСП (мінімізуємо), Scalability ($f_2(x)$ – масштабованість ХСП (максимізуємо) та Performance ($f_3(x)$ – продуктивність ХСП), які є, на думку більшості експертів, пріоритетними у процесі вибору та впровадження ХСП.

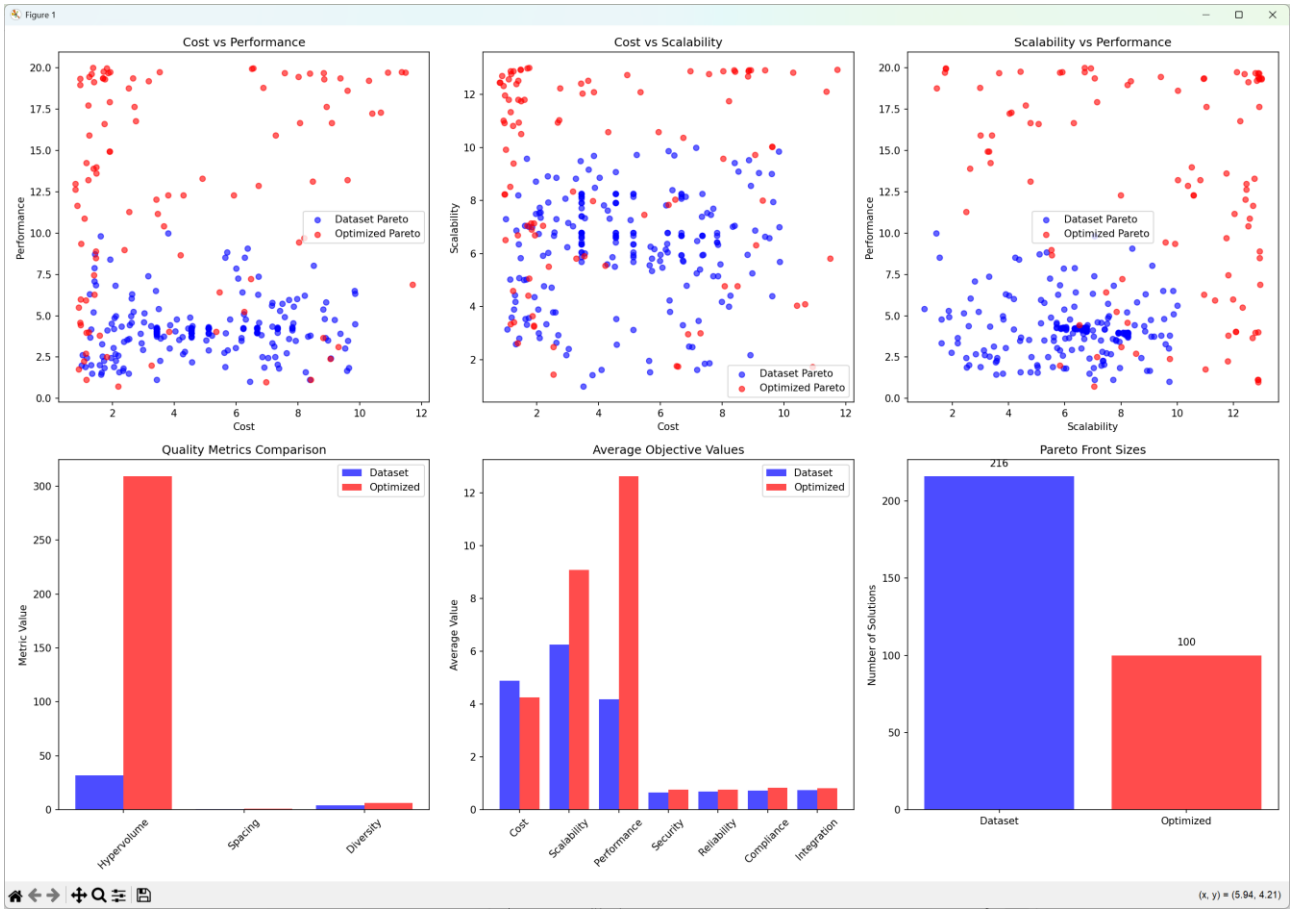


Рисунок 3. Загальний вигляд першого дашборда з результатами ІЕ (для варіанта застосування NSGA-III)

Порівняльний аналіз трьох діаграм показав відмінності між початковими недомінованими рішеннями (позначеними синім кольором) та оптимізованими результатами (позначеними червоним кольором).

У площині “Cost ($f_1(x)$) – Performance ($f_3(x)$)” спостерігаємо чітке розширення області Парето-фронту після оптимізації. Множина червоних точок охопила ширший простір співвідношень між продуктивністю та витратами. Це означає наступне. Алгоритм NSGA-III зміг віднайти нові комбінації параметрів, які забезпечили вищу продуктивність за порівнянних або нижчих витрат на ХМС.

Нижня частина дашборда на рис. 3 містила узагальнені результати другого етапу ІЕ. Мета цього етапу – кількісне оцінювання якості отриманих Парето-рішень та ефективності застосування алгоритмів NSGA-III та/або MOEA/D.

Для цього використано три групи показників. А саме – метрики якості рішень, середні значення цільових функцій та порівняння розміру Парето-фронтів до і після оптимізації. Гістограми на дашборді рис. 3 – віддзеркалене порівняння основних метрик якості для NSGA-III та MOEA/D – Hypervolume, Spacing та Diversity. Отримані результати свідчили про значне збільшення гіпероб’єму (Hypervolume) після оптимізації. Результат продемонстрував ширше покриття області узгодженості між розглянутими критеріями $f_1(x) – f_7(x)$. Іншими словами, після роботи алгоритмів NSGA-III та MOEA/D множина оптимальних рішень охоплювала більший обсяг простору критеріїв $f_1(x) – f_7(x)$.

Показник Spacing (SP) залишився близьким до нуля. Це майже ідеальний показник для датасету. Результат підтвердив рівномірність розподілу точок у фронті Парето. А також ІЕ довів відсутність кластеризації рішень при виборі оптимальних ХСП. Метрика Diversity демонструвала під час ІЕ зростання після оптимізації. Отриманий результат, відповідно, підтвердив збільшення різноманіття альтернатив у процесі вибору конфігурацій ХСП. Отже, такий показник є сприятливим для ухвалення управлінських рішень під час вибору ХСП для конкретного замовника.

Але головним результатом ІЕ, який довів спроможність моделі (1–5) знаходити оптимальні рішення, став вигляд графіка паралельних координат, який подано на рис. 4.

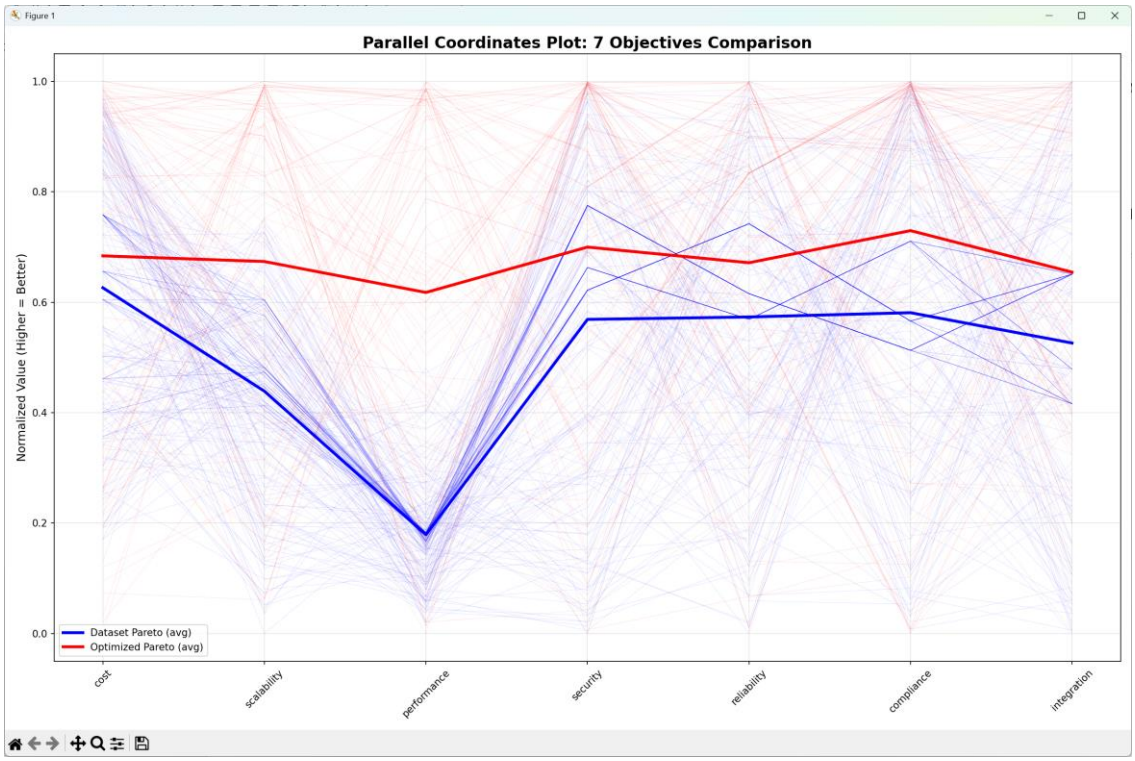


Рисунок 4. Графік паралельних координат для критеріїв $f_1(x) – f_7(x)$

На рис. 4 подано результат порівняння поведінки семи цільових критеріїв $f_1(x) – f_7(x)$ за допомогою графіка паралельних координат. Цей тип візуалізації є одним із найінформативніших для аналізу багатовимірних рішень. Саме графік паралельних координат дозволив одночасно простежувати під час ІК взаємозв'язки між критеріями $f_1(x) – f_7(x)$. Синя та червона групи ліній на рис. 4 відповідали Парето-фронтам. Останні отримано на різних етапах дослідження. Так, сині лінії відображали вихідні (неоптимізовані) рішення. Червоні лінії віддзеркалили результати після застосування моделі (1–5). Суцільні товсті лінії у кожній групі позначали середні профілі рішень для випадків застосування алгоритмів NSGA-III та MOEA/D. Такі товсті лінії дозволяли нам стежити за тенденціями змін для кожного критерію в нормалізованому просторі значень $f_1(x) – f_7(x)$. Як видно з графіка на рис. 4, після оптимізації спостерігаємо системне покращення більшості критеріїв. Зокрема, значення показників scalability ($f_2(x)$), security ($f_4(x)$), reliability ($f_5(x)$) та integration ($f_7(x)$) піднялися до верхніх рівнів шкали. Тобто результат засвідчив досягнення кращої рівноваги між технічними характеристиками ХСП і вимогами корпоративної інфраструктури. Підвищення середнього рівня security ($f_4(x)$) і reliability ($f_5(x)$) підтвердило, що оптимізаційний процес у дослідженні орієнтований не лише на економічні або продуктивні аспекти. Він також охопив параметри безпеки та стабільності ХСП.

