

ISSN 2304-2699

**Збірник наукових праць
Центру воєнно-стратегічних досліджень
Національного університету оборони України**

№ 3(79), 2023

УДК 355:623 (08)

ISSN 2304-2699 (Print)
ISSN 2304-2745 (Online)

**Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень
Національного університету оборони України.
2023. № 3(79).**

Створений у 1997 році, внесений до Переліку наукових фахових видань України в галузі технічних та військових наук (категорія “Б”, наказ МОН України від 02.07.2020 № 886):
122 – Комп’ютерні науки та інформаційні технології;
253 – Військове управління (за видами збройних сил)

Журнал індексується у наукометричній базі Index Copernicus Journals Master List, Google Scholar, CiteFactor, WorldCat.

Програмні цілі журналу: інформування науково-дослідних організацій, закладів вищої освіти Міністерства оборони України, інших міністерств і відомств, потенційних замовників науково-технічної продукції Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України та публікація результатів здобувачів наукового ступеня (журнал внесено до Реєстру суб’єктів у сфері медіа рішенням Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення від 31.10.2023 № 1214 та присвоєно ідентифікатор медіа R30-01600).

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Національного університету оборони України (протокол № 14 від 26.12.2023)

Головний редактор: ЗАГОРКА Олексій Миколайович, доктор військових наук, професор
Редакційна колегія:

БОГДАНОВИЧ Володимир Юрійович, доктор технічних наук, професор;
БИЧЕНКОВ Василь Васильович, доктор технічних наук, ст. наук співробітник;
БОЧАРНИКОВ Віктор Павлович, доктор технічних наук, професор;
ГАВЛІЧЕК Петро, кандидат технічних наук, професор (Польща);
ГАЛАГАН Віктор Іванович, кандидат військових наук, доцент (науковий редактор);
КАРПЕНКО Микола Іванович, доктор юридичних наук, доцент;
КІРПІЧНИКОВ Юрій Анатолійович, кандидат технічних наук;
КОРЕЦЬКИЙ Андрій Анатолійович, кандидат військових наук, ст. наук співробітник;
КОСЕВЦОВ В’ячеслав Олександрович, доктор військових наук, професор;
КОТЛЯРЕНКО Олександр Петрович, кандидат юридичних наук;
ЛОБКО Михайло Миколайович, кандидат військових наук, доцент;
МАЙСТРЕНКО Олександр Васильович, доктор військових наук, старший дослідник;
МАРКО Іван Юрійович, доктор економічних наук, професор;
МЕДВИДЬ Людмила Петрівна, кандидат юридичних наук, доцент;
МОСОВ Сергій Петрович, доктор військових наук, професор;
НІЛЛСОН Ніклас, PhD (Military), assistant professor (Швеція);
ПАВЛКОВСЬКИЙ Анатолій Казимирович, кандидат військових наук, доцент;
ПРИПОЛОВА Людмила Іванівна, кандидат юридичних наук, старший дослідник;
РИБИДАЙЛО Анатолій Анатолійович, кандидат технічних наук, ст. наук співроб. (відп. редактор);
РУСНАК Юрій Іванович, кандидат юридичних наук;
РЬОСЕТ Том, PhD, Associate Professor (Норвегія);
СЕМОН Богдан Йосипович, доктор технічних наук, професор;
СНІЦАРЕНКО Петро Миколайович, доктор технічних наук, ст. наук співробітник;
ТЕЛЕЛИМ Василь Максимович, доктор військових наук, професор;
ТИМОШЕНКО Радіон Іванович, доктор військових наук, ст. наук співробітник;
ТКАЧ Іван Миколайович, доктор економічних наук, доцент;
ТОПОЛЬНИЦЬКИЙ Віталій Володимирович, кандидат юридичних наук;
ФАТТЕРЛІ Росс, PhD (War Studies) adjunct professor (Канада);
ФРОЛОВ Валерій Семенович, кандидат військових наук, ст. наук співробітник;
ШЕВЧЕНКО Віктор Леонідович, доктор технічних наук, професор;
ШОПНА Ірина Миколаївна, доктор юридичних наук, професор;
ЩИПАНСЬКИЙ Павло Володимирович, кандидат військових наук, професор

Адреса редакції: вул. Авіаконструктора Антонова, 2/32, корп. 14, Київ, 03186
Центр воєнно-стратегічних досліджень
Національного університету оборони України
тел./факс: (044) 271-09-08; (044) 271-07-74

Редакція може не поділяти думку авторів.

Автори відповідають за достовірність поданих матеріалів.

Посилання на збірник у разі використання його матеріалів попереджує плагіат.

© ЦВСД НУО України, 2023

CONTENT

MILITARY AND INFORMATION SECURITY	
M. Koval, DsM	8
A. Pavlikovsky, PhD (Military), assistant professor	
M. Lobko, PhD (Military), assistant professor	
A. Koretskyi, PhD (Military), senior researcher	
Development of the conceptual foundations of the defense of Ukraine: from the military organization of the state to comprehensive defense (<i>"Total Defence" project</i>)	
Y. Vdovytskyi	15
The impact of the consequences of the Russian-Ukrainian war at sea on economic security (<i>"Total Defence" project</i>)	
A. Ivashchenko, PhD (Technical), associate professor	23
Crimea and European security: connection, influence, prospects (<i>"Total Defence" project</i>)	
P. Snicharenko, DsT, senior researcher;	31
Y. Sarychev, PhD (Technical), senior researcher;	
V. Hordiichuk, PhD (Technical), senior researcher;	
V. Hrytchuk, PhD (Military)	
Cyber resilience in the conditions of military aggression of the Russian Federation: Ukraine's achievements and problematic issues (<i>"Total Defence" project</i>)	
S. Yakymiak, PhD (Military), assistant professor	39
Russian-ukrainian war at sea: strategic lessons and impact on international security (<i>"Total Defence" project</i>)	
A. Beikun, PhD (Legal), assistant professor;	45
S. Matviets; I. Chukhrai;	
A. Balanda	
Determination of the development problems of the constitutional principles of the components of the national security system	
V. Horbenko, PhD (Military), assistant professor;	52
O. Korshets, PhD (Technical), assistant professor	
Prevention of possible escalation in the air domain of armed conflict (<i>"Total Defence" project</i>)	
I. Izhutova, PhD in Public Administration	61
Fake news in small groups of social networks (<i>"Total Defence" project</i>)	
T. Ekström, PhD, assistant professor;	66
T. Listou, PhD, associate professor;	
Y. Hannenko, PhD, associate professor	
Societal resilience in theory and practise (<i>"Total Defence" project</i>)	
P. Ydstebø, Ph.D (Military)	74
Strategy and operations in a war of exhaustion (<i>"Total Defence" project</i>)	
Silje Susanne Alvestad	84
On the way to detecting the language of disinformation: lessons learned from the "Fakespeak" project (<i>"Total Defence" project</i>)	
INTERNATIONAL COOPERATION IN THE MILITARY SPHERE	
V. Hordiichuk, PhD (Technical), senior researcher;	89
N. Andriianova, PhD (Political)	
V. Ilchenko	
NATO and Ukraine: security aspects of integration (<i>"Total Defence" project</i>)	
DEFENSE PLANNING	
S. Sveshnikov, PhD (Technical), senior researcher;	97
V. Bocharnikov, DsT, professor;	
Y. Mudrak	
P. Kovalchuk	
Assessment of the quality and risks of the implementation of defense projects based on fuzzy integral calculus	
V. Sotnyk, PhD (Economic);	108
S. Leontovich, PhD (Economic);	
E. Kosaretskyi, PhD (Military);	
R. Boiko, PhD (Technical), senior researcher	
Ways to improve the defense resource management mechanism	
CONSTRUCTION AND ECONOMIC JUSTIFICATION OF THE DEVELOPMENT OF THE ARMED FORCES	
R. Ruska, PhD (Economic), assistant professor1	118
S. Ruskyi	
Forecasting world military spending	
ENSURING THE ACTIVITIES OF THE ARMED FORCES	
A. Romanyuk	126
A methodical approach to assessing the probability of the Territorial Defense Forces liquidating subversive and reconnaissance groups while ensuring the transportation of troops (forces) by rail transport	
A. Kokoiko; I. Daniluk, PhD (Military), assistant professor	135
The method of distribution of forces and means of the Special Operations Forces by tasks during the use as intended has been improved	
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS	
	142

ЗМІСТ

ВОЄННА ТА ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА

Коваль М. В., доктор військових наук;	8
Павліковський А. К., кандидат військових наук, доцент;	
Лобко М. М., кандидат військових наук, доцент;	
Корецький А. А., кандидат військових наук, старший науковий співробітник Розвиток концептуальних засад забезпечення оборони України: від воєнної організації держави до всеохоплюючої оборони (<i>науково-дослідний проєкт “Всеохоплююча оборона”</i>)	
Вдовицький Є. А.	15
Вплив наслідків російсько-української війни на морі на економічну безпеку (<i>науково-дослідний проєкт “Всеохоплююча оборона”</i>)	
Іващенко А. М., кандидат технічних наук, доцент	23
Крим і європейська безпека: зв'язок, вплив, перспективи (<i>науково-дослідний проєкт “Всеохоплююча оборона”</i>)	
Сніцаренко П. М., доктор технічних наук, старший науковий співробітник;	31
Саричев Ю. О., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;	
Гордійчук В. В., кандидат технічних наук, старший дослідник;	
Грицюк В. В., доктор філософії Кіберстійкість в умовах воєнної агресії РФ: досягнення України та проблемні питання (<i>науково-дослідний проєкт “Всеохоплююча оборона”</i>)	
Яким'як С. В., кандидат військових наук, доцент	39
Російсько-українська війна на морі: стратегічні уроки та вплив на міжнародну безпеку (<i>англ.</i>) (<i>науково-дослідний проєкт “Всеохоплююча оборона”</i>)	
Бейкун А. Л., кандидат юридичних наук, доцент;	45
Матвієць С. Я.;	
Чухрай І. Ю.;	
Баланда О. М. Визначення проблем розвитку конституційних принципів складових системи забезпечення національної безпеки	
Горбенко В. М., кандидат військових наук, доцент;	52
Коршець О. А., кандидат технічних наук, доцент Запобігання можливій ескалації в повітряному домені збройної боротьби (<i>науково-дослідний проєкт “Всеохоплююча оборона”</i>)	
Іжутова І. В., кандидат наук з державного управління	61
Фейкові новини в малих групах соціальних мереж (<i>науково-дослідний проєкт “Всеохоплююча оборона”</i>)	
Томас Екстрем, доктор філософії, доцент;	66
Торе Лістоу, доктор філософії, доцент;	
Юрій Ганненко, доктор філософії Стойкість суспільства в теорії та практиці (<i>англ.</i>) (<i>науково-дослідний проєкт “Всеохоплююча оборона”</i>)	
Палле Йдстебо	74
Стратегія і операції у війні на виснаження (<i>англ.</i>) (<i>науково-дослідний проєкт “Всеохоплююча оборона”</i>)	
Сільє Сюзанна Альвестад	84
На шляху до виявлення мови дезінформації: досвід проєкту “Fakespeak” (<i>англ.</i>) (<i>науково-дослідний проєкт “Всеохоплююча оборона”</i>)	

МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО У ВОЄННІЙ СФЕРІ

- Андріянова Н. М., кандидат політичних наук;** **89**
Гордійчук В. В., кандидат технічних наук, старший дослідник;
Ільченко В. С.
НАТО та Україна: безпекові аспекти інтеграції (*науково-дослідний проєкт*
“Всеохоплююча оборона”)

ОБОРОННЕ ПЛАНУВАННЯ

- Свешніков С. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;** **97**
Бочарніков В. П., доктор технічних наук, професор;
Мудрак Ю. М.; Ковальчук П. А.
Оцінка якості та ризиків виконання оборонних проєктів на основі нечітко-інтегрального числення
- Сотник В. В., кандидат економічних наук;** **108**
Леонтович С. П., кандидат економічних наук;
Косарецький Є. І., доктор філософії;
Бойко Р. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Шляхи удосконалення механізму управління оборонними ресурсами

БУДІВНИЦТВО ТА ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗВИТКУ ЗС

- Руська Р. В., кандидат економічних наук, доцент;** **118**
Руський С. М.
Прогнозування світових військових витрат

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ

- Романюк А. М.** **126**
Методичний підхід до оцінки ймовірності ліквідації Силами територіальної оборони диверсійно-розвідувальних груп під час забезпечення перевезення військ (сил) залізничним транспортом
- Кокойко А. В.** **135**
Данілюк І. А. кандидат військових наук, доцент
Удосконалена методика розподілу сил і засобів Сил спеціальних операцій за завданнями в ході застосування за призначенням
- Відомості про авторів** **142**

Шановний читачу!



Після 24 лютого 2022 року світ змінився назавжди – порушено світовий порядок. Росія вкотре знехтувала міжнародними нормами і принципами права. Сьогодні жодна держава не має гарантій національної безпеки. Україна виборює право на свободу і мирне існування. Можна стверджувати, що від того чи вистойть Україна залежить майбутнє цивілізованого суспільства.

Російсько-українська війна – гібридна війна нового типу, для якої притаманне збільшення кількості операційних середовищ та просторів бойових дій – так званих “доменів”.

У цих умовах, набуває надзвичайної важливості пошук шляхів як протистояти такій гібридній агресії, упереджувати безпекові виклики, бути готовими до загроз і захищатись від них, адаптуватись до дії деструктивного впливу та відновлюватись.

Над пошуком цих шляхів працюють вчені Національного університету оборони України, зокрема Центру воєнно-стратегічних досліджень. Вони здійснюють свої дослідження на замовлення Міністерства оборони України, Генерального штабу Збройних Сил України та інших замовників наукової продукції.

Окремі дослідження проводяться в межах міжнародних наукових проєктів. Одним з таких проєктів є спільний з Норвезьким університетським коледжем (Norwegian Defence University College) міжнародний науково-дослідний проєкт під назвою “Всеохоплююча оборона” (“Total Defence”). Переважну більшість наукових статей, представлених у цьому випуску збірника наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень складають результати досліджень, проведених як українськими, так і норвезькими дослідниками саме у межах проєкту “Total Defence”.

Впевнений, що вчені теоретики та практики знайдуть багато корисного в представлених роботах, і ці нові знання будуть використані задля поліпшення національної безпеки і оборони нашої України.

З повагою

Начальник Національного університету оборони України

доктор військових наук

генерал-полковник

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mykhailo Kovalchuk".

Михайло КОВАЛЬ



Дорогі читачі!
Шановні вчені, слухачі, курсанти
та всі зацікавлені!

До вашої уваги пропонується черговий випуск збірника наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень.

Основою цього випуску збірника стали наукові праці, які відображають результати досліджень, проведених у межах спільного між Національним університетом оборони України і Норвезьким університетським коледжем оборони (Norwegian Defense University College) міжнародного науково-дослідного проекту під назвою “Всеохоплююча оборона” (“Total Defense”).

Метою проекту є обмін результатами досліджень та здобутим досвідом для вироблення шляхів набуття (посилення) необхідних оборонних спроможностей щодо зміцнення оборони та національної стійкості України та Королівства Норвегія.

Наукові статті, вміщені в збірник зможуть дати відповіді на низку питань щодо визначення шляхів протидії повномасштабній агресії російської федерації. Практичну значимість представлених результатів досліджень підвищує те, що більшість авторів брали безпосередню участь у відсічі російської збройної агресії. Цей досвід, безсумнівно, безцінний як для України, так і для міжнародної спільноти.

Принагідно дякую Королівству Норвегія та усім дружнім країнам за підтримку та всебічну допомогу.

Сподіваюсь, що публікації, які увійшли у цей збірник, будуть для вас не тільки цікаві, а й корисні.

Нашій Україні щиро бажаю якомога швидшої перемоги з якомога меншими втратами, а після – миру та процвітання! А вам, дорогі читачі, зичу творчої наснаги на нові наукові звершення на благо нашої Батьківщини!

З повагою

Начальник Центру воєнно-стратегічних досліджень

Національного університету оборони України

кандидат військових наук, доцент

бригадний генерал

A handwritten signature in black ink, appearing to be "А.Павлюковський", written over a white background.

Анатолій ПАВЛІКОВСЬКИЙ

Коваль М. В., доктор військових наук¹ (0000-0002-2130-2548)
Павліковський А. К., кандидат військових наук, доцент² (0000-0002-0637-368X)
Лобко М. М., кандидат військових наук, доцент² (0000-0002-3848-8772)
Корецький А. А., кандидат військових наук, старший науковий співробітник²
(0000-0002-6346-3083)

¹ – Національний університет оборони України, Київ;

² – Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України, Київ

Розвиток концептуальних засад забезпечення оборони України: від воєнної організації держави до всеохоплюючої оборони

Резюме. У статті наведено аналіз розвитку концептуальних засад забезпечення оборони України, узагальнено досвід реалізації концепції всеохоплюючої оборони в ході відсічі збройній агресії РФ проти України.

Ключові слова: всеохоплююча оборона; сектор безпеки і оборони; відсіч збройній агресії; асиметричні дії; потенціал держави; домени збройної боротьби; військово-технічна допомога.

Постановка проблеми. Зважаючи на умови безпекового середовища довкола держави, формуються відповідні концептуальні засади забезпечення оборони, які покладаються в основу стратегічних документів у цій сфері. На сьогодні в основі чинної Стратегії воєнної безпеки України [1] покладено концепцію всеохоплюючої оборони.

Для формування концептуальних засад забезпечення оборони для післявоєнної України потрібно провести аналіз попередніх концептуальних підходів щодо забезпечення національної безпеки і оборони (з 2014 року), а також досвіду реалізації поточної концепції всеохоплюючої оборони в ході відсічі збройній агресії РФ проти України. Отже питання, що розглядається у статті, є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Концептуальним підходам забезпечення національної безпеки і оборони України присвячено низку законодавчих і стратегічних документів [1–6], де нормативно закріплені засади формування та основні напрями державної політики у сферах національної безпеки і оборони, а також завдання державних органів щодо її реалізації. У наукових публікаціях [7–9] висвітлено: методологічні та правові основи розвитку сектору безпеки і оборони України [7], основи організації оборони України [8], обрис системи оборони України [9]. Водночас у зазначених працях відсутній аналіз змін концептуальних підходів щодо забезпечення оборони держави залежно від умов безпекового середовища, а також не висвітлено досвід реалізації діючої концепції всеохоплюючої оборони в ході відсічі збройній агресії РФ проти України, що

дало б змогу у подальшому перейти до формування концепції побудови оборони України в нових умовах.

Метою статті є проведення аналізу концептуальних підходів забезпечення національної безпеки і оборони України залежно від умов безпекового середовища, досвіду реалізації концепції всеохоплюючої оборони в ході відсічі збройній агресії РФ проти України та визначення їх впливу на подальший розвиток концепції побудови оборони для післявоєнної України.

Виклад основного матеріалу. З початком агресії РФ проти України, окупації Криму та окремих районів Донецької та Луганської областей у 2014 році, обранням нашою державою стратегічного курсу на вступ до Європейського Союзу та НАТО відбулись докорінні зміни засад забезпечення національної безпеки і оборони України.

Гібридна війна РФ з використанням військових інструментів підтримки збройного конфлікту низької інтенсивності у поєднанні з невійськовими інструментами (політико-дипломатичними, інформаційними, мовними, культурними, релігійними, економічними тощо) викликали необхідність кардинальної зміни державної політики України у сферах національної безпеки і оборони.

Російське військово-політичне керівництво не визнавало участі своїх регулярних військ у збройному конфлікті на території України. На міжнародному рівні РФ проголошувала про внутрішню українську кризу. Водночас через неконтрольовані ділянки російсько-українського кордону під прикриттям “добровольців”, “відпускників”

здійснювалось приховане, а у критичних випадках відкрите перекидання батальйонно-тактичних груп збройних сил РФ, озброєння та військової техніки на територію України для участі у збройних зіткненнях з правоохоронними органами та Збройними Силами України.

В інших сферах РФ здійснювала масований негативний інформаційно-психологічний вплив на українське суспільство і державні органи, на світову спільноту з метою дискредитації України на міжнародному рівні та дестабілізації її внутріполітичної обстановки.

Відповіддю України стало об'єднання зусиль силових структур, державних органів, громадянського суспільства, для реагування на гібридні дії РФ. Для цього у 2016 році рішенням Ради національної безпеки і оборони України було прийнято Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України [3]. Під час реалізації зазначеної концепції відбувся інституційний перехід від радянської парадигми системи оборони України, в основі якої була воєнна організація держави, до нової концепції забезпечення національної безпеки і оборони, у якій головним виконавчим органом став сектор безпеки і оборони (рис. 1).



Рис. 1. Сутність трансформації воєнної організації держави у сектор безпеки і оборони

Відповідно до Закону України “Про основи національної безпеки України” [4] *воєнна організація держави* визначалась як сукупність органів державної влади, військових формувань, утворених відповідно до законів України, діяльність яких перебуває під демократичним цивільним контролем з боку суспільства і безпосередньо спрямована на захист національних інтересів України від зовнішніх та внутрішніх загроз.

Звідси випливає, що захист національних інтересів України від зовнішніх та внутрішніх загроз покладался виключно на військові формування, тобто, на воєнну силу. До того ж органи державної влади, правоохоронні органи виконували покладені суто на них завдання поза рамками оборони.

Такий радянський підхід не задовольняв потребам захисту національних інтересів нашої держави. Тому було прийняте рішення про трансформацію ВОД у сектор безпеки і оборони. Цей підхід відповідав інтересам держави з демократичним ладом, а також враховував умови значної ресурсної переваги РФ у разі виникнення воєнного конфлікту.

Згідно із законом України “Про національну безпеку України” [5] *сектор безпеки і оборони* є системою органів державної влади, Збройних Сил України, інших утворених відповідно до законів України військових формувань, правоохоронних і розвідувальних органів, державних органів спеціального призначення з правоохоронними функціями, сил цивільного захисту, оборонно-промислового комплексу України, діяльність яких перебуває під демократичним цивільним контролем і за функціональним призначенням спрямована на захист національних інтересів України від загроз, а також громадяни та громадські об'єднання, які добровільно беруть участь у забезпеченні національної безпеки України.

Слід зауважити на деяких аспектах у наведеному визначенні. *По-перше*, сектор безпеки і оборони України (далі – Сектор) включає систему визначених органів державної влади, у підпорядкуванні яких перебувають військові формування, правоохоронні та розвідувальні органи.

По-друге, до Сектору наряду з військовими формуваннями і розвідувальними органами входять і правоохоронні, а також державні органи спеціального призначення. Ці складові наділені правоохоронними функціями.

По-третє, необхідно наголосити, що до Сектору включені й сили цивільного захисту, а також громадяни та громадські об'єднання, які добровільно беруть участь у забезпеченні національної безпеки України.

І, *по-четверте*, на вказані складові покладаються завдання захисту національних інтересів України від визначених загроз, тобто, у сферах безпеки і оборони.

Цей перехід дав змогу об'єднати зусилля оборонних і правоохоронних структур, розвідувальних органів, оборонно-промислового комплексу, громадських організацій та громадян задля досягнення цілей не тільки оборони, а й захисту України від широкого спектру загроз національній безпеці з боку РФ, що практично відбувалось на початку збройного вторгнення РФ на територію нашої держави.

Особливо слід відмітити зародження у 2014 році потужного волонтерського руху в Україні, який дав змогу на початку російської агресії і до сьогодні оперативно забезпечувати нагальні потреби сил оборони у спорядженні, продуктах харчування, медичних засобах, автотранспорті тощо.

Потрібно також зазначити про ключову роль добровольчих військових формувань, які не зважаючи на недостатність оснащення їх важким озброєнням, виявили зразки патріотизму, стійкості та відваги. Їх подальше входження до складу Збройних Сил України, Національної гвардії України значно посилює ці військові формування вмотивованими, патріотично налаштованими бійцями з бойовим досвідом.

З урахуванням набутого досвіду України протидії гібридній агресії РФ та з метою подальшого удосконалення системи національної безпеки і оборони, розвитку сектору безпеки і оборони Законом України "Про національну безпеку України" [5] у 2018 році були визначені склад та повноваження складових сектору безпеки і

оборони відповідно до покладених на нього завдань.

За результатами оборонного огляду, проведеного у 2019 році, оцінки безпекового середовища до 2030 року [1, 2] було встановлено, що агресивна зовнішня і воєнна політика РФ залишається загрозою на довгострокову перспективу для національних інтересів України. До того ж, слід було враховувати досить суттєву потенціальну перевагу РФ щодо потенційних можливостей України. Тому концептуальною основою Стратегії воєнної безпеки України [1], ухваленої у 2021 році, було визначено всеохоплюючу оборону.

Всеохоплююча оборона України є комплексом заходів, основний зміст яких полягає у [1]:

превентивних діях і стійкому опорі агресору на суші, на морі та в повітряному просторі України, протидії в кіберпросторі та нав'язуванні своєї волі в інформаційному просторі;

використанні для відсічі агресії всього потенціалу держави та суспільства (воєнного, політичного, економічного, міжнародно-правового (дипломатичного), духовного, культурного тощо);

застосуванні всіх форм і способів збройної боротьби з агресором, зокрема асиметричних та інших дій для оборони України, з дотриманням принципів і норм міжнародного права.

Упродовж 2019–2021 років у межах комплексного огляду сектору безпеки і оборони були також проведені огляди в інших сферах національної безпеки та затверджені стратегії розвитку оборонно-промислового комплексу, економічної безпеки, інформаційної безпеки та кібербезпеки, державної безпеки, громадської безпеки та цивільного захисту України, ухвалено Закон України "Про основи національного спротиву" [6], яким визначено правові засади руху опору, територіальної оборони, підготовки громадян України до національного спротиву, а також затверджено План оборони України та державні програми розвитку озброєння, військової техніки.



Рис. 2. Суть процесу формування концепції всеохоплюючої оборони України

З прийняттям цих документів фактично розпочався процес трансформації всієї сфери національної безпеки і оборони, який продовжився вже в умовах повномасштабної агресії РФ проти України.

В умовах значної військової переваги РФ (за чисельністю військ, кількістю озброєння та військової техніки, засобів повітряного нападу, корабельного складу) українські сили оборони вимушені діяти як із застосуванням традиційних способів бойових дій, так і асиметрично у всіх доменах збройної боротьби:

чисельності російських військ протиставлено навченість і вмотивованість особового складу, асиметричні способи бойових дій;

кількості озброєння та військової техніки, боєприпасів – технологічність і точність ураження за рахунок західних технологій, власних розробок і розвідувальну обізнаність;

перевазі у літаках і ракетному озброєнні – ефективне застосування наявних та західних комплексів ППО;

потужним російським силам на морі – морські дрони, протикорабельне озброєння, сили спецоперацій;

терору на окупованих територіях – організований рух опору.

Сучасна війна – наряду з використанням існуючих засобів, це ще й війна дронів: без них вже неможливо уявити дії піхоти і танків,

наведення та коригування вогню артилерії і реактивних систем, ведення розвідки в оперативній і стратегічній глибині, нанесення ударів по важливих військових об'єктах у тилу противника, по морських об'єктах та військової інфраструктурі.

Особливості збройного протиборства у різних доменах російсько-української війни.

На суші. На початковому етапі повномасштабної війни протяжність фронту збройної боротьби на суходолі складала понад 2 тис. км і охопила території 10-ти областей України. Крім того, склалась постійна загроза висадження силами ЧФ РФ морського десанту на узбережжя Чорного моря в Одеській, Миколаївській і Херсонській областях. Слід було враховувати можливість здійснення збройної агресії і з боку Білорусі.

Мобілізаційні армії не відійшли у минуле. За досвідом бойових дій у російсько-українській війні роль піхоти, ракетних військ і артилерії залишилась вирішальною для досягнення цілей операцій.

Також значну роль на початку відсічі збройної агресії відіграли бригади територіальної оборони, які мали на озброєнні переважно стрілецьку зброю і першими зустріли броньовані колони ворога у північних і східних областях України. Це дало змогу командуванню Збройних Сил України здійснити необхідні перегрупування кадрових військових частин та їх зосередження на найбільш небезпечних напрямках наступу

противника, зупинити його, у подальшому нанести поразку та примусити відступити на власну територію. Одночасно проводилась мобілізація та формування значної кількості бригад видів Збройних Сил України.

У новітні. Перебазування авіації на запасні аеродроми до початку перших ракетних ударів противника дало змогу зберегти українську авіацію у перші дні російського вторгнення.

Уміле застосування авіації та наявних засобів ППО Повітряних Сил та Сухопутних військ Збройних Сил України, а надалі й західних комплексів ППО дали змогу компенсувати кількісну перевагу противника у засобах повітряного нападу, який намагався досягти панування у повітрі. Засоби ППО, які надійшли від західних партнерів, дали змогу значно покращити захист військових об'єктів, об'єктів критичної інфраструктури від ударів ракетами та БПЛА.

На морі. З початку російської збройної агресії підрозділами Військово-Морських Сил, Сил спеціальних операцій Збройних Сил України, Головного управління розвідки Міністерства оборони України, Служби безпеки України були проведені спільні операції щодо знищення або виведення з ладу корабельного складу противника, морського транспорту, нанесення ударів по пунктах управління, арсеналах, складах, аеродромах, позиціях ППО, Кримському мосту, як головній артерії військової логістики на південному напрямку, звільнення о. Зміїний, повернення під контроль плавучих газодобувних платформ (так звані “вежі Бойка”, захоплених РФ у 2015 році), з яких противник здійснював морську розвідку.

Маючи обмежені сили флоту, ВМС ЗС України, у взаємодії з іншими складовими сил оборони нанесли ураження значній кількості корабельного складу ЧФ Росії, змусили перебазувати більшість кораблів Чорноморського флоту із Севастополя до баз у східній частині Чорного моря.

Для досягнення перемоги України у війні проти РФ недостатньо лише успішних дій сил оборони, потрібно ефективно використання всього потенціалу нашої держави у протиборстві з державою-агресором.

Одним з найцінніших потенціалів держави є людський компонент. Досвід російсько-української війни свідчить, що для ведення воєнних дій на широкому фронті та на обширних територіях у збройному

конфлікті високої інтенсивності недостатньо мати кадрові військові частини. Збройні сили необхідно комплектувати військовозобов'язаними оперативного (переважно, які мають бойовий досвід) та мобілізаційного резерву.

Україні важливо мати загальнодержавну систему військової підготовки всіх громадян, яка функціонуватиме у мирний та воєнний час і здійснюватиметься за участю громадських організацій та держав-партнерів.

Унікальним є досвід України щодо мобілізації осіб, які не служили у військових формуваннях, але маючи досвід створення та ведення бізнесу, впроваджують у військову діяльність новітні розробки, передові практики управління персоналом, його підготовки, мотивації, це саме ті правила, за якими функціонують західні компанії, та які певною мірою мають місце у стандартах НАТО.

Критично важливою для України була з початку російської агресії і до сьогодні залишається політична, військова, фінансова і гуманітарна підтримка з боку держав – партнерів та міжнародних організацій, а саме:

резолуція Генеральної асамблеї ООН, Парламентської асамблеї Ради Європи щодо засудження агресії РФ проти України;

озброєння, військова техніка, підготовка персоналу, що надаються силам оборони України більш ніж 50-ма державами учасниками формату “Рамштайн” у межах коаліцій з артилерії і боєприпасів, ППО, бронетанкової техніки, авіації;

рішення Європейського Союзу щодо продовження до 4 березня 2025 року статусу захисту для 4 млн українців, які знайшли безпечний притулок у Європі;

допомога міжнародних фінансових організацій;

надання грантів і кредитів для підтримки соціально-економічної стабільності в нашій країні, рішення парламентів та урядів багатьох країн щодо політичної підтримки, надання військової та фінансової допомоги Україні.

На сьогодні в Україні здійснюються заходи щодо перезапуску оборонної промисловості, як потенційного драйвера національної економіки, розгортається спільне з турецькою компанією Baykar виробництво БПЛА, мають плани виробництва озброєння на території України дві найбільші приватні оборонні компанії: німецький концерн Rheinmetall та британський BAE System, до

них доєднуються американські оборонні компанії.

Загалом зацікавленість у співпраці з підприємствами українського оборонно-промислового комплексу виявили 38 оборонних компаній з 19-ти країн, які увійшли до Альянсу оборонних індустрій. Представники цих компаній взяли участь у першому Міжнародному форумі оборонних індустрій, що відбувся у вересні цього року у Києві за участі більш ніж 250-ти зарубіжних та українських компаній.

Прикладом державно-приватного партнерства в інтересах оборони України є технологічний кластер Brave1. Це спільна ініціатива Міноборони, Генштабу, РНБО, Мінстратегпрому та Мінекономіки. Кластер об'єднує сотні топових розробників та військових структур для найкращої взаємодії.

Сили оборони можуть поставити конкретні завдання розробникам, а компанії – отримати профільну підтримку й грант на розвиток і виробництво необхідного продукту.

Загалом до Brave1 надійшло 583 проекти, 305 з яких уже пройшли оборонну експертизу. Понад 500 військових експертів визнали їх важливими для нашої перемоги. Наприклад, бойові роботи з турелями, безпілотники зі штучним інтелектом, морські дрони та системи протидії засобам РЕБ противника. Ще 19 проектів – на стадії укладання договорів.