Водночас зміна показника cost ($f_1(x)$) на рис. 4 продемонструвала незначне зниження. Це стало очікуваним ефектом. Згідно з логікою моделі (1–5) ми прагнемо мінімізувати витрати на ХСП. Але при цьому намагаємось досягти мінімальної вартості ХСП без суттєвого погіршення інших характеристик. Зсув свідчив про ефективність рівноваги між вартісною ($f_1(x)$) та якісною ХСП. Це виправдано, якщо мова йде про впровадження моделей IaaS і PaaS. Для останніх гнучкість масштабування та витрат є визначальними чинниками.

Також звернемо увагу на поведінку лінії критерію performance (($f_3(x)$) на рис. 4. Цей показник демонстрував виражену варіативність після оптимізації. Це свідчило про те, що модель не сфокусована на одній єдиній конфігурації ХСП. Модель (1–5) забезпечила варіативність рішень. Першочергово для варіантів із різними співвідношеннями продуктивності та інших параметрів. Така властивість є перевагою моделі (1–5) для практичних рішень. Тобто модель (1–5) потенційно дозволить прилаштувати вибір ХСП до індивідуальних потреб конкретного підприємства.

Загалом форма та нахил червоної лінії свідчили про стабільність нормалізованих показників. Також на рис. 4 спостерігаємо зменшення амплітуди коливань між ними. Це означає, що оптимізовані рішення характеризувалися не лише кращими середніми значеннями $f_1(x) – f_7(x)$, а також було зменшено ризик диспропорцій між окремими аспектами ефективності вибору на підґрунті застосування NSGA-III та MOEA/D. Результати, відображені на рис. 4, підтвердили наукову обґрунтованість і практичну ефективність моделі (1–5). Оптимізаційна модель впорядкувала поліпшення рівноваги між усіма сімома критеріями $f_1(x) – f_7(x)$. У підсумку застосування програмного застосунку сформувало гармонійний та стійкий Парето-фронт.

Висновок (Conclusion)

У межах дослідження виконано експериментальну перевірку узагальненої математичної моделі вибору ХСП для великих підприємств. Модель ґрунтувалася на поєднанні нечіткого оцінювання критеріїв якості ХСП із застосуванням еволюційних методів багатокритеріальної оптимізації – NSGA-III та MOEA/D.

Експериментальні дослідження реалізовані у середовищах Google Colaboratory та PyCharm із використанням бібліотек pymoo, pandas, numpy та matplotlib. Отримані результати підтвердили здатність моделі знаходити стабільні та узгоджені Парето-оптимальні рішення. У процесі симуляцій отримано зростання гіпероб'єму (Hypervolume), рівномірний розподіл

рішень (Spacing) та підвищення різноманіття альтернатив (Diversity). Отже, одержані результати засвідчили спроможність моделі забезпечити якісне покриття простору потенційних оптимальних конфігурацій ХСП.

Візуалізація результатів у вигляді графіка паралельних координат показала покращення ключових критеріїв масштабованості, безпеки, надійності та інтеграційної сумісності ХСП при одночасному зниженні витрат. Це підтвердило ефективність моделі у досягненні компромісу між технічними, економічними та безпековими аспектами вибору ХСП.

Проведена експериментальна перевірка довела практичну дієвість розробленої моделі як інструменту підтримки управлінських рішень щодо оптимізації конфігурацій ХСП. Застосування моделі дозволить менеджменту підприємств гнучко оцінити альтернативи оптимального складу ХСП. При цьому враховано й нечіткість експертних даних. Отже, отриманий результат сприяє підвищенню ефективності впровадження хмарних технологій у діяльність великих українських підприємств.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)

Автори заявляють, що у них немає конфлікту інтересів.

Використані джерела

1. Семененко, Ю. (2024). Хмарні технології як фактор підвищення ефективності діяльності компанії. *Вісник Хмельницького національного університету*, *334* (5), 211–18.
2. Мерінова, С. В., & Половенко, Л. П. (2024). Хмарні технології в управлінні бізнес-процесами на сучасному підприємстві. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*, *10*. https://doi.org/10.5281/zenodo.14003546
3. Катков, Ю. І., Звенігородский, О. С., Сєрих, С. О., & Бурсак, В. В. (2020). Підвищення ефективності малого бізнесу через використання хмарних сервісів. *Наукові записки Держ. ун-ту інформ.-комунікаційних технологій*, *2*, 34–44.
4. Лебідь, О. (2023). Цифрові та інформаційні технології в управлінні підприємством: реальність та погляд у майбутнє. *Економіка та суспільство*, *55*.
5. Rittinghouse, J. W., & Ransome, J. F. (2017). *Cloud computing: implementation, management, and security.* CRC press.
6. Buyya, R., Ilager, S., & Arroba, P. (2024). Energy efficiency and sustainability in new generation cloud computing: a vision and directions for integrated management of data centre resources and workloads. *Software: Practice and Experience*, *54* (1), 24–38.
7. Repschlaeger, J., Wind, S., Zarnekow, R., & Turowski, K. (2013). *Decision model for selecting a cloud provider: A study of service model decision priorities*.
8. Repschlaeger, J., Proehl, T., & Zarnekow, R. (2014). Cloud service management decision support: An application of AHP for provider selection of a cloud-based IT service management system. *Intelligent Decision Technologies*, *8* (2), 95–110.
9. Kwon, H. K., & Seo, K. K. (2013). A decision-making model to choose a cloud service using fuzzy AHP. *Advanced Science and Technology Letters*, *35* (1), 93–96.
10. Boutkhoum, O., Hanine, M., Agouti, T., & Tikniouine, A. (2017). A decision-making approach based on fuzzy AHP-TOPSIS methodology for selecting the appropriate cloud solution to manage big data projects. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, *8* (Suppl 2), 1237–1253.
11. Whaiduzzaman, M., Gani, A., Anuar, N. B., Shiraz, M., Haque, M. N., & Haque, I. T. (2014). Cloud service selection using multicriteria decision analysis. *The Scientific World Journal*, *1*, 459375.
12. Shin, Y. R., You, D., & Huh, E. N. (2018, Dec.). Analytic Hierarchy Process Based Cloud Service Assessment Model Using Service Measure Index. In *International Conference on Ubiquitous Information Technologies and Applications* (pp. 568–573).

13. Tajvidi, M., Ranjan, R., Kolodziej, J., & Wang, L. (2014, Oct.). Fuzzy cloud service selection framework. In *2014 IEEE 3rd International Conference on Cloud Networking (CloudNet)* (pp. 443–448). IEEE.
14. Harnisch, S., & Buxmann, P. (2013, June). Evaluating cloud services using methods of supplier selection. In *International Conference on Business Information Systems* (pp. 1–13). Springer Berlin Heidelberg.
15. Fortiş, T. F., Munteanu, V. I., & Negru, V. (2015). A taxonomic view of cloud computing services. *International Journal of Computational Science and Engineering*, *11* (1), 17–28.
16. Höfer, C. N., & Karagiannis, G. (2011). Cloud computing services: taxonomy and comparison. *Journal of Internet Services and Applications*, *2* (2), 81–94.
17. Firdhous, M. (2014, Aug.). A comprehensive taxonomy for the infrastructure as a service in cloud computing. In *2014 Fourth International Conference on Advances in Computing and Communications* (pp. 158–161). IEEE.
18. Deb, K., Pratap, A., Agarwal, S., & Meyarivan, T. A. M. T. (2002). A fast and elitist multiobjective genetic algorithm: NSGA-II. IEEE transactions on evolutionary computation, 6(2), 182-197.
19. Yujie Yao, Haopeng Chen (2009, Dec.). QoS-aware service composition using NSGA-II. In *Proceedings of the 2009 ACM symposium on Applied Computing* (pp. 1185–1191). ACM.
20. Khomchak, M. (2024, 14 Apr.). Enterprise private cloud platforms: A systematic review of key vendors. *IJ Wireless and Microwave Technologies* (1–14).
21. Tsukamoto, Y., & Terano, T. (1977, Dec.). Failure diagnosis by using fuzzy logic. In *1977 IEEE Conference on Decision and Control including the 16th Symposium on Adaptive Processes and A Special Symposium on Fuzzy Set Theory and Applications* (pp. 139–1395). IEEE.

References

1. Semenenko, Y. (2024). Cloud technologies as a factor in increasing company efficiency. *Herald of Khmelnytskyi National University*, *334* (5), 211–218.
2. Merinova, S. V., & Polovenko, L. P. (2024). Cloud technologies in business process management at a modern enterprise. *Achievements of Economics: Perspectives and Innovations*, *10*. https://doi.org/10.5281/zenodo.14003546
3. Katkov, Y. I., Zvenigorodskyi, O. S., Serykh, S. O., & Bursak, V. V. (2020). Increasing the efficiency of small business through the use of cloud services. *Scientific Notes of the State University of Information and Communication Technologies*, *2*, 34–44.
4. Lebid, O. (2023). Digital and information technologies in enterprise management: Reality and a look into the future. *Economics and Society*, *55*.
5. Rittinghouse, J. W., & Ransome, J. F. (2017). *Cloud computing: Implementation, management, and security*. CRC Press.
6. Buyya, R., Ilager, S., & Arroba, P. (2024). Energy efficiency and sustainability in new generation cloud computing: A vision and directions for integrated management of data centre resources and workloads. *Software: Practice and Experience*, *54* (1), 24–38.
7. Repschlaeger, J., Wind, S., Zarnekow, R., & Turowski, K. (2013). *Decision model for selecting a cloud provider: A study of service model decision priorities*. [No publication details provided in the original. Assuming a working paper or conference presentation without proceedings details.]
8. Repschlaeger, J., Proehl, T., & Zarnekow, R. (2014). Cloud service management decision support: An application of AHP for provider selection of a cloud-based IT service management system. *Intelligent Decision Technologies*, *8* (2), 95–110.
9. Kwon, H. K., & Seo, K. K. (2013). A decision-making model to choose a cloud service using fuzzy AHP. *Advanced Science and Technology Letters*, *35* (1), 93–96.

10. Boutkhoum, O., Hanine, M., Agouti, T., & Tikniouine, A. (2017). A decision-making approach based on fuzzy AHP-TOPSIS methodology for selecting the appropriate cloud solution to manage big data projects. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, *8* (Suppl 2), 1237–1253.
11. Whaiduzzaman, M., Gani, A., Anuar, N. B., Shiraz, M., Haque, M. N., & Haque, I. T. (2014). Cloud service selection using multicriteria decision analysis. *The Scientific World Journal*, *2014* (1), 459375.
12. Shin, Y. R., You, D., & Huh, E. N. (2018). Analytic Hierarchy Process Based Cloud Service Assessment Model Using Service Measure Index. In *International Conference on Ubiquitous Information Technologies and Applications* (pp. 568–573). Springer Singapore.
13. Tajvidi, M., Ranjan, R., Kolodziej, J., & Wang, L. (2014). Fuzzy cloud service selection framework. In *2014 IEEE 3rd International Conference on Cloud Networking (CloudNet)* (pp. 443–448). IEEE.
14. Harnisch, S., & Buxmann, P. (2013). Evaluating cloud services using methods of supplier selection. In *International Conference on Business Information Systems* (pp. 1–13). Springer Berlin Heidelberg.
15. Fortiş, T. F., Munteanu, V. I., & Negru, V. (2015). A taxonomic view of cloud computing services. *International Journal of Computational Science and Engineering*, *11*(1), 17–28.
16. Höfer, C. N., & Karagiannis, G. (2011). Cloud computing services: Taxonomy and comparison. *Journal of Internet Services and Applications*, *2* (2), 81–94.
17. Firdhous, M. (2014). A comprehensive taxonomy for the infrastructure as a service in cloud computing. In *2014 Fourth International Conference on Advances in Computing and Communications* (pp. 158–161). IEEE.
18. Deb, K., Pratap, A., Agarwal, S., & Meyarivan, T. A. (2002). A fast and elitist multiobjective genetic algorithm: NSGA-II. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, *6* (2), 182–197.
19. Yao, Y., & Chen, H. (2009). QoS-aware service composition using NSGA-II. In *Proceedings of the 2009 ACM symposium on Applied Computing* (pp. 1185–1191). ACM.
20. Khomchak, M. (2024). Enterprise private cloud platforms: A systematic review of key vendors. *IJ Wireless and Microwave Technologies*, *14* (4), 1–14.
21. Tsukamoto, Y., & Terano, T. (1977). Failure diagnosis by using fuzzy logic. In *1977 IEEE Conference on Decision and Control including the 16th Symposium on Adaptive Processes and A Special Symposium on Fuzzy Set Theory and Applications* (pp. 1390–1395). IEEE.

Computational Experiment on the Optimisation of Cloud Service Selection for Enterprises

Mykhailo Khomchak
Doctoral candidate, Faculty of Computer Science and Technologies
State University “Kyiv Aviation Institute”
Chief of the Department for Development and Cloud Technologies,
LLC “Kyivstar.Tech”
03113, Degtyarivska St., 53, Kyiv, Ukraine
e-mail: mykhailo.khomchak@gmail.com
ORCID: 0009-0000-4127-556X

Denis Molchanov
Research Fellow
Research Laboratory Department of Military Training
State University "Kyiv Aviation Institute"
03048, Medova Street 1, Kyiv, Ukraine
e-mail: mdbua2@gmail.com
ORCID: 0009-0007-9268-2764

Alevtyna Hetman
Senior Research Fellow
Military Institute of Telecommunications and Informatization
named after Heroes of Kruty
01011, Knyaziv Ostrozkyh St., 45/1, Kyiv, Ukraine
e-mail: getman2017@gmail.com
ORCID: 0000-0002-6397-7412

Abstract. A scientific and practical problem concerning the selection of optimal configurations of Cloud Service Platforms (CSPs) for large Ukrainian enterprises is examined. The increasing strategic importance of CSPs in sustaining and securing enterprise business processes has created a demand for efficient methods of their evaluation and selection. Under conditions of armed confrontation with the russian federation, destabilisation of the economic environment, resource constraints affecting many Ukrainian companies and enterprises – particularly large-scale ones – and heightened requirements for information security, the issue of identifying an optimal CSP composition has become a matter of operational priority. The task is complicated by the presence of multiple, often conflicting criteria for CSP evaluation, including cost efficiency, performance, reliability, scalability, security, interoperability, and compliance with regulatory standards. The aim of this article is to develop and experimentally validate a generalised model for multi-criteria optimisation of CSP selection. The model proposed in this paper integrates fuzzy evaluation of CSP criteria with evolutionary algorithms for Pareto-optimal solution search. Specifically, fuzzy membership functions were combined with the NSGA-III and MOEA/D evolutionary algorithms to address the CSP selection problem. Experimental verification was conducted within the Google Colaboratory and PyCharm programming environments. The simulation experiment employed the pymoo, pandas, numpy, and matplotlib libraries. During the multi-criteria simulation-based selection process, stable sets of Pareto-optimal solutions were obtained. The experiments recorded an increase in the Hypervolume indicator, as well as uniformity in the Spacing metric and improved Diversity during the optimisation of CSP configurations. Analysis of parallel coordinate plots confirmed an overall improvement across the modelled CSP criteria. The research results demonstrate that the proposed model can serve as an effective decision-support instrument for management and planning in the deployment of cloud technologies within the corporate infrastructure of large Ukrainian enterprises. Its application is expected to enhance operational resilience, optimise resource expenditure, and reduce risk levels amid wartime and post-war reconstruction of the Ukrainian economy.

Keywords: cloud services, Cloud Service Platform (CSP), multi-criteria optimisation, fuzzy logic, evolutionary algorithms, Pareto-optimal solutions, simulation modelling, large-scale enterprises.

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Received: *October 11, 2025* | **Revisions Requested:** *November 18, 2025* | **Revision Received:** *November 26, 2025*
Accepted: *November 28, 2025* | **Published Online:** *December 1, 2025*

Licensed (C) by Creative Commons Attribution International License 4.0 (CC BY-NC-SA)

DOI: 10.62524/msj.2025.3.3.22

Щодо пріоритезації когнітивних загроз системі стратегічних комунікацій Збройних Сил України в умовах війни

Олександр Кінь
кандидат технічних наук, доцент
Дипломатична академія України імені Геннадія Удовенка
при Міністерстві закордонних справ
01001, вул. Велика Житомирська, Київ, Україна
email: cubalibre1972@ukr.net
ORCID: 0009-0001-2196-7515

Олег Нечаєв
перший заступник командувача Сил спеціальних операцій ЗС України
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28 Б, Київ, Україна
e-mail: o26811650@gmail.com
ORCID: 0009-0001-2839-2830

Олег Темний
ад'юнкт кафедри
інформаційної боротьби інституту стратегічних комунікацій
Національний університет оборони України
03049, проспект Повітряних Сил, 28, Київ, Україна
e-mail: o.temnyi@edu.nuou.org.ua
ORCID: 0009-0009-3173-094X

Володимир Рахімов
доктор філософії
заступник начальника інституту стратегічних комунікацій
Національний університет оборони України
03049, проспект Повітряних Сил, 28, Київ, Україна
e-mail: rakhimov@edu.nuou.org.ua
ORCID: 0000-0001-9868-986X

Ярослав Янковий
ад'юнкт кафедри інформаційної боротьби
інституту стратегічних комунікацій
Національний університет оборони України
03049, проспект Повітряних Сил, 28, Київ, Україна
e-mail: ya.yankovyi@gmail.com
ORCID: 0009-0007-1718-3607