Іншим прикладом державно-приватного партнерства є комплексна програма Мінцифри та Генштабу ЗС України “Армія дронів”, яка разом із фаундрейзинговою платформою UNITED24 дає змогу не тільки закуповувати дрони, а й ремонтувати їх та навчати операторів.

Посилено економічний тиск на державу-агресора: запроваджено 12 пакетів санкції проти РФ та осіб, які підтримують агресію проти України.

Триває розслідування Міжнародним кримінальним судом воєнних та інших тяжких злочинів РФ на території України.

Діяльність Міжнародного кримінального суду активно підтримує Євросоюз. Ордери на арешт президента РФ Володимира Путіна та уповноваженої з прав дитини при президентові РФ Марії Львової-Білової, які ґрунтуються на обвинуваченнях у примусовому вивезенню дітей з окупованих територій, а також рішення Міжнародного суду ООН щодо негайного припинення воєнних дій на території України, продовження розгляду Міжнародним судом

позовів України проти РФ щодо порушення міжнародних конвенцій (з 2017 року – про боротьбу з фінансуванням тероризму, про заборону всіх форм расової дискримінації, з 2022 року – про запобігання геноциду) є вагомими результатами процесу притягнення до відповідальності держави-агресора, міжнародних злочинців, отримання репарацій та підтримки України у міжнародно-правовому полі.

Здійснюється активна політика в інформаційній сфері, метою якої є звільнення українців від ідей “руського миру”, громадян інших країн – від наративів російської пропаганди.

Надалі система забезпечення національної безпеки і оборони України розвиватиметься у напрямі її інтеграції у європейську та євроатлантичну архітектуру забезпечення безпеки у Європі. Зазначене потребуватиме розвитку існуючої концепції всеохоплюючої оборони або розроблення спільно з партнерами нової концепції – інтегрованої оборони, яка передбачатиме нову роль України, як ключового елементу системи європейської безпеки, що забезпечуватиме її стійкість і надійність, передусім від загроз з боку РФ.

Висновки. Концептуальні засади забезпечення оборони України, що пройшли розвиток від воєнної організації держави до сектору безпеки і оборони та концепції всеохоплюючої оборони підтвердили свою життєздатність: Україна вистояла у перші місяці російської агресії і продовжує боротьбу за свою незалежність, суверенітет і територіальну цілісність.

Досвід реалізації концепції всеохоплюючої оборони України щодо стійкого опору агресору у всіх доменах збройної боротьби, використання для відсічі агресії всього потенціалу держави та суспільства, застосування всіх форм і способів воєнних дій, зокрема асиметричних дій для оборони України може бути використаний для удосконалення систем оборони держав-партнерів та загальноєвропейської безпеки в цілому.

Подальший розвиток системи оборони, сектору безпеки і оборони України має передбачати їх інтеграцію у систему європейської безпеки, а також трансформацію ролі України від реципієнта до донора безпеки для інших держав та міжнародної спільноти в цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Стратегія воєнної безпеки України : затв. Указом Президента України від 25.03.2021 р. № 121/2021 // Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121/2021#Text> (дата звернення: 12.10.2023).
2. Стратегія національної безпеки України : затв. Указом Президента України від 14.09.2020 р. № 392/2020 // Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392/2020#Text> (дата звернення: 13.10.2023).
3. Концепція розвитку сектору безпеки і оборони України : затв. Указом Президента України від 14.03.2016 р. № 92/2016 // Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121/2021#Text> (дата звернення: 13.10.2023).
4. Про основи національної безпеки України : Закон України від 19.06.2003 р. № 964-IV // Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15#Text> (дата звернення: 14.10.2023).
5. Про національну безпеку України : Закон України від 21.06.2018 р. № 2469-VIII // Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text> (дата звернення: 14.10.2023).
6. Про основи національного спротиву : Закон України 16.07.2021 р. № 1702-IX // Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-20#Text> (дата звернення: 14.10.2023).
7. Сектор безпеки і оборони України: теорія, стратегія, практика : монографія / В. Ф. Саганюк, В. С. Фролов, О. В. Устименко, М. М. Лобко та ін. Київ : Академпрес, 2017. 180 с.
8. Фролов В. С., Семененко В. М. Формування перспективної моделі організації оборони України // Наука і оборона. 2019. № 3. С. 3–9. DOI: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2019-8-3-9>.
9. Лобко М. М., Фучко А. Й., Копистира В. М. Інституційна модель системи оборони України // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України. 2021. № 1 (71). С. 82–86. DOI: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2021-1-71/82-86>.

Стаття надійшла до редакційної колегії 15.11.2023

Development of the conceptual foundations of the defense of Ukraine: from the military organization of the state to comprehensive defense

Annotation

In order to formulate the conceptual framework for ensuring defence for post-war Ukraine, an analysis of previous conceptual approaches to ensuring national security and defence (since 2014), as well as the experience of implementing the current concept of comprehensive defence in the course of repulsing Russia's armed aggression against Ukraine, was carried out.

With the beginning of the Russian aggression against Ukraine, the occupation of Crimea and certain districts of Donetsk and Luhansk regions in 2014, and our country's strategic course towards joining the European Union and NATO, the foundations of Ukraine's national security and defence have changed radically.

Ukraine's response was to unite the efforts of law enforcement agencies, government agencies, and civil society to respond to Russia's hybrid actions. To this end, in 2016, the National Security and Defence Council of Ukraine adopted the Concept for the Development of the Security and Defence Sector of Ukraine. In the course of implementing this concept, there was an institutional transition from the Soviet paradigm of Ukraine's defence system, which was based on the military organization of the state, to a new concept of national security and defence, in which the security and defence sector became the main executive body.

The conceptual foundations of Ukraine's defence, which have evolved from the military organization of the state to the security and defence sector and the concept of comprehensive defence, have proven their viability.

The experience of implementing the concept of Ukraine's comprehensive defence in terms of sustainable resistance to the aggressor in all domains of armed struggle, using the full potential of the state and society to repel aggression, using all forms and methods of warfare, including asymmetric actions for the defence of Ukraine, can be used to improve the defence systems of partner states and European security in general.

Keywords: comprehensive defence; security and defence sector; repulsion of armed aggression; asymmetric actions; state potential; domains of armed struggle; military-technical assistance.

Кафедра Військово-Морських Сил командно-штабного інституту застосування військ (сил) Національного університету оборони України, Київ

Вплив наслідків російсько-української війни на морі на економічну безпеку

Резюме. У статті проведено аналіз досвіду російсько-української війни на морі у 2022–2023 роках. Зазначено, що з урахуванням значної переваги противника у силах та засобах на морі важливим чинником для досягнення успіху в боротьбі з противником є застосування асиметричних засобів впливу. Наведено результати аналізу дій сил сторін на морі у вказаний період, визначено основні висновки та уроки з досвіду воєнних дій та їх вплив на економічну складову міжнародної безпеки.

Ключові слова: російсько-українська війна на морі; застосування сил (військ) Військово-Морських Сил; захист економічної діяльності на морі; мінна небезпека; гібридні дії.

Постановка проблеми. 24 лютого 2022 року Російська Федерація (РФ) розпочала повномасштабну військову агресію проти України, у тому числі й з морського напрямку. Аналіз співвідношення сил сторін показує, що станом на 24 лютого противник мав абсолютну перевагу в силах на морі, яке дорівнювало один до дванадцяти. Також, противник завоював панування у повітрі, що є головною умовою для панування на морі в цілому. За сприятливих умов противник передбачав проведення морської десантної операції з метою сприяння діям військ на приморському напрямку та відрізання України від Чорного моря. Крім того, визначені сили зі складу угруповання різнорідних ударних сил противника з початку повномасштабної військової агресії розпочали виконання заходів щодо блокування морських портів України та нанесення ударів по цивільних судах, які знаходились на зовнішніх рейдах українських портів, що призвело до фактичного припинення функціонування портової галузі України. Це, зі свого боку, обумовило підвищення світових цін на зерно і інші продукти харчування, а також виникнення загроз продовольчій безпеці.

Однак унаслідок успішних дій сил (військ) Військово-Морських Сил Збройних Сил України (ВМС ЗС України) та інших складових Сил оборони держави на морі навесні та влітку 2022 року, панування ворога у Чорному морі було зірвано. Противник був змушений обмежити райони дій своїх ударних сил прибережними водами навколо Криму, що створило умови для укладання “Ініціативи щодо безпечного транспортування зерна та продуктів харчування з українських портів” (“зернової угоди”) і, як наслідок, дало змогу розблокувати експорт сільськогосподарської

продукції морським шляхом. Подальші успішні дії сил (військ) на морі дали змогу забезпечити експорт вказаної продукції з українських чорноморських портів навіть після виходу РФ із “зернової угоди”, а також розпочати витіснення сил противника у північно-східну частину Чорного моря.

Вказане актуалізує необхідність проведення аналізу досвіду російсько-української війни на морі у 2022–2023 роках з метою визначення основних висновків та уроків з досвіду воєнних дій, а також їх впливу на економічну складову міжнародної безпеки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню досвіду російсько-української війни на морі присвячені роботи [1–3], де визначено, що форми і способи застосування сил (військ) ВМС ЗС України та інших складових Сил оборони держави змінюються з урахуванням змін в оперативній обстановці на приморському напрямку і на морі, а також прийняттям на озброєння нових зразків озброєння і військової техніки (ОВТ). Так, у [1, 2] наведено аналіз досвіду воєнних дій на морі у період з 24 лютого по жовтень 2022 року, який не враховує досвід застосування Силами оборони України ударних морських безкіпажних апаратів (МБеА). В [3] розглядається бойова діяльність сил (військ) ВМС ЗС України під час відбиття збройної агресії проти України з 24 лютого 2022 року по квітень 2023 року, проте вказана праця не містить висновків та уроків з досвіду дій Сил оборони держави щодо відновлення контролю над газовидобувними платформами в північно-західній частині Чорного моря, забезпечення експорту сільськогосподарської продукції морським шляхом з українських чорноморських портів після виходу РФ із

“зернової угоди”, а також дій сил (військ) щодо нанесення ураження транспортному переходу через Керченську протоку, кораблям та суднам противника в північно-східній частині Чорного моря.

Метою статті є аналіз результатів російсько-української війни на морі у 2022–2023 роках та їх впливу на економічну складову міжнародної безпеки.

Виклад основного матеріалу. Вивчаючи питання щодо особливостей ведення російсько-української війни на морі необхідно зауважити, що їй передували комплекс гібридних дій РФ проти України, які противник вів ще з 2014 року [4–9]. Ці дії були спрямовані насамперед на перешкоджання ведення Україною економічної діяльності в Чорному і Азовському морях: встановлення контролю над об’єктами нафто-газовидобування в межах континентального шельфу України, ускладнення морських перевезень до (з) українських морських портів, зокрема, шляхом необґрунтованого і неправомірного довготривалого закриття морських районів, через які проходять рекомендовані шляхи руху торговельних суден в Чорному морі та обмеження судноплавства в Азовському морі шляхом затримки та тривалої перевірки торговельних суден на підходах до Керченської протоки, що стало можливим в результаті незаконного будівництва РФ Кримського мосту.

Діям противника на морі сприяла окупація Криму, так як вона призвела до значного зниження бойового потенціалу ВМС ЗС України внаслідок втрати більшої частини бойових кораблів (катерів), пунктів базування та до 70 % особового складу. На території Кримського півострова залишились найбільш новітні та боєздатні кораблі, ОВТ ВМС ЗС України. Разом з тим, починаючи з 2014 року РФ розпочала виконання заходів щодо нарощування військового потенціалу Чорноморського флоту (ЧФ), створення комплексної системи висвітлення надводної та підводної обстановки в акваторіях Чорного та Азовського морів, а також ешелонованої системи протиповітряної та протиракетної оборони, що сприяло подальшим діям противника під час російсько-української війни на морі.

З першого дня повномасштабної військової агресії проти України противник розпочав активні дії на морі з метою:

1. У Чорноморській операційній зоні:

забезпечення панування у північно-західній частині Чорного моря;

блокування дій угруповання різнорідних сил (УРЗС) ВМС ЗС України та морських портів держави у вказаному районі;

сковування військ (сил) ЗС України та недопущення їх перекидання для посилення угруповань на напрямках зосередження основних зусиль;

створення сприятливих умов для висадки морських десантів.

2. В Азовській операційній зоні:

сприяння діям військ із захоплення м. Бердянськ та м. Маріуполь;

здійснення морських перевезень в інтересах дій військ на узбережжі.

Для досягнення мети дій на морі противник здійснював:

забезпечення постійної присутності у північно-західній частині Чорного моря, маневрування кораблів у прибережних районах Одеської і Миколаївської областей з періодичним наближенням до узбережжя та провокування підрозділів ЗС України на відкриття вогню;

перекидання морем та виведення диверсійно-розвідувальних груп на наше узбережжя;

ведення розвідки кораблями, пілотованою авіацією і безпілотними літальними апаратами (БПЛА) у морі та над узбережжям;

демонстраційні дії щодо розгортання сил корабельних ударних груп та десантних загонів, їх маневрування на підходах до ймовірних районів висадки морського десанту;

нанесення ударів кораблями та авіацією по військових і цивільних об’єктах;

нанесення надводними кораблями та підводними човнами – носіями крилатих ракет морського базування (КРМБ) “Калибр” ракетних ударів по об’єктах на узбережжі та в глибині території України.

У той же час УРЗС ВМС ЗС України виконували завдання щодо:

ведення спостереження та розвідки в Чорноморській операційній зоні, зокрема щодо викриття безпосередньої підготовки підрозділів РФ до проведення морської десантної операції;

постановки морських оборонних мінних загороджень на підходах до десантно-небезпечних ділянок узбережжя та портів;

участі у протидесантній обороні визначених ділянок узбережжя;

здійснення морських, річкових, повітряних перевезень;

оборони пунктів базування та портів (з морського напрямку) в Чорному морі [1].

У подальшому мета і завдання дій противника на морі змінювалися відповідно до дій Сил оборони України та змін в оперативній обстановці на приморському напрямку і на морі. На сьогодні можна визначити такі основні етапи дій сил на морі під час російсько-української війни:

1-й етап: 24.02 – 01.04.2022 – захоплення противником панування в північно-західній частині Чорного моря, встановлення повного контролю над акваторією та узбережжям Азовського моря;

2-й етап: 02.04 – 21.07.2022 – зрив панування противника в північно-західній частині Чорного моря та відведення його основних сил до узбережжя Криму;

3-й етап: 22.07 – 28.10.2022 – дії сил сторін в умовах укладання і реалізації угод з експорту зерна з українських чорноморських портів морським шляхом (“Ініціатива щодо безпечного транспортування зерна та продовольства з українських портів”);

4-й етап: 29.10.2022 – 17.07.2023 – втрата противником контролю над акваторією в районі базування своїх сил;

5-й етап: 18.07.2023 – по т.ч. – дії сил (військ) Сил оборони України щодо зниження бойового потенціалу противника та витіснення його сил в північно-східну частину Чорного моря [10].

Протягом *першого етапу* воєнних дій на морі противник частково досяг мети своїх дій. Йому вдалося встановити повний контроль над акваторією Азовського моря та здійснити блокування морських портів України в Чорному морі. Водночас, противник не зміг повністю блокувати дії сил (військ) УРЗС ВМС ЗС України в акваторії Чорного моря та створити сприятливі умови для висадки морських десантів. До того ж, РФ продовжила застосування елементів гібридних дій на морі. Так, сили ЧФ РФ здійснили мінування рекомендованих маршрутів руху для цивільних суден з Босфору в напрямку Одеси, застосувавши морські міни, захоплені на військових складах ВМС ЗС України під час окупації Криму, та прикриваючи це неправдивими заявами про “зірвані штормом українські міни”.

Під час *другого етапу* Силам оборони України вдалося зірвати панування противника в північно-західній частині Чорного моря. Це стало можливим унаслідок

успішного застосування Силами оборони України наявного озброєння по ударним силам противника, насамперед, берегового ракетного комплексу (БРК) “Нептун” окремого берегового ракетного дивізіону (обрдн) ВМС ЗС України. Зазначений етап розпочався 2 березня 2022 року нанесенням силами обрдн ВМС ЗС України ракетного удару БРК “Нептун” по фрегаті “Адмірал Ессен” ЧФ РФ, який виконував завдання щодо блокування портів та дій сил (військ) УРЗС ВМС ЗС України, а також забезпечення функціонування так званого “гуманітарного коридору” – оголошеного РФ шляху руху іноземних суден з українських портів. Унаслідок удару корабель зазнав пошкоджень, а противник відвів кораблі на відстань до 80 км від узбережжя України. Надалі, 13 березня 2022 року силами обрдн ВМС ЗС України було нанесено ракетний удар по ракетному крейсеру “Москва” ЧФ РФ, який виконував ті ж завдання, що і фрегат “Адмірал Ессен” та маневрував на південь від газодобувних платформ Одеського газового родовища. Унаслідок влучання двох протикорабельних ракет корабель було знищено, що суттєво вплинуло на обстановку на морі. Так, зі знищенням ракетного крейсера “Москва” противник втратив панування в північно-західній частині Чорного моря, райони дій його сил було переміщено до узбережжя Криму, ударні та протиповітряні спроможності ЧФ РФ, а також спроможності сил охорони десантних загонів противника було суттєво знижено та, відповідно, знижено імовірність висадки морських десантів і ведення інших активних дій на морі. Наприкінці червня 2022 року Сили оборони України звільнили острів Зміїний, чим створили умови для відновлення судноплавства по гирлу Бистре р. Дунай, а надалі – для укладання “зернової угоди” [11].

Третій етап воєнних дій на морі розпочався 22 липня 2022 року, коли було розблоковано морський експортний маршрут агропродукції з трьох українських портів (Одеса, Чорноморськ, Південний) та розпочав функціонування “зерновий коридор”. З цією метою Україна офіційно оголосила коридори для проходження суден із зерном (прибережне попередження України №136/22 від 26.07.2022), а силами і засобами ВМС ЗС України було проведено заходи щодо розмінування підходів до зазначених портів. Але незважаючи на розблокування з 1 серпня 2022 року визначених портів та початок експорту української агропродукції

морським шляхом, вже у вересні цього ж року представники РФ в Спільному координаційному центрі (СКЦ), створеному для моніторингу ризиків, нагляду та координації виконання “зернової угоди”, розпочали гібридні дії щодо перешкоджання функціонування “зернового коридору” шляхом затримки перевірки суден, які залучались до експорту української зерна. Так, з 1 по 18 вересня 2022 року середня тривалість очікування такими суднами інспекції СКЦ в Мармуровому морі складала 54 години/судно, а з 19 по 30 вересня – вже 272 години/судно. Такими діями РФ намагалася підвищити рівень інфляції в країнах Європи для провокування соціальних протестів населення з вимогою переглянути політику урядів цих країн щодо Росії [12].

Четвертий етап воєнних дій на морі розпочався 29 жовтня 2022 року, коли силами семи МБєА було здійснено атаку на кораблі ЧФ РФ, які перебували на зовнішньому та внутрішньому рейді м. Севастополь. За наявною інформацією, пошкодження отримали фрегат і морський тральщик. І хоча пошкодження кораблів противника були незначні, з цього часу флот ЧФ РФ перейшов в режим захисту [13]. Також, під час цього етапу 24 травня 2023 року в 40 милях на північ від Босфору силами трьох МБєА було атаковано середній розвідувальний корабель “Иван Хурс” ЧФ РФ. Таким чином, район застосування Силами оборони України ударних МБєА значно розширився.

У ніч на 17 липня 2023 року внаслідок атаки МБєА було пошкоджено Кримський міст. У цей же день РФ в односторонньому порядку припинила дію “зернової угоди”, яка мала важливе значення не лише для економіки України, а й для глобальної продовольчої безпеки. Загалом за час її дії з України було експортовано 32,9 млн тон сільськогосподарської продукції, зокрема 17 млн тон кукурудзи, 9 млн тон пшениці, а також майже по 2 млн тон соняшникового шроту та соняшnikової олії. Угода також посприяла ініціативі “Grain from Ukraine”, в рамках якої з нашої держави було поставлено зерно до країн Африки та Азії, значна частина населення яких перебувала на межі голоду. За даними ООН, Україна поставила: понад 250 тис. тон зерна – Ефіопії та Ємену, 130 тис. тон – Афганістану, понад 50 тис. тон – Сомалі. Окрім того, з початком дії “зернової угоди” ціни на зерно у світі знизилися на 23 % у порівнянні з показниками станом на березень 2022 року [14].

У цей же день Міністерство закордонних справ РФ опублікувало заяву, в якій було зазначено, що Росія відкликає гарантії безпеки судноплавства на Чорному морі, відновлює режим “тимчасово небезпечного району” у північно-західній частині Чорного моря, виходить із СКЦ у Стамбулі, а зерновий коридор припиняє функціонування з 18 липня 2023 року [15].

Саме з 18 липня 2023 року розпочався *п'ятий етап* воєнних дій на морі. Міноборони РФ зробило заяву, що вважатиме всі судна, які рухаються до українських портів, перевізниками вантажів військового призначення та законними воєнними цілями. Таке положення було введено з 20 липня 2023 року. Однак за оцінкою фахівців, РФ хоче уникнути відкритого потоплення цивільних суден. Тому з метою перешкоджання експорту агропродукції з українських портів РФ почала завдавати масованих ударів із застосуванням КРМБ “Калибр” протикорабельних ракет “Оникс” та ударних БпЛА типу “Shahed-136/131” по інфраструктурі півдня України, зокрема по портах в Одесі, Рені, Ізмаїлі тощо. Станом на 14 жовтня 2023 року РФ завдали 17 ударів по українським портам, унаслідок чого їх експортний потенціал було знижено на 40 %, а також знищено близько 300 тис. тон зерна [16]. У відповідь Міноборони України оприлюднило офіційну заяву, що “з 00:00 21 липня 2023 року всі судна, що прямують в акваторії Чорного моря у напрямку морських портів РФ та українських морських портів, що знаходяться на тимчасово окупованій Росією території України, можуть розглядатися Україною, як такі, що перевозять вантажі воєнного призначення з усіма відповідними ризиками. Крім того, судноплавство у районах північно-східної частини Чорного моря та Керч-Єнікальською протокою України заборонене як небезпечне, з 05:00 20 липня 2023 року” [17].

Під час п'ятого етапу Сили оборони України розпочали проведення низки операцій щодо зниження бойового потенціалу противника та витіснення його сил в північно-східну частину Чорного моря. Так, з метою зниження бойового потенціалу ЧФ РФ Силами оборони держави:

у ніч на 1 серпня було здійснено атаку трьома МБєА на патрульні кораблі “Сергей Котов” та “Василий Быков” ЧФ РФ (південно-західна частина Чорного моря, 340 км на південний захід від м. Севастополь);

у ніч на 4 серпня внаслідок атаки двома МБєА було пошкоджено великий десантний

ВОЄННА ТА ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА

корабель “Оленегорський горняк” (ВМБ Новоросійськ);

у ніч на 5 серпня внаслідок атаки МБЕА було пошкоджено російський танкер “SIG” (район Керченської протоки);

у ніч на 13 вересня внаслідок ракетного удару отримали пошкодження великий десантний корабель “Минск” та підводний човен “Ростов-на-Дону” (сухий док судноремонтного заводу, м. Севастополь);

14 вересня внаслідок атак МБЕА отримали пошкодження патрульний корабель

“Сергей Котов” (північно-західна частина Чорного моря) та ракетний корабель на повітряній подушці “Самум” (вхід у Севастопольську бухту);

13 жовтня внаслідок атак МБЕА отримали пошкодження патрульний корабель “Павел Державин” та буксир “Профессор Николай Муру” (рейд Севастопольської бухти).

Загальні втрати противника під час російсько-української війни на морі протягом 2022–2023 років наведені в Табл. 1.

Таблиця 1

Втрати противника під час російсько-української війни на морі протягом 2022–2023 років

№ з/п	Корабель	Дата ураження	Місце ураження	Засіб ураження
Знищено				
1.	Ракетний крейсер “Москва”	13-14.04.2022	Чорне море	БРК “Нептун”
2.	Великий десантний корабель “Саратов”	24.03.2022	порт Бердянськ	РК “Точка-У”
3.	Патрульний катер типу “Раптор”	02.05.2022	Чорне море	БпЛА “Ваурактар ТВ2”
4.	Патрульний катер типу “Раптор”	02.05.2022	Чорне море	БпЛА “Ваурактар ТВ2”
5.	Патрульний катер типу “Раптор”	07.05.2022	Чорне море	БпЛА “Ваурактар ТВ2”
6.	Патрульний катер типу “Раптор”	07.05.2022	Чорне море	БпЛА “Ваурактар ТВ2”
7.	Десантний катер типу “Серна”	07.05.2022	Чорне море	БпЛА “Ваурактар ТВ2”
8.	Рятувальне буксирне судно “Спасатель Василий Бех”	17.06.2022	Чорне море	БРК “Harpoon”
Виведено з ладу				
1.	Патрульний катер типу “Раптор”	21.03.2022	Азовське море	ПТРК
2.	Великий десантний корабель “Новочеркаск”	24.03.2022	порт Бердянськ	РК “Точка-У”
3.	Великий десантний корабель “Цезарь Куников”	24.03.2022	порт Бердянськ	РК “Точка-У”
4.	Судно тилового забезпечення “Всеволод Бобров”	12.06.2022	Чорне море	БРК “Нептун”
5.	Фрегат “Адмирал Эссен”	02.04.2022	Чорне море	БРК “Нептун”
6.	Фрегат “Адмирал Макаров”	29.10.2022	Севастополь	Ударний МБЕА
7.	Морський тральщик “Иван Голубец”	29.10.2022	Севастополь	Ударний МБЕА
8.	Розвідувальний корабель “Иван Хурс”	24.05.2023	Чорне море	Ударний МБЕА
9.	Великий десантний корабель “Оленегорський горняк”	04.08.2023	м. Новоросійськ	Ударний МБЕА
10.	Танкер “Sig”	05.08.2023	Керченська протока	Ударний МБЕА
11.	Великий десантний корабель “Минск”	13.09.2023	м. Севастополь	КР “Storm Shadow”
12.	Підводний Човен “Ростов-На-Дону”	13.09.2023	м. Севастополь	КР “Storm Shadow”
13.	Патрульний Корабель “Сергей Котов”	14.09.2023	Чорне море	Ударний МБЕА
14.	малий ракетний корабель на повітряній подушці “самум”	14.09.2023	Чорне море	Ударний МБЕА
15.	Патрульний Корабель “Павел Державин”	13.10.2023	Чорне море	Ударний МБЕА
16.	Буксир “Профессор Николай Муру”	13.10.2023	Чорне море	Ударний МБЕА

З метою порушення системи управління силами ЧФ РФ, Силами оборони України було

нанесено низку ракетних ударів по командним пунктам ЧФ РФ:

20 вересня – по командному пункту ЧФ РФ поблизу с. Верхньосадове біля тимчасово окупованого м. Севастополь;

22 вересня – по штабу ЧФ РФ в м. Севастополь.

Крім цього, з метою зниження спроможностей противника щодо висвітлення надводної обстановки в північно-західній частині Чорного моря та спроможностей його системи протиповітряної оборони (ППО), Силами оборони України:

23 серпня було нанесено ракетний удар модернізованою ракетою БРК “Нептун” по позиційному району зенітної ракетної системи С-400 “Триумф” поблизу с. Оленівка на мисі Тарханкут, внаслідок якого було знищено пускову установку зазначеної системи ППО та радіолокаційну станцію 48Я6-К1 “Подлет”, яка забезпечувала контроль повітряної обстановки над західною частиною Чорного моря та над територією Херсонської області;

11 вересня було повернуто під контроль держави газовидобувні платформи “Петро Годованець”, “Україна”, “Таврида” та “Сиваш”, на яких були розміщені радіолокаційні станції виявлення та супроводження надводних цілей “Нева”, внаслідок чого противник був позбавлений можливості здійснювати повноцінний контроль північно-західної частини Чорного моря.

Усі зазначені дії (операції) були міжвидовими або міжвідомчими, до їх проведення залучались сили та засоби Військово-Морських, Повітряних Сил ЗС України, Головного управління розвідки Міноборони України, Служби безпеки України.

Унаслідок вказаних дій Сил оборони України противник здійснив відведення головних сил з Севастополя до ВМБ Новоросійськ. Так, станом на 2 жовтня 2023 року до Новоросійська було перебазовано фрегати “Адмірал Ессен” і “Адмірал Макаров”, три дизельні підводні човни, п’ять великих десантних кораблів і кілька малих ракетних кораблів. У порту Феодосія знаходяться один великий десантний корабель, тральщики та малі ракетні кораблі. В Севастополі залишилися лише чотири великі десантні кораблі та підводний човен класу “Kilo” [18]. Але незважаючи на відведення вказаних сил у північно-східну частину Чорного моря, у противника залишилась можливість здійснювати нанесення надводними кораблями та підводними човнами – носіями КРМБ

“Калибр” ракетних ударів по об’єктах на узбережжі, насамперед, портової інфраструктури, та в глибині території України;

Ураховуючи припинення дії “зернової угоди”, 10 серпня 2023 року Україна оголосила про відкриття тимчасових коридорів для цивільних суден, які залучаються до експорту української сільськогосподарської продукції із чорноморських портів. З цього часу Сили оборони України розпочали виконання заходів для забезпечення безпеки руху суден по тимчасовим коридорам в територіальних водах держави. Станом на 13 жовтня 2023 року тимчасовим коридором до українських чорноморських портів прибуло 23 судна (загальний дедвейт – 898,3 тис. тон), а з портів вийшло 14 суден (загальний дедвейт – 466,9 тис. тон) [19]. Слід зауважити, що після припинення дії “зернової угоди” крім сільськогосподарської продукції було поновлено експорт залізної руди морським шляхом. Водночас, “зернова угода” дозволяла транспортувати лише сільськогосподарські вантажі.

Одним із наслідків російсько-української війни, що впливає на забезпечення безпеки судноплавства в усій акваторії Чорного моря, і, відповідно, на економічну складову міжнародної безпеки, є мінна небезпека. З початком воєнних дій на морі відмічаються неодноразові випадки виявлення дрейфуючих морських мін біля узбережжя України, Туреччини, Румунії та Болгарії. Відмічено випадок вибуху дрейфуючої морської міни на морському узбережжі Грузії. Крім того, внаслідок підриву противником 6 серпня 2023 року дамби Каховської гідроелектростанції, в акваторію Чорного моря потрапила значна кількість російських якірних річкових та протидесантних мін. Через це, для забезпечення безпеки судноплавства необхідно проведення заходів з пошуку і нейтралізації зазначених мін, із залученням не лише сил та засобів ВМС ЗС України, а й сил та засобів іноземних держав, в першу чергу, чорноморських.

Висновки. Проведений аналіз досвіду російсько-української війни на морі у 2022–2023 роках свідчить, що:

успішні дії УРЗС ВМС ЗС України у північно-західній частині Чорного моря на початковому етапі воєнних дій призвели до зриву панування противника на морі та обмеження районів дій його ударних сил прибережними водами навколо Криму,

а подальші успішні дії сил (військ) ВМС ЗС України та інших складових Сил оборони держави – до витіснення головних ударних сил противника у північно-східну частину Чорного моря, що створило умови для відновлення експорту сільськогосподарської продукції з чорноморських портів держави. Водночас відсутність достатнього комплексу сил ВМС ЗС України в Азовському морі дало змогу противнику встановити повний контроль над акваторією Азовського моря, що не дало змоги виконати завдання щодо оборони держави з морського напрямку в Азовській операційній зоні;

незважаючи на відведення противником основних ударних сил у північно-східну частину Чорного моря, відсутність у бойовому складі ВМС ЗС України протикорабельних ракет великої дальності не дає змоги перешкоджати нанесенню надводними кораблями та підводними човнами – носіями КРМБ “Калибр” противника ракетних ударів по об’єктах на узбережжі, у тому числі портовій інфраструктурі, та в глибині території України;

з урахуванням значної переваги противника у силах та засобах на морі важливим чинником для забезпечення перехоплення ініціативи в боротьбі з противником є застосування асиметричних засобів впливу, якими є ударні МБЕА;

успішні спільні дії сил та засобів Військово-Морських, Повітряних Сил ЗС України, Головного управління розвідки Міноборони України, Служби безпеки України під час виконання завдань щодо зниження бойового потенціалу противника та витіснення його сил в північно-східну частину Чорного моря свідчить про високу ефективність міжвидових (міжвідомчих) операцій на морі;

у разі неспроможності досягнути мети дій сил на морі військовими засобами, РФ застосовує гібридні дії (мінування рекомендованих шляхів руху суден в українські порти та звинувачення України у створенні мінної загрози, перешкоджання функціонування “зернового коридору” тощо). До того ж, гібридні дії противника, спрямовані на перешкоджання експорту сільськогосподарської продукції з портів України морським шляхом, мали глобальний ефект та спричинили негативні наслідки для усієї світової торгівлі, а також посилили ризики для продовольчої безпеки в найбідніших регіонах світу;

враховуючи мінну небезпеку, що виникла в акваторії Чорного моря внаслідок дій противника під час ведення воєнних дій, з метою забезпечення безпеки міжнародного судноплавства виникає потреба у проведенні протимінних заходів у зазначеній акваторії, у тому числі із залученням країн – партнерів.