Анотація. Система стратегічних комунікацій Збройних Сил України, попри значний розвиток, стикається з низкою викликів: надмірні інформаційні потоки під час активних фаз бойових дій, складність синхронізації комунікацій між різними суб'єктами безпекового сектору, швидкість появи нових деструктивних наративів, широке використання deepfake-технологій, а також інформаційне виснаження суспільства. У таких умовах традиційні підходи до оцінювання інформаційних загроз, які ґрунтуються на аналізі поширення окремих повідомлень чи джерел, стають недостатніми. Вони не дозволяють своєчасно визначати, які саме загрози можуть мати стратегічний ефект, які вразливості потребують негайного реагування, а які можуть бути віднесені до нижчих пріоритетів. Актуальність проблеми посилюється тим, що когнітивні загрози мають нелінійний, часто прихований характер, а їхній вплив може накопичуватися поступово, утворюючи комбінований ефект. Кожна помилка в оцінюванні важливості окремої загрози створює ризики для оперативного управління, міжнародної комунікації, підтримки партнерів та збереження мотивації особового складу. У цих умовах пріоритезація загроз стає критично необхідним процесом. Отже, розроблення методичного апарату (методики) пріоритезації когнітивних загроз системі стратегічних комунікацій Збройних Сил України є критично важливим для підвищення ефективності інформаційної та психологічної стійкості держави у війні. Такий методичний апарат забезпечить об'єктивне, системне й передбачуване оцінювання впливів, що дозволяє своєчасно реагувати на небезпечні загрози, мінімізувати наслідки інформаційних ударів та зберігати стратегічну ініціативу в когнітивній площині. Основними результатами статті є те, що в ній: проведений аналіз закордонного й українського досвіду щодо наявних підходів до пріоритезації когнітивних (інформаційно-когнітивних) загроз системі стратегічних комунікацій Збройних Сил України; сформований розширений перелік когнітивних загроз, що актуальні для системи стратегічних комунікацій Збройних Сил України; зроблено пріоритезацію когнітивних загроз системі стратегічних комунікацій Збройних Сил України за підходом ймовірність-наслідок, з наочними розрахунками методом експертного опитування. Матеріали статті можуть бути корисними для військових, аналітиків, фахівців з безпеки, науковців і стратегів, які займаються захистом інформаційного простору та реагуванням на сучасні когнітивні загрози у сфері воєнної безпеки України. Перспективними подальшими напрямами наукових досліджень у цій сфері є розвиток динамічних моделей пріоритезації когнітивних загроз із урахуванням мережевих характеристик інформаційного середовища, удосконалення алгоритмів автоматизованого моніторингу та класифікації загроз із використанням методів машинного навчання, а також формування інтегрованих систем підтримки рішень для стратегічних комунікацій, здатних працювати в режимі реального часу та адаптуватися до еволюції інформаційно-психологічних операцій противника.

Ключові слова: багатокритеріальні методи та моделі, збройна боротьба, когнітивні загрози, когнітивний вплив, когнітивні виклики, індекс когнітивного тиску, технології війни, метод аналізу ієрархій, національна безпека, Збройні Сили України, методи ведення війни, трансформація збройних конфліктів, реагування на когнітивні загрози, моніторинг когнітивних загроз, система стратегічних комунікацій, російсько-українська війна.

Вступ (Introduction)

Тривала російсько-українська війна засвідчила, що супротивник робить ставку не лише на військову силу, а й на системне, багаторівневе застосування когнітивних операцій, спрямованих на підрив стійкості українського суспільства, деморалізацію військовослужбовців, спотворення сприйняття подій та делегітимізацію рішень державного і військового керівництва. Особливо значущою сферою, на яку націлено більшість когнітивних ударів, є система стратегічних комунікацій Збройних Сил України (ЗС України) (СтратКом ЗС

України), що забезпечує узгодженість інформаційних сигналів, формує довіру суспільства й партнерів, а також підтримує морально-психологічну стійкість особового складу. У цих умовах виникає нагальна потреба у створенні дієвої та науково обґрунтованої методики пріоритезації когнітивних загроз, яка дозволить оптимізувати реагування та забезпечити проактивний, а не реактивний характер стратегічних комунікацій [1–6].

російська федерація застосовує комплексну модель когнітивного впливу, яка поєднує інформаційно-психологічні операції, кібердії, психологічне маніпулювання, технології штучного інтелекту, соціальне інженерство, експлуатацію травм суспільства та використання військових успіхів чи невдач для формування деструктивних наративів. Метою таких дій є зміна поведінки цільових аудиторій, а саме: зниження готовності до оборони, підрив довіри до командування, формування помилкового сприйняття оперативно-стратегічної обстановки, поширення панічних настроїв та посилення внутрішніх конфліктів. Успішність таких операцій значною мірою залежить від здатності їх суб'єкта виявляти ключові вразливості, використовувати інформаційні вікна можливостей та завдавати ударів там, де ефект буде максимальним.

Система стратегічних комунікацій ЗС України, попри значний розвиток, стикається з низкою викликів: надмірні інформаційні потоки під час активних фаз бойових дій, складність синхронізації комунікацій між різними суб'єктами безпекового сектору, швидкість появи нових деструктивних наративів, широке використання deepfake-технологій, а також інформаційне виснаження суспільства. У таких умовах традиційні підходи до оцінювання інформаційних загроз, які ґрунтуються на аналізі поширення окремих повідомлень чи джерел, стають недостатніми [1–6]. Вони не дозволяють своєчасно визначати, які саме загрози можуть мати стратегічний ефект, які вразливості потребують негайного реагування, а які можуть бути віднесені до нижчих пріоритетів.

Актуальність проблеми посилюється тим, що когнітивні загрози мають нелінійний, часто прихований характер, а їхній вплив може накопичуватися поступово, утворюючи комбінований ефект. Кожна помилка в оцінюванні важливості окремої загрози створює ризики для оперативного управління, міжнародної комунікації, підтримки партнерів та збереження мотивації особового складу. У цих умовах пріоритезація загроз стає критично необхідним процесом, адже дозволяє:

концентрувати ресурси на найбільш небезпечних напрямах когнітивних атак;

скорочувати час реагування;

мінімізувати інформаційні втрати;

забезпечувати узгодженість між військовими та цивільними комунікаційними структурами;

формувати наративи, що превентивно нейтралізують потенційні загрози.

Однією з характерних особливостей російських операцій є їхня адаптивність: супротивник швидко перебудовує наративи залежно від розвитку ситуації на фронті, політичних рішень або внутрішніх подій в Україні. Відтак відсутність методичного апарату, що дозволяє об'єктивно оцінювати й ранжувати загрози залежно від їхнього потенційного ефекту, створює інформаційний розрив між темпом когнітивного наступу ворога та можливостями української сторони. Пріоритезація загроз є ключовою для забезпечення ієрархії реагування, визначення критичних цільових аудиторій, вибору оптимальних способів нейтралізації та коректного розподілу інформаційних ресурсів в умовах війни.

Крім того, український і міжнародний досвід демонструють, що в сучасних війнах перемога визначається не лише тактичними успіхами на полі бою, а й здатністю контролювати інформаційні та когнітивні домени. Успішна стратегічна комунікація формує образ суб'єкта, що здатен управляти війною, зберігати моральну перевагу, демонструвати стійкість і є стратегічно передбачуваним для партнерів. Водночас прорахунки у розподілі уваги між

різними когнітивними загрозами можуть призвести до зниження міжнародної підтримки, появи спотвореної репутаційної картини або невірного трактування ситуації зовнішніми акторами.

Сучасні виклики також пов'язані зі стрімким поширенням технологій генеративного штучного інтелекту, що значно спрощує створення контенту, здатного вводити в оману, і дає супротивнику інструменти масованих когнітивних атак із мінімальними витратами. Це змінює природу загроз: від поодиноких інформаційних операцій до потокової, автоматизованої дезінформації, яка потребує нових методів вимірювання небезпеки. Тому застосування формалізованих підходів до ранжування, оцінювання шкоди, визначення індексу небезпеки або рівня стратегічної значущості загроз стає не просто бажаним, а обов'язковим елементом сучасної інформаційної оборони.

Отже, розроблення методичного апарату (методики) пріоритезації когнітивних загроз системі стратегічних комунікацій ЗС України є критично важливим для підвищення ефективності інформаційної та психологічної стійкості держави у війні. Такий методичний апарат забезпечить об'єктивне, системне й передбачуване оцінювання впливів, що дозволяє своєчасно реагувати на небезпечні загрози, мінімізувати наслідки інформаційних ударів та зберігати стратегічну ініціативу в когнітивній площині.

Матеріали та методи (Materials and Methods)

Аналіз закордонного й українського досвіду [1–17] щодо наявних підходів до пріоритезації когнітивних (інформаційно-когнітивних) загроз системі стратегічних комунікацій ЗС України дозволяє виділити й розгорнути ключові особливості підходів та продемонструвати математичні залежності (моделі), які застосовують у практиці або, які доцільно застосувати.

По-перше, досвід Північно-атлантичного альянсу та супутні натівські доктрини підкреслюють комплексний, міждисциплінарний характер стратегічних комунікацій: StratCom має забезпечувати узгодженість дій, слідкувати за узгодженістю "слів і вчинків", інтегрувати інформаційні, публічні й кіберінструменти та працювати в циклі "спостерігай-орієнтуйся-дій-оцінюй". Це відображено в натівських військово-доктринальних документах і аналітичних матеріалах Центру стратегічних комунікацій НАТО. [11].

По-друге, американські оперативні доктрини з інформаційних операцій продовжують займатися питаннями планування, виконання та оцінювання інформаційних заходів, інтеграції OPSEC і кіберпотенціалу з операціями впливу. Ці документи виписують ризик-орієнтований підхід і підкреслюють потребу в циклічному оцінюванні результатів. [3].

По-третє, наукові та аналітичні праці останніх років концентруються на трьох важливих трендах [9–17]:

а) динамічності загроз – інформаційні кампанії – це не статичні події, а процеси, що швидко еволюціонують;

б) ролі штучного інтелекту й генеративних технологій – AI створює масштабний, дешевий контент (deepfakes, згенеровані тексти, автоматизовані ботоферми), що радикально змінює швидкість і масовість впливу;

в) необхідності кількісних метрик і динамічних моделей (мережевий аналіз, епідеміологічні моделі поширення, байєсовські оновлення й MCDM-підходи).

Ці висновки послідовно описані в провідних працях з інформаційної війни та дезінформації [4–9].

По-четверте, український досвід – офіційні концепції й доктрини стратегічних комунікацій, а також практика роботи під час широкомасштабної війни, які показують

орієнтацію на міжвідомчу координацію, оперативну готовність і необхідність адаптивних методів пріоритезації, які могли б працювати в умовах обмежених ресурсів і високої швидкості виникнення нових інформаційних загроз [9].

По-п’яте, практики і дослідження RAND, StratCom CoE та провідних міжнародних аналітичних центрів підкреслюють вагомість поєднання кількісних методів з експертними оцінками: багатокритеріальні методи ухвалення рішень (AHP, TOPSIS, Fuzzy-MCDM) для врахування стратегічного значення, мережевий аналіз для визначення вузлів впливу та потенціалу поширення, а також статистичні (байєсові) підходи для динамічного оновлення ймовірностей. Такі гібридні системи найкраще поєднують інтерпретованість для командування та адаптивність до реального часу, що підтверджується рекомендаціями центрів досліджень [11].

Нарешті, у наукових статтях із теми когнітивної війни й інформаційної безпеки підкреслюється потреба у валідації моделей (back-testing) на реальних кейсах, чутливісному аналізі ваг і параметрів, автоматизованих індикаторах (збір телеметрії зі соцмереж, OSINT, сигналів бот-активності) та створенні оперативних дашбордів для ухвалення рішень. Ці методичні висновки ґрунтуються на сучасній літературі з моделювання інформаційних каскадів і на практичних звітах про кампанії дезінформації [1–17].

Ризик-орієнтований підхід – простий, прозорий та зрозумілий для командування / Добре працює як оперативний фільтр (визначення критичних загроз), але недостатньо враховує мережеву динаміку поширення контенту і мультиплікаційні ефекти [2–3].

Багатокритеріальні методи (AHP, TOPSIS, Fuzzy MCDM) – дають формалізований підхід до ранжування із врахуванням ваг критеріїв (стратегічний вплив, швидкість поширення, масштаб аудиторії, вразливість, вартість реагування, ймовірність) і підходять для планування ресурсів та довгострокових пріоритетів.

Мережеві й епідеміологічні моделі (SIR / SI, графові моделі) – необхідні для оцінювання потенціалу поширення та виявлення “вузлів”, реакція на які дає мультиплікативний ефект; важливі для оперативного реагування проти бот-кампаній і масових deepfake-атак.

Динамічні (байєсові) підходи дозволяють оновлювати ймовірності та пріоритети у реальному часі на основі спостережень (темпи росту, коефіцієнт бот-активності, охоплення), що є критичним у швидкоплинних інформаційних кампаніях.

Гібридна модель – це моделі поєднання MCDM (багатокритеріальне ухвалення рішень) (AHP (метод аналізу ієрархії) / TOPSIS (метод вибору порядку переваг за подібністю до ідеального рішення) для первинного ранжування + мережевий коефіцієнт (centrality, бот-індикатор) + динамічний множник (темп росту) + байєсовське оновлення ймовірностей дає найкращий компроміс між інтерпретованістю для керівництва і адаптивністю до реального часу. Цю ідею підтримують і натівські експерти й аналітики, які радять комбінувати кількісні моделі й експертні оцінки.

У контексті триваючої, високошвидкісної та багатоканальної російсько-української війни найбільш прийнятним підходом до пріоритезації когнітивних загроз є гібридний багатоетапний підхід, що поєднує:

- багатокритеріальне первинне ранжування (AHP (метод аналізу ієрархії) для визначення ваг критеріїв; TOPSIS (метод вибору порядку переваг за подібністю до ідеального рішення) або еквівалент для ранжування загроз за зваженими показниками), а також забезпечує структуровану, прозору основу для розподілу ресурсів і політичної аргументації.

- мережеву корекцію (динамічний множник) – додавання індикаторів network-centrality, темпу приросту охоплення (growth rate) та частки автоматизованого трафіку (bot indicator) для

корекції базового рейтингу – це дозволяє пріоритезувати ті загрози, які здатні швидко "заразити" велику аудиторію.

- байєсовське або статистичне оновлення ймовірностей через регулярне оновлення ймовірності подій у часі (P(t)) на підставі нових телеметричних даних для збереження актуальності пріоритетів у реальному часі.

- експертну адаптацію й контроль шляхом періодичного збирання думок міжвідомчої експертної групи для корекції ваг AHP, валідації моделі й налаштування порогів реагування – це відповідає доктринальним вимогам НАТО і американських JP-документів щодо інтеграції людського фактора у автоматизовані рішення.

Такий гібридний підхід дає змогу поєднати інтерпретованість (щоб командування могло аргументовано віддавати пріоритети), адаптивність (щоб реагувати на швидкі "вибухові" кампанії) та ефективність розподілу обмежених ресурсів (щоб спрямовувати заходи на ті вузли (кампанії), які мають найбільший мультиплікативний ефект). Ця рекомендація узгоджується з практикою та аналітикою провідних міжнародних центрів (NATO StratCom CoE, RAND) і відповідає сучасним викликам.

Результати (Results)

У сучасних умовах триваючої російсько-української війни система стратегічних комунікацій ЗС України перебуває під постійним і багатовекторним тиском з боку державних, напівдержавних, проксі- та приватних акторів інформаційно-психологічного впливу противника. Ключовою особливістю цього впливу є перехід від традиційних інформаційних операцій до когнітивних операцій нового покоління, які спрямовані не лише на зміну окремих уявлень чи реакцій аудиторії, а на переорієнтацію глибинних моделей мислення, здатних впливати на поведінку військових, суспільства та міжнародних партнерів [4–9].

Відповідно, стратегічні комунікації ЗС України опиняються у ситуації, коли об'єктом атаки стають не лише інформаційні повідомлення чи канали їх поширення, а цілі когнітивні структури: цінності, емоційні патерни, довіра до інституцій, уявлення про перебіг бойових дій, морально-психологічний стан особового складу та легітимність оборонної політики держави.

Еволюція російських інформаційно-психологічних операцій демонструє тенденцію до зростання складності, інтенсивності й технологічності, що проявляється у широкому застосуванні:

штучного інтелекту для генерації контенту;

автоматизованих бот-мереж;

багатоплатформених кампаній з координацією меседжів;

deepfake-відео;

таргетованого впливу на обрані сегменти української та міжнародної аудиторій;

маніпулятивних наративів, інтегрованих у довготривалі когнітивні стратегії.

За таких умов виникає потреба у систематизації, класифікації та формалізації всього спектру загроз, що впливають на здатність стратегічних комунікацій ефективно виконувати свої функції. Ідентифікація загроз стає ключовим етапом для побудови методів пріоритезації, оскільки саме визначення природи та джерела загроз дозволяє перейти до їх кількісного оцінювання, ранжування та розроблення відповідних заходів протидії.

У цьому контексті (табл. 1) наведено розширений перелік когнітивних загроз, що актуальні для системи стратегічних комунікацій ЗС України. Таблиця охоплює: опис сутності кожної загрози, джерело її виникнення, потенційні наслідки впливу.

Таблиця 1. Когнітивні загрози системі стратегічних комунікацій ЗС України

№	Когнітивна загроза	Опис загрози	Джерело виникнення	Можливий наслідок впливу
1	Дезінформація противника	Цілеспрямоване поширення неправдивих повідомлень, створених для введення в оману особового складу, населення та партнерів	Ворожі ІПСО, закордонні ЗМІ, бот-мережі	Порушення довіри до офіційної інформації, деморалізація, помилкові рішення
2	Інформаційні вкиди для провокування паніки	Масове поширення “сенсацій” про поразки, зради, втрати	Ворог, внутрішні деструктивні групи	Порушення стабільності в тилу, зниження бойового духу
3	Маніпуляція емоціями	Використання страху, гніву, втоми суспільства для зміни його поведінки й ставлення до ЗСУ	Противник, проросійські медіа, соцмережі	Емоційне виснаження, міжгрупові конфлікти, нерозуміння рішень командування
4	Підміна контексту	Викривлення окремих елементів правди з метою хибної інтерпретації ситуації	Фейкові “аналітики”, псевдоекспертні платформи	Створення альтернативної інформаційної реальності
5	Підрив довіри до командування	Поширення фейків про рішення лідерів, внутрішні конфлікти, “зраду”	Ворог, агенти впливу, анонімні Telegram-канали	Зниження дисципліни, розкол між військовими і суспільством
6	Підміна бренду “ЗСУ” ворожими меседжами	Використання стилістики, оформлення та термінології ЗСУ у фейкових повідомленнях	Професійні ІПСО-центри рф	Дискредитація сил оборони, збільшення кількості успішних фейків
7	Інформаційне перевантаження	Надмірний потік повідомлень, що ускладнює відокремлення важливого від другорядного	Соцмережі, “інфошум”, неконтрольовані канали	Зниження спроможності до критичного мислення, помилки в оцінці ситуації
8	“Повзуча нормалізація” втрат та загроз	Поступове притуплення чутливості суспільства до небезпеки	Втома від війни, інформаційна апатія	Зниження мобілізаційної готовності, байдужість до ключових рішень
9	Викривлення меседжів СтратКому внутрішніми суб’єктами	Неправильне тлумачення повідомлень пресслужб, штабу, Міноборони	Профільні комунікатори, ЗМІ, блогери	Некоректне розуміння намірів держави та ЗСУ
10	Несинхронність комунікації між відомствами	Різні або суперечливі меседжі різних органів влади	Міноборони, ГШ, інші ЦОВВ	Втрата довіри, підрив цілісності інформаційної платформи оборони
11	Витоки службової інформації	Поширення чуток, неофіційних деталей операцій, втрат, планів	Військовослужбовці, волонтери, цивільні	Створення інфоприводів для ворога, загроза операціям
12	Deepfake-атаки	Створення фальшивих відео з голосами чи обличчями військових та керівництва	ІПСО противника, ШІ-генератори	Провокації, хаос, дискредитація керівництва
13	Мета-маніпуляція (маніпуляція сенсами)	Зміна ключових понять: “мир”, “поразка”, “перемога”, “справедливість”	Ідеологічні центри, ворожі аналітичні структури	Переорієнтація цілей суспільства, підрив стійкості
14	Когнітивна ерозія внаслідок тривалої війни	Хронічна втома, зниження здатності споживати інформацію критично	Повсякденний стрес, втрати	Підвищення сприйнятливості до фейків та маніпуляцій
15	Успішне використання супротивником інфлюенсерів	Залучення популярних осіб до поширення потрібних меседжів	Дезінформаційні центри рф, корисні “ідіоти”	Легітимізація фейків через “авторитетних” осіб
16	Атаки на символи й національні наративи	Розмивання значень героїзму, боротьби, перемоги	Противник, проросійські культурні проєкти	Підрив національної ідентичності, демотивація
17	Соціальна поляризація через інформаційні впливи	Створення протиставлень: військові/цивільні, фронт/тил, влада/суспільство	Ворожі ботоферми, внутрішні маніпулятори	Послаблення єдності та обороноздатності
18	Радикалізація суспільних дискусій	Розкачування крайніх позицій, формування атмосфери конфлікту	Telegram-канали, ворожі тролі	Зниження спроможності суспільства до мобілізації та співпраці
19	Спотворення образу українських військових	Поширення історій про “некомпетентність”, “жорстокість”	Ворог, інформаційні операції за кордоном	Послаблення міжнародної підтримки
20	Системна атака на репутацію конкретних бойових підрозділів	Створення фейкових “скандалів”	рф, агенти, псевдоблогери	Погіршення морального стану особового складу, розкол між підрозділами