Напрями подальших досліджень. Напрямом подальших досліджень слід вважати продовження аналізу досвіду дій сил (військ) під час російсько-української війни на морі з урахуванням змін форм і способів їх застосування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Яким'як С. В. Війна на морі 2022: уроки з досвіду, проблеми та перспективи : монографія. Київ : НУОУ, 2023. 336 с.
2. Досвід воєнних дій на морі в умовах російсько-української війни. Удосконалення системи вивчення та впровадження досвіду війни : зб. матеріалів наук.-практ. семінару (м. Київ, 26 жовт. 2022 р.) / Нац. ун-т оборони України. Київ, 2023. 80 с.
3. Бойова діяльність Військово-Морських Сил Збройних Сил України під час відбиття збройної агресії проти України у 2022–2023 роках: проблемні питання та шляхи їх вирішення : матеріали наук.-практ. семінару (м. Київ, 5 квіт. 2023 р.) / Нац. ун-т оборони України. Київ, 2023. 204 с.
4. Воєнні аспекти протидії “гібридній агресії”: досвід України : монографія / колектив авторів ; за заг.ред. А. М. Сиротенка. Київ : НУОУ імені Івана Черняхівського, 2020. 176 с.
5. Яким'як С. В. Проблемні питання протидії гібридному впливу противника на морі та шляхи їх вирішення // Наука і оборона. 2020. № 2. С. 31–36.
6. Протидія гібридній війні на морі: уроки висновки : матеріали круглого столу 25 лютого 2020 р. Київ : НУОУ ім. І.Черняхівського, 2020. С. 19–30.
7. Проблемні питання захисту національних інтересів України і забезпечення міжнародної безпеки в Чорноморському регіоні в умовах триваючої збройної агресії РФ та шляхи їх вирішення : зб. тез доп. наук.-практ. семінару каф. ВМС в межах міжн. наук. форуму (м. Київ, 17 груд. 2020 р.) / Нац. ун-т оборони України. Київ, 2020. С. 46–48.
8. Вдовицький Є. А. Проблемні питання виконання завдань із захисту морських комунікацій в умовах гібридних дій противника // Проблеми оборони морського узбережжя, боротьби з морськими десантами противника, бойових дій на морі та комплексного вогневого ураження противника : зб. тез доп. наук.-практ. конф. у ВМС ЗСУ (м. Одеса, 20 січ. 2021 р.). Одеса, 2021. С. 53–59.

9. Морська стратегія держави. Розвиток та реалізація морського потенціалу України : матеріали Міжнар. наук. форуму (м. Київ, 19-20 травня 2021 р.) / Нац. ун-т оборони України. Київ, 2021. С. 58–66.
10. Яким'як С. В. Аналіз застосування угруповань сил РФ у воєнних діях у Чорному та Азовському морях: передумови, досвід, перспективи та стратегія протидії // Теоретико-прикладні аспекти російсько-української війни: гібридна агресія та національна стійкість : монографія / кол. авт. ; за заг. ред. М. В. Ковалю. Київ : НУОУ, 2023. С. 151–166.
11. Вдовицький Є. А. Проблемні питання захисту економічної діяльності України на морі в умовах російсько-української війни та шляхи їх вирішення // Морська безпека Балто-Чорноморського регіону: виклики та загрози : зб. тез доп. II Міжн. наук. конф. (м. Одеса, 23 груд. 2022 р.). Одеса, 2022. С. 39–43.
12. “Зерновий коридор”: РФ штучно збільшила час очікування інспекції суден з українським зерном в Мармуровому морі ще 18 вересня. Чому? URL: <https://www.blackseanews.net/read/196006> (дата звернення: 12.10.2023).
13. Why Ukraine’s Remarkable Attack On Sevastopol Will Go Down In History URL: <https://www.navalnews.com/naval-news/2022/11/why-ukraines-remarkable-attack-on-sevastopol-will-go-down-in-history/> (дата звернення: 12.10.2023).
14. Росія вийшла із “зернової угоди”. Що це означає для України та світу. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/articles/c72ve44j72qo> (дата звернення: 15.10.2023).
15. РФ відкликає гарантії безпеки судноплавства в межах зернової угоди. URL: <https://mil.in.ua/uk/news/rf-vidklykaye-garantiyi-bezpeky-sudnoplavstva-v-mezhah-zernovoyi-ugody/> (дата звернення: 12.10.2023).
16. Скільки суден вийшло з портів України тимчасовим коридором: відповідь Кубракова. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/skilki-suden-viyshlo-portiv-ukrayini-timchasovim-1697274651.html> (дата звернення: 15.10.2023).
17. Заява Міністерства оборони України. URL: <https://www.mil.gov.ua/news/2023/07/20/zayava-ministerstva-oboroni-ukraini/> (дата звернення: 12.10.2023).
18. РФ перекинула 14 кораблів Чорноморського флоту з Криму в Новоросійськ, – OSINT-дослідник. URL: https://lb.ua/society/2023/10/05/578063_rf_perekinula_14_korabliv.html (дата звернення: 12.10.2023).
19. Порти “Великої Одеси” прийняли ще три судна коридором ВМС ЗСУ. URL: <https://interfax.com.ua/news/general/941050.html> (дата звернення: 12.10.2023).

Стаття надійшла до редакційної колегії 16.10.2023

The impact of the consequences of the Russian-Ukrainian war at sea on economic security

Annotation

An analysis of the balance of power shows that as of 24 February, the enemy had an absolute superiority in sea power, which was one to twelve. The enemy also gained air supremacy, which is the main condition for dominance at sea in general. Under favourable conditions, the enemy planned to conduct a naval landing operation to facilitate the actions of troops on the coastal direction and cut off Ukraine from the Black Sea. However, as a result of successful actions of the Naval Forces of the Armed Forces of Ukraine (Navy) and other components of the State Defence Forces at sea in the spring and summer of 2022, the enemy's dominance in the Black Sea was disrupted. The enemy was forced to limit the areas of operation of its strike forces to the coastal waters around Crimea.

The purpose of the article is to analyze the experience of the Russian-Ukrainian war at sea in 2022-2023, to identify the main conclusions and lessons from the experience of hostilities, as well as their impact on the economic component of international security.

The analysis of the experience of the Russian-Ukrainian war at sea in 2022-2023 shows that

the absence of a sufficient set of forces of the Ukrainian Navy in the Sea of Azov allowed the enemy to establish full control over the waters of the Sea of Azov, which did not allow to fulfil the task of defending the state from the sea in the Azov operational zone;

given the enemy's significant advantage in forces and means at sea, an important factor in ensuring the interception of the initiative in the fight against the enemy is the use of asymmetric means of influence, such as strike UAVs;

given the mine danger in the Black Sea, there is a need for mine action, including with the involvement of partner countries.

Keywords: Russian-Ukrainian war at sea; use of forces (troops) of the Navy; protection of economic activity at sea; mine danger; hybrid actions.

Крим і європейська безпека: зв'язок, вплив, перспективи

Резюме Розглядаються зв'язок і вплив проблеми деокупації Криму на перспективи стійкості європейської безпеки.

Ключові слова: європейська безпека; Крим; деокупація.

Постановка проблеми. Крим став одним із театрів стратегічної конкуренції між Росією і Заходом. Це також центральна частина простору безпеки, що охоплює Південний Кавказ, східне Середземномор'я, Близький Схід і Західні Балкани – важливий транзитний вузол між Європою та Азією. Деокупація Криму є основною стратегічною метою України в протидії російській агресії, ключовою ланкою стійкості системи європейської безпеки. Зважаючи на те, що Росія є ядерною державою із значно переважаючим воєнним потенціалом, забезпечення стійкості європейської безпеки в умовах тимчасової окупації Криму потребує послідовних системних кроків і значних ресурсів. У статті розглядаються зв'язок, взаємний вплив та перспективи європейської безпеки в контексті деокупації Криму.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Однією з всеохоплюючих і доступних історій Криму є монографія [1], яка вміщує найбільш повний та об'єктивний опис Кримських війн у період між першою та другою анексіями півострова Росією. Автор досліджує зв'язок і взаємозалежність цих війн з іншими історичними подіями, як на території сучасного Європейського Союзу, так і інших регіонах. У монографії “Конфлікт: еволюція ведення війни від 1945 р. до України” [2] колишні командувач коаліційними силами в Іраку і Афганістані і директор ЦРУ досліджують сімдесятирічну історію воєнних конфліктів, викладають важливі уроки та висновки. Спираючись на різні точки зору та сфери знань, автори показують, як часто критичні помилки повторювалися, і виклик полягає в тому, щоб швидко адаптуватися до різних нових систем зброї, теорій і стратегій. Монографія включає системний аналіз катастрофічного вторгнення Путіна в Україну, як ще один приклад трагічних результатів, коли лідери відмовляються вчитися історію, і оцінювати характер майбутньої війни. Воєнно-стратегічний і воєнно-технічний аналіз війн

XXI століття, включно з війною Росії проти України розглядається в монографії [3]. Аналітичні матеріали дослідної корпорації RAND “Українська криза та Європейська безпека: висновки для США і збройних сил США” [4], “Уроки з російських операцій в Криму та на сході України” [5] та “Уникнення тривалої війни. Політика США та траєкторія російсько-українського конфлікту” [6] розглядають операції Росії в Криму та модель російського військового мислення, яка поєднує традиційні інструменти з несподіваністю, обманом та стратегічною невизначеністю. Автори обґрунтовують можливість відкритих воєнних дій Росії проти східноєвропейських членів НАТО та пропонують США допомогти європейським членам НАТО розгорнути потужні сили і засоби стримування і оборони у Східній Європі, сухопутним військам і військово-повітряним силам США переглянути стратегію та концепції, які звели до мінімуму військові зобов'язання США у європейському регіоні після закінчення холодної війни. У дослідженні “Європейська безпека після загарбницької війни Росії в Україні” [6] обґрунтовується висновок, що після окупації Росією українських територій система європейської безпеки стала нестійкою. Пропонується декілька сценаріїв розбудови європейської стійкості та робиться висновок, що перспективна архітектура європейської безпеки не буде стійкою без України та завершення російсько-української війни. Розглядаються нові сфери ведення війни, питання тотальної оборони і стійкості як стратегій, які мають бути включені в оборонне планування. У дослідженні “Крим: наступна гаряча точка Європи?” [7] досліджується зв'язок вторгнення Росії в Грузію у 2008 р. і окупація Криму у 2014 р. та вплив цих подій на європейську безпеку, розглядаються три вірогідні сценарії подальшого розвитку подій. У статті “Росія і європейська безпека” [8] автор дає оцінку перспективі стабільного миру в Європі. Завершення холодної війни не

привело до завершення протистояння, однак запобіганню конфліктів сприяє низка факторів: європейський баланс сил, модифікована біполярність, ядерна зброя, енергетична і технологічна взаємозалежність, розвиток супутникової розвідки. Кризова поведінка Заходу і Росії після холодної війни також включає елементи стриманості і взаємного спілкування. Автор обґрунтовує, що незважаючи на спад у російсько-західних відносинах, вірогідність стабільного і тривалого миру у Європі існує.

У статті [9], Головнокомандувач Збройних Сил України назвав Крим “ключовим фактором” у війні Росії проти України, але, за його словами, хоча повернення півострова послабить Росію, це не обов’язково припинить війну. Росія може продовжити бойові дії з материка.

Разом з тим, розглянуті дослідження і публікації не розглядають впливу окупації Криму на європейську безпеку.

Метою статті є визначення зв’язків та впливу деокупації Криму на перспективи розвитку системи європейської безпеки.

Виклад основного матеріалу. Крим є кінцевою стратегічною метою перемоги України у війні з Росією: війна закінчиться в Криму, там же, де вона почалася з приходом московських “зелених чоловічків” у 2014 році [9]. Разом з тим, західні воєнні аналітики, посиляючись на оцінки наявних спроможностей ЗС України, висловлюють сумніви щодо реалізації цієї стратегічної мети [10]. Окремі з них вважають, що наступ ЗС України на півострів приведе до російської ядерної ескалації, враховуючи його важливість у міфотворчості президента Путіна [11]. Однак немає “нових територій Росії” чи “анексованих територій” і немає жодних шансів, що Росія зможе зберегти контроль над ними. Є тільки територія України, включаючи Крим [12]. Географічне розташування Криму визначає його значення як вирішального терену війни. Україна не зможе відновити свою економіку на довоєнному рівні, поки Росія окупує Крим, українські порти на Чорному та Азовському морях будуть заблоковані або піддаватися ударам. Для України це неприйнятно.

Крим входив до складу Кримського ханства з 1441 року і був уперше анексований російською імперією за часів Катерини Великої в 1783 році. Для анексії Катерина використовувала елементи гібридної війни: “проникнення ворожих... і підривних підрозділів” [13]. Вона виправдовувала

анексію тим, що “Москва має захистити тих, хто там живе”. Ця стратегія була прийнята наступниками Катерини, включно і Путіним, щоб спробувати виправдати агресію і порушення міжнародного права.

У відомому дослідженні учасника тих подій, прусського полководця військового теоретика Карла фон Клаузевіца “Про війну” [14] аналізуються воєнні кампанії Росії проти турків і татар у Криму. Основним висновком з цього аналізу є підтвердження того, що завоювання певної ділянки території не дає змоги агресору домінувати над країною, що обороняється [15]. Однак більш доречними є спостереження Клаузевіца щодо реалізації Росією операцій в Криму: “політичній меті Росії бракувало ясності, коливаючись між завоюванням Криму та простим ослабленням його шляхом спустошення його території. Росія спочатку була надто впевнена в успіху, її логістика була погано організована, армія понесла дуже великі втрати в обмін на незначні територіальні здобутки” [16].

На початку ХХ століття північ півострова населяли українські селяни, а південь – переважно кримські татари. Уряд Української народної республіки (УНР), виходячи з етнографічних уявлень, вважав Крим українським. У Брест-Литовському договорі [17] півострів не згадувався, але український уряд вирішив звільнити окупований більшовиками Крим. Для цього 10.04.1918 було сформовано Кримську тактичну групу Армії УНР на чолі з полковником Болбочаном. 18 квітня тактична група зайняла Мелітополь, через три дні Новоолексіївку і вийшла до замінованого Чонгарського мосту. Взяти Крим здавалося неможливим. Усі підступи були укріплені, по всій лінії були окопи і артилерія. Але в ніч на 22 квітня загін добровольців на моторизованих візках перетнув замінований міст, знешкодив охорону і розмінував міст. Слідом за передовим загоном на двох бронепоездах рушила українська піхота, яка прорвала та захопила лінію оборони противника. Стрімкий наступ деморалізував червону армію. Увечері українці були в Джанкої, через дві доби у Сімферополі, а через три – у Бахчисараї. Південна частина півострова була окупована німецькими військами, які вимагали від УНР вивести війська. УНР наказала Болбочану покинути півострів. Криза кайзерівського режиму, викликана поразкою в Першій світовій війні та соціальною напруженістю, порушенням

економічного життя та революцією листопада 1918 р. у Німецькій імперії з наступним встановленням в німецьких державах режиму парламентської демократії Веймарської республіки призвели до того, що наприкінці 1918 р. німецькі війська покинули Крим та Україну.

Тим не менш, операція Армії УНР в Криму залишається тріумфом українських Сил спеціальних операцій, який надихає сучасних визволителів півострова.

Радянська влада депортувала весь кримськотатарський народ до Середньої Азії та Північної Росії в 1944 році. Півострів залишався під прямим контролем Москви до 1954 року, коли уряд СРСР передав Крим до складу Української Радянської Соціалістичної Республіки. Юридично передача була виконана абсолютно юридично чисто, але серед росіян “півострів завжди вважався землею, яку віддали Україні без підтримки чи схвалення суспільства” [18].

У 1991 році Крим у складі України вступив у нову еру. Татарам та їхнім нащадкам дозволили повернутися до Криму. Зараз вони складають приблизно десять відсотків населення Криму.

Суміжний із союзниками по НАТО Болгарією, Румунією і Туреччиною, державами-партнерами Грузією і Україною, а також агресивною Росією, Крим залишається життєво важливим для безпеки і стабільності як Південно-Східної Європи, так і за всього європейського континенту. Крим є визначальною територією для Чорноморського театру воєнних дій (ТВД), який також включає Вірменію, Азербайджан і Молдову. Хоча окремі держави ТВД є членами НАТО і Європейського Союзу, всі вони тією чи іншою мірою опинилися в центрі протистояння між Росією і євроатлантичним Заходом. З кінця холодної війни на ТВД відбулося більше десяти воєн: придністровський конфлікт у Молдові, грузино-абхазька війна, громадянська війна в Грузії, російсько-грузинська війна, дві чеченські війни, російсько-українська війна у 2014 та 2022 роках, а також перша, друга та третя війни Азербайджану проти Вірменії за Нагірний Карабах. Це більше, ніж на будь-якому іншому ТВД у світі.

Ще до повномасштабного вторгнення Росії в Україну, нарощування російських воєнних спроможностей і політичного впливу на ТВД і навколо нього становило значну загрозу регіональній безпеці, в тому числі для НАТО. Москва визнала ТВД “новою морською сферою впливу”, розпочала модернізацію

Чорноморського флоту (ЧФ) та висунула низку претензій сусіднім країнам.

Російська збройна агресія проти України розпочалась 20 лютого 2014 року, її наслідком стала окупація українського Криму та:

злам системи світового порядку та європейської безпеки;

більше 70 000 тис. переселенців з Криму;

понад 5 000 порушень прав людини, більшість з яких – щодо кримських татар;

порушення майнових і немайнових прав людини;

втрата Україною доступу до надр на шельфі, покладу газу і інших корисних копалин.

Орієнтовні втрати України від тимчасової окупації Криму становлять більше 118 млрд доларів і ця сума має постійну тенденцію до зростання у зв’язку з триваючою окупацією.

За станом на початок 2022 року російське угруповання в Криму налічувало 32 000 військових, які були розміщені на 232 воєнних об’єктах. Також була розміщена російська ядерна зброя. У ці дні додатково до цих сил у Криму завершено формування 18-ї загальновійськової армії. ЧФ став одним із ключових стратегічних активів Росії, а сам Крим символом імперської ідентичності Росії.

З Криму було розпочато повномасштабне вторгнення в Україну 24 лютого 2022 року. Російські військово-морські сили спробували блокувати доступ до північно-західної частини Чорного моря, Азовського моря, українських портів. Російські сухопутні війська намагалися взяти під контроль усе узбережжя України. Українські міста зазнали ракетних атак з південного напрямку, включаючи територію Криму (рис. 1).

Агресія Росії та блокада українських портів порушили половину експорту України, що призвело до різкого зростання цін на продовольство та енергоносії у Європі та загрози голоду в країнах Африки.

Вирішальною частиною воєнної стратегії України щодо деокупації є витіснення Росії з Криму та решти окупованих частин узбережжя. Від початку повномасштабного вторгнення ЧФ Росії зі штабом у Севастополі був критично важливим компонентом воєнних планів РФ. Російські військові кораблі, що діяли із бази в Севастополі, здійснили блокаду берегової лінії України та здійснювали пуски крилатих ракет по українським містам та інфраструктурі.

За останні місяці ЗС України здобули серію вражаючих перемог у Криму, включаючи ракетні удари по мосту в Керченській протоці та численні атаки на кораблі ЧФ, що серйозно вплинуло на здатність росіян діяти на півострові і в західній частині ТВД (рис. 2).

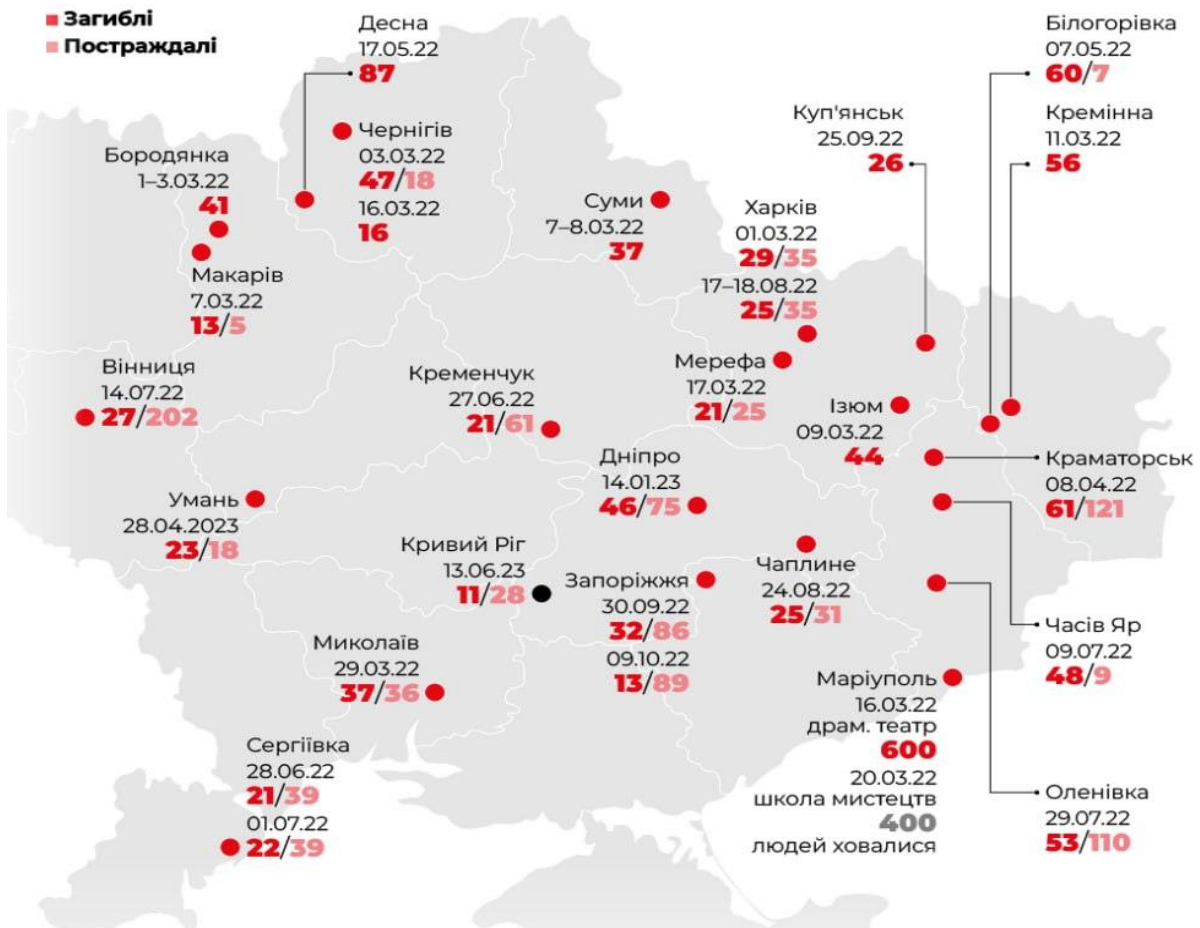


Рис. 1. Міста України, по яким були здійсненні удари РФ

Знищені



Пошкоджені



Рис. 2. Кораблі ЧФ РФ, які були виведені зі строю ударами ЗС України

У вересні було завдано серію ракетних ударів по російським військовим об'єктам у Криму. Деякі з цих ударів були завдані з використанням крилатих ракет Storm Shadow, наданих Великобританією та Францією (рис. 3). ЗС України посилили свої удари по російських логістичних, ремонтних та інфраструктурних центрах на півострові з

наміром знизити здатність Росії підтримувати ЧФ. Раніше вересня було проведено дві атаки на російський флот з використанням нового типу морського безпілотної. Ці удари були завдані після того, як протягом попередніх тижнів ЗС України регулярно руйнували систему ППО Криму.

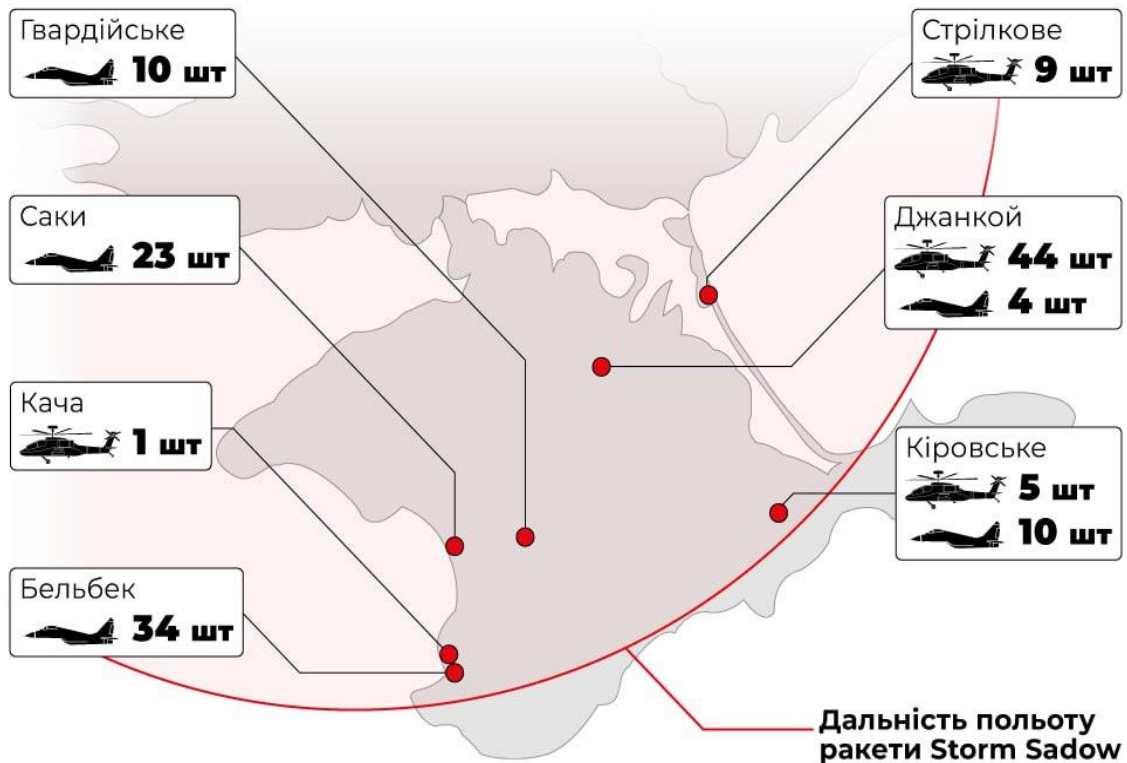


Рис. 3. Цілі на території Криму в зоні враження Storm Shadow

Ці успіхи є великим проривом для України. Удари по Криму майже унеможливили продовження вільного функціонування російського ЧФ у західній частині Чорного моря. Російський флот перемістив військові кораблі далі на схід, до військово-морської бази в Новоросійську. Наслідком цього є вичавлення російського флоту в східну частину Чорного моря. Це крок до деокупації півострова, зробивши його непридатним для проведення операцій. Це поєднання виснаження та водотоннажності призвело до зменшення спроможностей російського флоту патрулювати води поблизу українських портів, частково зменшивши тиск на міжнародні судноплавні шляхи в Чорному морі. Це може дати змогу Києву досягти ще однієї мети цих операцій: відкрити три глибоководні порти Одеси для міжнародних торговельних перевезень, зерна та інших товарів.

У серпні було створено альтернативний гуманітарний морський коридор, який проходить вздовж узбережжя України і

країн – членів НАТО Болгарії та Румунії. Російські погрози заборонити судноплавство були блефом і прогноз, що вони не стрілятимуть по кораблям під міжнародними прапорами, виправдався.

Дії України дали змогу повернути стратегічно розташовані нафтогазові бурові установки, захоплені росіянами на початку війни, які вони використовували для морського радіолокаційного спостереження. Той факт, що Україна має лише обмежений арсенал високоточних ракет великої дальності, означає, що треба бути дуже винахідливими з їх розгортанням, у тому числі ліквідувавши якомога більшу частину протиповітряної оборони Росії перед їх запуском.

Україна досягла успіху в розробленні й виробництві нового покоління морських безпілотної, здатних пробивати оборону російського флоту. Російські системи корабельної оборони виявилися неспроможними забезпечити захист від морських безпілотної літальних апаратів, включаючи українську серію частково

занурених ударних безпілотних літальних апаратів Sea Baby. Ці відносно недорогі та швидко сконструйовані безпілотні літальні апарати, що становлять незначну частку вартості передового російського лінкора, десантного корабля чи підводного човна, зарекомендували себе як радикальне нововведення в бойових діях на морі.

До кінця літа ЗС України довели свої спроможності потопити або вивести з ладу серйозні російські військово-морські засоби, зробити подальше використання Севастополя нежиттєздатним для Чорноморського флоту. Росія перевела більшу частину своїх активів, включаючи кораблі та підводні човни, здатні нести крилаті ракети, із Севастополя у східну частину Чорного моря. Ці успіхи призвели до серйозного обмеження діапазону мобільності Росії в Чорному морі.

Однак Росія зберігає здатність завдавати ударів по цілях на суші та перешкоджати судноплавству на морі, російські стратегічні амбіції в Чорному морі та навколо нього залишаються незмінними. Так, у наступні 5-7 місяців слід очікувати:

використання інфраструктури Криму для запуску ударних і розвідувальних БПЛА;

застосування БПЛА типу “Shahed” з покращеними тактико-технічними характеристиками;

ракетні удари по регіонах України з території Криму з комплексів “Іскандер”, ракет “Калібр”, берегових ракетних комплексів “Бастіон”, “Бал”;

корабельно-катерний склад та авіаційне угруповання на території Криму буде більшою мірою застосовуватись для завдань у східній частині Чорного моря;

ймовірне створення мінно-небезпечних зон на маршрутах “Зернового коридору”;

збільшення поставок озброєння, насамперед ракетного, з третіх країн (Іран, КНДР тощо);

створення штучних перешкод цивільному судноплавству.

Поки Україна бореться за своє виживання, Молдова, Грузія, Румунія, Болгарія і Туреччина стурбовані російською агресією. Тим не менш, зберігаються розбіжності в поглядах на конфлікт і відносини з РФ. Туреччина залишається відданою співпраці з Росією, незважаючи на стратегічну конкуренцію в багатьох регіонах, а Болгарія, Грузія, Румунія та Молдова стикаються зі значним негативним впливом Росії на свою економіку, засоби масової інформації та політичну систему. Регіональні

партнери НАТО вразливі перед російською збройною агресією і залишаються непевними щодо спроможностей НАТО забезпечити їхню безпеку. Багато хто також страждає від внутрішніх слабостей, які обмежують співпрацю зі Сполученими Штатами, НАТО і Європейським Союзом.

Ефективна європейська стратегія щодо Криму має включати:

розширення присутності Великобританії і Франції в регіоні шляхом розгортання сил, продажу зброї, інвестицій та інших воєнно-політичних зобов'язань;

зміцнення східного фронту НАТО, одночасно посилюючи гнучку співпрацю між союзниками і партнерами;

рівновага з найпотужнішим союзником регіону, Туреччиною;

надання пріоритету демократичній стійкості вразливих держав ТВД;

підтримка та забезпечення проєктів зі зміцнення регіональних зв'язків в обхід Росії.

Висновок. Фрагментарність Чорноморського ТВД і його розташування на краю зони відповідальності НАТО визначає його особливу складність і важливість для європейської безпеки.

У довгостроковій перспективі тривала конфронтація на ТВД потребує від Північноатлантичного Альянсу надання пріоритету стримуванню російської агресії з одночасним збільшенням підтримки держав-партнерів і заохоченням до співпраці між союзниками і партнерами на ТВД.

У короткостроковій перспективі необхідно зосередитися на розширенні безпекової допомоги Україні з метою деокупації Криму. Забезпечення безпечного і стабільного Криму принесе значну користь Україні, Європі в цілому, а також державам, розташованим далі на схід, які залежать від Чорного моря як логістичного шляху на Захід. Попри ризики, з якими стикаються чорноморські країни з боку агресивної Росії, їх політична і воєнна обережність відображає їхні власні занепокоєння, насамперед щодо того, наскільки вони можуть розраховувати на захист НАТО під час кризи.

Деокупація Криму стосується не лише майбутнього України, це стосується всієї Європи. Росія вимагає поділу європейського континенту на сфери впливу, чого європейці намагалися уникнути останні три десятиліття. Європі та її населенню загрожують нові виклики та загрози, потенційно пов'язані з великою кількістю жертв та інших втрат. Україна надає можливість та час Європі

відреагувати на цю кризу і не загинути в полум'ї нової світової війни.