Наведений перелік є узагальненим результатом аналізу сучасних інформаційних операцій противника, оцінки технологічних трендів, досвіду ведення стратегічних комунікацій під час масштабної війни та практики роботи керівництва Сил оборони України у сфері інформаційної протидії.

Зробимо пріоритезацію за підходом *ймовірність (P) × наслідок (I)*, з наочними розрахунками в табл. 2. Для уніфікації нормалізуємо ризиковий бал:

$$R_i = Pi * Ii \rightarrow S_i = R_i \ / \ 25, \ S_i \text{€}\{0;1]. \quad (1)$$

Відповідно до розрахунків кожній загрозі призначені числові оцінки, а саме: *P* (ймовірність) – 1…5 (1 – дуже низька … 5 – дуже висока). *I* (наслідок) – 1..5 (1 – незначний … 5 – критичний) та далі обчислюємо ризиковий бал. Далі за значенням *S* можна оперативно задавати пороги реагування (табл. 2, рис. 1).

Проведемо інтерпретацію отриманих результатів розрахунків, які проведені за допомогою групи експертів із 8 осіб. Проведений аналіз дав можливість визначити структуру ризиків та рівні їх критичності для системи стратегічних комунікацій ЗС України. Результати показують чітку стратифікацію загроз за рівнем пріоритетності, яка має безпосередній вплив на планування заходів реагування, розподіл ресурсів і побудову системи моніторингу.

До категорії абсолютної критичності увійшли три загрози (найвищий пріоритет (S=1): № 1 – дезінформація, № 2 – інформаційні вкиди для паніки, №5 – підрив довіри до командування. Ці загрози поєднують максимальну ймовірність виникнення та найвищі можливі наслідки. Вони мають потенціал одночасно впливати на внутрішню стійкість особового складу, суспільну ситуацію в тилу та оперативну діяльність командування. Висока швидкість їх поширення у поєднанні з низьким порогом довіри у стресових ситуаціях формують критичну комбінацію. Саме ці загрози мають бути об’єктом безперервного моніторингу, оперативного реагування, контрнаративної роботи, а також партнерської взаємодії із ЗМІ та платформами.

Другу групу становлять загрози, які мають високий пріоритет (S=0,8): № 11 – витоки службової інформації, № 12 – deepfake-атаки, № 13 – мета-маніпуляція сенсами. Ці загрози мають дещо нижчу ймовірність, але їх потенційний наслідок залишається критичним. Йдеться про загрози, які можуть призвести до втрати операційної безпеки, руйнування довіри до керівництва або зміни фундаментальних ціннісних орієнтирів суспільства. Для цієї групи домінують технічні та процедурні шляхи протидії: контроль доступу, системи попередження витоків, інструменти детекції deepfake, а також проактивні стратегічні комунікації.

Третя група когнітивних загроз – це загрози, які мають середній–високий пріоритет (S=0,64): № 6, 10, 17, 19, 20 – підміна бренду “ЗСУ”, несинхронність комунікацій, соціальна поляризація, спотворення образу військових, атаки на бойові підрозділи. Ця категорія не має максимальної небезпеки в кожному окремому пункті, але її сила полягає у системному характері впливу. Несинхронність комунікацій та інформаційна поляризація створюють “вікна вразливості”, через які ворог може масштабувати інші загрози. Підміна бренду “ЗСУ” та атаки на конкретні підрозділи впливають на міжнародне сприйняття, престиж служби та єдність армії. Ці загрози потребують міжвідомчої координації, уніфікації меседжів, стандартів комунікацій, взаємодії з міжнародними партнерами та платформами.

До групи когнітивних загроз середнього пріоритету (S=0,60): № 3 – маніпуляція емоціями, № 7 – інформаційне перевантаження, № 14 – когнітивна ерозія внаслідок тривалої війни. Ці загрози діють на рівні культурно-психологічної стійкості аудиторій та мають кумулятивний характер. Вони рідко дають миттєві наслідки, проте поступово формують втомленість, зниження критичності сприйняття та емоційну нестабільність. Протидія полягає

у розбудові стійкості – освітні ініціативи, інформаційна гігієна, психологічна підтримка військових і цивільних, комунікаційна ясність.

Таблиця 2. Результати пріоритезації когнітивних загроз системі стратегічних комунікацій ЗС України

№	Когнітивна загроза (скорочено)	P	I	R = P×I	Оцінка S (0–1)
1	Дезінформація противника	5	5	25	1
2	Інфовкиди для паніки	5	5	25	1
3	Маніпуляція емоціями	5	3	15	0,60
4	Підміна контексту	3	3	9	0,36
5	Підрив довіри до командування	5	5	25	1
6	Підміна бренду “ЗСУ”	4	4	16	0,64
7	Інформаційне перевантаження	5	3	15	0,60
8	Повзуча нормалізація	3	3	9	0,36
9	Викривлення меседжів	3	3	9	0,36
10	Несинхронність комунікації між відомствами	4	4	16	0,64
11	Витоки службової інформації	4	5	20	0,80
12	Deepfake-атаки	4	5	20	0,80
13	Мета-маніпуляція (сенси)	4	5	20	0.80
14	Когнітивна ерозія	5	3	15	0,60
15	Використання інфлюенсерів	3	3	9	0,36
16	Атаки на наративи / символи	3	3	9	0,36
17	Соціальна поляризація	4	4	16	0,64
18	Радикалізація дискусій	3	3	9	0,36
19	Спотворення образу ЗС України за кордоном	4	4	16	0,64
20	Атаки на репутацію підрозділів	4	4	16	0,64

Понижений, але релевантний пріоритет (S=0,36) мають когнітивні загрози № 4, 8, 9, 15, 16, 18 – підміна контексту, нормалізація небезпеки, внутрішнє спотворення меседжів, інфлюенсери, атаки на символи, радикалізація дискусій. Це загрози з помірною ймовірністю та обмеженою силою впливу, які все ж можуть посилювати інші загрози, якщо їх не контролювати. Вони потребують регламентних, але не кризових заходів: регулярного моніторингу, характеристики ризиків у звітах, інформаційно-роз’яснювальної роботи.

Практичну інтерпретацію індексу *S* (порогова шкала) можна представити таким чином: $S \geq 0{,}90$ – критичний рівень: негайні дії, кризове реагування, 24/7 моніторинг; $0{,}70 \leq S < 0{,}90$ – високий рівень: пріоритети штабу, виділення ресурсів, контроль виконання; $0{,}50 \leq S < 0{,}70$ – середній рівень: планові заходи, підвищена увага; $S < 0.50$ – низький (помірний): моніторинг і профілактика.

У контексті цієї оцінки до критичних когнітивних загроз можна віднести № 1, № 2, № 5, до високих – № 11, № 12, № 13, до середніх та важливих належать № 3, № 6, № 7, № 10, № 14, № 17, № 19, № 20, до помірних належить решта.

Метод “ймовірність×наслідок” відображає лише поточний стан і не враховує динамічності інформаційної війни та змін у ворожих кампаніях. Оцінювання *P* та *I* значною мірою залежить від досвіду експертів; можливі зміщення, різна інтерпретація, відсутність консенсусу. Поширення загроз залежить від центральності інфлюенсерів, алгоритмів платформ, бот-мереж та швидкості росту охоплення – ці фактори не включені в базову модель.

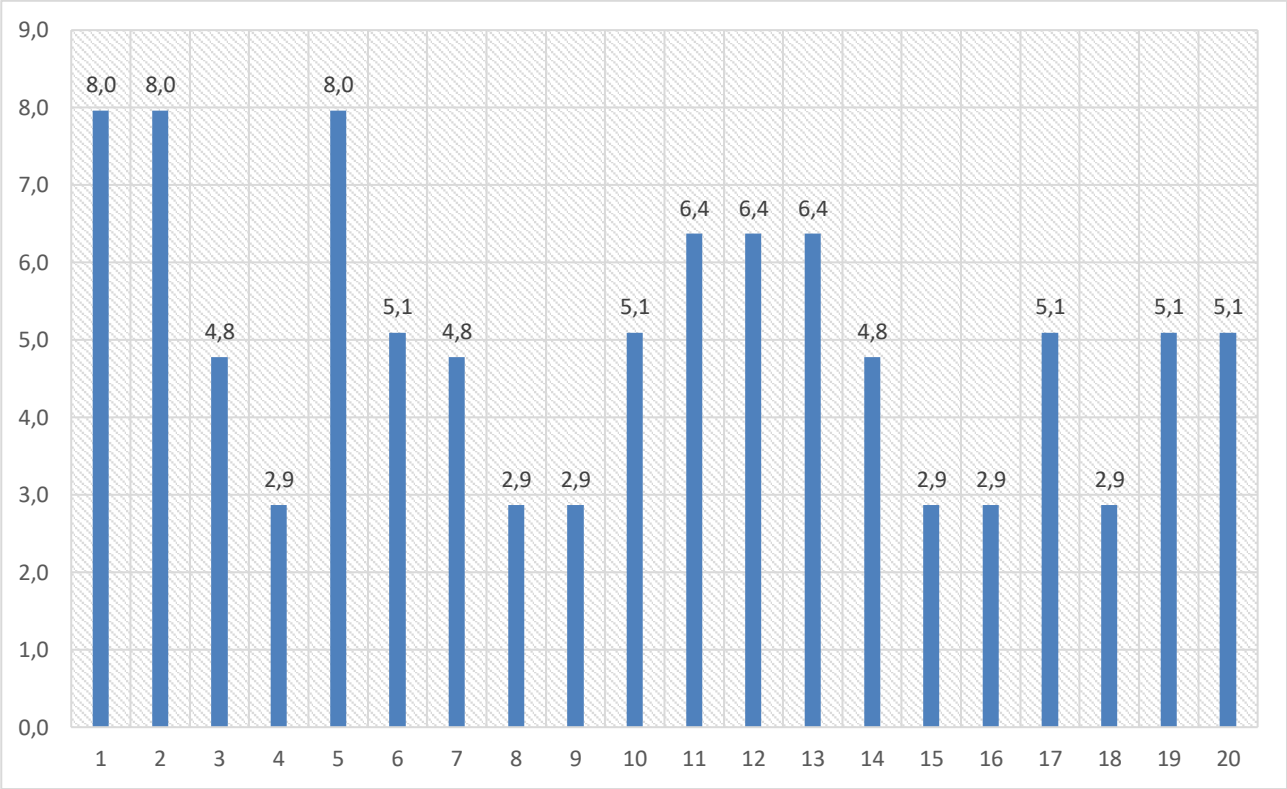


Рисунок 1. Нормовані оцінки впливу когнітивних загроз на систему стратегічних комунікацій в Збройних Силах України (табл. 2)

Запровадження коефіцієнтів, які відповідають за темп поширення, бот-активність, центральність джерел підвищує точність і оперативність оцінки.

Використання методу аналізу ієрархій для обґрунтування ваг критеріїв та TOPSIS (Метод вибору порядку переваг за подібністю до ідеального рішення) для багатовимірного ранжування дозволяє створити комплексну модель, що враховує стратегічний вплив, вартість реагування, уразливість аудиторій та інші аспекти.

Регулярний аналіз реальних кейсів дезінформаційних атак, оцінка точності моделі, перевірка впливу зміни ваг та параметрів.

Для загроз із найвищим пріоритетом необхідно створити практичні алгоритми реагування та чеклісти (оперативні, технічні, юридичні, організаційні).

Методика оцінювання когнітивних загроз за підходом “ймовірність×наслідок” забезпечує швидкий і зрозумілий індекс пріоритетності (S) у шкалі 0–1. За отриманими результатами критичними є загрози дезінформації, панічних вкидів та підриву довіри до командування (S=1). Високими залишаються витоки інформації, deepfake-атаки та мета-маніпуляції (S=0,80).

Проте для комплексної роботи зі стратегічними комунікаціями необхідно доповнити цю модель динамічними індикаторами та багатокритеріальними методами (AHP, TOPSIS), що забезпечить точнішу, адаптивну та стратегічно релевантну оцінку загроз у сучасному інформаційному середовищі.

Висновок (Conclusion)

Проведений аналіз підходів до пріоритезації когнітивних загроз у системі стратегічних комунікацій ЗС України показав, що у сучасних умовах російсько-української війни домінує

потреба у використанні кількісних, об'єктивних, прозорих і відтворюваних методів, які здатні врахувати як динамічність інформаційного середовища, так і багатовимірність впливів на поведінку особового складу, суспільства та міжнародних партнерів. Порівняння різних моделей, а саме: експертних, ризик-орієнтованих, багатокритеріальних, мережевих і прогностичних, доводить, що найбільш ефективними є підходи, які поєднують структуровану експертну оцінку (AHP) із методами багатокритеріального вибору (TOPSIS). Такі моделі дозволяють не тільки визначити силу та ймовірність загроз, але й створити ранжований список пріоритетів, що може бути інтегрований у процеси оперативного та стратегічного планування.

Результати аналізу підтверджують, що когнітивні загрози проти ЗС України мають системний і цілеспрямований характер, а їх структура відповідає ключовим компонентам російської інформаційно-психологічної кампанії: деморалізація військових, фрагментація суспільної підтримки, дискредитація командування, підрив довіри партнерів і створення альтернативної реальності через дезінформаційні наративи. Найбільш небезпечними виявилися загрози, які одночасно характеризуються високою ймовірністю реалізації та високими наслідками для бойової стійкості, національної волі та міжнародної позиції України. До них насамперед належать: масштабні інформаційно-психологічні операції рф, спрямовані на ЗС України; високоточні, персоналізовані атаки з використанням соціальних медіа; вплив через AI-генеративний контент та дипфейки; підрив легітимності військово-політичного керівництва; а також операції з моделювання паніки, взаємної недовіри або невпевненості у власних спроможностях.

Результати аналізу показують, що росія активно застосовує принципи когнітивної війни, у якій інформаційний вплив поєднується зі штучним інтелектом, великими даними, соціальною інженерією та психологічними операціями. Саме тому традиційні методи оцінювання загроз, такі як якість каналів комунікації, кількість інформаційних атак, спостереження за інформаційними трендами, вже не дають змоги формувати повну картину загроз. У сучасних умовах найбільш прийнятним підходом для пріоритезації загроз є ризик-орієнтована модель із використанням багатокритеріального оцінювання (MCDM), де інтегруються методи MAI та багатокритеріального оцінювання. Такий підхід одночасно враховує думки експертів, статистичні дані, контекстні чинники, швидкість розвитку подій та інтенсивність інформаційних впливів. Він дозволяє оперативно оновлювати пріоритети загроз відповідно до змін на фронті, у внутрішньополітичній та міжнародній площині, а також моделювати сценарії їхнього розвитку.

Шляхи протидії найбільш небезпечним когнітивним загрозам мають поєднувати технологічні, організаційні та соціально-психологічні інструменти, формуючи багаторівневу систему стійкості. Одним із ключових напрямів є розвиток інституційної спроможності стратегічних комунікацій, зокрема розширення аналітичних центрів, підсилення системи моніторингу, удосконалення процедур швидкого реагування та міжвідомчої координації. Не менш важливим є запровадження автоматизованих систем виявлення інформаційних атак, включно з детекторами дезінформації та дипфейків, що використовують машинне навчання.

У протидії персоналізованим інформаційним атакам особливу роль відіграє психологічна стійкість особового складу, яка забезпечується системною підготовкою, регулярними тренінгами, впровадженням етичного та адаптивного лідерства, розвитком внутрішніх каналів комунікації та забезпеченням контрольованого інформаційного середовища на рівні підрозділів. Паралельно необхідно підсилювати оперативну інформаційну підтримку бойових дій, створювати конкурентні інформаційні наративи, розвивати партнерську взаємодію з медіа, аналітичними центрами та міжнародними структурами НАТО й ЄС.

Серед рекомендацій варто виділити потребу у створенні динамічної доктринальної моделі, що забезпечуватиме адаптацію стратегічних комунікацій до нових типів когнітивних

загроз; формування багаторівневої системи оцінювання загроз із використанням алгоритмів MCDM; інтеграцію AHP / TOPSIS у процеси планування операцій; систематичне проведення аудиту інформаційного простору, а також побудову комплексної системи освітньої підготовки фахівців зі стратегічних комунікацій та інформаційної безпеки. Важливо також запровадити державно-військову систему раннього попередження про когнітивні атаки, що дозволить зменшувати потенційний вплив противника на ухвалення рішень та психологічний стан персоналу.

Отже, найбільш ефективним підходом у російсько-українській війні є інтегрована модель пріоритезації загроз, що поєднує метод аналізу ієрархій для визначення ваг критеріїв і метод вибору порядку переваг за подібністю до ідеального рішення, для побудови рангу загроз, оскільки вона відповідає особливостям сучасних інформаційних операцій, швидкості змін середовища та комплексності впливів противника. Її застосування дозволяє формувати адаптивну, науково-обґрунтовану та оперативно актуальну систему захисту стратегічних комунікацій ЗС України, забезпечуючи підвищення стійкості, керованості та ефективності інформаційної політики держави в умовах триваючої агресії.

Перспективними подальшими напрямами наукових досліджень у цій сфері є розвиток динамічних моделей пріоритезації когнітивних загроз із урахуванням мережевих характеристик інформаційного середовища, удосконалення алгоритмів автоматизованого моніторингу та класифікації загроз із використанням методів машинного навчання, а також формування інтегрованих систем підтримки рішень для стратегічних комунікацій, здатних працювати в режимі реального часу та адаптуватися до еволюції інформаційно-психологічних операцій противника.

Рекомендації (Recommendations)

Результати цієї статті можуть бути корисними для науковців у сфері воєнних наук, фахівців зі стратегічного планування, аналітиків сектору безпеки та оборони, а також для державних органів, які працюють над розробленням або адаптацією до когнітивних загроз системі стратегічних комунікацій ЗС України.

Конфлікт інтересів (Conflict of Interest)

Автори заявляють, що у них немає конфлікту інтересів.