Подальші дослідження будуть спрямовані на аналіз різних стратегій деокупації Криму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Figes O. The Crimean War. New York : Metropolitan Books, 2010, 576 p.
2. Petraeus D., Roberts A. Conflict: The Evolution of Warfare from 1945 to Ukraine. NY : HarperCollins Publishers LLC, publication date 17 October 2023. 544 p.
3. Remote Warfare: New Cultures of Violence / Edited by Rebecca A. Adelman and David Kieran. Minneapolis, MN : University of Minnesota Press, 2020. 346 p.
4. Larrabee S. F., Wilson P. A, Gordon J. The Ukrainian Crisis and European Security. Implications for the United States and U.S. Army. Washington : RAND Corporation, 2015. 66 p.
5. Kofman M., Migacheva K., Nichiporuk B., Radin A., Tkacheva O., Oberholtzer J. Lessons from Russia's Operations in Crimea and Eastern Ukraine : Research Reports. Washington, RAND Corporation, 2017. 128 p.
6. Charap S., Priebe M. Avoiding a Long War. U.S. Policy and the Trajectory of the Russia-Ukraine Conflict. Expert Insight. Washington, RAND Corporation, 2023. 32 p.
7. Залужний В., Забродський М. Перспективи забезпечення воєнної кампанії 2023 року: український погляд // Укрінформ. 07.09.2022. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3566162-ak-zabezpeciti-voennu-kampaniu-u-2023-roci-ukrainskij-poglad.html> (дата звернення: 02.10.2023).
8. Shelest H. European security after Russia's war of aggression in Ukraine. Commentary, Ukrainian PRISM Foreign Policy Problem, Macdonald-Laurier Institute. Ottawa, July 2022. 11 p.
9. Kuzio T. The Crimea: Europe's Next Flashpoint? Washington, The Jamestown Foundation, November 2010. 38 p.
10. Cottey A. The West, Russia and European security: Still the long peace? // The British Journal of Politics and International Relations. 2022. Vol. 24(2) 207. 223 p.
11. Все почалося з Криму, і закінчиться ним – необхідно звільнити півострів від окупації : виступ Президента України на відкритті другого саміту Кримської платформи 23 серпня 2022 року URL: <https://www.president.gov.ua/ru/news/z-krimu-vse-pochalosya-nim-i-zavershitysya-potribno-zvilniti-77237> (дата звернення: 02.10.2023).
12. Schneider M. B. Russian Nuclear Threats, Doctrine and Growing Capabilities. Real Cleardefense, July 28, 2022. URL: https://www.realcleardefense.com/articles/2022/07/28/russian_nuclear_threats_doctrine_and_growing_capabilities_844910.html (дата звернення: 03.10.2023).
13. Війна триватиме, поки не звільнять Крим. П'ять прогнозів для Криму у 2023 р. // Радіо Свобода, 05 квітня 2023 р. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/viyna-krym-podolyak-prohnoz/32349163.html> (дата звернення: 03.10.2023).
14. Voyger M. Putin, the Re-Maker of History: Revise and Avenge. February 22, 2022. URL: <https://cepa.org/article/putin-the-re-maker-of-history-revise-and-avenge/> (дата звернення: 02.10.2023).
15. Clausewitz, Carl. On War. Princeton, Princeton University Press, 1976 (розділ “Ключ до країни”).
16. Burns A. S. Clausewitz's Analysis Resonates to this Day, The National Interest, 1 March 2023.
17. Клименко А., Гучакова Т. Мілітаризація Криму як загроза Європі. Аналітичні матеріали. Київ : Міністерство інформаційної політики України, 2018. 17 с.
18. Galeotti M. O. Armies of Russia's War in Ukraine. NY : Osprey Publishing, 2019, 64 p.
19. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 11 березня 2021 року “Про Стратегію деокупації та реінтеграції тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим та міста Севастополя” : введ. в дію Указом Президента України від 24.03.2021 р. № 117/2021”.
- 20 The War in Ukraine: Rallying Point for the Left or New Neocon Adventure?. URL: <https://www.crisisgroup.org/europe-central-asia/eastern-europe/ukraine/war-ukraine-rallying-point-left-or-new-neocon-adventure> 30 JUNE 2023 (дата звернення: 04.10.2023).

Стаття надійшла до редакційної колегії 25.10.2023

Crimea and European security: connection, influence, prospects

Annotation

Crimea has become one of the theatres of strategic competition between Russia and the West. The de-occupation of Crimea is Ukraine's main strategic goal in countering Russian aggression and a key element of the stability of the European security system. Given that Russia is a nuclear power with significantly superior military capabilities, ensuring the sustainability of European security in the context of the temporary occupation of Crimea requires consistent systemic steps and significant resources. The article examines the relationship, mutual influence and prospects of European security in the context of the de-occupation of Crimea.

The fragmented nature of the Black Sea theatre of operations and its location on the edge of NATO's area of responsibility make it particularly complex and important for European security.

In the long term, the prolonged confrontation in the theatre requires the Alliance to prioritise deterring Russian aggression while increasing support to partner countries and encouraging cooperation between Allies and partners in the theatre.

In the short term, the focus should be on expanding security assistance to Ukraine with a view to de-occupying Crimea. Ensuring a secure and stable Crimea would be of significant benefit to Ukraine, Europe as a whole, and states further east that depend on the Black Sea as a logistical route to the West. Despite the risks faced by the Black Sea states from an aggressive Russia, their political and military caution reflects their own concerns, especially about the extent to which they can count on NATO's protection in a crisis.

The de-occupation of Crimea is not just about the future of Ukraine, it is about the future of Europe. Russia is demanding the division of the European continent into spheres of influence, something Europeans have been trying to avoid for the past three decades. Europe and its people face new challenges and threats, potentially involving a large number of casualties and other losses. Ukraine provides an opportunity and time for Europe to respond to this crisis and avoid perishing in the flames of a new world war.

Keywords: European security; Crimea; de-occupation.

Сніцаренко П. М., доктор технічних наук, старший науковий співробітник
(0000-0002-6525-7064)

Саричев Ю. О., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
(0000-0003-1380-4959)

Гордійчук В. В., кандидат технічних наук, старший дослідник
(0000-0003-1380-4959)

Грицюк В. В., доктор філософії
(0000-0003-3665-4201)

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України, Київ

Кіберстійкість в умовах воєнної агресії РФ: досягнення України та проблемні питання

Резюме. У статті досліджується явище забезпечення кіберстійкості в Україні в умовах широкомасштабної воєнної агресії РФ. Проведено аналіз стану кіберборотьби напередодні та під час вторгнення РФ на територію України. Окреслено характерні закономірні особливості та проблемні питання в інтересах досягнення належної кіберстійкості в Україні в умовах зовнішньої воєнної агресії.

Ключові слова: кіберпростір; кібербезпека; кіберборотьба; кібератака, кібероборона; кіберстійкість.

Постановка проблеми. У сучасних воєнних конфліктах поряд з традиційними операційними середовищами (суша, море, повітря, космос), розглядають також інформаційне середовище, передусім його невід'ємну складову – кіберпростір, у якому динамічно відбуваються кібердії [1–3].

На сьогодні протиборство у кіберпросторі в умовах широкомасштабної збройної агресії РФ проти України набуло значного масштабу. Воно характеризується застосуванням широкого кола різних стратегій, тактик, технік, методів. Примітно, що агресія в кіберпросторі з боку Росії здійснюється як для виконання самостійних завдань, так і у взаємодії з іншими складовими ведення війни. Найбільше агресивних дій противник спрямовує на об'єкти, операційні середовища яких пов'язані з мережею Інтернет. В цьому протистоянні важливого значення набуває узагальнений розгляд питання кіберстійкості як засадничого елемента національної системи кібербезпеки України, а в умовах зовнішньої воєнної агресії також як чинника кібероборони держави.

Аналіз останніх публікацій. Сутність кіберстійкості для України визначено Стратегією кібербезпеки України [4] у 2021 році як *здатність швидко адаптуватися до внутрішніх і зовнішніх загроз у кіберпросторі, підтримувати та відновлювати стале функціонування національної інформаційної інфраструктури, насамперед критичних об'єктів інформаційної інфраструктури.* Незважаючи на те, що питання кібербезпеки, зокрема протистояння в кіберпросторі,

неодноразово висвітлювалися в наукових публікаціях [5–10], їх автори зосереджувалися переважно на концептуально-теоретичних підходах розгляду кіберборотьби або загалом кібервійни, а в інших випадках розглядали тактичні чи технічні аспекти кібервпливу на об'єкти інформаційної інфраструктури, не приділяючи при цьому уваги стратегічному питанню кіберстійкості держави.

За таких умов сутність кіберстійкості для сфер діяльності України в практичних деталях на сьогодні залишається нерозкритою, зокрема в умовах широкомасштабної воєнної агресії РФ, а тому це питання потребує наукового аналізу та узагальнення. Виходячи із цього, дослідження проблеми створення та сталого функціонування стійкого вітчизняного кіберпростору, є актуальним для розгляду та подальшого наукового опрацювання.

Отже, для розуміння загальної картини протистояння у вітчизняному кіберпросторі з позиції розгляду складової кіберстійкості держави необхідно проаналізувати процеси такого протистояння, що, в свою чергу, дозволить визначити його загальний характер, системні особливості та систематизувати отримані дані в інтересах удосконалення кібербезпеки України та складової її забезпечення – кібероборони держави.

Метою статті є розкриття закономірних особливостей забезпечення кіберстійкості в Україні в умовах широкомасштабної воєнної агресії РФ.

Виклад основного матеріалу. Росія почала широкомасштабне вторгнення в Україну 24 лютого 2022 року, але

цілеспрямовані російські кібератаки проти України тривають із моменту незаконної анексії Росією Криму у 2014 році, хоча окремі події в кіберпросторі України відбувалися і раніше. Як свідчить Дослідницька служба Європарламенту [11], вже 13 березня 2014 року, за три дні до псевдо референдуму щодо статусу Криму, Росія здійснила DDoS-атаку (атака “відмова в обслуговуванні”), спрямовану на дестабілізацію українських комп’ютерних мереж і комунікацій, щоб відвернути увагу громадськості від присутності російських військ у Криму. Упродовж наступного часу аж до широкомасштабного вторгнення в Україну кібератаки на об’єкти інформаційної інфраструктури України продовжувалися перманентно з тією чи іншою інтенсивністю. А найбільш резонансними і руйнівними за цей період були кібератаки на електромережі України у 2015–2016 роках (коли від DDoS-атаки постраждали кол-центри та мережа енергорозподільчих компаній і близько 20-ти електропідстанцій, а кількості тисяч споживачів зазнали відключень електроенергії до шести годин), а також у 2017 році, коли здійснено запуск шкідливого програмного забезпечення (вірусу) NotPetya, що вразив численні установи України та ще 65 країн світу зі збитками на суму понад 10 млрд доларів США.

За даними компанії Microsoft [12] існує тісний зв’язок російських суб’єктів здійснення кібератак з державними структурами РФ, які їх координують за напрямками діяльності у кіберпросторі. Зазначені підрозділи вели підготовку до широкомасштабного вторгнення як мінімум з березня 2021 року.

У 2021 році та на початку 2022 року, з нарощуванням російських військ вздовж українських кордонів, російські кіберпідрозділи почали деструктивні кібератаки на українські організації з дедалі більшою інтенсивністю, що додатково підтверджувало наявність фази ескалації та подальшого загострення дій РФ проти України. У цей період кібератак найбільше зазнали сайти Кабінету Міністрів України, деяких міністерств, зокрема і Міністерства оборони України, а також мережі понад сотні організацій енергетичного, фінансового, бізнесового, IT-, медіа-, авіаційного, інших державних та некомерційних секторів життєдіяльності України [13]. Ці кібероперації були спрямовані, переважно, на зниження спроможності українського уряду, порушення роботи критичних об’єктів інфраструктури

держави та обмеження доступу української громадськості до інформації [14].

З початком широкомасштабного вторгнення 24 лютого 2022 року інтенсивність кібератак РФ проти України суттєво зросла, вони стали більш координованими та здійснювалися з метою досягнення цілей так званої “спеціальної військової операції” за двома напрямками:

підтримка та посилення воєнних дій із застосуванням кінетичної зброї;

нанесення найбільш можливих збитків кіберінфраструктурі України з негативними наслідками у різних сферах життєдіяльності держави.

До того ж, одночасність російських кінетичних ударів та кібератак свідчить про системність такої кореляції як один із проявів сучасної воєнної стратегії РФ та суттєвої ознаки гібридності її агресії проти України.

Згідно з даними Держспецзв’язку України [14] за 2022 рік Урядова команда реагування на комп’ютерні надзвичайні події CERT-UA зареєструвала 2 194 кіберінциденти. На рис. 1 відображено графік часового розподілу сукупності зафіксованих у 2022 році кіберінцидентів різного рівня загрози, представлений у звіті Державної служби спеціального зв’язку та захисту інформації України (Держспецзв’язку України) [13]. Тут рівні загроз визначені згідно із загальноприйнятою системою ранжування вразливостей інформаційно-комунікаційних систем [15] відповідно до галузевого стандарту оцінки показника вразливості комп’ютерної системи (Common Vulnerability Scoring System – CVSS). Сутність такої системи ранжування полягає в кількісному оцінюванні ризику безпеки інформації (електронних інформаційних ресурсів) на шкалі 0,1 – 10,0 з відповідними діапазонами оцінок загроз (низька, середня, висока, критична) через негативний вплив на її базові характеристики (достовірність, достатність, доступність, цілісність, конфіденційність).

На графіку видно, що після травня 2022 року, з переломом Україною в кінетичних боях, інтенсивність кібератак знизилась, але систематика атак з прощупуванням усього спектру можливих вразливостей інформаційно-комунікаційних систем залишилась, причому динамічно прив’язаною до подій у політичній сфері та активності кінетичних бойових дій. Статистика свідчить, що головною метою російських атак на український кіберпростір є

блокування або знищення об'єктів інформаційної інфраструктури, шпіонаж (отримання розвідданих щодо логістики, озброєння, планів та операцій сил оборони), а

також інформаційно-психологічні акції та операції (з метою підриву довіри до органів державної влади, поширення панічних настроїв серед населення тощо).

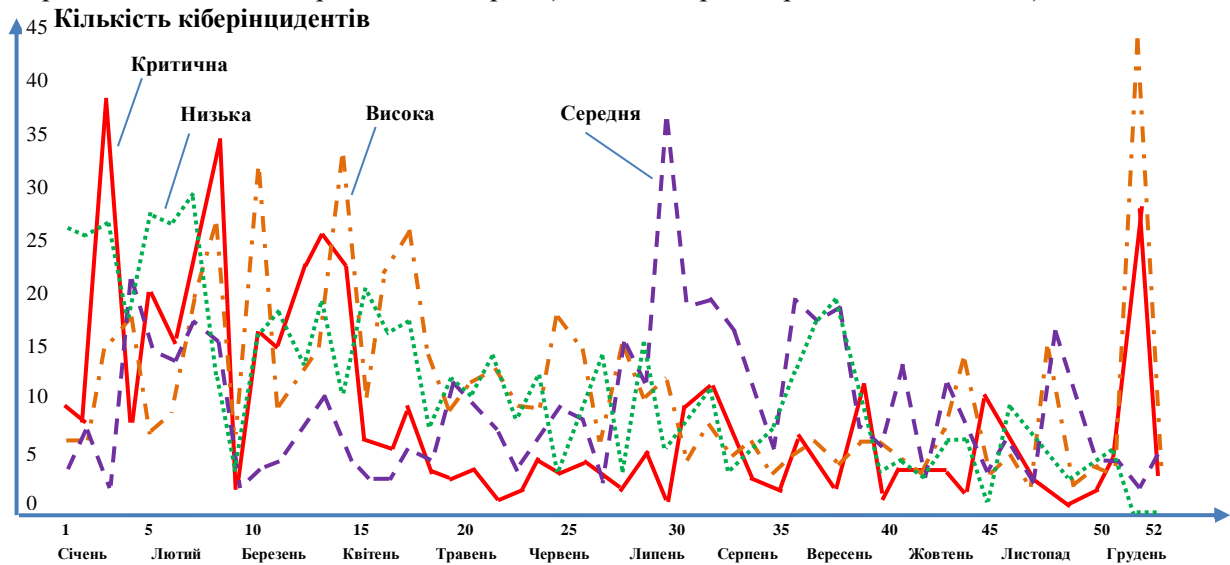


Рис. 1. Часовий розподіл сукупності зафіксованих кіберінцидентів різного рівня загрози в 2022 році

Зауважимо, що після того як “бліцкриг” захлинувся, відмічено спад кіберактивності противника. Це пояснюється тим, що відомі агресору вразливості кіберпростору України були вже використані, тому виникла потреба пошуку нових вразливостей, і, відповідно перерозподілу на це необхідного кіберпотенціалу.

Крім того, у кібероборонців України з'явилась можливість послідовного реагування на наступні кіберінциденти, а також до кіберборотьби підключились західні партнери та кіберволонтери. Це змусило агресора змінити парадигму стратегії ведення кібервійни та діяти відповідно до змін характеру збройного протистояння, гаряча фаза якого перейшла у більш прогнозований процес з ознаками тривалого воєнного конфлікту. Якщо на початку широкомасштабного вторгнення чітко прослідковувалося, що кібератаки здійснювались в підтримку кінетичних бойових дій (деструктивний вплив на програмне забезпечення та інформацію, активне супроводження пропагандистської кампанії противника, дезінформація та залякування населення – з метою викликання паніки, посадових осіб – з метою подавлення рішучості та волі до прийняття рішень), то в подальшому російські кібератаки спрямувались на добування інформації – кібершпиунство, а також пошук кібервразливостей України для їх подальшого використання. У цей період було здійснено

численні кібератаки на системи бойового кіберпростору Збройних Сил України [16, 17], зокрема на системи тактичної ланки “Кропива” та ситуаційної обізнаності “Дельта”, що пов’язані із Інтернет-сервісами, з метою їх злому та блокування. Але, завдяки застосованим захисним заходам, кібератаки не мали успіху.

Також зауважимо, що ефективність ворожих дій у кіберпросторі додатково підвищувалася шляхом фізичного руйнування елементів інформаційної інфраструктури України в ході бойових дій та після них, вже на окупованій території, чи переключенням комунікаційних мереж на операторів ворожої сторони. Такі дії слід вважати частиною загальної кіберкампанії противника щодо зменшення можливості використання національного кіберпростору України, нівелюючи цим управлінські функції держави в умовах агресії.

Загалом російські кібератаки на Україну через мережу Інтернет під час російсько-української війни направлені на спектр базових властивостей інформації (конфіденційність, цілісність, доступність), що підлягають захисту на усіх рівнях мережевої моделі OSI (Open Systems Interconnection) та електронних середовищах обміну і обробки інформації. До того ж, найбільш пріоритетними цілями таких кібератак були інформаційні об'єкти сектору безпеки і оборони, а основними завданнями:

кібершпигунство – порушення конфіденційності – добування інформації;

кібердиверсія – порушення цілісності та доступності інформації;

підтримка інших акцій – інформаційно-психологічний вплив для деморалізації населення України, дезінформаційні, пропагандистські, маніпулятивні дії, а також встановлення віддаленого доступу, викрадення коштів тощо [14].

Така стратегія ведення кібервійни РФ з Україною залишається незмінною і під час сучасного розвитку воєнних дій.

Між тим, уже на початок широкомасштабного російського вторгнення державні інституції України та їх відповідні структурні підрозділи вже мали певні механізми протидії кіберагресії. Як зазначає низка зарубіжних кіберфахівців, що також підтвердив заступник голови Держспецв'язку України [18], кіберагресія РФ не досягла поставлених цілей. До основних чинників, що позитивно вплинули на кіберстійкість в Україні як критичну характеристику її кібербезпеки, у тому числі кібероборони держави, в умовах воєнної агресії, слід віднести такі об'єктивні явища:

1. Цифрова інфраструктура України в цілому була структурно стійкою. Децентралізована топологія комп'ютерних мереж критичних об'єктів інфраструктури держави, пов'язаних з Інтернет, дала змогу зберегти працездатність після порушення роботи окремих вузлів чи підмереж. Частина сервісів була розміщена в хмарних середовищах ще до початку широкомасштабної агресії.

Окремо зауважимо, що важливим позитивним фактором у кіберборотьбі з РФ виявилось те, що в секторі безпеки і оборони України процеси управління лише частково зав'язані на мережу Інтернет. Враховуючи той факт, що на озброєнні ЗС України перебуває значна частина радянських зразків озброєння та військової техніки, багато процесів управління військовими силами та засобами досі здійснюються автономно (автоматизовано в локальному кіберпросторі або вручну). Тому, навіть у разі потужнішого кібервпливу, ніж був, РФ не змогла б повністю подавити управління, координацію та бойове застосування українських сил оборони через неможливість вторгнення у їх автономні мережі шкідливих програмних продуктів.

2. Потужним чинником посилення кіберстійкості в Україні після 2014 року, зокрема, стало міжнародне співробітництво у

сфері кібербезпеки [19, 20] та інтеграція в міжнародний безпековий кіберпростір. Дієвими напрямками такого співробітництва стали:

обмін актуальною інформацією;

обмін стандартними операційними процедурами, а також тактиками, техніками та методиками з країнами-партнерами;

участь у спільних проєктах і програмах (зведені кіберпідрозділи, кібернавчання, хакатони, конкурси тощо);

підготовка українських кіберфахівців силами партнерів та ін.

Найважливіші країни-партнери – США, Велика Британія, країни Балтії.

3. З початком широкомасштабної війни з переважаючим противником протистояти кіберагресії в Україні не було достатньо сил та засобів навіть з набутим досвідом. Але у цій критичній ситуації державні органи, у першу чергу, Міністерство цифрової трансформації України, швидко адаптувались до умов, що склались, та прийняли ряд нетривіальних рішень для мобілізації кіберресурсів, започаткували низку спільних з волонтерами та хактивістами ІТ-проєктів для протистояння агресії [21–23].

Показовим прикладом є створена наприкінці лютого 2022 року на заклик Уряду України з метою боротьби з кібервторгненням в український інформаційний простір волонтерська (хактивістська) кіберорганізація “ІТ-армія України” [21]. Ця організація має мету та завдання, але не має чіткої ієрархії, структури підпорядкування та визначеної чисельності, яка варіюється в межах сотень тисяч “кібербійців”. Після початку російського вторгнення в Україну організація проводить, переважно, наступальні кібероперації на відкриті сайти держави-агресора та своєю діяльністю вже паралізувала тисячі російських онлайн-ресурсів, зокрема в держустановах, банківській, освітянській та медіа-сферах, наносячи цим фінансову, репутаційну та моральну шкоду росіянам.

Іншим прикладом оригінальних захисних дій України у кіберпросторі є створення в Інтернет-застосунків типу ботів “Народний месник” чи “е-ППО”, або Телеграм-опції для тієї ж “Дельти” – в інтересах отримання додаткових розвідданих в реальному часі про дії противника як в межах підконтрольної території України, так, за можливості, і на її окупованій частині та далі.

4. Низка кіберактивістських груп самоорганізувались та об'єднались для

протидії кіберагресії РФ. Прикладом може бути спільнота українських кіберактивістів з різних міст України і куточків світу “Український кіберальянс” [22], яка утворена ще у 2016 році шляхом об’єднання кількох груп кіберактивістів для боротьби з російською агресією проти України у кіберпросторі.

5. Ефективною у кіберборотьбі з РФ стала допомога іноземних ІТ-організацій та активістів [24–26]. Міжнародні ІТ-партнери на волонтерських засадах активно підтримали Україну, зокрема такі світові лідери з розробки програмного забезпечення, надання сервісів та виготовлення обладнання як: GOOGLE, Eset, Veeam, Cisco, Hewlett Packard Enterprise, TeamViewer, IMPREVA, Maxon, GFI Software, Fudo Security, Canon, Smiddle, Intel, Amazon Web Services (AWS) та ін.

Діють різні програми допомоги, започатковані міжнародними партнерами, зокрема Агентством США з міжнародного розвитку в Україні (USAID) за напрямом “кібербезпека” [25], реалізуються проєкти “Кібербезпека критично важливої інфраструктури в Україні”, “Відповідальне та підзвітне врядування в Україні”, “Регіональна програма зі зміцнення кібербезпеки в енергетиці” тощо.

6. З початком широкомасштабної агресії РФ на бік України стали ряд іноземних хактивістських організацій, таких як “Anonymous”, “AgainstTheWest”, “DDoSecrets”, “NB65”, “KelvinSec” та ін. [26]. Зокрема, міжнародна мережа хактивістів “Anonymous” вже 26 лютого 2022 року провела понад 50 DDoS-атак ємністю понад 1 терабайт на інформаційні структури РФ. У подальшому під атаки “Anonymous” потрапляли різні урядові веб-сайти .РФ, включаючи апарат Президента, Державну думу та Міністерство оборони РФ, значні безпрецедентні перебої були зафіксовані на порталі державних послуг РФ, зламувались телеканали, супутникові приймачі системи супутникової навігації GNSS тощо.

7. Принциповим елементом забезпечення кіберстійкості в Україні в умовах агресії РФ стало надання, за сприяння Мінцифри України, можливості використання вже з кінця лютого 2022 року супутникової радіомережі зв’язку Starlink від компанії Ілона Маска, що стало реальною альтернативою наземним стільниковим мережам зв’язку та забезпечило безперебійне функціонування систем управління, в тому числі в автоматизованому режимі (тобто, через

кіберпростір), у різних сферах життєдіяльності держави, зокрема у сфері оборони.

8. Також підкреслимо, що рівень кібербезпеки України було суттєво посилено шляхом надання партнерами актуальної інформації, зокрема в електронному виді та в реальному часі, від тих засобів розвідки, які поки-що недоступні для сил оборони України, що дозволило суттєво підвищити ситуаційну обізнаність (в тому числі в автоматизованому режимі, тобто в електронному середовищі, отже у власному кіберпросторі) і забезпечити своєчасне та адекватне реагування на загрози нападу з боку противника (наприклад, заходи ППО чи оповіщення населення).

Наведений перелік суттєвих чинників позитивного впливу на кіберстійкість в Україні на практиці свідчить про конституційне положення, що забезпечення кібербезпеки держави, зокрема її кібероборони, є справою усього Українського народу.

Однак слід зауважити, що навіть за такої інтеграції національних і міжнародних зусиль України противнику у низці випадків щастило проникати зі шкідливими намірами в її кіберпростір як шляхом кібератак безпосередньо в комп’ютеризованих мережах, так і шляхом їх зовнішнього радіопридушення або фізичного знищення.

Розглядаючи питання кіберстійкості в Україні, важливо також звернути увагу на низку системних особливостей, які проявилися з настанням активної фази російсько-української війни (після 24 лютого 2022 року) та є такими, що створюють проблеми забезпечення кібербезпеки держави, зокрема її кібероборони, які потребують розв’язання.

1. Основним феноменом міцної кіберстійкості в Україні в умовах воєнної агресії (зокрема, як критичної характеристики її кібероборони) слід вважати унікальне та швидко зосередження зусиль спротиву. Причому не стільки із-за чіткості державної організації цього процесу, як завдяки самоорганізації усієї кіберспільноти України (включно із державними установами) та міжнародній кіберсолідарності.

Між тим, такий унікальний синергетичний ефект засвідчив, що, незважаючи на попередні зусилля, кібероборона України у фазі відсічі потужної збройної агресії належним чином ще не була організована, а державний механізм реалізації моделі кібероборони України залишається

недосконалим, насамперед, на рівні відповідної нормативно-правової бази. Із-за цього страждає внутрішньодержавна інтеграція, коли співпраця між інституціями і відомствами України є, але єдиного бачення гармонійної моделі кібероборони з охопленням усіх суб'єктів, чітким розмежуванням їх функцій та завдань, запровадженням вертикалі керівництва і координації кіберсилами та повноважень відповідних органів управління, зокрема під час воєнного стану, ще немає.

2. Об'єкти інформаційної діяльності з реалізацією функцій в середовищі мережі Інтернет виявилися найбільш вразливими до кібератак. Як приклад підтвердження – ефективні кібердії міжнародної хакерської групи ANONYMOUS проти Інтернет-ресурсів РФ, зокрема її силових структур.

3. В умовах війни наземні стільникові мережі зв'язку, як основа мобільних комунікацій, можуть бути порушені у ході бойових дій. Так, зокрема, знищення противником стаціонарних антенних веж суттєво знизило можливості обміну інформацією в Інтернет-середовищі України.

4. В умовах війни альтернативою наземним стільниковим мережам зв'язку можуть бути супутникові (космічні) радіомережі зв'язку (типу Starlink від компанії SpaceX Ілона Маска). Водночас, така мережа, якщо вона приватна, може бути відключена на розсуд її власника. Крім цього, така система зв'язку чутлива до умисних радіозавод в місцях приймання радіосигналу як на Землі, так і на супутнику. Зазначені чинники не надають абсолютної гарантії Інтернет-обміну інформацією.

5. Інформаційні платформи, що діють на основі Інтернет, можуть бути локально відключені (блоковані) на вимогу політичних рішень. Підтвердження цього, зокрема, – технічне відключення для РФ ряду робочих Інтернет-платформ з ініціативи (за пропозицією) керівних державних органів України з причини воєнної агресії проти неї (сервіси SWIFT, PayPal, Visa, MasterCard), або в цих же умовах війни вимушене блокування Роскомнадзором частини власного (внутрішнього) Інтернет-простору в інтересах недопущення в межах території РФ зовнішньої соціально значимої інформації (онлайн-сервіси Facebook, YouTube, Instagram, Google News, Telegram). У сукупності це завдало втрат та клопоту як державі-агресору, так і безпосередньо її значних верств населення.

6. Відкриті Інтернет-сервіси, що діють на території держави, можуть бути цінним джерелом інформації для противника. Про це, зокрема, свідчать випадки розміщення в соціальних мережах матеріалів про результати бойових дій з відеофіксацією та коментарями громадян.

Наведені особливості, що мають негативну змістовність для забезпечення кібербезпеки держави, свідчать про те, що за існуючого стану належний рівень кіберстійкості в Україні, отже кібербезпеки держави та її кібероборони, в умовах воєнного протистояння із переважаючим противником не слід вважати гарантованим, особливо без підтримки міжнародного співтовариства.

Висновки

1. Розкрито низку закономірних особливостей забезпечення кіберстійкості в Україні в умовах широкомасштабної воєнної агресії РФ, серед яких, зокрема, таке:

з початком широкомасштабного вторгнення РФ в Україну інтенсивність ворожих кібератак, переважно через Інтернет, суттєво зросла, вони стали більш координуваними та здійснювалися з метою досягнення цілей так званої “спеціальної військової операції”. Системність кореляції російських кінетичних ударів та кібератак свідчить про характерну ознаку гібридності сучасної воєнної стратегії РФ;

незважаючи на потужну агресивність, кіберкампанія РФ не має значного успіху із-за активного кіберспротиву України. Злочинна кіберспільнота РФ наразі основну увагу приділяє виявленню вразливостей кіберпростору України;

в умовах інтенсивної кіберагресії РФ головним фактором відносно високої кіберстійкості в усіх галузях діяльності України став унікальний феномен самоорганізації як національного кіберкластеру України, так і солідарної міжнародної кіберспільноти. У сукупності з цільовою міжнародною допомогою, а також децентралізованим розосередженням значної частини електронних інформаційних ресурсів України, такий підхід зумовив позитивний синергетичний ефект кіберспротиву на рівні усієї держави;

участь багатьох національних складових кібербезпеки у здійсненні кіберспротиву агресії з боку РФ зокрема засвідчила, що кібероборона держави є справою усього Українського народу.

2. Окреслено окремі проблемні питання, що мають негативну змістовність для забезпечення кіберстійкості в Україні, які спричинені подіями російсько-української війни та потребують розв'язання. Найбільш важливими є такі:

унікальний ефект оперативної самоорганізації кіберспільноти засвідчив, що, незважаючи на попередні зусилля, кібероборона України у фазі відсічі потужної збройної агресії належним чином ще не була організована, а державний механізм реалізації моделі кібероборони України залишається недосконалим. Такий стан потребує зусиль щодо подальшого розвитку відповідної системи, включно із чіткою організацією міжнародної взаємодії;

об'єкти інформаційної діяльності з реалізацією функцій в середовищі мережі Інтернет в умовах інтенсивного протиборства виявилися найбільш вразливими до кібератак. Це означає, що, поряд із необхідністю удосконалення захисних властивостей Інтернет-платформ, існує потреба розвивати альтернативні інформаційні мережі, відокремлені від Інтернету, а кіберпростір розглядати як сукупність таких мереж.