Використані джерела

1. NATO Standardization Office. (2022). *AJP-10: Allied joint doctrine for strategic communications*. NATO. https://nso.nato.int/nso/
2. U.S. Department of Defense. (2022). *Joint Publication 3-13: Information operations*. https://www.jcs.mil/Doctrine/
3. U.S. Department of Defense. (2020). *Joint Publication 3-13.3: Operations security (OPSEC)*. https://www.jcs.mil/Doctrine/
4. Singer, P. W., & Brooking, E. T. (2018). *LikeWar: The weaponization of social media*. Houghton Mifflin Harcourt.
5. Rid, T. (2020). *Active measures: The secret history of disinformation and political warfare*. Farrar, Straus and Giroux.
6. Scharre, P. (2018). *Army of none: Autonomous weapons and the future of war*. W. W. Norton & Company.
7. NATO Strategic Communications Centre of Excellence. (2018–2024). *Publications on disinformation, narrative warfare, and capability assessment*. https://stratcomcoe.org/

8. Helmus, T., Bodine-Baron, E., Radin, A., et al. (2018). *Russian social media influence: Understanding Russian propaganda in social media ecosystems* (RR-2237). RAND Corporation. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2237.html
9. Міністерство оборони України. (2023). *Доктрина стратегічних комунікацій Збройних Сил України (ВКП 10-00(49).01)*. https://www.mil.gov.ua/
10. Kostyrev, A. G. (2021). *NATO–Ukraine strategic communications: Theory and practice*. NISS. https://niss.gov.ua/
11. NATO Strategic Communications Centre of Excellence. (2023). *AI and the future of information integrity: Detection, manipulation, and resilience*. https://stratcomcoe.org/
12. Bjola, C., & Pamment, J. (2019). *Digital diplomacy and international organisations: Autonomy, legitimacy and contestation*. Routledge.
13. Fridman, O., Kabernik, V. V., & Pearce, K. E. (2021). *Hybrid conflicts and information warfare in the post-Soviet space*. Routledge.
14. Giles, K. (2016). *Handbook of Russian information warfare*. NATO Defense College. https://www.ndc.nato.int/download/downloads.php?icode=506
15. Brantly, A. F. (2020). *Cyber and information warfare: Threats and responses*. Rowman & Littlefield.
16. European Centre of Excellence for Countering Hybrid Threats. (2019–2024). *Handbooks on disinformation, strategic foresight, and narrative manipulation*. https://www.hybridcoe.fi/
17. Banaszewska, A., & Pikulicka-Wilczewska, A. (2022). Cognitive warfare and algorithmic propaganda in the contemporary security environment. *Journal of Information Warfare, 21*(3), 1–18. https://jinfowar.com

References

1. NATO Standardization Office. (2022). *AJP-10: Allied joint doctrine for strategic communications*. NATO. https://nso.nato.int/nso/
2. U.S. Department of Defense. (2022). *Joint Publication 3-13: Information operations*. https://www.jcs.mil/Doctrine/
3. U.S. Department of Defense. (2020). *Joint Publication 3-13.3: Operations security (OPSEC)*. https://www.jcs.mil/Doctrine/
4. Singer, P. W., & Brooking, E. T. (2018). *LikeWar: The weaponization of social media*. Houghton Mifflin Harcourt.
5. Rid, T. (2020). *Active measures: The secret history of disinformation and political warfare*. Farrar, Straus and Giroux.
6. Scharre, P. (2018). *Army of none: Autonomous weapons and the future of war*. W. W. Norton & Company.
7. NATO Strategic Communications Centre of Excellence. (2018–2024). *Publications on disinformation, narrative warfare, and capability assessment*. https://stratcomcoe.org/
8. Helmus, T., Bodine-Baron, E., Radin, A., et al. (2018). *Russian social media influence: Understanding Russian propaganda in social media ecosystems* (RR-2237). RAND Corporation. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2237.html
9. Ministry of Defence of Ukraine. (2023). *Strategic Communications Doctrine of the Armed Forces of Ukraine (VKP 10-00(49).01).* https://www.mil.gov.ua/
10. Kostyrev, A. G. (2021). *NATO–Ukraine strategic communications: Theory and practice*. NISS. https://niss.gov.ua/
11. NATO Strategic Communications Centre of Excellence. (2023). *AI and the future of information integrity: Detection, manipulation, and resilience*. https://stratcomcoe.org/
12. Bjola, C., & Pamment, J. (2019). *Digital diplomacy and international organisations: Autonomy, legitimacy and contestation*. Routledge.

13. Fridman, O., Kabernik, V. V., & Pearce, K. E. (2021). *Hybrid conflicts and information warfare in the post-Soviet space*. Routledge.
14. Giles, K. (2016). *Handbook of Russian information warfare*. NATO Defense College. https://www.ndc.nato.int/download/downloads.php?icode=506
15. Brantly, A. F. (2020). *Cyber and information warfare: Threats and responses*. Rowman & Littlefield.
16. European Centre of Excellence for Countering Hybrid Threats. (2019–2024). *Handbooks on disinformation, strategic foresight, and narrative manipulation*. https://www.hybridcoe.fi/
17. Banaszewska, A., & Pikulicka-Wilczewska, A. (2022). Cognitive warfare and algorithmic propaganda in the contemporary security environment. *Journal of Information Warfare*, *21*(3), 1–18. https://jinfowar.com

On the Prioritisation of Cognitive Threats to the Strategic Communications System of the Armed Forces of Ukraine under Wartime Conditions

Oleksandr Kin
PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Hennadii Udovenko Diplomatic Academy of Ukraine
under the Ministry of Foreign Affairs
01001, Velyka Zhytomyrska Street, Kyiv, Ukraine
e-mail: cubalibre1972@ukr.net
ORCID: 0009-0001-2196-7515

Oleh Nechaiev
First Deputy Commander
of the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl Avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: o26811650@gmail.com
ORCID: 0009-0001-2839-2830

Oleh Temnyi
Doctoral candidate of the Department of Information Warfare,
Institute of Strategic Communications
National Defence University of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl Avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: o.temnyi@edu.nuou.org.ua
ORCID: 0009-0009-3173-094X

Volodymyr Rakhimov
PhD in Military Sciences
Deputy Head of the Institute of Strategic Communications
National Defence University of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl Avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: rakhimov@edu.nuou.org.ua
ORCID: 0000-0001-9868-986X

The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 3 No. 3 (2025)

Yaroslav Yankovyi
Adjunct of the Department of Information Warfare
of the Institute of Strategic Communications
National Defense University of Ukraine
03049, Povitrianykh Syl Avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: ya.yankovyi@gmail.com
ORCID: 0009-0007-1718-3607

Abstract. The Strategic Communications System of the Armed Forces of Ukraine, despite its significant development, faces a number of challenges: excessive information flows during active phases of hostilities, the complexity of synchronising communications among various actors within the security and defence sector, the rapid emergence of new destructive narratives, the widespread use of deepfake technologies, and the informational fatigue of society. Under such conditions, traditional approaches to assessing information threats — primarily based on analysing the dissemination of individual messages or sources are becoming insufficient. They do not enable the timely identification of which specific threats may have a strategic effect, which vulnerabilities require immediate response, and which may be assigned lower priority. The urgency of the problem is heightened by the fact that cognitive threats are nonlinear and often covert in nature, and their impact may accumulate gradually, producing a combined effect. Any error in assessing the significance of a particular threat creates risks for operational management, international communication, partner support, and maintaining the motivation of personnel. In these circumstances, the prioritisation of threats becomes a critically necessary process. Therefore, the development of a methodological framework for the prioritisation of cognitive threats to the Strategic Communications System of the Armed Forces of Ukraine is essential for strengthening the state's informational and psychological resilience during wartime. Such a framework will ensure an objective, systematic, and predictable assessment of impacts, enabling timely responses to dangerous threats, minimisation of the consequences of information attacks, and the preservation of strategic initiative in the cognitive domain. The main results of the article are as follows: it analyses foreign and Ukrainian experience regarding existing approaches to prioritising cognitive (information-cognitive) threats to the Strategic Communications System of the Armed Forces of Ukraine; formulates an expanded list of cognitive threats relevant to the system; and conducts the prioritisation of cognitive threats using a probability – impact approach supported by demonstrative calculations based on expert elicitation. The findings may be useful for military personnel, analysts, security specialists, scholars, and strategists engaged in protecting the information environment and responding to contemporary cognitive threats within the sphere of Ukraine's defence and military security. Promising directions for further scientific research in this field include the development of dynamic models for prioritising cognitive threats that account for the network characteristics of the information environment; the improvement of algorithms for automated monitoring and classification of threats using machine-learning methods; and the creation of integrated decision-support systems for strategic communications capable of operating in real time and adapting to the evolution of the adversary's information-psychological operations.

Keywords: multicriteria methods and models; armed struggle; cognitive threats; cognitive influence; cognitive challenges; cognitive pressure index; warfare technologies; Analytic Hierarchy Process (AHP); national security; Armed Forces of Ukraine; methods of warfare; transformation of armed conflicts; response to cognitive threats; cognitive threat monitoring; strategic communications system; russian-Ukrainian war.

Наукове видання

Центральний науково-дослідний інститут
Збройних Сил України

Міжнародний науковий журнал
“Military Science”

Редактор Васянович М.
Коректор Котляр Т.
Комп’ютерне верстання Возняк І., Шнукало А.

Формат 70x100/16
Папір офсетний. Друк цифровий.
Ум. друк. арк. 23,09. Зам. №. 777-405.
Наклад 60 прим.

Видавець і виготовлювач ТОВ «7БЦ»
03067, м. Київ, вул. Олекси Тихого, 84
e-mail: 7bc@ukr.net, тел: (044) 592-00-80
Свідоцтво суб’єкта видавничої справи ДК №5329 від 11.04.2017