Перспектива подальших досліджень полягає у пошуку шляхів підвищення рівня кіберстійкості в Україні на підставі глибокого аналізу організації національної системи кібербезпеки України, зокрема моделі кібероборони держави, урахування досвіду кіберборотьби в умовах воєнного конфлікту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Горбулін В. П., Качинський А. Б. Стратегічне планування: вирішення проблем національної безпеки : монографія. Київ : НІСД, 2010. 288 с.
2. Основи стратегії національної безпеки та оборони держави : підручник 2-ге вид., доп. і випр. / О. П. Дузь-Крячченко, Т. М. Дзюба, А. О. Рось та ін. Київ : НУОУ, 2010. 591 с.
3. Дубов Д. В. Кіберпростір як новий вимір геополітичного суперництва : монографія. Київ : НІСД, 2014. 328 с.
4. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 травня 2021 року "Про Стратегію кібербезпеки України" : Указ Президента України від 26.08.2021 р. № 447/2021 // Президент України. Офіційне інтернет-представництво. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/4472021-40013> (дата звернення: 14.04.2023).
5. Бурячок В. Л. Основи формування державної системи кібернетичної безпеки : монографія. Київ : НАУ, 2013. 432 с.
6. Баранов О. Про тлумачення та визначення поняття "кібербезпека" // Інформація і право. 2014. № 2 (42). С. 54–62.
7. Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект: підручник / В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа ; за заг. ред. В. Б. Толубка. Київ : ДУТ, 2015. 288 с.
8. Почепцов Г. Г. Сучасні інформаційні війни. Київ : Вид. дім "Києво-Могилянська академія", 2015. 497 с.
9. Забезпечення інформаційної безпеки держави : підручник / В. М. Петрик, М. М. Присяжнюк, Д. С. Мельник та ін. ; за заг. ред. О. А. Семченка та В. М. Петрика. Київ : НДУ Книжкова палата України, 2015. 672 с.
10. Основи забезпечення інформаційної безпеки держави у воєнній сфері : навч. посіб. / за ред. С. А. Микуся. Київ : НУОУ, 2022. 399 с.
11. Пшетачник Я., Тарпова С. (Дослідницька служба Європейського парламенту). Війна Росії проти України: хронологія кібератак // European Parliament. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733549/EPRS_BRI\(2022\)733549_XL.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733549/EPRS_BRI(2022)733549_XL.pdf) (дата звернення: 18.09.2023).
12. An overview of Russia's cyberattack activity in Ukraine. Special Report Ukraine: Microsoft Publishing, 2022. 20 p. URL: <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE4Vww> (дата звернення: 18.09.2023).
13. Russia's Cyber Tactics: Lessons Learned 2022 – аналітичний звіт Держспецзв'язку про рік повномасштабної кібервійни Росії проти України // Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України. URL: <https://cip.gov.ua/ua/news/russia-s-cyber-tactics-lessons-learned-in-2022-sscscip-analytical-report-on-the-year-of-russia-s-full-scale-cyberwar-against-ukraine> (дата звернення: 18.09.2023).
14. Готовність України до нових викликів. Кібербезпека і зв'язок // Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації. URL: <https://cip.gov.ua/ua/news/gotovnist-ukrayini-donovikh-viklikiv-kiberbezpeka-i-zv-yazok> (дата звернення: 29.09.2023).
15. Severity Levels for Security Issues. web-site. URL: <https://www.atlassian.com/trust/security/security-severity-levels> (дата звернення: 05.10.2023).
16. #Xaknet – #Kremlin Proxy Given Specific Instructions to Hack #Kropyva & #DDoS Telegram // Cybershafarat. URL: <https://cybershafarat.com/2022/10/31/xaknet-kremlin-proxy-given-specific-instructions-to-hack-kropyva-ddos-telegram/> (дата звернення: 31.10.2023).
17. Ворожа пропаганда атакує ІТ-систему ситуаційної обізнаності ЗСУ. Міністерство оборони України: офіційна сторінка Facebook. веб-сайт. URL: <https://www.facebook.com/MinistryofDefence.UA/posts/pfbid02fjiCupvsbT1N3Vvwu8ZwwPupCEv57WPKv8fVpt9P9qtoVsC7L442PTvcPejaLnrYl> (дата звернення: 25.09.2023).
18. У межах місяця кібербезпеки в ЄС Держспецзв'язку поділиться досвідом

- кіберстійкості з європейськими партнерами // Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації. URL: <https://cip.gov.ua/ua/events/uzmezkhakh-misyasya-kiberbezpeki-v-yes-derzhspecv-yazku-podilitsya-ukrayinskim-dosvidom-kiberstiikosti-z-yevropeiskimi-partnerami> (дата звернення: 05.10.2023).
19. Nick Beecroft. Evaluating the International Support to Ukrainian Cyber Defense. Carnegie Endowment. 2022. URL: <https://carnegieendowment.org/2022/11/03/evaluating-international-support-to-ukrainian-cyber-defense-pub-88322> (дата звернення: 16.10.2023).
20. The NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence. URL: <https://ccdcoe.org/> (дата звернення: 16.10.2023).
21. It Army Of Ukraine: website. URL: <https://itarmy.com.ua/> (дата звернення: 16.10.2023).
22. Український кіберальянс: сторінка Facebook. URL: <https://www.facebook.com/>
- UkrainianCyberAlliance (дата звернення: 12.10.2023).
23. Глобальний центр взаємодії в кіберпросторі (GC3). URL: <https://gc3.digital/> (дата звернення: 16.10.2023).
24. Як IT-партнери підтримують Україну (добірка, що оновлюється). URL: <https://wiseit.com.ua/it-partnery-pidtrymuyut-ukrayinu/> (дата звернення: 16.10.2023).
25. Кібербезпека. USAID. URL: <https://www.usaid.gov/ukraine/fact-sheets/aug-05-2022-cybersecurity> (дата звернення: 16.10.2023).
26. #Russian state TV channels have been hacked by #Anonymous to broadcast the truth about what happens in #Ukraine. Anonymous TV. URL: <https://twitter.com/YourAnonTV> (дата звернення: 16.10.2023).

Стаття надійшла до редакційної колегії 11.11.2023

Cyber resilience in the conditions of military aggression of the Russian Federation: Ukraine's achievements and problematic issues

Annotation

In modern military conflicts, along with the traditional operational environments (land, sea, air, space), the information environment is also considered, especially its integral component - cyberspace, where cyber actions are dynamically taking place. In this confrontation, a generalised consideration of the issue of cyber resilience as a fundamental element of Ukraine's national cybersecurity system, and in the context of external military aggression, also as a factor in the cyber defence of the state, is of great importance.

The purpose of the article is to reveal the natural features of ensuring cyber resilience in Ukraine in the context of Russia's large-scale military aggression.

The main factors that have had a positive impact on cyber resilience in Ukraine in the context of military aggression include the following objective phenomena:

Ukraine's digital infrastructure was generally structurally stable;

international cooperation in the field of cybersecurity and integration into the international security cyberspace became a powerful factor in strengthening cyber resilience;

government agencies, first and foremost, quickly adapted to the current conditions and made a number of non-trivial decisions;

a number of cyber-activist groups have self-organised and united to counter Russian cyber aggression;

international IT partners actively supported Ukraine on a volunteer basis;

a number of foreign hacktivist organisations sided with Ukraine;

the possibility of using Elon Musk's Starlink satellite radio network from the end of February 2022;

partners' provision of up-to-date information from intelligence agencies, which significantly increased situational awareness.

Prospect for further research is to find ways to increase the level of cyber resilience in Ukraine based on an analysis of the organisation of the national cybersecurity system.

Keywords: cyberspace; cybersecurity; cyber warfare; cyber attack, cyber defence; cyber resilience.

S. Yakymiak, PhD (Military), assistant professor

(90000-0002-1530-271)

Naval Forces Department of National Defence University of Ukraine, Kyiv

Russian-ukrainian war at sea: strategic lessons and impact on international security

Summary. In the conditions of significant changes in the international security system as a result of Russia's aggressive actions in the world and the Russian invasion of Ukraine, the determination of measures to improve European maritime security is an urgent issue. Ukraine repels Russia's armed aggression and successfully counters the enemy at sea. At the same time, the implementation of Ukraine's course to join the EU and NATO requires the implementation of lessons from the experience of war at sea in joint activities with European partners to improve international security at sea. The article defines the impact of the consequences of the war at sea and proposes joint measures to increase the level of European security at sea.

Key words: international security at sea, russian-ukrainian war, experience of war at sea, lessons learned. maritime security strategy, european security.

Formulation of the problem. With the start of Russian armed aggression against Ukraine in 2014 and the transition to a full-scale invasion in 2022, Europe has for the first time since World War II faced such a large-scale threat of war on the continent. As a result of Russia's aggressive actions, the entire system of international security is suffering a real defeat, because its foundations, founded more than seven decades ago, in the middle of the 20th century, are falling apart: the aggressor attacks and arbitrarily establishes new borders of the European states of Ukraine and Georgia, and the leader of the aggressor state in with his speeches he encroaches on the territory of Poland, Estonia, Latvia, Lithuania, and Moldova.

An important space for Russia's aggressive actions is the maritime sphere. From the sea, Russia projects its power on the land territories of other states by ensuring a permanent naval presence, strikes with long-range missile weapons from the sea areas at objects on land, and finally - seizes parts of the territory of sovereign states from the sea, as happened in Georgia in 2008, with the Ukrainian Crimea in 2014 and other littoral territories of Ukraine in 2022. It also illegally exploits the resources of the occupied parts of the territorial sea and the exclusive (marine) economic zone.

In addition, the Russian aggressor, acting at sea, destabilizes the situation, violates accepted international regimes for the use of maritime spaces, violates the fundamental norms of international maritime law and paralyzes the security of the economic and other legal activities of states at sea. In the course of hostilities against Ukraine at sea, Russia tried to establish supremacy at sea and lost within a month of the beginning of the invasion, and subsequently

suffered a series of defeats and was forced to evacuate the main forces of the fleet to ports on the coast of the Caucasus. However, the consequences created by it at sea have not yet been overcome.

Therefore, **the problem that needs to be solved** is the determination of the strategic consequences and lessons from Russian-Ukrainian war at sea, their impact on national and international security at sea, and based on their analysis, the determination of ways to ensure regional and European maritime security in the future.

In the course of the speech, in order to find ways to solve the above-mentioned problem of ensuring regional and European security in the future, it is necessary to find answers to the following questions:

what are the main strategic lessons from the experience of warfare at sea, the study and implementation of which will affect the provision of security at sea?

what are the features of the effects of the war at sea on international security, primarily in the Black Sea region and in Europe?

what needs to be done to ensure the necessary level of international security at sea, primarily European, in the future?

Analysis of recent research and publications. In order to find answers to the above questions and achieve the goal of the research, we will analyze the acquired experience of the Russian-Ukrainian war and the conclusions provided in already conducted research, scientific works of predecessors and other sources. A number of works are devoted to the analysis of lessons from the experience of the Russian-Ukrainian war at sea [1–6] and their impact on international security [7–9].

The problems of countering hybrid threats, including at sea, and the formation of international security in the conditions of hybrid actions were considered in works [10–13].

The analysis of the above works proves that they contain certain conclusions and lessons from the experience of the Russian-Ukrainian war at sea, as well as certain directions and measures to neutralize threats to international security in the Black Sea region.

According to the views of Ukrainian and foreign experts [7, 8, 14], strategic lessons from the experience of the Russian-Ukrainian war at sea require an update of maritime security strategies. As you know, the EU Maritime Security Strategy has been updated [15, 16]. Work on the update of Alliance Maritime Strategy [17] and the project of the Maritime Security Strategy of Ukraine continues.

At the same time, work on the classification of the spheres of influence and the systematic determination of the consequences of the war at sea on both national security and international security at sea needs to be continued, which determines the relevance of this article.

The purpose of the article is to identify ways to improve both regional security in the Black Sea region and recommendations for improving international security and, first of all, European maritime security, taking into account the experience of Russia's ongoing war against Ukraine at sea.

Presenting main material. In order to determine the strategic lessons from the experience of the Russian-Ukrainian war at sea, the following should be considered: the evolution of the views of the parties on the possible strategies of their actions at sea in the event of an escalation of the armed aggression of the Russian Federation and a transition to full-scale military actions, which are reflected in strategic documents; the actual actions at the strategic level, carried out since the beginning of the military invasion until now; strategic consequences of the actions of the parties at sea, the level of achievement of the set goals; the main conclusions from actions at sea at the strategic level that must be taken into account in the future.

First of all, let's consider the Russian naval strategy before war. As you know in 2017 “Fundamentals of the Russian Federation state policy in the field of naval activities” Russians said that [18]:

main naval fleet task is “...to destruct of the military and economic potential of the enemy by destroying his vital facilities from the sea”;

in wartime fleet must “...successfully confront an enemy in near and far sea zones after 2025 fleet will be armed of ...robotic vehicles, including unmanned underwater vehicles...”.

Thus, the Russian naval strategy before the start of the war provided for the suppression of the economic potential and the destruction of the enemy's forces from the sea.

On the other hand before Russian-Ukrainian war Ukraine developed new state strategic documents on maritime and naval fields – Maritime doctrine of Ukraine, Doctrine of the Naval Forces of Armed Forces of Ukraine and Strategy of the Naval Forces of Armed Forces of Ukraine 2035 [19, 20, 21]. All of these strategic documents were accorded with NATO approaches (standards), primarily with the main provisions of Allied Joint Doctrine for Maritime Operations (AJP-3.1).

But the goals and objectives of Ukraine's naval strategy had to take into account the insufficient level of naval capabilities, because as of January 2022, not everything had been done. UAV Bayraktar TB2, patrol boats, awareness system Delta were accepted and started to be used. However, the division of the “Neptune” missile complex was not put into service, the agreement with Great Britain on missile boats had not yet begun. These limitations largely determined the nature of the actions of the Navy in the first days of the war.

In order to determine the lessons of the war at sea, we will briefly review the main events. Now as a result of analysis of the combat experience in 2022-2023 we can identify the following **stages of war at sea**:

stage 1 (February 24, 2022 – April 1, 2022), the Russian forces created and used command at sea;

stage 2 (April 2, 2022 – July 21, 2022), the successful Ukrainian missile strikes on the Russian's large warships (on frigate “Essen”, April 2, and cruiser “Moskva”, April 13), disrupted enemy command at sea;

stage 3 (July 22, 2022 – October 28, 2022), the restricted employment of forces at sea after concluding of agreements on the grain initiative between Ukraine, Turkey and UN, and same Russian agreement with these sides;

stage 4 (October 29, 2022 – August 4, 2023), the transition to robotic warfare at sea, that began on October 29, 2022, with a complex strike against Russian forces in Sevastopol by unmanned surface and aerial vehicles;

stage 5 (August 5, 2023 – to present time), the interception of the initiative by Ukrainian

forces at sea by unmanned surface vehicles strikes on russian ships near Novorossiysk and Kerch strait, partial blocking of sea communications and enforcement of russian naval forces to relocate to the eastern part of the Black Sea.

As the analysis showed that from the first day of war one of important strategic directions of russians was offensive actions from south with the following goals:

- use of the Crimean Peninsula for a strategic blitzkrieg from the south;
- cutting off Ukraine from the Sea of Azov;
- capturing Odesa, Mykolayiv, Kherson regions from the sea and cutting off Ukraine from the Black Sea.

For the defence of Ukraine from sea directions, the Ukrainian Naval Task Force had to oppose the enemy at sea, first of all: to prevent the enemy landing operations from the sea and the deployment of a new front of russian troops in the south of Ukraine; to support the troops defending the coastal areas, in particular to take part in the defence of ports from the sea; create conditions for disrupting the enemy's blocking actions against Ukrainian forces and seizing the initiative in actions at sea.

One of the important tasks at sea, which consisted in inflicting damage on enemy ships – carriers of long-range cruise missiles, could not be performed due to the lack of capabilities to strike such ships in their combat maneuvering areas. However, it should be said that the issue of damaging such ships was considered by Ukrainian military scientists in the previous period, and certain ways and methods of neutralizing the actions of such enemy forces were proposed.

As a result of the disruption of the russian's command at sea the main **consequences of war at sea at the strategic level** were:

- the enemy's refusal to use most of the area of military operations;
- significant decrease in the probability of a sea landing and, accordingly, a threat to Ukraine regarding the emergence of a new dangerous strategic direction in the war;
- a significant negative impact on the moral and psychological state of the population and the military and political leadership of russia.

Consider the impact of war at sea on international security. First of all, it should be noted that this influence took place in various aspects and spheres, in particular: in the political, diplomatic and legal spheres, in economic and environmental issues, in the military sphere.

In terms of **political and diplomatic aspects**, actions at sea had the following **impact on international security**:

- the international security regimes created and maintained before the start of the war, which ensured peaceful coexistence and stability in the Black Sea region, were destroyed, in particular, the operation of regional international agreements and security initiatives was actually stopped: Measures to strengthen confidence and security in the Black Sea; Agreement on the establishment of Black Sea forces (“BLACKSEAFOR”), agreement on Black Sea economic cooperation; international operation “Black Sea Harmony”)

A huge impact during the war at sea took place in the **international legal sphere**, in particular:

- the norms of international law, in particular international maritime law, regarding the right of the independent state of Ukraine to the territorial sea up to 12 nautical miles wide and the exclusive (marine) economic zone up to 200 nautical miles wide adjacent to the land territory of the state, in connection with the seizure by Russia, have been violated parts of the territory of Ukraine, namely the Crimean peninsula, coastal areas of the Kherson, Zaporizhzhya, and Donetsk regions;

- the right to freedom of navigation of all countries of the world in the Black and Azov Seas has been violated as a result of the announcement by Russia on February 25, 2022 of an illegal zone of military risks in the northwestern part of the Black Sea (north of the line from the mouth of the Danube River to Cape Sarich in Crimea), illegal strikes were carried out on attacks on foreign (non-Ukrainian) civilian vessels in the sea near Odesa, as well as on civilian foreign vessels in the Ukrainian ports of Chornomorsk, Odesa, Yuzhnoye, and Mykolaiv, and in connection with this, the threat of damage to other civilian vessels flying the flags of the countries of the world;

In terms of **economic and environmental spheres**, actions at sea had the following impact on international security:

- disrupted peaceful international shipping throughout the Black Sea region;
- the volume of commercial shipping and, accordingly, the maritime economic activity of the states of the region, primarily Ukraine, has significantly decreased as a result of military operations at sea and the threat of damage to ships and loss of cargo;
- significant areas of the water area were littered with sea mines, there was a negative impact of the use of weapons and force on ecosystems, conditions were created for the death of dolphins and other representatives of marine

fauna, sea pollution occurred as a result of blowing up the locks of the Kakhov reservoir and other military actions of the aggressor.

A significant impact occurred directly in the **military sphere** of international security, in particular:

there was a change in the balance of military forces in the region and conditions were created for excessive armament;

growing risks of armed clashes and direct involvement of other states in military operations at sea; the emergence of a mine hazard and the facts of the discovery of mines near the Bosphorus, in the waters of Bulgaria, Romania, explosions of two ships in the area on the approach to the Sulina mouth of the large international shipping artery – the Danube river

Responding to changes in the international situation at sea as a result of the Russian-Ukrainian war, the following **joint actions to improve European maritime security** in the **short term** are proposed:

formation of temporary mechanisms for ensuring international security at sea

continuation of the actions of the Ukrainian side to ensure the safety of “sea corridors” for international transportation within Ukrainian waters in the Black Sea (combat alternation of forces in readiness to cover maritime transportation; anticipatory active actions at sea to influence the Russian side and force it to observe the safety of international shipping; actions regarding the expansion of the controlled zone at sea and restoration of full control over Ukrainian waters as of 1991);

continuing the formation of safe “sea corridors” for international shipping in the areas of the Black Sea outside the area of hostilities, primarily in the territorial seas of Romania, Bulgaria, and Turkey;

the creation and use of joint forces of the navies of the Black Sea NATO countries (Romania, Bulgaria, Turkey) to protect maritime transport from various threats (air, surface, underwater, including strikes by unmanned aircraft systems, missiles, the impact of sea mines and special operations forces) – regular intelligence and surveillance forces, on-call forces and convoy forces.

The joint actions to improve European maritime security **in the medium and long term** are proposed:

improvement of the norms of international law involving the mechanisms of the UN and other international organizations, in particular regarding the improvement of the efficiency of response and the improvement of the procedure

for adopting resolutions with decisions on countering the aggressor state;

improving the norms of the international responsibility of the aggressor state, forming mechanisms for operational isolation of the activity of the aggressor state in order to stop its influence on other parties and creating conditions for the aggressor to review its actions;

improvement of joint mechanisms for ensuring international security at sea, in particular, the formation on a permanent basis of maritime security forces deployed in maritime regions on a multilateral basis, including ship groups, unmanned aviation, and other forces. With their mandatory intervention in restraining the aggressor in the crisis area.

Conclusions. Based on the results of the analysis, this work identifies the areas in which the effects of the war at sea on national and international security occur, and the specifics of this influence. In turn, on the basis of the analysis of the impact on maritime security, recommendations for joint actions to ensure European security at sea have been proposed.

The prospects for further research on this topic are the substantiation of a detailed list of measures for each of the proposed directions.

In our opinion, the recommendations proposed above, if implemented in the maritime regions of Europe, will allow to increase the level of European security at sea.

REFERENCES

1. Ben Hodges, Steven Horrell, Ivanna Kuz. Russia's Militarization of the Black Sea: Implications for the United States and NATO? Center for European Policy Analysis, September 22, 2022. <https://cepa.org/comprehensive-reports/russias-militarization-of-the-black-sea-implications-for-the-united-states-and-nato>.
2. Nick Childs. Ukraine darkens Russia's naval prospects in the Black Sea, International Institute for Strategic Studies, 29th September 2023. <https://www.iiss.org/online-analysis/military-balance/2023/09/ukraine-darkens-russias-naval-prospects-in-the-black-sea>.
3. Lauren Speranza, Ben Hodges. 10 Ways to Boost NATO's Black Sea Defenses, Center for European Policy Analysis, April 5, 2022. <https://cepa.org/article/10-ways-to-boost-natos-black-sea-defenses>.
4. Seth Cropsey. Naval Considerations in the Russo-Ukrainian War // Naval War College Review. Vol. 75/4, Autumn 2022. URL: <https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol75/iss4/4>.
5. Daniel Fiott. Relative Dominance: Russian Naval Power in the Black Sea // War on the Rocks. November 9, 2022. URL:

- <https://warontherocks.com/2022/11/relative-dominance-russian-naval-power-in-the-black-sea/>.
6. Yakymiak, Stepan. Hybrid and War Actions of the Russian Federation at Sea: Lessons Learned, Cooperative Countering and Prospectives // National Security and the Future (Journal). 2023. Volume 24, No. 1. URL: <https://www.nsf-journal.hr/online-issues/focus/id/1418#.ZAM2W3ZBxPb>.
 7. Nick Childs. New EU maritime security strategy: adjusting the compass? International Institute for Strategic Studies, 11th April 2023. URL: <https://www.iiss.org/online-analysis/military-balance/2023/04/new-eu-maritime-security-strategy-adjusting-the-compass>.
 8. Steven Horrell. NATO's Maritime Strategy Is Badly Outdated, Center for European Policy Analysis, July 10, 2023. URL: <https://cepa.org/article/natos-maritime-strategy-is-badly-outdated>.
 9. Vision for a Peaceful, Secure and Prosperous Black Sea Region Non-paper of the Crimea Platform Expert Network, Centre for Defence Strategies, April, 2023. URL: <https://defence.org.ua/wp-content/uploads/Non-paper-of-the-Crimea-Platform-Expert-Network.pdf>.
 10. Воєнні аспекти протидії "гібридній агресії": досвід України : монографія / колектив авторів ; за заг. ред. А. М. Сиротенка. Київ : НУОУ імені Івана Черняхівського, 2020. 176 с.
 11. Яким'як С. В. Проблемні питання протидії гібридному впливу противника на морі та шляхи їх вирішення // Наука і оборона. 2020. № 2. С. 31–36.
 12. Протидія гібридній війні на морі: уроки висновки : матеріали круглого столу 25 лютого 2020 р. Київ.: НУОУ, 2020. С. 19–30.
 13. Яким'як С. В. Гарантування національної безпеки України на морі (кінець ХХ – початок ХХІ століть): проблемні питання та шляхи їх вирішення // Воєнно-політичні інтереси України в ієрархії суспільних пріоритетів (кінець ХХ – початок ХХІ століть): монографія / кол. авт. ; наук. ред. І. Я. Соляр. Львів : Інститут українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України, 2021. С. 113–127.
 14. Яким'як С. В. Основи морської стратегії держави : навч. посіб. Київ : НУОУ, 2021. 160 с.
 15. Joint communication on the update of the EU Maritime Security Strategy and its Action Plan: An enhanced EU Maritime Security Strategy for evolving maritime threats, 10 March 2023. URL: https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/publications/joint-communication-update-eu-maritime-security-strategy-and-its-action-plan-enhanced-eu-maritime_en.
 16. Annex to the Joint Communication to the European Parliament and the Council on the update of the EU Maritime Security Strategy and its Action Plan "An enhanced EU Maritime Security Strategy for evolving maritime threats". 10 March 2023. URL: https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/system/files/2023-03/join-2023-8-annex_en.pdf.
 17. Alliance Maritime Strategy, 18 March 2011. URL: https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_75615.htm.
 18. Основы государственной политики Российской Федерации в области военно-морской деятельности на период до 2030 года : утвержд. Указом президента РФ от 20.07.2017 г. № 327. URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201707200015.pdf>.
 19. Морська доктрина України на період до 2035 року : затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 07.10.2009 р. № 1307 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 18.12.2018 р. № 1108). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1307-2009-%D0%BF#Text>.
 20. Доктрина Військово-Морських Сил Збройних Сил України : затв. Головнокомандувачем Збройних Сил України 19.01.2021 р. URL: https://ivms.mil.gov.ua/wp-content/uploads/2021/12/doktryna_vijskovo-morski-syly-zbrojnyh-syl-ukrayiny.pdf.
 21. Стратегія Військово-Морських Сил Збройних Сил України 2035. URL: <https://navy.mil.gov.ua/strategiya-vijskovo-morskyh-syl-zbrojnyh-syl-ukrayiny-2035>.

The article has been submitted to the editorial board 17.11.2023

Російсько-українська війна на морі: стратегічні уроки та вплив на міжнародну безпеку

Анотація

В умовах суттєвих змін у системі міжнародної безпеки внаслідок агресивних дій РФ у світі і російського вторгнення в Україну актуальним питанням є визначення заходів щодо покращання Європейської безпеки на морі. Україна здійснює відсіч збройній агресії росії та успішно протидіє противнику на морі. Водночас, реалізація курсу України на вступ до ЄС та НАТО потребує впровадження уроків з досвіду війни на морі в спільну діяльність з європейськими партнерами щодо покращання міжнародної безпеки на морі.

Для визначення стратегічних уроків досвіду російсько-української війни на морі враховувано:

еволюцію поглядів сторін на можливі стратегії дій на морі в разі ескалації збройної агресії РФ та переходу до повномасштабних військових дій;

стратегічні наслідки дій сторін на морі, рівень досягнення поставлених цілей;

основні висновки з дій на морі на стратегічному рівні, які необхідно враховувати в майбутньому.

Виділено такі етапи війни на морі:

1-й етап (24.02.2022 – 01.04.2022) – створення та підтримання РФ панування на морі;

2-й етап (02.04.2022 – 21.07.2022) – нанесення низки успішних ракетних ударів українськими силами по крупних військових кораблях Росії;

3-й етап (22.07.2022 – 28.10.2022) – обмежене застосування сил на морі після укладання гібридних угод щодо реалізації “Чорноморської зернової ініціативи” між Україною, Туреччиною та ООН, а також – подібних домовленостей і РФ з цими ж сторонами;

4-й етап (29.10.2022 – 04.08.2023) – перехід до роботизованої війни на морі, який розпочався 29.10.2022 з нанесення комплексного удару по російських силах безекіпажними надводними та безпілотними літальними апаратами;

5-й етап (05.08.2023 – по теперішній час) – перехоплення ініціативи українськими силами у воєнних діях на морі.

У статті визначено вплив наслідків війни на морі та запропоновано спільні заходи щодо підвищення рівня Європейської безпеки на морі.

Ключові слова: міжнародна безпека на морі; російсько-українська війна на морі; досвід війни на морі; уроки з досвіду; морська безпекова стратегія; європейська безпека.

Бейкун А. Л., кандидат юридичних наук, доцент¹ (0000-0003-2016-2077)
 Матвієць С. Я.¹ (0009-0004-6562-564X)
 Чухрай І. Ю.² (0000-0001-6532-2957)
 Баланда О. М.² (0009-0008-9365-2636)

¹ – Київський інститут Національної гвардії України, Київ;

² – Національний університет оборони України, Київ

Визначення проблем розвитку конституційних принципів складових системи забезпечення національної безпеки

Резюме. У статті розглядаються правові питання, пов'язані з ефективністю діяльності силових структур у секторі безпеки і оборони з точки зору необхідності дотримання конституційних принципів у їхній діяльності. Система забезпечення національної безпеки Української держави має утворювати єдиний державно-правовий механізм з чітко визначеними безпековими елементами, який має вирішувати та виконувати свої функції в межах повноважень, визначених чинним законодавством, та з метою захисту життєво важливих інтересів особи, держави і суспільства. Обґрунтована необхідність розроблення нових законів та удосконалення чинних актів законодавства й інших нормативно-правових документів, які регулюють відносини у сфері державної безпеки, що, безумовно, потребує нового праворозуміння, яке має бути застосоване у правотворчому та правозастосовному процесах.

Ключові слова: питання сил безпеки; сектор безпеки і оборони; конституційні засади діяльності; загрози і небезпеки; національна безпека.

Постановка проблеми. Актуальність роботи полягає в тому, що розвиток Української держави є, насамперед, результатом постійної орієнтації українського суспільства на принципи гуманізму і справедливості та демократичного розвитку в умовах, коли зовнішні загрози і небезпеки зросли до критичного рівня, зокрема в контексті відбиття збройної агресії Російської Федерації проти України. У пошуку шляхів подальшого розвитку необхідно усвідомити реальне використання основних принципів правового регулювання системи забезпечення національної безпеки, наповнити його реальним демократичним змістом і, відповідно, шукати гармонійний баланс ефективності системи забезпечення національної безпеки. Крім того, оскільки сектор безпеки і оборони є головною складовою системи забезпечення національної безпеки і, по суті, визначає її зміст, важливим є з'ясування засад, на яких цей сектор має формуватися і функціонувати, тобто змісту принципів правового регулювання його організації та діяльності.

Таким чином, базове положення полягає в тому, що захист національної безпеки є як загальнонаціональним, так і суспільно-політичним питанням. Тому, правове регулювання національної безпеки не може досягти бажаних результатів без виваженої державної політики, спрямованої на захист

основ демократичного устрою держави, а отже, і національної безпеки.

Відповідно, актуальною проблематикою є необхідність взаємоузгодження конституційних принципів функціонування державних інститутів, насамперед, суб'єктів сектору безпеки і оборони України з чинним національнобезпечним законодавством, у якому не повною мірою враховані або розкриті відповідні, зазначені вище принципи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемні питання взаємоузгодження конституційних принципів функціонування суб'єктів сектору безпеки і оборони та ефективності їх діяльності піднімало чимало науковців-правників та безпекознавців [1-12].

Означена проблематика недостатньо висвітлена у публікаціях, а лише комплексно або фрагментарно піднімалась: В. Ю. Богдановичем, М. М. Лобком, Г. В. Новицьким, В. Й. Пашинським, М. М. Прохоренком, І. В. Романовим, Ф. В. Саганюком, М. В. Сіцинською, Г. П. Ситником, О. В. Устименком, М. І. Шпурою та іншими.

Метою статті є теоретичне окреслення проблем регулювання та правового забезпечення державної безпеки, функціонування суб'єктів сектору безпеки і оборони в контексті необхідності дотримання принципів конституційної діяльності, а також вдосконалення правового підґрунтя взаємодії

між громадянським суспільством і складовими сектору безпеки і оборони.

Виклад основного матеріалу. Згідно з загальноприйнятою науковою думкою, *національна безпека* означає захист важливих життєвих інтересів громадян, суспільства та держави [13]. Це включає в себе забезпечення стійкого розвитку суспільства, вчасне виявлення, запобігання та усунення реальних і можливих загроз національним інтересам у різних сферах, таких як: правоохоронна діяльність, боротьба з корупцією, безпека державного кордону, оборона, міграційна політика, охорона здоров'я, освіта, наука, технологічний та інноваційний розвиток, культурна політика, свобода слова та інформаційна безпека, кібербезпека, соціальна політика, пенсійне забезпечення, житлово-комунальне господарство, фінансові послуги, права власності, фондові ринки, податкова та митна політика, торгівля та підприємницька діяльність, банківські послуги, інвестиційна політика, ревізійна діяльність, грошова та валютна політика, захист інформації, ліцензування, промисловість, сільське господарство, транспорт, зв'язок, інформаційні технології, енергетика, функціонування природних монополій, видобуток природних ресурсів, екологічний та природний захист та інші сфери функціонування держави та державного управління в умовах можливих негативних тенденцій, що створюють потенційні чи реальні загрози національним інтересам.

Як відомо, основою нормативно-правового забезпечення національної безпеки є створення та підтримання в актуальному стані нормативно-правової бази як правового інструменту забезпечення реального порядку в системі національної безпеки [14].

На думку багатьох провідних дослідників у сфері національної безпеки, *нормативно-правова база* – це виражений у правових нормах організаційно-функціональний образ системи національної безпеки, що відповідає її призначенню. До того ж, правові норми гарантують моделювання самої системи національної безпеки та її підсистем, упорядкування та формалізацію її функціональної, організаційної та інформаційної структури, а також виконують інформаційну функцію [15–17].

Державна політика у сфері національної безпеки і оборони спрямована на захист людини і громадянина – їх життя і гідності, конституційних прав і свобод, безпечних умов

життєдіяльності; суспільства – його демократичних цінностей, добробуту та умов сталого розвитку; держави – її конституційного ладу, суверенітету, територіальної цілісності і недоторканності; території та довкілля – від надзвичайних ситуацій.

Як відомо, *основними принципами*, що регулюють процедури формування державної політики у сфері національної безпеки і оборони, є:

дотримання принципів верховенства права, підзвітності, законності, прозорості та демократичного цивільного контролю за функціонуванням сектору безпеки і оборони та застосуванням сили;

дотримання норм міжнародного права та участь в інтересах України в міжнародних зусиллях з підтримання миру і безпеки, міждержавному устрої та міжнародних механізмах колективної безпеки;

розвиток сектору безпеки і оборони як основного інструменту реалізації державної політики у сфері національної безпеки і оборони;

пріоритет прав і свобод людини і громадянина, верховенства права та договірних (мирних) засобів врегулювання конфліктів;

своєчасність та адекватність заходів із захисту національних інтересів від реальних і потенційних загроз;

чітке розмежування ролей та взаємодії органів державної влади у забезпеченні національної безпеки;

демократичний цивільний контроль над сектором безпеки і оборони та іншими структурами системи забезпечення національної безпеки.

Відповідно до зазначеного, можна окреслити такі *основні національні інтереси України*:

суверенітет і територіальна цілісність держави, демократичний конституційний лад і невтручання у внутрішні справи України;

сталий розвиток національної економіки, громадянського суспільства і держави з метою підвищення рівня та якості життя населення;

інтеграція України у європейський політичний, економічний, безпековий і правовий простір, набуття членства у Європейському Союзі та Організації Північноатлантичного договору (НАТО), розвиток рівноправних і взаємовигідних відносин з іншими державами [18].

Як вбачається з загальновідомих положень, загрози національній безпеці України та відповідні пріоритети державної політики у сфері національної безпеки і оборони визначаються у: Стратегії національної безпеки України, Стратегії воєнної безпеки України, Стратегії кібербезпеки України та інших програмних документах у сфері національної безпеки і оборони. Вони затверджуються рішеннями Ради національної безпеки і оборони України та указами Президента України.

Таким чином, національна безпека України забезпечується шляхом проведення виваженої державної політики у політичній, економічній, соціальній, воєнній, екологічній, науково-технічній, розвідувальній та інших сферах згідно з прийнятими в установленому порядку доктринами, концепціями, стратегіями і програмами.

Система національної безпеки є матеріальним утворенням, яке існує в реальності та складається з відносно самостійних і, в певних аспектах, взаємозалежних підсистем (суб'єктів). Слід зазначити, що такими "підсистемами" можуть бути лише суб'єкти, які мають значний ступінь самостійності, але, разом з тим, утворюють означену вище певну цілісну систему та виконують у ній чітко визначені функції.

Ураховуючи ієрархічний характер побудови та функціонування вказаної соціальної системи, можна побачити, що система національної безпеки Української держави є надзвичайно складною, інтегрованою, багаторівневою, соціальною відкритою системою, яка формується та функціонує під впливом багатьох факторів внутрішнього та зовнішнього середовища. Система національної безпеки України – це діалектичне поєднання певної кількості підсистем та елементів, що визначається об'єктивними законами розвитку людини, суспільства і держави та розглядається як відкрита динамічна система в усіх її найважливіших внутрішніх і зовнішніх зв'язках [19].

Закони у сфері державної безпеки і оборони за своїм політико-правовим змістом, предметом правового регулювання та юридичною силою посідають особливе місце поряд з Конституцією, органічно розвивають її та впливають з неї. Ці закони відіграють дуже важливу роль у забезпеченні конституційного регулювання суспільних відносин, що складаються в процесі захисту

національних інтересів та охорони особи, суспільства і держави Україна від зовнішніх і внутрішніх загроз в усіх сферах життєдіяльності. Такі закони безпосередньо включені до конституційної системи України. Їх політико-правовий зміст визначається, насамперед, Конституцією України, яка є найважливішим політико-правовим документом України. Саме Конституція визначає, які закони у сфері національної безпеки і оборони мають бути прийняті та відповідно до яких статей Конституції вони мають бути сформульовані. Однак Конституція, на відміну від закону, охоплює своїм регулятивним впливом не весь спектр конституційних питань, а лише окремі, найбільш важливі напрями, а їх важливість, особливо з точки зору суспільних відносин у сфері національної безпеки і національної оборони, потребує законодавчого визначення у формі відповідних конституційних положень [15].

На думку А. В. Янчука [20], завданнями створення сучасної нормативно-правової бази та належного правового забезпечення державної безпеки є:

юридичне визначення та закріплення існуючих відносин у сфері забезпечення національної безпеки;

визначення засад правового регулювання цих відносин;

встановлення нових відносин, які не врегульовані чинним законодавством, але є вкрай необхідними в умовах сьогодення;

усунення відносин і ситуацій, які застаріли і гальмують розвиток системи забезпечення національної безпеки.

Аналізуючи найважливіші особливості правової природи законів у сфері національної безпеки і оборони як конституційної основи, слід звернути увагу на такі аспекти:

означені закони мають особливий статус, який за своїм суспільно-політичним значенням поступається лише Конституції, і становлять відносно самостійний юридичний ряд взаємопов'язаних законів, що регулюють суспільні відносини у сфері національної безпеки і оборони;

закони у сфері національної безпеки і оборони мають вищу юридичну силу порівняно зі звичайними законами;

закони в оборонно-безпековому секторі мають чітко визначену сферу регулювання;

закони у сфері національної безпеки і оборони є комплексними та мають значну сферу застосування, що зумовлено їхнім змістом та функціональним призначенням;

указані нормативно-правові акти мають високий ступінь стабільності та відповідний термін дії;

закони в означеній сфері характеризуються певним регулятивним впливом, тобто застосуванням норм у правовідносинах у секторі державної безпеки і оборони [17].

Декларування в Конституції положення, що Україна є правовою, соціальною, демократичною державою, підтверджує необхідність розвитку та подальшого вдосконалення законодавства у сфері національної безпеки. У зв'язку з цим абсолютною аксіомою вважається твердження В. І. Абрамова про те, що необхідність унормування та правового регулювання захисту національних інтересів значною мірою залежить від вибору інструментарію розуміння національних інтересів та механізмів їх реалізації [21].

Аналізуючи правові засади системи забезпечення національної безпеки, слід зазначити, що більшість з цих законів не мають механізмів їх реалізації, контролю за їх виконанням, або, навіть, передбаченої законом відповідальності за порушення вимог чинного законодавства з питань національної безпеки.

З урахуванням означеного, можна вказати на такі основні недоліки законодавства у сфері національної безпеки:

у змісті “безпекового” законодавства спостерігається певна абстрактність – законодавчі акти, як правило, мають суто декларативний характер, а певні теоретико-системні конструкції, хоча і є логічно обґрунтованими, але далекими від практичних реалій суспільно-політичного життя і, навіть, державотворення;

динаміка суспільних відносин часто не враховується при розробці, прийнятті чи зміні чинних “безпекових” законів – ці закони часто поєднуються з матеріальними та загальними ознаками, які закріплюють певний де-факто статус, а тому не регулюють відповідні відносини щодо чітко визначених стратегічних пріоритетів та орієнтирів розвитку держави;

швидкі зміни політичної ситуації практично виключили можливість прогнозованого розвитку законодавства у сфері безпеки і оборони для реалізації найважливіших пріоритетів у сферах державного будівництва, розвитку та реформування сектору безпеки і оборони, зовнішньої політики, економіки, екології та інформаційної безпеки;

значна кількість стратегій, концепцій та програм розвитку напрямів і сфер сектору безпеки і оборони мають суто декларативний характер і суттєво не пов'язані з чинним галузевим законодавством (хоча, як правило, на нього декларативно посилаються), не ґрунтуються на алгоритмах нейтралізації кризових явищ, загроз і небезпек, на конкретних механізмах підтримки та втілення прийнятих рішень та усталених алгоритмах прийняття певних рішень, не пропонують покрокових заходів щодо розвитку окремих сегментів забезпечення національної безпеки, зокрема, організаційних структур;

відсутній чіткий нормативний алгоритм взаємодії вищих органів влади та “силового блоку” сектору безпеки і оборони у разі виникнення та розвитку внутрішніх і зовнішніх кризових явищ;

відсутність професійно виваженого підходу при формуванні робочих груп з розробки законопроектів у сфері безпеки і оборони; недостатній рівень інформаційної підтримки парламентаріїв та законопроектного сегменту забезпечуючих структур Верховної Ради України.

Водночас, ще в аналітичній доповіді Національного інституту стратегічних досліджень до позачергового послання Президента України до Верховної Ради України у 2014 році “Про внутрішнє і зовнішнє становище України у сфері національної безпеки” (майже десять років тому) передбачалися актуальні й досі і прагматичні кроки щодо ефективного реформування законодавства у сфері безпеки і оборони та системи забезпечення національної безпеки в цілому [22]. Зокрема, передбачалось:

реорганізація сектору безпеки і оборони відповідно до європейських стандартів, запровадження принципів народовладдя, патріотизму, компетентності, цивілізованості, координації, ефективної взаємодії, чіткого розподілу завдань та усунення дублювання функцій;

збереження індивідуального підходу до особового складу та високого професійного потенціалу Збройних Сил України, інших збройних формувань, правоохоронних, розвідувальних, судових і спеціальних органів без послаблення їхньої боєздатності та компетентності;

започаткування принципово нових цивільно-військових відносин;

врахування змін у суспільстві, особливо динамічних і таких, що швидко розвиваються,

при радикальному оновленні законодавства з питань національної безпеки;

уточнення повноважень, організаційних та інших принципів функціонування державних і недержавних суб'єктів сектору безпеки та вдосконалення кадрового забезпечення;

ефективний соціальний та правовий захист персоналу сектору безпеки і оборони;

збалансована бюджетна політика у секторі національної безпеки і оборони;

дотримання процесу інтеграції держави в європейський та євроатлантичний політичний, економічний і безпековий простір з урахуванням досвіду розвинених країн;

широке залучення організацій громадянського суспільства до розгляду питань національної безпеки і оборони України;

надійна система запобігання та протидії корупції у сфері безпеки і оборони.

У світлі викладеного та з урахуванням наявних теоретичних здобутків у цій сфері є підстави стверджувати, що “проблема адекватного правового регулювання національної безпеки в цілому та суспільних відносин у сфері безпеки і оборони зокрема, є надзвичайно актуальним і пріоритетним завданням, що потребує державного та загальнонаціонального вирішення” [23].

Відповідно, логічно випливає такий висновок науковців: “Існує нагальна потреба в розробленні єдиної системи знань про національну безпеку на науково-методологічній основі, включаючи визначення ефективних правових інструментів забезпечення національної безпеки” [24].

Насамперед це пов'язано з тим, що конституційно-правові засади державної безпеки в Україні “зв'язують” усю систему галузевого “безпекового” законодавства.

Незважаючи на певні напрацювання в сучасній конституційній теорії та практиці з цієї проблематики, бракує фундаментальних монографічних досліджень, а методологічні питання, пов'язані з конституційно-правовими засадами національної безпеки, ще не були предметом спеціального фундаментального дослідження.

На тлі нових зовнішніх загроз національній безпеці, насамперед, у формі збройної агресії та повномасштабних воєнних дій, важливим завданням є аналіз узгодженості та цілісності правового регулювання сфери національної безпеки в сучасних умовах військової агресії та

окреслення можливих шляхів його вдосконалення.

У нинішніх умовах Україна змушена була вжити всіх можливих заходів для відбиття військової агресії та захисту національного суверенітету, що потребувало вдосконалення окремих елементів вітчизняного сектору національної безпеки і оборони.

Ефективна реалізація державної політики у сфері безпеки і оборони залежить, насамперед, від наявності системної, стабільної, збалансованої та дієвої нормативно-правової бази, яка має не лише певною мірою регулювати сформовані суспільні відносини, а й закладати підвалини для їх подальшого розвитку [25].

Для кожної держави завжди актуальним є питання забезпечення належного рівня національної (державної) безпеки. З цією метою створюються механізми реагування на можливі виклики безпековій сфері, демократичному конституційному ладу та іншим важливим складовим незалежної держави, національним інтересам України. Вжиття заходів щодо протидії та нейтралізації загроз різного рівня за допомогою механізмів з відповідними правовими та організаційними формами, – є завданням системи забезпечення національної безпеки держави і має здійснюватися у координації та взаємодії із законодавчою владою та всіма суб'єктами сектору безпеки і оборони [26].

Висновки. Питання правового регулювання у сфері державної (національної) безпеки постійно потребує вивчення та розвитку і залежить від багатьох факторів – політичних, міжнародних, військових, розвідувальних, технічних та гуманітарних. В умовах воєнного стану в Україні потребують вирішення такі питання: удосконалення існуючої нормативно-правової бази для ефективної відсічі військової агресії з боку Російської Федерації; створення умов для сприяння відбудові держави; відновлення різних секторів економіки та промисловості; створення комплексних механізмів соціальної підтримки громадян, які постраждали внаслідок військової агресії, та надання їм адекватної соціальної допомоги.

У якості квінтесенції цих зусиль має бути розроблена системна, логічна та узгоджена нормативно-правова база у сфері національної (державної) безпеки. Крім того, слід піддати аналізу правове забезпечення національної безпеки в інших країнах та можливість запозичення найбільш

конструктивних і адаптованих елементів нормативно-правової бази у сфері національної безпеки інших країн.

Тому, слід приділяти постійну увагу формуванню чинників сучасного безпекового середовища, що впливають на правовідносини у сфері національної безпеки, та відповідному правовому забезпеченню. Загалом, слід враховувати необхідність створення ефективних правових механізмів функціонування суб'єктів сектору безпеки і оборони в умовах особливих правових режимів.

Подальші дослідження доцільно зосередити на правовому визначенні та закріпленні конкретних засобів і методів забезпечення національної безпеки України, що має детермінуватись необхідністю своєчасного вжиття відповідних заходів відповідно до характеру та масштабів загроз національним інтересам згідно з базовим нормативним законодавством щодо відповідного регулювання у сфері національної безпеки та зазначеними програмними документами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Богданович В. Ю., Свіда І. Ю., Скуліш Є. Д. Теоретичні основи, методи й технології забезпечення національної безпеки України : монографія / за заг. ред. Є. Д. Скуліша. Київ : Наук. вид. відділ НАСБ України, 2012. 548 с.
2. Горбулін В. П., Додонов О. Г., Ланде Д. В. Інформаційні операції та безпека суспільства: загрози, протидія, моделювання : монографія. Київ : Інтертехнологія, 2009. 164 с.
3. Новицький Г. В. Теоретико-правові основи забезпечення національної безпеки України : монографія. Київ : Інтертехнологія, 2008. 208 с.
4. Організаційно-правові основи стратегії національної безпеки й воєнної безпеки України: практичні аспекти державного управління : монографія / М. І. Шпура, І. В. Романов, Ф. В. Саганюк та ін. Київ : ННДЦ ОТ і ВБ України, 2006. 238 с.
5. Публічне управління та адміністрування у сфері національної безпеки: (системні, політичні та економічні аспекти) : словник-довідник / С. П. Завгородня, М. Г. Орел, Г. П. Ситник [уклад.] ; за заг. ред. Д. В. Неліпи, Є. О. Романенка, Г. П. Ситника. Київ : Видавець Кравченко Я. О., 2020. 380 с.
6. Сектор безпеки і оборони України: теорія, стратегія, практика : монографія / Ф. В. Саганюк, О. В. Устименко, М. М. Лобко та ін. Київ : Академпрес, 2017. 182 с.
7. Сіциньська М. В. Демократичний цивільний контроль над сектором безпеки і оборони України : монографія. Київ : НАДУ, 2014. 364 с.
8. Ситник Г. П. Державне управління у сфері національної безпеки (концептуальні та організаційно-правові засади) : підручник. Київ : НАДУ, 2012. 344 с.
9. Ситник Г. П., Орел М. Г. Публічне управління у сфері національної безпеки : підручник / за заг. ред. Г. П. Ситника. Київ : Видавець Кравченко Я. О., 2020. 360 с.
10. Ситник Г. П., Орел М. Г. Основи стратегічного планування національної безпеки : навч. посіб. / за ред. Г. П. Ситника. Київ : Київський університет, 2022. 208 с.
11. Теоретико-методологічні засади забезпечення національної безпеки у її визначальних сферах : монографія / Ю. В. Богданович, А. І. Семенченко та ін. Київ : НАДУ, 2007. 430 с.
12. Шипілова Л. М. Стратегічне планування у сфері національної безпеки : курс лекцій. Київ : Київський університет, 2023. 143 с.
13. Ліпкан В. А. Основи права національної безпеки // Право України. 2009. № 1. С. 108–116.
14. Пашинський В. Й. Повноваження Президента України у сфері оборони держави // Науковий вісник публічного та приватного права. Вип. 6, Т. 2. 2017. URL: http://nvppp.in.ua/vip/2017/6/tom_2/13.pdf (дата звернення: 27.10.2023).
15. Колесник В. Т. Концептуальна модель національної безпеки України. Імперативи розвитку цивілізації // Інформаційна безпека у воєнній сфері. Сучасний стан та перспективи розвитку : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 31 берез. 2015 р. / Нац. ун-т оборони України ім. І. Черняхівського. Київ, 2015. С. 167–170.
16. Антонов В. О. Конституційно-правові засади забезпечення національної безпеки України : монографія / наук. ред. Ю. С. Шемшученко. Київ: ТАЛКОМ, 2017. 576 с. URL: http://idpnan.org.ua/files/antonov-v.o.-konstitutsiyno-pravovi-zasadi-natsionalnoyi-bezpeki-ukrayini-_d_.pdf (дата звернення: 27.10.2023).
17. Янчук А. В., Пригунов П. Я., Колесник В. Т. Формування основ нормативно-правового забезпечення національної безпеки України // Інвестиції: практика та досвід. 2016. № 20. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/20_2016/20.pdf (дата звернення: 27.10.2023).
18. Антонов В. О. Проблема формування нової нормативно-правової бази національної безпеки України на тлі нових викликів і загроз // Часопис Київського університету права. 2015. № 3. С. 71–77.
19. Рубан А. В. Державне управління у сфері національної безпеки України : автореферат дис. канд. наук з держ. упр. : 25.00.05. Харків, 2019. 23 с.
20. Нормативно-правове забезпечення національної безпеки / А. Янчук, Т. Блістів, В. Колесник, П. Пригунов // Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. 2016. № 1. С. 5–16. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/uazt_2016_1_3 (дата звернення: 27.10.2023).
21. Глобальна та національна безпека : підручник /

- авт. кол. : В. І. Абрамов, Г. П. Ситник, В. Ф. Смолянчук та ін. ; за заг. ред. Г. П. Ситника. Київ : НАДУ, 2016. 784 с. URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2017/11/Navchalniy-posibnik-GPNB.pdf> (дата звернення: 27.10.2023).
22. Про внутрішнє та зовнішнє становище України у сфері національної безпеки : аналітична доповідь Національного інституту стратегічних досліджень до позачергового Послання Президента України до Верховної Ради України. Київ : НІСД, 2014. 148 с. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2015-12/Dopovid_Prezudenta-0ab72.pdf (дата звернення: 27.10.2023).
23. Горбулін В. П. Стратегічне планування: вирішення проблем національної безпеки : монографія. Київ : НІСД, 2011. 288 с.
24. Концептуальні підходи до визначення методологічної функції законодавчого забезпечення національної безпеки України / Т. І. Блистів, В. Т. Колесник, П. Я. Пригунов, К. В. Карпова // Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. 2015. Вип. № 4 (81). С. 13–26.
25. Ситник Г. П. Воєнно-політичні конфлікти та міжнародна безпека : курс лекцій. Київ : ТОВ “САК Лтд.”, 2023. 92 с.
26. Ситник Г. П. Організаційно-правові засади забезпечення воєнної безпеки України : курс лекцій. К: ТОВ “САК Лтд.”, 2023. 112 с.
23. Горбулін В. П. Стратегічне планування:

Стаття надійшла до редакційної колегії 20.11.2023

Determination of the development problems of the constitutional principles of the components of the national security system

Annotation

The relevance of the work lies in the fact that the development of the Ukrainian State is, first of all, the result of the Ukrainian society's constant orientation towards the principles of humanism and justice and democratic development in the context of external threats and dangers having increased to a critical level, in particular in the context of repelling the armed aggression of the Russian Federation against Ukraine. In searching for ways of further development, it is necessary to realise the actual use of the basic principles of legal regulation of the national security system, to fill it with real democratic content and, accordingly, to seek a harmonious balance of the effectiveness of the national security system.

The purpose of the article is to provide a theoretical outline of the problems of regulation and legal support of state security, functioning of the security and defence sector actors in the context of the need to comply with the principles of constitutional activity, and to improve the legal framework for interaction between civil society and the components of the security and defence sector.

In the context of martial law in Ukraine, the following issues need to be addressed: improving the existing legal framework to effectively repel military aggression by the Russian Federation; creating conditions to facilitate the reconstruction of the state; restoring various sectors of the economy and industry; creating comprehensive mechanisms for social support for citizens affected by military aggression and providing them with adequate social assistance.

As the quintessence of these efforts, a systematic, logical and coherent legal framework in the field of national (state) security should be developed. In addition, the legal framework for national security in other countries and the possibility of borrowing the most constructive and adapted elements of the legal framework in the field of national security of other countries should be analysed.

Keywords: issues of security forces; security and defence sector; constitutional principles of activity; threats and dangers; national security.

Горбенко В. М., кандидат військових наук, доцент (0000-0002-7030-0995)
Коршець О. А., кандидат технічних наук, доцент (0000-0002-7225-0848)

Інститут авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України, Київ

Запобігання можливій ескалації в повітряному домені збройної боротьби

Резюме. Розглянуто існуючі загрози та прогнозовані зміни стратегії дій РФ у повітряному домені. Визначені можливі шляхи, потрібні форми та способи дій Повітряних Сил Збройних Сил України для протидії можливим загрозам у повітряному домені.

Ключові слова: бойові дії; військові формування; повітряна операція; повітряний домен; повітряні сили; протиповітряна оборона; форма дій.

Постановка проблеми. Дослідження можливих механізмів досягнення воєнно-політичних цілей РФ в Україні було, є і буде важливою науковою задачею. Це питання є набагато ширшим і виходить далеко за межі офіційно визнаних кордонів України та триваючої російсько-української війни і не втрапить своєї актуальності навіть після її закінчення. На сьогодні, як і раніше, інтерес багатьох дослідників спрямований на вирішення питання, як на майбутнє операційне середовище впливають стратегія потенційного противника, концепції його операцій і технології, що постійно розвиваються. Ці погляди можна систематизувати за допомогою набору загальних припущень про те, що являє собою стратегія противника на практиці. Російська стратегія тривалий час була орієнтована на перспективу регіональної чи широкомасштабної війни з НАТО. Вона включала в себе низку локальних (регіональних) конфліктів, але головним чином спрямована на розв'язання проблеми вищого порядку. Одним з головних викликів цієї стратегії, є впевненість РФ в тому, що початкова фаза війни включатиме масовані ракетно-авіаційні удари (МРАУ). Отже необхідно дослідити основні оперативні концепції, які РФ прогнозує застосувати, насамперед, у повітряному домені, а саме такі як МРАУ, оперативний глобальний удар (ОГУ), а також інтегрований масований повітряний удар (ІМПУ), який нині описується та розглядається як еволюція МРАУ та є обов'язковим компонентом багатодомених операцій (БДО).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У роботах [1–5] розглянуто можливі сценарії ескалації в повітряному домені, визначені ймовірні форми дій засобів повітряного нападу, обґрунтовані потрібні

напрями розвитку Повітряних Сил. Проте не визначено тенденції зміни поглядів щодо повітряних операцій з урахуванням трансформації стратегій Російської Федерації (РФ) у результаті невиконання завдань за панування в повітрі та триваючої повітряної кампанії зі знищення об'єктів критично важливої інфраструктури України. На сьогодні детально розглянуті погляди на проведення стратегічної повітряної операції, проте, тільки початковий етап війни і в контексті протиборства двох таких сильних опонентів як НАТО і РФ [6].

Мета статті – обґрунтування можливих шляхів запобігання ескалації та відбиття агресії в повітряному домені з урахуванням сучасних стратегій, концепцій повітряних операцій, форм і характеру дій противника, спроможностей створених угруповань Повітряних Сил, сил і засобів ППО та системи застосування сил оборони.

Виклад основного матеріалу. Російські військові дослідники приділяють суттєву увагу концепції БДО. Проте вони вважають, що стратегічна операція (кампанія) обов'язково почнеться з МРАУ. Оперативний глобальний удар залишається загальноприйнятим терміном для стратегічної міжконтинентальної атаки з використанням балістичних ракет, стратегічних бомбардувальників та крилатих ракет морського, повітряного та наземного базування. Вважається, що МРАУ є більш відпрацьованим і застосованим на оперативному рівні.

Розуміння аерокосмічної загрози (повітря та космос дедалі все більше пов'язують як одну сферу) набуло розвитку з історичного досвіду локальних війн та збройних конфліктів, насамперед, за участю країн НАТО. На сьогодні повітряно-космічні удари можуть проводитися передовими у

технологічному сенсі противниками з великих відстаней і по всій глибині території країни для досягнення цілей без розгортання сухопутних сил на театрі бойових дій. І, як свідчить досвід триваючої російсько-української війни, їх можна проводити за допомогою безпілотних (дистанційно керованих) систем на більшій відстані та з більшою швидкістю.

Повітряно-космічні удари можуть слідувати за спробами противника (противників) внутрішньо дестабілізувати країну невійськовими засобами, тому ключовою характеристикою сучасних конфліктів є постійне зростання та збільшення застосування невійськових засобів і підвищення важливості інформаційної та психологічної боротьби. Також існує думка, що невійськові засоби дадуть змогу запобігти збройному конфлікту або зупинити його на різних етапах розвитку та перейти до вирішення ситуації без застосування військової сили [6].

На сьогодні розглядається дві фази в еволюції сучасного регіонального або великомасштабного конфлікту:

передконфліктна фаза із залученням невійськових засобів, психологічної боротьби, підривної діяльності тощо;

інтенсивна початкова фаза війни, яка характеризується використанням передових військових технологій у повітрі/космосі, на морі, на землі та в усьому інформаційному спектрі [6].

Зростає важливість космосу як сфери, і його перехід у якість арени для наступальних і оборонних дій, на відміну від просто допоміжних функцій. Вогнева міць і масованість дій вогневих засобів тепер стають лише частиною комплексного підходу до завдання втрат противнику, який починається з таргетингу, зокрема в космосі та критичній інфраструктурі. Інформатизація в збройних силах РФ сприяла створенню різноманітних розвідувально-ударних і розвідувально-вогневих комплексів та контурів або циклів.

Необхідно відзначити, що розроблення російської концепції сучасних операцій безпосередньо базується на тенденціях доктринальної та концептуальної еволюції американської концепції БДО.

Багато domenні операції розглядаються як концепція набагато вищого рівня, ніж це передбачають доктринальні документи НАТО. Вважається, що глобальна БДО з використанням технологій рефлексивного контролю на політичному, стратегічному та

оперативному рівнях є потенційно новою формою воєнного мистецтва [7]. Проте багатодоменність за своїм змістом не є новою концепцією. В усіх сферах збройної боротьби завжди була необхідність інтеграції бойових можливостей з метою отримання переваги над противником і зменшення втрат своїх військ [8]. На теперішній час еволюція військових технологій визначає центральне місце принципу багатодоменності в сучасній війні.

Багатодоменні дії в єдиному бойовому та операційному просторі реалізовуватимуться шляхом дистанційного зниження потенціалу противника на будь-якій відстані шляхом одночасного нанесення глобальних ударів з різних напрямків безпілотним високоточним озброєнням різного базування, а також функціональним програмним і апаратним впливом на його системи. Водночас планується проведення інформаційно-психологічних та спеціальних операцій, а також невійськових, асиметричних та гібридних заходів впливу та протидії [6].

Єдиний спосіб протистояти цьому – перехопити ініціативу та вжити рішучих зусиль вже на початку конфлікту. Протидія БДО потребуватиме скоординованих дій держави в усіх сферах протистояння в рамках стратегії активної оборони, яка має передбачати комплекс заходів щодо випереджувальної нейтралізації загроз безпеці держави.

Можливі варіанти початку та характеру ведення воєнних дій ґрунтуватимуться на випередженні противника за рахунок удосконалення форм і методів завоювання та утримання панування в багатодоменному операційному середовищі, використанні високотехнологічних засобів ведення війни у різних доменах, а також активному веденні інформаційного та ідеологічного протиборства.

Російські військові дослідники визначають “функціональне ураження” противника, як один з елементів нової стратегії. Використання складності цього способу ведення війни та його вимог щодо інтеграції, також робить його вразливим до контрудару противника.

Передбачається, що початок активної фази визначатиметься ступенем ослаблення або втрати бойового потенціалу збройних сил противника, насамперед, ударного потенціалу. Він являтиме собою короточасні етапи масованого комплексного впливу, що застосовуються одночасно в усіх доменах і на всій території держави. З’являються нові (не

тільки фізичні) домени протистояння новими видами зброї, для яких пріоритетним є не фізичне, а функціональне ураження противника. Так, чим складніша система, тим більше в ній вразливих елементів, ураження яких дасть змогу досягти поставленої мети.

Розвиток високотехнологічних засобів ведення війни зумовив необхідність переходу від фізичного знищення (подавлення) противника лише вогневими засобами до комплексного (функціонального) впливу високоточної зброї, розвідки, радіоелектронної боротьби, інформаційної боротьби, які інтегровані в єдину систему.

Проведений аналіз свідчить, що російські військові теоретики мають цілісний погляд на різні засоби, доступні для негативного впливу на ворожу систему. Вони розглядають не тільки традиційні вогневі засоби та удари, але й шукають способи впливу на програмне та апаратне забезпечення систем противника, поєднуючи високоточну зброю з формами інформаційної та електронної війни.

За існуючими поглядами в основі сучасної стратегічної повітряно-космічної операції лежить МРАУ по військам (силам) та/або об'єктам критично важливої інфраструктури. Протиповітряні операції (бойові дії) з відбиття МРАУ противника є інтегрованим оборонним компонентом цієї стратегічної повітряно-космічної операції (СПКО), яка складається з наступальних і оборонних елементів.

Змістом стратегічної повітряно-космічної операція є:

протидія (відбиття) повітряно-космічного удару противника;

завоювання панування в повітрі та стратегічних космічних зонах;

нанесення втрат аерокосмічним силам і засобам противника в аерокосмічній сфері, на суші (морі);

захист основних пунктів державного (адміністративного) і військового управління, інфраструктури державної економіки;

порушення державного і військового управління противника;

зрив стратегічної операції та оперативного розгортання сил противника;

забезпечення виконання маневру між театрами воєнних дій;

руйнування військово-економічного потенціалу противника.

Стратегічна повітряно-космічна операція включає: повітряні операції; бойові дії дальньої авіації; бойові дії сил протидії

повітряно-космічному нападу, а також інформаційно-розвідувальні та бойові дії інших підрозділів [7, 9, 10].

Також, це комплекс стратегічних заходів і оборонних та наступальних дій з виявлення і відбиття повітряно-космічного нападу противника з усіх повітряно-космічних напрямків, захисту збройних сил і об'єктів економіки країни від ударів наземних, повітряних і космічних стратегічних ударних сил. Його складовими частинами є: дії Космічних військ (системи раннього попередження, ПРО, системи контролю космічного простору), протиповітряні операції авіації з використанням угруповань зон і районів протиповітряної оборони ВПС і ППО (армій ВПС і ППО), корпусів ВПС і ППО, дивізій ВПС і ППО). У майбутньому ця операція може трансформуватися в стратегічну протиповітряну операцію, а потім в операцію "сил стратегічної оборони".

Стратегічна повітряно-космічна операція – одна з основних стратегічних операцій російської воєнної стратегії, є подальшим розвитком стратегічної повітряної операції (СПО). Її концепція еволюціонує під впливом зростаючої ролі МРАУ, які будуть спрямовані на досягнення паралічу управління військами (силами) та критично важливої інфраструктури держави. Це, зі свого боку, обумовлює зростання важливості панування в повітрі для досягнення результату конфлікту.

У повітряно-космічному домені, як ні в одному іншому, існують високомобільні засоби, здатні наносити раптові одиночні, групові, зосереджені та масовані удари по будь-якому об'єкту, незалежно від його розташування. Змінні та еволюційні умови в цьому домені мають дуже різні часові параметри, принципово відмінні від тих, які характеризують дії на суші та на морі. Повітряно-космічні засоби здійснюють глобальну розвідку, навігацію та зв'язок для застосування всіх видів збройних сил і військ. Проекція сили через повітря і космос докорінно змінила і продовжує змінювати характер збройної боротьби. Технологічні інновації у сфері гіперзвукової зброї, поступове підвищення точності та такі новітні форми дій, як ОГУ, є тому свідченням.

Масований ракетно-авіаційний (повітряно-космічний) удар може відбутися в будь-який період війни, але вважається найбільш критичним в початковий період, коли ефект раптовості буде максимальним. Очікувано, що такий удар стане першим етапом наступальної операції у війні. Російські

аналітики вважають, що різна кількість МРАУ може бути завдана, як протягом відносно короткого періоду часу – від кількох хвилин, так і до кількох діб. З великою ймовірністю початкова атака відбудеться з малих або гранично малих висот, вночі та в поєднанні з малопомітними літаками п'ятого та шостого покоління. Також передбачається, що буде серія подальших ударів у повітряно-космічному або інших доменах. Такі дії дадуть змогу противнику досягти своїх цілей за лічені дні.

Описи різними дослідникам можливої структури МРАУ відрізняються. Проте більшість з них визначає це, як певну комбінацію застосування гіперзвукових ракет, крилатих ракет (КР), балістичних ракет, БпЛА, бойових літаків, бойових вертольотів, стратегічної авіації, наступальних дій космічних засобів, і використання засобів радіоелектронної боротьби.

Найпотужнішим має бути *перший МРАУ*, який готується ще за мирного часу. Перший МРАУ використовує максимально можливу кількість бойової авіації, крилатих ракет, бойових гелікоптерів, РВ і А. Узгоджений за місцем і часом, силами і засобами перший МРАУ має включати, як правило, 2–3 ешелони: ешелон крилатих ракет; ешелон прориву ППО; і ударний ешелон.

Перший ешелон крилатих ракет (морських, наземних і повітряних) призначений для ураження об'єктів ППО, органів управління, складів зброї, аеродромів, військово-морських баз та інших важливих об'єктів.

Другий ешелон прориву протиповітряної оборони у складі ударної, винищувальної авіації та літаків РЕБ призначений для придушення засобів радіолокаційного виявлення, порушення систем управління та зв'язку, ураження активних систем протиповітряної оборони, блокування та знищення авіації на аеродромах. Через 10–15 хвилин після другого ешелону, слідує *третій ешелон* ударної та винищувальної авіації, призначений для знищення ракетних засобів, аеродромів, командних пунктів авіації та ППО, літаків на землі та в повітрі, зенітних ракетних комплексів ППО, складів боєприпасів і паливно-мастильних матеріалів.

Відмінними характеристиками початкової стадії СПКО також будуть раптовість початку і висока інтенсивність бойових дій, масоване застосування авіації і крилатих ракет, перекидання військ (сил) безпосередньо до операційні зони з глибини території країни.

На рис. 1 показано один із варіантів структури МРАУ, в передових ешелонах якого діють різні типи засобів ракетного нападу та системи з дистанційним керуванням, такі як рої БпЛА. Дії ударних ешелонів підтримуються хибними цілями, засобами РЕБ та мережевими системами розвідки упродовж усієї тривалості та на усю глибину МРАУ. Це варіант інтегрованого масованого повітряного (або повітряно-космічного) удару, яким він може бути у найближчому майбутньому і є компонентом БДО.

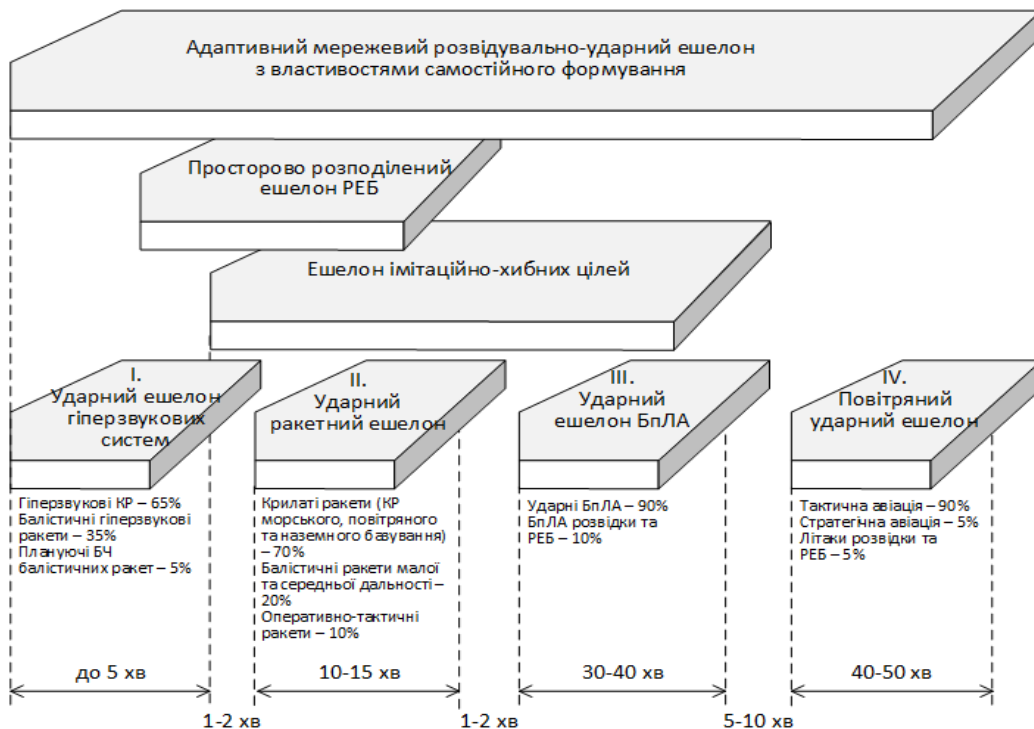


Рис. 1. Можлива структура інтегрованого масованого повітряного удару (варіант)

Проведений аналіз способів дій засобів повітряного нападу (ЗПН) під час триваючої СПО противника по знищенню критично важливих об'єктів на території України свідчить, що противник відійшов від класичної схеми структури МРАУ. На рис. 2 наведено типовий варіант структури комбінованого ракетно-авіаційного удару

противника, ударні ешелони якого складаються виключно з безпілотних ракетних та авіаційних ЗПН. Пілотовані літаки та вертольоти противника діють виключно над своєю територією і намагаються не перетинати лінію бойового зіткнення сторін навіть під час нанесення авіаційних ударів.

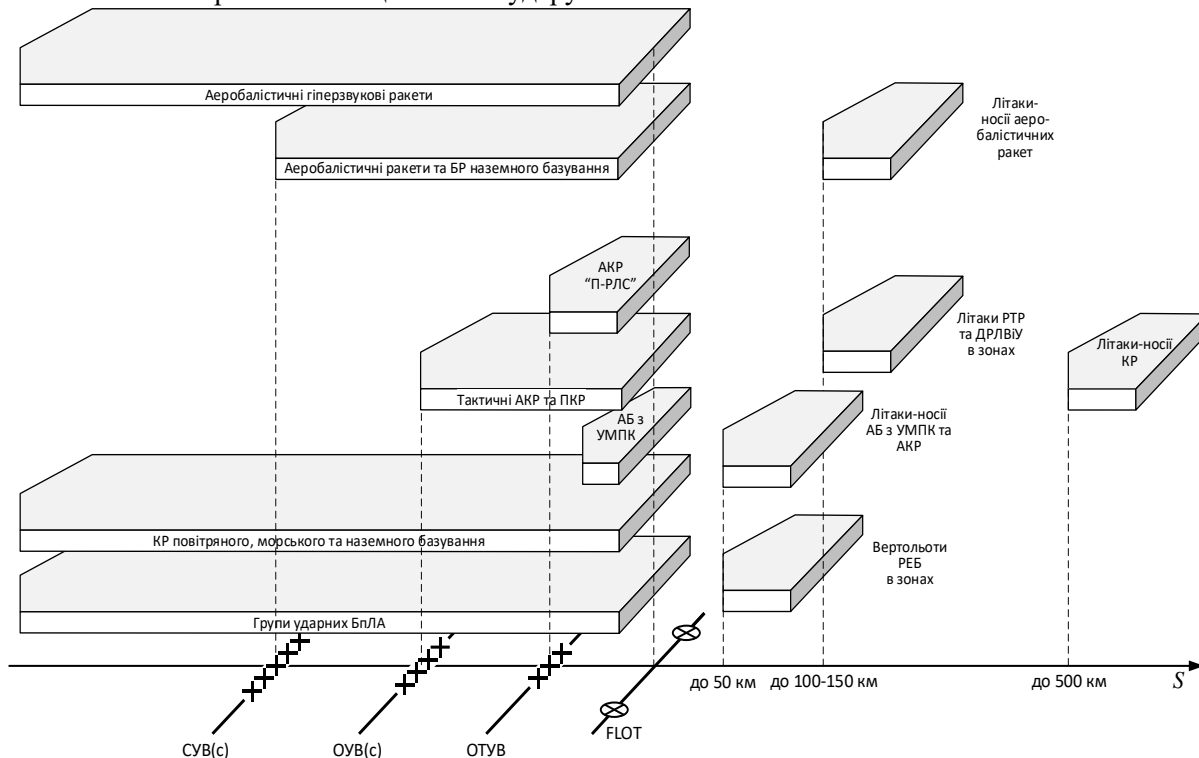


Рис. 2. Типова структура комбінованого ракетно-авіаційного удару (за досвідом російсько-української війни)

Переважно застосовуються авіаційні керовані (АКР) та некеровані ракети і фугасні авіаційні бомби (АБ) з універсальним модулем планування і корекції (УМПК), що дає змогу противнику уражати цілі без входу у зону дії активних засобів ППО. Відмічається застосування широкої номенклатури саме засобів ракетного нападу: крилатих ракет повітряного (Х-555, Х-101), наземного (“Іскандер-К”) та морського (“Калібр”) базування, аеробалістичних ракет (Х-47М2 “Кинжал”, Х-22, Х-32), АКР класу “повітря-РЛС” (Х-31П) та балістичних ракет (БР) наземного базування “Іскандер-М”, які доповнені зенітними керованими ракетами зенітних ракетних комплексів (ЗРК) С-300 та С-400, модифікованими для стрільби по наземним цілям по балістичним траєкторіям. Також, для ураження наземних об'єктів противник застосовує протикорабельні ракети АКР класу “повітря-корабель” (Х-35), корабельних та берегових комплексів П-800 “Онікс”.

З огляду на зростання тривалості СПО, недосягнення потрібної ефективності ракетних ударів та можливостей щодо відновлення запасів ракетних засобів, противник перейшов до широкомасштабного застосування ударних БпЛА (“Шахед-136”/“Герань-2”) на всю глибину території України.

Унаслідок відбиття повітряної наступальної операції (ПНО) противника упродовж перших днів повномасштабного вторгнення, Повітряними Силами у взаємодії з засобами ППО інших видів та складових сил оборони України, досягнуто та утримується паритет у контролі повітряного простору. Агресор вимушений перейти до проведення одночасних та послідовних, зосереджених та групових ракетно-авіаційних ударів на 2-3 напрямках.

Метою дій противника в повітряному домені залишається нанесення збитків критично важливим об'єктам України, в результаті яких вона б відмовилася від продовження опору на вигідних для РФ

умовах. Досягнення потрібного рівня збитків планується здійснити ураженням ключових об'єктів військового та військово-економічного потенціалу до рівня, коли Україна буде вимушена припинити воєнні дії.

Очікувалося, що після завоювання панування у повітрі, СПО противника, його ракетно-авіаційні удари мали бути спрямовані на завдання матеріальної та психологічної шкоди, одночасно обмежуючи жертви серед цивільного населення та уникаючи ненавмисної ескалації [1]. На сьогодні дії противника так само спрямовані на критично важливі військові, економічні та політико-адміністративні об'єкти України. Серед об'єктів є ті, що належать до системи управління державою, збройними силами та угрупованнями сил; системи розвідки та вузли зв'язку, ключові об'єкти економіки, інфраструктури та якості життя (включаючи неатомні електростанції, оборонну промисловість, цивільну авіацію, залізничні та автомобільні мости, порти), об'єкти

комунальної інфраструктури та об'єкти масової інформації тощо.

Необхідною умовою протидії агресії противника в повітряному домені є застосування потрібних форм дій Повітряних Сил та визначення системи завдань для усіх рівнів військових формувань цього виду. Структурована ієрархія завдань у сукупності з кількісними показниками ефективності їх виконання дасть змогу створити базу вихідних даних необхідних для планування повітряних операцій. Відповідно до існуючої класифікації повітряних операцій [9, 10] та визначених взаємозв'язків форм дій [8], пропонується система застосування ПС ЗС України адаптована до сучасних умов відсічі збройної агресії з повітря (рис. 3). Наведена система відображає ієрархію форм дій на усіх рівнях застосування в залежності від рівня завдань, форм і характеру дій противника та структури військових формувань ПС ЗС України та противника.

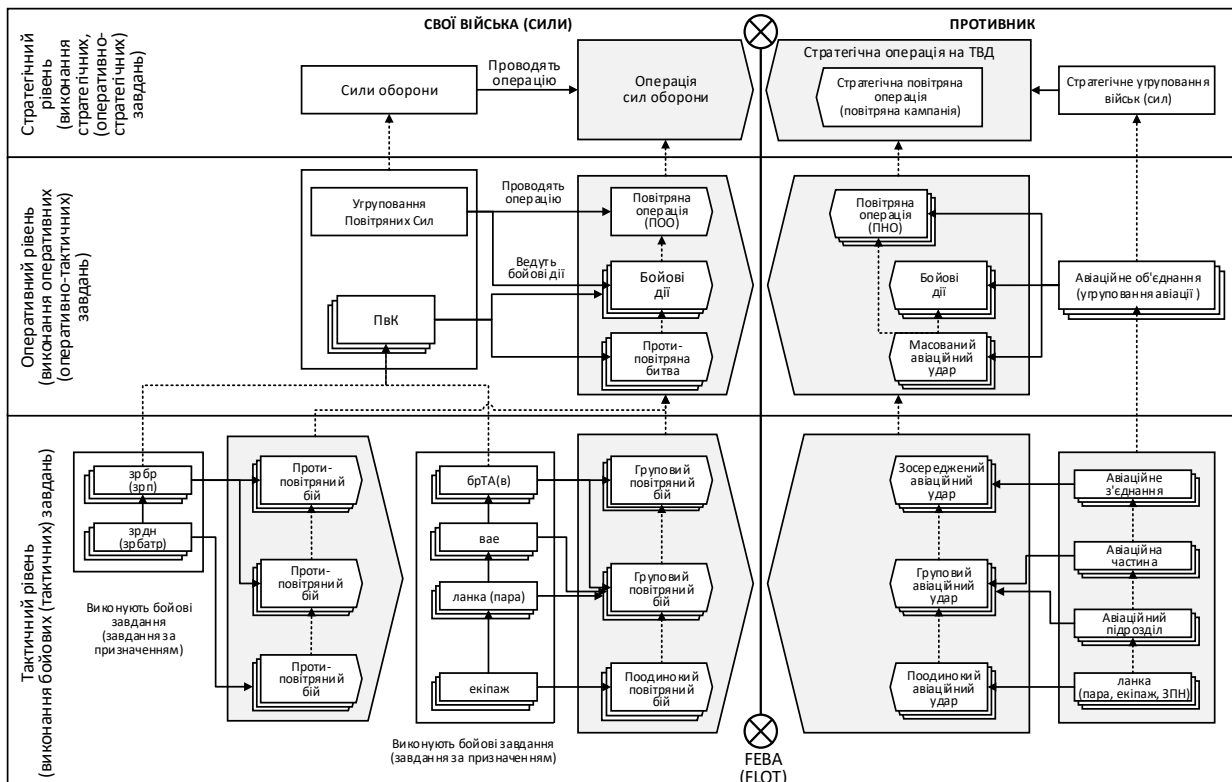


Рис. 3. Система застосування Повітряних Сил ЗС України під час відсічі збройної агресії з повітря (варіант)

Очевидно, що умови для переходу до тієї чи іншої форми дій Повітряних Сил створюють такі показники оцінювання ефективності боротьби за перевагу в повітрі як співвідношення сил (бойові потенціали сторін), наявні ресурси та інші кількісно-якісні показники. Сукупність цих показників та їх значення є критичними точками, що

визначають стан контролю повітряного простору сторонами конфлікту (паритет, перевага та панування у повітрі).

На рис. 4 наведено блок-схему алгоритму визначення форм дій Повітряних Сил, який ілюструє умови переходу між формами дій під час відбиття збройної агресії з повітря, та взаємозв'язок між ними [8].

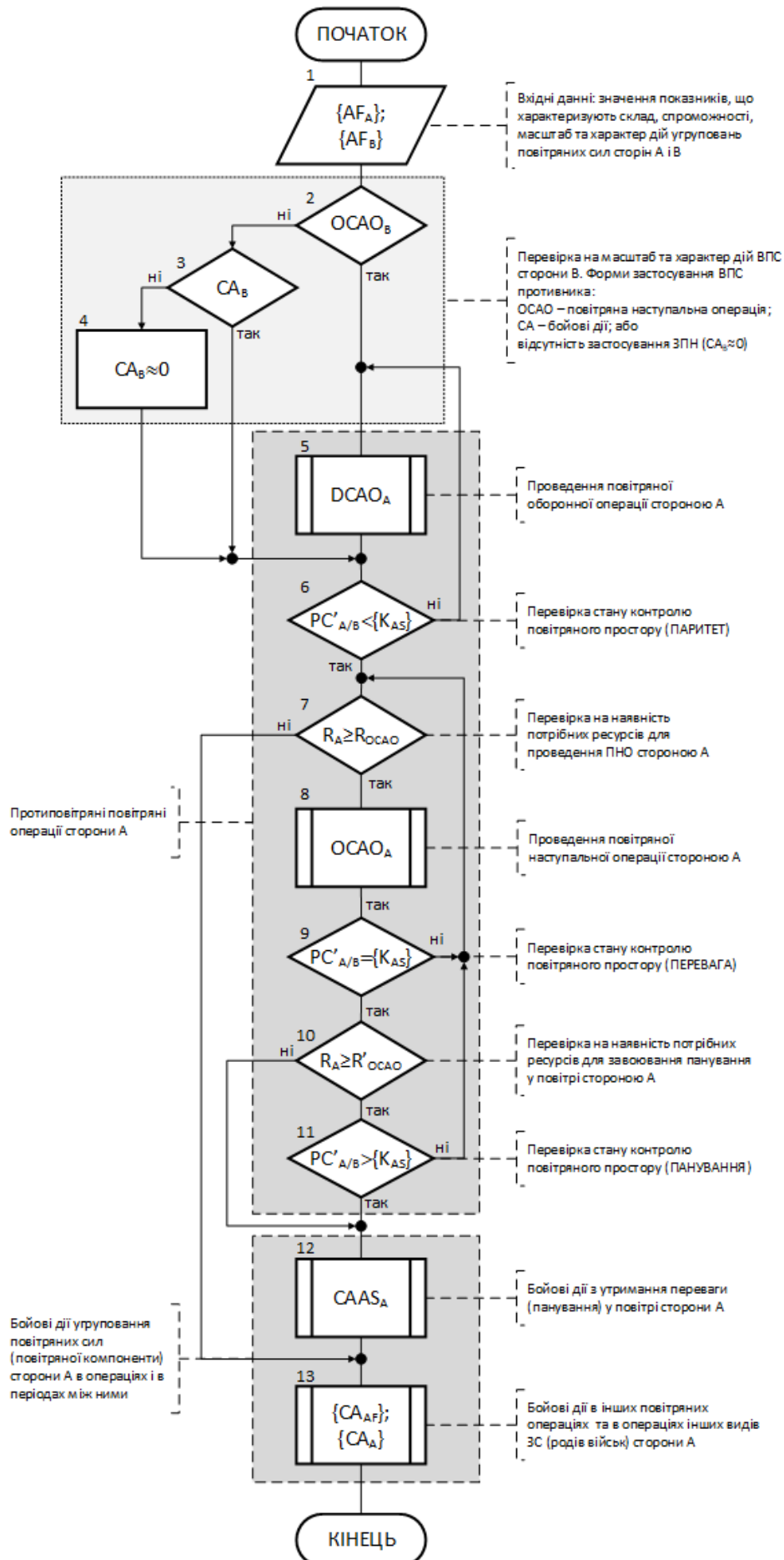


Рис. 4. Блок-схема алгоритму визначення форм дій Повітряних Сил

Вихідними даними для алгоритму є початкове співвідношення бойових потенціалів угруповань повітряних сил сторін AF_A, AF_B (блок 1). У випадку, якщо противник проводить ПНО $OCAO_B$ (блок 2) – сторона А проводить повітряну оборонну операцію $DCAO_A$ (блок 5). У протилежному випадку здійснюється перевірка на ведення стороною В бойових дій CA_B (блок 3). Якщо сторона В не веде бойові дії (противник не застосовує ЗПН), $CA_B = 0$ (блок 4).

Після визначення форм дій сторони В здійснюється перевірка досягнутого стану контролю повітряного простору $PC'_{A/B}$. У випадку, якщо $PC'_{A/B} < \{K_{AS}\}$ (блок 6), стан контролю повітряного простору характеризується як ПАРИТЕТ, де $\{K_{AS}\}$ нечітка множина показників, що характеризують стан контролю повітряного простору – ПЕРЕВАГА. Якщо стану ПАРИТЕТ не досягнуто, повітряна оборонна операція триває.

У разі досягнення стороною А стану ПАРИТЕТ, здійснюється перевірка на наявність потрібних ресурсів R_A для проведення ПНО (блок 7). Якщо наявних ресурсів недостатньо, угруповання повітряних сил застосовується у формі бойових дій для утримання досягнутого стану ПАРИТЕТ та для виконання завдань в операціях інших видів CA_A (блок 13).

Якщо $R_A \geq R_{OCAO}$ (ресурсів достатньо) – сторона А проводить ПНО (блок 8). Повітряна наступальна операція триває до досягнення стану ПЕРЕВАГА. За умови $PC'_{A/B} = \{K_{AS}\}$ (блок 9), стан контролю повітряного простору характеризується як ПЕРЕВАГА у повітрі. Якщо наявних ресурсів R_A достатньо для завоювання панування у повітрі $R_A \geq R'_{OCAO}$ (блок 10), ПНО продовжується до досягнення стану контролю повітряного простору ПАНУВАННЯ у повітрі – $PC'_{A/B} > \{K_{AS}\}$ (блок 11). У разі, якщо ресурсів не достатньо (або досягнуто панування у повітрі), ПНО закінчується, угруповання А продовжує бойові дії з утримання досягнутого стану контролю повітряного простору (перевага та/або панування у повітрі) $CAAS_A$ (блок 12).

Досягнення мети ПНО – переваги (панування) у повітрі є необхідною та достатньою умовою для проведення наступних повітряних ударних операцій CA_{AF} та операцій інших видів ЗС (родів військ) CA_A (блок 13).

Висновки. У статті розглянуті існуючі погляди військових фахівців провідних країн світу та РФ щодо напрямів розвитку засобів повітряного нападу, класифікації, структури та способів ведення повітряних операцій в сучасних умовах. На підставі аналізу уроків російсько-української війни, наявних і необхідних в сучасних умовах сил (засобів), форм та способів дій повітряних компонентів в операціях, запропоновані шляхи вирішення проблемних питань, пов'язаних з теорією розвитку повітряної операції. Запропонована система застосування Повітряних Сил ЗС України дає змогу класифікувати не тільки їх власні форми дій, а й інтегрувати всі можливі форми дій об'єданого угруповання сил в єдиній системі багатодомених операцій. Запропоновано обґрунтування вибору форм дій у повітряному домені, які відповідають рівню завдань та існуючій структурі військових формувань Повітряних Сил ЗС України. Встановлені взаємозв'язки між формами дій повітряної компоненти та визначені умови переходу від однієї форми дій до іншої, дадуть змогу обґрунтувати пропозиції щодо потрібного складу і спроможностей Повітряних Сил та їх компонентів в операціях.

Запропонований підхід щодо визначення критичних точок стану контролю повітряного простору, дасть змогу обґрунтувати потрібні шляхи як під час відсічі агресії в повітряному домені, так і запобігання можливій ескалації в повітряному домені у повоєнний час.

Напрями подальших досліджень. Для визначення способів проведення повітряних операцій необхідно: створення системи показників оцінювання ефективності боротьби за перевагу у повітрі; визначення критеріїв та потрібних значень кількісно-якісних показників, що характеризують кожен конкретний стан контролю повітряного простору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Горбенко В. М., Коршець О. А., Королюк Н. О. Оцінювання можливих механізмів досягнення Російською Федерацією політичних цілей в Україні з використанням концепцій стратегічного

- паралічу та операцій на основі ефектів // Збірник наукових праць Харківського Національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба. 2020. № 1 (63). С. 113–123.
2. Аналіз операційного середовища та ймовірні сценарії застосування Повітряних Сил Збройних Сил України / С. С. Дроздов, В. В. Тюрін, О. А. Коршець, В. М. Горбенко // Наука і оборона. 2019. № 3. С. 25–30.
 3. Воробйов Г. П. Розвиток форм і способів застосування Збройних Сил України // Наука і оборона. 2014. № 1. С. 27–30.
 4. Лобко М. М., Фучко А. Й. Деякі аспекти розвитку форм і способів застосування Збройних Сил України для відсічі збройної агресії в сучасних умовах // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень НУОУ. 2020. № 1 (68). С. 26–34.
 5. Майбутнє безпекове середовище 2030: стратегічне передбачення (попередній опис). Київ : МОУ, 2019. 53 с.
 6. Russian Military Strategy: Core Tenets and Operational Concepts / Michael Kofman, Anya Fink, Dmitry Gorenburg, Mary Chesnut, Jeffrey Edmonds, Julian Waller. URL: https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/russian-military-strategy-core-tenets-and-operational-concepts.pdf (дата звернення: 02.11.2023).
 7. Ministry of RF Encyclopedia. URL: <https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details.htm?id=10372@morf> (дата звернення: 02.11.2023).
 8. Горбенко В. М., Коршець О. А. Методологічний підхід щодо визначення форм дій Повітряних Сил Збройних Сил України // Системи озброєння і військова техніка. 2021. № 4 (68). С. 144–153.
 9. Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations (AJP-3.3). Edition B, Version 1, April 2016. 100 p.
 10. Joint Air Operations (JP 3-30). 25 July 2019. 134 p.

Стаття надійшла до редакційної колегії 20.11.2023

Prevention of possible escalation in the air domain of armed conflict

Annotation

Today, as in the past, many researchers are interested in addressing the question of how the future operational environment is affected by a potential adversary's strategy, concepts of operations and constantly evolving technologies. These views can be systematised by a set of general assumptions about what an adversary's strategy looks like in practice. One of the main challenges to this strategy is Russia's belief that the initial phase of the war will include massive air strikes (MAS). Therefore, it is necessary to investigate the main operational concepts that Russia expects to use, primarily in the air domain.

The purpose of the article is to substantiate possible ways to prevent escalation and repel aggression in the air domain, taking into account modern strategies, concepts of air operations, forms and nature of the enemy's actions, and the capabilities of the created Ukrainian Air Force groups.

The article examines the existing views of military experts from the leading countries of the world and the Russian Federation on the directions of development of air attack capabilities, classification, structure and methods of conducting air operations in modern conditions. Based on the analysis of the lessons of the Russian-Ukrainian war, available and necessary in modern conditions forces (means), forms and methods of action of air components in operations, the ways of solving problematic issues related to the theory of air operations development are proposed. The proposed system of employment of the Air Forces of the Armed Forces of Ukraine allows classifying not only their own forms of action, but also integrating all possible forms of action of the joint force grouping in a single system of multi-domain operations.

The proposed approach to determining the critical points of airspace control will allow to substantiate the necessary ways both to repel aggression in the air domain and to prevent possible escalation in the air domain in the post-war period.

Keywords: combat operations; military formations; air operation; air domain; air forces; air defence; form of action.

Іжутова І. В., кандидат наук з державного управління (0000-0002-2614-7014)

Інститут професійної військової освіти “Вишкіл Лідерів” Національного університету оборони України, Київ

Фейкові новини в малих групах соціальних мереж

Резюме. Інформаційна війна завжди починається до проведення військової операції, триває паралельно з нею та після її завершення. З 2014 року інформаційне середовище активно використовується Російською Федерацією для поширення пропаганди та дезінформації, а у 2022 році цей процес масштабувався та постійно зазнає змін та перетворень. На сьогодні агресор активно використовує малі групи в соціальних мережах для укорінення своїх наративів, які він реалізовує через поширення фейків, дезінформації, негативної пропаганди, маніпуляцій тощо. У статті надані рекомендації щодо нівелювання негативного впливу.

Ключові слова: фейкові новини; стратегічні комунікації; інформаційні війна; наратив; соціальні мережі.

Постановка проблеми. Численні дослідницькі проекти стосуються огляду теми поширення фейків, пропаганди, наративів противника в інформаційному середовищі. Висувалися пропозиції щодо боротьби з неправдивою та фейковою інформацією, але немає досліджень саме використання малих груп в соціальних мережах для цього процесу. Інформаційне середовище в них перетворилося на справжнє поле бою за розум та серця аудиторій. Важливо точно розуміти підходи до його формування з метою побудови своєї проактивної на відміну від реактивної комунікації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За минулі роки багато дослідників намагалися зробити свій внесок щодо питань, пов'язаних з розбудовою та становленням системи стратегічних комунікацій та соціальних мереж, загалом як частини всієї системи та елементу формування глобального інформаційного простору [1, 2], спроможностей стратегічних комунікацій, майже всі нормативні документи присвячені врегулюванню роботи традиційних медіа. На жаль, не досліджений механізм та підходи використання нових медіа в поширенні пропаганди. Саме період використання соціальних медіа на прикладі малих груп у соціальних мережах з 24 лютого 2022 року не розкритий та глибоко не проаналізований в останніх дослідженнях.

Мета статті – аналіз ведення інформаційної операції з боку Російської Федерації (далі – РФ) із використанням малих груп в соціальних мережах для обґрунтування рекомендацій щодо захисту інтересів національної безпеки та оборони шляхом побудови реактивної комунікації на локальному рівні.

Виклад основного матеріалу.

Пропозиція використання в інформаційному середовищі соціальних мереж постійно розширюється, збільшується як кількість самих платформ та месенджерів, так і розширюється палітра їх функцій. А це лише свідчить про тенденції формування та розвитку інформаційного середовища у відповідь на запити цільових аудиторій, які ретельно досліджуються та аналізуються.

Ті хто хочуть мати інформаційну перевагу, безумовно, враховують та відслідковують такі тенденції розвитку сучасного інформаційного середовища, появу нових каналів взаємодії з цільовими аудиторіями або просто аудиторіями, відчують їх потребу та інтереси. В підкріплення своїх давно сформованих наративів РФ продукує величезну кількість різнопланової спотвореної інформації, якість якої буває різною: від низькопробної до ретельно продуманої брехні. Останнім часом активізована робота із наповненням інформаційного середовища України дідфейками, які продукує штучний інтелект. Створюються фейкові акаунти, неіснуючі сторінки у соціальних мережах бойових бригад або відомих людей тощо, які є “дієвим інструментом, бо вони проникають всередину українського суспільства”, стають вірусними [3]. Для їх поширення також активно використовуються малі групи (мікрогрупи) в соціальних мережах, які виступають в ролі “полігону” для таких повідомлень.

До таких малих груп відносяться прибудинкові чати, шкільні групи, робочі групи, групи батьківських колективів, групи мешканців району, мікрорайону, об'єднаної територіальної громади і так далі, які створюються на базі популярних в Україні месенджерів, як-то “Viber” та “Telegram”,

незважаючи на російське походження цих платформ (до 24 лютого 2022 року були рекомендації не використовувати ці платформи державним установам, але основне правило комунікацій – “працювати зі своїми аудиторіями і йти туди, де ці аудиторії присутні” – виконується, тому сьогодні в цих месенджерах з’явилися відомчі офіційні сторінки). Як правило, кількість учасників таких груп не є великою: від кількох десятків (сотень) до кількох тисяч. Вони призначені для полегшення комунікації з сусідами та батьками, всередині громад, мікрорайонів, житлових кварталів тощо. Зазвичай адміністраторами виступають ініціативні громадяни або уповноважені представники місцевої влади, якщо це є сторінки, задачею яких є інформування від імені керівництва громад. Усі їх учасники впевнені, що серед спільноти немає “чужих”, тобто в них зібрані або мешканці, або батьки, або колеги, або сусіди. Отже, в цих групах повинна панувати атмосфера взаємодовіри та розуміння. Уся інформація, яка там розміщується, контролюється та модерується адміністратором або адміністраторами і стосується виключно мети створення цієї групи. Але в такій групі раптом може з’явитися повідомлення на кшталт “Увага! Скоро буде обстріл” (а насправді немає навіть повітряної тривоги, немає небезпеки, але максимальне поширення по всіх групах створює паніку, а панічні настрої підсилюються, якщо таке повідомлення розміщується на сторінці певної посадової особи. Так в липні 2022 року активно через малі групи було розповсюджено повідомлення про масований ракетний обстріл, яке розмістив на своїй сторінці в Telegram-каналі голова Івано-Франківської міської ради, після чого поширилася паніка серед населення країни з посиланням на його канал і зазначенням, що навіть міський голова це підтверджує. Отже, мета повідомлення була досягнута і пропаганда спрацювала і простежила поширення свого повідомлення) або “Вторгнення зі сторони Білорусі вже готують” (активно цей меседж масштабувався в січні 2023 року шляхом передачі інсайдерської інформації від начебто військових, людей, які дотичні до розвідувальних органів, чим нагнітали панічні настрої та підвищувався рівень напруженості серед населення. Справді, серед населення було багато обговорень, що ось-ось буде напад, що робити, як захищатися, куди бігти, а чи буде достатньо пального, щоб

виїхати, а куди виїхати і т. ін.) тощо. Ці повідомлення поширюють для того, щоб створити паніку, для розділення та розшарування людей, для створення хаосу” [4]. Популярними є повідомлення, де викладена інформація з огляду на тиск на емоції читачів (це може бути заклик до допомоги пораненому бійцю в неіснуючому госпіталі, терміновий збір коштів, поширення певних провокативних повідомлень щодо справедливості подачі електроенергії до споживачів в умовах тощо), обов’язково є фраза на кшталт “обов’язково поширюйте, обов’язково перепост” – потім алгоритм соціальних мереж визначає коло вразливих абонентів, з якими можна “працювати” далі.

Спочатку подібні повідомлення можуть бути розміщені на фейкових акаунтах в інших соціальних мережах, потім шляхом перепосту вони з’являються в малих групах, де поки адміністратор зрозуміє, що відбувається, певна частина учасників вже побачить це повідомлення і поширить його далі, відправивши своїм рідним, друзям, колегам, знайомим, сусідам. Що відбувається далі?... Через постійний брак часу, перенасиченість інформацією, актуальність та доречність вибраної теми, читач швидко продивляється повідомлення, іноді навіть не задумуючись та не повністю розуміючи сенс повідомлення, пересилає повідомлення далі своїм рідним, друзям та знайомим, в інші групи (тому що кожен / кожна є учасником / учасницею не лише однієї групи), щоб поділитися новиною. І так ланцюгова реакція – інформація масштабується із невеликої групи до цілого регіону або країни. У цьому і полягає небезпека – повідомлення стає вірусним і ще довго переходить з однієї інформаційної платформи на іншу.

Так, у 2022 році після масштабних обстрілів об’єктів критичної інфраструктури, наслідком яких стали перебої з подачею електроенергії по всій країні із запровадженням графіків та віялового відключення електроенергії, через малі групи була запущена тема, що “поки країна без електроенергії, влада продає її в Європу” [5]. Час запуску повідомлення був обраний дуже вдало, коли населення країни було в суцільному стресі, занурившись в темряву, маючи перебої із доступом до мережі Інтернет, перебої з мобільним зв’язком і так далі, не маючи достатньо часу для перевірки інформації і коли в сусідньому будинку світло виключалося на пару годин, а в своєму немає вже майже добу. Саме в цей час

“спостерігаються динамічні феномени в інформаційному просторі, схожі на циклічні емоційні реакції в натовпі, що посилюють тривогу (тривожні вири та ін.)” [6]. В умовах погано Інтернет-з’єднання повідомлення в Telegram-каналах завантажуються швидше, ніж в інших соціальних мережах або месенджерах, тому саме в них спочатку на пропагандистських каналах розміщувалася “зрадницька” інформація, яка через агентів впливу в малих групах поширювалася на більші аудиторії, а потім вже ці повідомлення з’являлися на популярних українських Telegram-каналах з посиланням на обговорення в соціальних мережах.

Автор інформації знайшов слабе місце аудиторій і вплинув на їх емоції, спрямувавши реакцію в потрібний напрям, вигадуючи все нові і нові нісенітниці: “приправити” всю цю “кремлівську кашу” вирішили черговою “зрадою” – мовляв, у той час як українці страждають без “світла, води й тепла”, українська влада продовжує експортувати електроенергію за кордон і заробляти “у свою кишеню” [7].

Інформація настільки швидко та обширно ширилася, що виросла з малих груп до національних масштабів, що потребувало реагування на найвищому рівні. Тут спрацював підхід стратегічних комунікацій і максимально на вищих рівнях було надано коментарі та пояснення того, що насправді відбувається, але коли інформація так глибоко поширилася, вже важче зменшити градус напруги, краще попередити її поширення – застосовувати проактивний підхід в комунікаціях.

Таких прикладів вкидів через малі групи є дуже багато, всі ці повідомлення стають вірусними і активно поширюються. Як правило, розміщують їх особи без фото або з дивними картинками (аватарками) замість них, з вигаданими іменами, часто є непримітними, поки в групі не знайдеться свідомий громадянин /громадянка, який / яка поставить під сумнів розміщене повідомлення. І справді, це спрацює: як тільки хтось надає грамотне пояснення такому повідомленню, але не вступає в сварку або суперечності з аудиторією, не ображає аудиторію, сенс роботи пропагандиста втрачається, і він зникає з групи зовсім або завмирає на якийсь час. У зовсім малих групах такого учасника легко вирахувати та видалити з групи, в більших групах це є проблемою.

Такі пропагандисти долучилися до груп за декілька місяців до початку

широкомасштабної збройної агресії РФ проти України. Цього часу їм вистачило для ретельного вивчення аудиторій для винайдення тріщин у комунікаціях, невирішених проблем, на яких можна “грати”, уразливості цих аудиторій. За цей час вони протестували теми, визначили тих учасників, з якими можна працювати, які не є стійкими і через вплив на їхні емоції, болючі теми можна просувати потрібний контент. Навіть активно створювалися групи-клони [8]. Результатом їх роботи стало формування так званого “ударного” контенту. Під час виникнення кризових ситуацій людина діє за емоціями, а іноді з поля зору уходять деталі, увага не приділяється важливим елементам. Тому противник активно використовує такий момент для поширення своїх меседжів та пропаганди. В умовах паніки здатність об’єктивно сприймати інформацію притуплюється, бажання просто отримати інформацію привалює над її аналізом, а брак часу іноді не дозволяє роздивитися логотип групи, продивитися контент, який там поширюється. У найкритичніші періоди з початку широкомасштабної збройної агресії Росія через свої інформаційно-психологічні групи створили групи-клони в соціальних мережах, зокрема клонувалися групи невеликих населених пунктів, громад, які знаходилися в безпосередній близькості до бойових дій або російських військ, які стрімко просувалися територією Україною у лютому-березні 2022 року. Такі групи позначалися або невеликим прапором Росії, або мали інші майже непомітні позначки, які вказували на приналежність таких груп російській пропагандистській машині. Завдяки свідомим громадянам, які були присутні в таких групах, завдяки рівню їх критичного мислення, ці групи були швидко ідентифіковані, подані скарги у відповідні служби з метою їх блокування або видалення.

Задачею цих груп було формування інформаційного середовища, сприятливого для ведення безпосередньо бойових дій та початку операцій противником, а також зменшення довіри владі, порушення існуючого порядку в громадах. Так, дуже багато неправдивих повідомлень, які поширювалися в таких групах, стосувалися евакуаційних автобусів, які насправді не існували, або пересування неіснуючих колон техніки противника, після ракетних обстрілів піднімалося питання про наслідки влучення ракет або бомб, щоб коригувати свої дії. Задача цієї інформації – паніка, відстеження

розповсюдження інформації, фактичне введення в оману, збір даних (зокрема, коли групи створювалися в місцевості, де розташовані військові підрозділи). Головне, звісно, паніка – коли критичне мислення нівелюється, і людина починає діяти хаотично, а потім, заспокоївшись, намагається знайти винних. Як правило, на її думку, винна місцева влада, яка неправильно поінформувала, неправильно організувала евакуацію і так далі – у такій ситуації ніхто не думає, хто став джерелом поширення такої інформації і хто насправді винний. Або агенти противника роблять повідомлення про необхідність збору даних про місця влучання та ступень руйнування внаслідок ракетних атак або артилерійських обстрілів противником. Протягом кількох тижнів з початку широкомасштабної збройної агресії активність створення груп-клонів, активність агентів противника в місцевих групах була максимальною, потім вона пересунулася до регіонів, близьких до лінії фронту.

Як виглядають такі агенти в групі: це класичні тролі із зазначенням лише одного імені або вони зареєстровані під неіснуючим іменем, їх профіль не має фото. У принципі, вони не є помітними, тим більше в групах в месенджерах. Спочатку вони просто додаються в групу і спостерігають, визначають слабкі місця груп, не проявляють жодної активності. А в цих групах час від часу може бути присутня повністю рідна інформація, яку такий агент збирає, узагальнює, формує певний профіль групи, визначає сильні та слабкі риси групи, які можуть бути використані для поширення певної інформації. За наявності, принаймні, одного-двох громадян, які звертають уваги на деталі, звикли перевіряти інформацію, робота таких агентів зводиться нанівець, оскільки їх повідомлення дуже швидко ідентифікуються і надається правдива інформація з посиланнями на реальні факти та події. Якщо ж група дуже легко керується маніпулятивними повідомленнями, то можна і створити повністю клоновану групу, для насичення інформацією в інтересах противника.

Набутий досвід активного використання малих груп соціальних мереж, зокрема протягом останніх двох років, є цікавим, унікальним і не є вичерпним.

На жаль, ця тематика не береться до уваги, зокрема на локальному рівні. Якщо ретельно моніторити такі групи на локальному рівні, можна ідентифікувати “зародження”, або початкові етапи

інформаційної операції противника, щоб попередити перехід до наступних етапів інформаційної операції, придушивши “зародки” дезінформації на цьому рівні. Такий підхід зменшить обсяги зусиль, необхідних для боротьби з дезінформацією. Загалом, основа має бути в проактивності та стійкості суспільства до такої інформації.

Рекомендації стосовно нівелювання негативного впливу:

по-перше, медіа освіта та просвіта громадян, максимальна робота з ними для пояснення технологій поширення інформації, громадянська свідомість – якщо учасники груп бачать явні ознаки пропаганди або дезінформації, не діяти на емоціях, спокійно і аргументовано пояснити, чому це неправдива інформація. Якщо в групі є хоча б одна людина, яка буде робити такі пояснення, до неї згодом долучатимуться інші учасники, а тоді робота провокатора буде марною і втратить сенс (фейкове повідомлення не масштабується);

по-друге, моніторинг таких малих груп – необхідні програмні засоби, які дудуть змогу вирішити цю проблему;

по-третє, робота з органами місцевого самоврядування. Найчастіше пропаганда вкорінюється в тих регіонах і місцевостях, де багато літніх людей, людей, які не працюють, або працюють в своїх громадах, тому більше часу виділяють спілкуванню в таких малих групах. На своєму локальному рівні вони повинні знати болючі теми громад, де є певні тріщини в контенті і закривати ці тріщини, інакше їх заповнить хтось інший.

Висновки. Отже, питання роботи з цільовими аудиторіями в соціальних мережах є актуальним та важливим, раннє виявлення та локалізація інформаційних вкидів дасть змогу уникнути масштабування повідомлень по всій території держави. На сьогодні значення роботи в них з метою припинення поширення неправдивої маніпулятивної інформації на рівні малих груп не ведеться і це є проблемою.

Напрями подальших досліджень. Це дослідження, яке стосується використання соціальних мереж для укорінення наративів та меседжів противника, є другим. Перше стосувалося використання пропагандистських Telegram-каналів для сіяння паніки та формування настроїв серед населення України. Надалі дослідження буде продовжено у напрямку виявлення та уточнення підходів, які використовуються для формування інформаційного простору та розвитку необхідного інструментарію для

формування проактивної комунікації. Це дослідження не є вичерпним і буде розвинуте в майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Стратегічні комунікації: проблеми концептуалізації та практичної реалізації / Д. Дубов. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Dubov_Dmytro/Stratehichni_komunikatsii_problem_u_kontseptualizatsii_ta_praktychnoi_realizatsii.pdf? (дата звернення: 08.10.2023).
2. Стратегічні комунікації для безпекових і державних інституцій : практич. посіб. / Л. Компанцева, О. Заруба, С. Череватий, О. Акульшин ; за заг. ред. О. Давліканової, Л. Компанцевої. Київ : ТОВ "ВІСТКА", 2022. 217 с.
3. Кремлівська пастка: як пропаганда РФ імітує українських військових у соцмережах. 15 березня 2023 року. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/tiktok-viyskovi-propaganda-rosiyi/32319282.html> (дата звернення: 19.10.2023).
4. Як протидіяти російській пропаганді в соцмережах: інтерв'ю з комунікаційницею з Чернівців. 9 грудня 2022 року. URL: [https://suspilne.media/334406-ak-protidiati-rosijskij-propagandi-v-socmerezah-intervu-z-](https://suspilne.media/334406-ak-protidiati-rosijskij-propagandi-v-socmerezah-intervu-z-komunikacijniceu-z-cernivciv/)
5. Перевірка фейків у рамках партнерства з Meta. 15 грудня 2022 року. URL: <https://voxukraine.org/nepravda-ukrayina-prodaye-elektroenergiyu-inshym-krayinam> (дата звернення: 19.10.2023).
6. Найдюнова Л. Медіапсихологія війни як основа концептуальних трансформацій медіаосвіти: від медіатравми до травмаінформованих практик // Проблеми політичної психології : зб. наук. праць. 2022. Вип. 12 (26). С. 173–197.
7. "Без світла і без вас". Як російська армія і пропаганда намагаються знищити енергетичну систему України. 12 грудня 2022 року. URL: <https://ms.detector.media/trendi/post/30826/2022-12-12-bez-svitla-i-bez-vas-yak-rosiyska-armiya-i-propaganda-namagayutsya-znyshchyty-energetychnu-systemu-ukrainy/> (дата звернення: 19.10.2023).
8. Телеграм-окупація. Як Росія вибудувала медіамережу, а вийшло потьомкінське село. 29 жовтня 2022 року. URL: https://texty.org.ua/projects/108016/telehram-okupaciya-yak-rosiya-vybudovuvala-mediamera-zhuvyshlo-potomkinske-selo/?src=read_next_banner&from=109498 (дата звернення: 19.10.2023).

Стаття надійшла до редакційної колегії 20.11.2023

Fake news in small groups of social networks

Annotation

Information warfare always begins before a military operation, continues in parallel with it and after it is over. Since 2014, the information environment has been actively used by the Russian Federation to spread propaganda and disinformation, and in 2022 this process has scaled up and is constantly changing and transforming. Today, the aggressor is actively using small groups on social media to perpetuate its narratives, which it implements through the spread of fakes, disinformation, negative propaganda, manipulation, etc.

The purpose of the article is to analyse the information operation conducted by the Russian Federation with the use of small groups in social media in order to substantiate recommendations for protecting the interests of national security and defence by building reactive communication at the local level.

Recommendations are made to mitigate the negative impact.

Firstly, media education and awareness of citizens, maximum work with them to explain information dissemination technologies, civic consciousness – if group members see clear signs of propaganda or disinformation, do not act on emotions, calmly and reasonably explain why this is false information. If there is at least one person in the group who makes such explanations, other participants will subsequently join in, and then the provocateur's work will be useless and lose its meaning.

Second, monitoring of such small groups - software tools are needed to solve this problem.

Third, work with local governments. Most often, advocacy takes root in those regions and localities where there are many older people who are not working or working in their communities, so they spend more time communicating in such small groups. At their local level, they need to know the painful topics of the communities where there are certain cracks in the content and close these cracks, otherwise someone else will fill them.

Keywords: fake news; strategic communications; information warfare; narrative; social media.

T. Ekström, PhD, assistant professor¹ (0000-0002-7838-7044)
T. Listou, PhD, associate professor² (0000-0002-8648-0302)
Y. Hannenko, PhD, associate professor³ (0000-0002-5684-5593)

¹ – Swedish Defence University, Stockholm, Sweden;

² – Norwegian Defence University College, Oslo, Norway;

² – National Defence University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Societal resilience in theory and practise

Abstract. The article outlines the first steps towards creating the foundations for further research into the logistical aspects of warfare in the context of societal resilience. The possibility of achieving seven basic indicators of national stability, the organization and network of using the strategy of rapid response to threats to achieve efficiency, reliability and stability of the state are considered.

Keywords: infrastructure; logistics; NATO; russian-ukrainian war; supply chain.

Formulation of the problem. Building resilience is a critical endeavour in today's world, where emerging threats and modern warfare demand innovative approaches. On the 24th of February 2022, Russia initiated a full-scale invasion of Ukraine, thus escalating the ongoing Russo-Ukrainian war that began in 2014. Russia simultaneously attacked Ukraine from the north, east and south. It is likely that Russia expected its invasion to be a blitzkrieg operation [1]. However, after meeting intense defence from Ukraine, the Russians regrouped and reinforced the operation to the East and the South. The war has now developed into a war of attrition, or a war between supply chains, impacted by economic sanctions on Russia and military support to Ukraine. It is also clear that the war extends beyond military units and their supply chains. The Russians also target critical infrastructure, as well as civilian facilities.

Since the formation of NATO, other nations have not attacked its territory militarily as an act of war, whereas Ukraine now experiences the first full war on European soil since NATO formulated the articles of its Treaty. The war is primarily a tragedy for humanity in general and the Ukrainian people in particular. However, there are lessons that NATO can learn by studying the continuous Ukrainian resistance as an outcome of its societal resilience and how it can withstand armed attacks on its infrastructures and supply chains.

The Russian war in Ukraine illustrates four generic operational requirements on any military force, including the Armed Forces of Ukraine (AFU): availability, preparedness, mobility, and sustainability. The purpose of this paper is to take the first steps towards developing a framework

for further research into these logistical aspects of warfare, in the context of societal resilience.

Analysis of recent research and publications. The analysis of the latest scientific research and publications [1, 3, 4, 48] shows that a number of works of predecessors, who in their time made a significant contribution to the development of the theory of military science, are devoted to the analysis of the stability of logistics in the russian-ukrainian war. But few studies have been conducted on the analysis of the logistical aspects of the russian-ukrainian war in the context of the stability of society and the Armed Forces of Ukraine, especially at the beginning of the large-scale armed aggression of Russia and the territory of independent Ukraine.

The NATO treaty and its requirements on resilience. A country's ability to cope with major crises such as wars rests on its capacity to connect organised actors, as well as voluntary actors and non-governmental organisations, in a 'whole-of-nation' approach, to interact and utilise all resources available to the society. Such systems make up the resilience of the country and comprise centrally coordinated governmental actors, commercial actors, volunteers, and individuals, all driven by their values and norms, and restricted by the resources at their disposal.

Article 3 in the NATO Treaty states that "In order more effectively to achieve the objectives of this Treaty, the Parties, separately and jointly, by means of continuous and effective self-help and mutual aid, will maintain and develop their individual and collective capacity to resist armed attack" [2]. Article 3 does not explicitly mention resilience, but NATO has made it clear that the meaning is that "Each NATO member country needs to be resilient to resist and recover from a major shock such as a

natural disaster, failure of critical infrastructure, or a hybrid or armed attack. Resilience is a society's ability to resist and recover from such shocks and combines both civil preparedness and military capacity" [3]. At the Warsaw Summit (2016), NATO specified its seven baselines for national resilience [4]:

- assured continuity of government and critical government services;
- resilient energy supplies;
- ability to deal effectively with uncontrolled movement of people;
- resilient food and water resources;
- ability to deal with mass casualties;
- resilient civil communications systems;
- resilient civil transportation systems.

At the Brussels Summit (2021), NATO "pledged to expand innovation, resilience, adaptability, and a technological edge", and established five interdependent Warfare Development Imperatives, including "layered resilience", "Fundamental to a strong defensive alliance is the ability to withstand a shock and fight-on. NATO's Allies must ensure that weak points, both military and civilian are reinforced, and are sustainable in challenging situations over extended periods of time. This includes essential tools like supply lines and communications, but also that societies are resilient against disinformation" [5].

In summary, Article 3 in the NATO Treaty requires that member states design their civil preparedness and military capacity so that their societies are resilient against major shocks. This overarching requirement encompasses requirements on resilient supply chains, resilient infrastructure systems and resilience against disinformation. It also includes requirements on transportation systems and healthcare systems that can deal with sudden mass movement of people, as well as mass casualties.

Operational on military logistics. All military logistics systems have to satisfy certain operational requirements to support the armed forces. However, there are no universal, uncontested terminology and definitions in this area. In this paper, we differentiate between requirements on availability, preparedness, mobility and sustainability. No military logistics systems can satisfy all operational requirements by itself. The logistics system will depend on functioning infrastructure systems to deliver mobility, as well as functioning commercial supply chains to deliver sustainability.

Availability and preparedness are different aspects of the overarching term readiness. There is a distinction between "ready for when",

operational readiness, and "ready for what", mobilisation readiness [6] (p. 216). Operational readiness is equivalent to availability, whereas mobilisation readiness equals preparedness. Availability is the ability of a military unit to participate in operations immediately, after activation. Preparedness, on the other hand, is the ability of a military unit to participate in operations within a specified timeframe, after mobilisation.

The operational requirements on availability and preparedness both entail that a military unit must have access to, in their permanent bases, supplies for the initial phase of an operation, which means that a specified number of days of supply must be stored at the bases [7] (p. 32). In peace, military logistics organisations and industry deliver supplies to permanent bases to ensure availability and preparedness. However, to deliver operational capability, the military units will also require access to its personnel. In many cases, this means that several infrastructure systems, such as transportation, communications and electricity, must function to enable personnel to reach the permanent bases.

After activation or mobilisation, military units will probably have to move to temporary bases or an area of operations. This will require mobility activities, such as deployment, sustainment and redeployment. Even if the military units have enough transportation resources, they will be dependent on several infrastructure systems, such as the road and railway networks, which must be operational to allow the military units' mobility. They will also require functioning systems for fuel distribution, telecommunications and electricity.

After depletion of the initial allowance, soldiers and units will become dependent on a more or less continuous flow of resupplies from storage facilities, or directly from suppliers, to ensure sustainability for the duration of an operation. Military logistics units will deliver these supplies to military units in temporary bases or in areas of operations. Sustainability is the ability of a defence force to maintain the necessary level of combat power for the duration required to achieve its objectives. Like mobility, this requires functioning infrastructure systems, such as the road and railway networks, telecommunications and electricity. However, sustainability also requires functioning commercial supply chains. Production, storage and distribution must function at private sector companies to ensure sustainability.

Supply chain responsiveness, robustness and resilience. Over the past decades, supply chains and supply chain management have become more complex. Because of cost-efficiency initiatives, outsourcing, and global sourcing, supply chains have also become more vulnerable to demand variability and disruptions [8, 9]. Vulnerability to demand variability has motivated researchers to explore supply chain responsiveness [10], whereas vulnerability to disruptions such as war, terrorism and natural disasters, has inspired research in supply chain resilience [8].

Supply chain responsiveness. Regarding vulnerability to demand variability, supply chain responsiveness is the opposite of supply chain efficiency [11, 12]. Efficiency (cost-orientation) and responsiveness (customer-orientation) are the two fundamental dimensions of competitive priorities [13]. Efficiency is a supply chain's ability to compete on costs, whereas responsiveness is a supply chain's ability to compete by responding quickly to market movement [14]. Efficient (lean) supply chains have long production lead-times, high set-up costs, and large batch sizes, while responsive (agile) supply chains have short production lead-times, low set-up costs, and small batch sizes [15].

Supply chains must be context-specific and optimised for a particular competitive environment [16]. Companies should consequently customise their supply chains to match the customers' requirements [17]. However, for defence supply chains, there is an added complexity, since they must be lean and efficient in peace, but agile and responsive in war [7, 18]. In addition, defence supply chains must also have the ability to switch from peace to war quickly [19]. Furthermore, defence supply chains support armed forces to achieve operational outcomes, not financial outcomes [20], which presents companies with unique supply chain design issues to consider [21].

Supply chain robustness and resilience. Regarding vulnerability to disruptions, supply chain resilience is the opposite of supply chain efficiency [22]. Supply chain resilience is the ability of a supply chain to return to its original state, or move to a new, more desirable state after being disturbed [22], and events such as terrorist attacks, tsunamis and hurricanes have motivated researchers to consider disruptions and their effects on supply chain design [23]. Some researchers consider such disruptions as one of the most crucial planning problems in supply chain management [24].

The objective of supply chain resilience is to reinforce the ability of the supply chain to resist disruptions and recover quickly with minimal cost and effort [25]. A recent definition of supply chain resilience states, "A resilient supply chain should be able to prepare, respond and recover from disturbances and afterwards maintain a positive steady state operation in an acceptable cost and time" [26]. The definition illustrates the emerging view that there is a pre-disruption phase, a during-disruption phase and a post-disruption phase, which all require different types of strategies to enhance supply chain resilience. Researchers have proposed various strategies to manage disruptions [24]. However, several researchers acknowledge the effectiveness of a limited set of strategies, including flexibility, agility, collaboration, and redundancy [22, 27, 28].

Analogous with the three phases of disruptions, resilience strategies are categorised as proactive, concurrent and reactive strategies [29], or only proactive and reactive [30]. The two most frequently discussed types of strategies are mitigation strategies (proactive strategies) and contingency strategies (reactive strategies) [24]. For mitigation strategies, decision makers take preventive actions and pay their costs in advance, while for contingency strategies, decision makers take action only when a disruption occurs [27]. The most frequently used strategies to handle disruptions are increased safety-stock, dual or multi-sourcing, and better forecasting [31].

The first academic articles on supply chain resilience appeared in the literature twenty years ago. After two decades, there is still no consensus regarding definitions, terminology, concepts or constructs [23, 29]. As an example, how resilience relate to robustness is still in contention [32]. In this paper, we make a distinction, and consider robustness and resilience to be different properties of a system, related to the different objectives of stability and adaptability, respectively. An ongoing debate of particular interest to this paper is therefore the one regarding the origin of the concept of resilience. The strongest contenders are engineering and ecology on the one hand [33, 34], and psychology on the other [35]. Whoever came first may be of academic interest only, but depending on origin, or area of development, these three topical areas provide quite different views and perspectives on supply chain resilience, which can all be useful in research on societal resilience.

In engineering resilience, the unit of analysis is frequently an organisation or (a part of) the supply chain [36], which is regarded as a

closed system [33]. Engineering resilience is frequently associated with robustness, the ability to resist a disturbance by not changing [32]. Engineering resilience strives for a fail-safe design and focuses on the speed of return to an equilibrium steady state (time-to-recovery) and resistance to disturbance (time-to-survive) [33]. Engineering resilience is the ability of a system to recover and return to a stable state, which is in line with a stability-based view on resilience [34]. The stability-based view on resilience in engineering deals with designing a robust system, without studying exogenous factors, which can return to its initial state after a disruption.

In contrast to engineering resilience, ecological resilience allows a safe-fail design and focuses on the level of disturbance that a supply chain can absorb before it changes its structure [33]. Ecology consequently sees resilience as changing and adapting in response to a disturbance [32]. In the context of supply chain management, this means that managers should strive for adaptability and transformability [33]. Ecological resilience is the ability to survive and exist, through adaptation, which is in line with the adaptation-based view on resilience [34]. The adaptation-based view on resilience in ecology deals with designing a resilient system, which can adapt and transform because of a disruption.

The advocates of an origin in psychology declare that resilience has its roots in individual psychology and the science of child behaviour [35]. In psychology, researchers study resilience as the ability of individuals and families to withstand, bounce back and recover from traumatic events [37]. As opposed to resilience research in engineering and ecology, where researchers study resilience at the system level, researchers in social system resilience study the individual parts of the system [38]. Building on ideas from the psychology resilience perspective, researchers have proposed four levels of analysis to study resilience in social systems, individuals and teams, organisational, supply chain and network, and sectors, national and supranational [39].

Infrastructure in robustness. The NATO baseline requirements describe resilience related to both the infrastructure systems of the member nations and their resources and supply chains.

As claimed by [40], infrastructure is “the framework of interdependent networks and systems comprising identifiable industries, institutions, and distribution capabilities that provide a reliable flow of products and services essential to the defense and economic security [of the United States], the smooth functioning of

government at all levels, and society as a whole”. They list telecommunications; electrical power systems; gas and oil storage and transportation; banking and finance; transportation; water supply systems; emergency services; and continuity of government as the most critical of these investments.

Whereas e.g., Pires Ribeiro and Barbosa-Povoa [26] describe resilient supply chains as those that can prepare, respond, and recover from disturbances, an infrastructure cannot do so. It can however be prepared and be recovered from disturbances. Rather, the supply chains supporting the infrastructure need to have these properties. Hence, we contend that from a societal resilience perspective, infrastructures need to display properties of robustness combined with properties of resilience of their supporting supply chains. In our work we build on Torrisi [41] and Buhr [42] and their categorisation of infrastructures as material, social, and institutional infrastructures.

Researchers in the areas of logistics and supply chain management, implicitly assume that infrastructure is restricted to production and warehousing nodes, connected by transport links. As such, the concept of infrastructure is treated as an important asset, although not always explicitly defined [43] and not necessarily including external infrastructure systems, such as telecommunications and energy supply. Relating this to the discourse between an engineering / ecological view on resilience versus a psychological one, an engineering approach to infrastructure robustness would focus on the material attributes of infrastructure and measures to protect it against kinetic or digital disruptions. The NATO baseline requirements for energy supply, transportation, and communications systems outline conditions for such material infrastructures. Material infrastructure is defined as “those immobile, non-circulating capital goods that essentially contribute to the production of infrastructure goods and services needed to satisfy basic physical and social requirements of economic agents and unavailable to the individual economic agents (households, firms etc.) for production and cost reasons so that mass production is economically cogent” [42]. For example, the need of drinking water is met by the corresponding supply of water collected in a reservoir [41] (p. 12). Torrisi further exemplify material infrastructure as roads, highways, airports, naval transport, sewer networks, aqueducts, networks for water distribution, gas networks, electricity networks, irrigation plant

and structures dedicated to the commodities transfer.

The material infrastructures' ability to resist an armed attack hence depends on both the proactive and reactive strategies undertaken by the infrastructure owner, exemplified by the Ukraine efforts to protect and maintain their energy infrastructures. Before 2022, the Ukrainian power grid was linked to Russia. Hence, Russian military planners had knowledge about the grid and its critical points [44]. Reactive measures to maintain electricity during the winter 2022/2023 included establishing supply chains of spare parts, tools, cables, generators, and more from allies to minimise the negative consequences of Russian cruise missiles and drones targeting power infrastructures. Whereas proactive measures taken before the 2023/2024 winter includes deployment of advanced surface-to-air missiles at critical points, dispersion of 200.000 metric tons of sand and 300.000 metric tons of concrete to protect physical entities [44], long-term investments in de-centralised energy sources such as solar parks and windmills, as well as establishing permanent links with European power companies [45].

Applying a psychological approach to resilience acknowledges that the ability to access a working material infrastructure is closely related to the skills, motivations, and values of those individuals, teams, and organizations that protect and maintain the material infrastructure. This social infrastructure is “the number and the qualities of people in the market economy characterized by the division of labor with reference to their capabilities to contribute to the increase of the level and the degree of integration of economic activities” (Jochimsen, 1966, p. 133, cited in Torrasi, 2009, p. 11 [41]). The social infrastructure includes the motivations of the working population, the extent of learning by doing, social status and professional image, and reaction to the given degree of freedom of economic activity [42]. We foresee that in most countries the social infrastructure in war will differ from that in peace. As observed in Ukraine, when workforce is called out for military duty or temporarily leave the country, access to workforce with formal training becomes complicated. Instead, positions are filled with people that can be said to have a psychological resilience motivated by a desire to protect one's family, neighborhood, and country.

Moteff et al [40], when defining infrastructure, points to the need of a smooth functioning of government at all levels, a property also reflected in the NATO baseline

requirements. Assured continuity of government and critical government services touches the very core of a nation; its ability to function as an administrative unity. The nation's institutional infrastructure forms the framework within which its citizens can formulate their own economic plans and carry them out in co-operation with others, as explained by Torrasi (pp. 11–12) [41]. The institutional infrastructure constitutes the social integration of values and is the object of the economic and legal order within a given structure. A nation's legal constitution includes regulations on the types of government tasks and on the distribution of these obligations to different institutions of the state. Government tasks determine the organization and management of the public sector [42].

The first NATO baseline requirement is meant to ensure that the nation's institutional infrastructure is functioning. The importance of this was clearly demonstrated by president Zelensky at the very beginning of the all-out war on the 24. February 2022, being quoted on ‘I need ammunition, not a ride’ [46]. The presence and visibility of a state head and the continuing focus on state governance also under a war is paramount for the State legitimacy towards its own population and its partners and allies abroad.

Combining the robustness of the different infrastructures and responsiveness of those resources that maintain the infrastructures make up the nation's infrastructure resilience. Understanding the different infrastructures involved and their dependencies and interdependencies would add knowledge about what creates robust and resilient societal infrastructures during war.

A tentative framework for studying societal resilience. A society is a socio-economic system of socio-economic systems. We believe that studying societal resilience merely at the societal level is insufficient and that we must study it at the levels of its constituent parts. Clearly, the four levels of analysis building on ideas from psychology resilience are relevant to study resilience at the societal level. However, we think that in order to create a framework for studying societal resilience, we should combine it with ideas from engineering and ecological resilience.

In this paper, we define societal resilience as the ability of individuals and teams, organisations, networks and societies, separately and as a whole, to prepare for, respond to, resist, recover from and adapt to, major disruptions. We consequently include elements from engineering, ecology and psychology in the definition.

Consequently, we suggest the following preliminary framework for studying societal resilience. In line with Mintzberg and Waters (1985) [47], in Table 1 we add emergent strategies to the framework, since we do not believe that intended strategies are the only strategies that are realised.

Conclusions and recommendations. After the ending of the Cold War, many nations capitalised on the peace dividend and made reductions of civil preparedness and military

capability. Because of the Russian war in Ukraine, societal resilience is again at the centre of attention in many nations. The Ukrainians have demonstrated examples of remarkable resilience, from the individual to the societal level. The war also illustrates the interconnectedness of military-civil and public-private resources, the dependency on functioning supply chains and critical infrastructure, and that the aggressor targets them all. Clearly, researchers must study all these aspects of societal resilience simultaneously.

Table 1

A tentative framework for studying societal resilience

Level of analysis	Type of intended deliberate strategy		Emergent strategy
	Proactive strategies	Reactive strategies	
Individuals and teams	For responsiveness	For responsiveness	For responsiveness
	For robustness	For robustness	For robustness
	For resilience	For resilience	For resilience
Organisations (companies and authorities)	For responsiveness	For responsiveness	For responsiveness
	For robustness	For robustness	For robustness
	For resilience	For resilience	For resilience
Networks (supply chains and infrastructure systems)	For responsiveness	For responsiveness	For responsiveness
	For robustness	For robustness	For robustness
	For resilience	For resilience	For resilience
Sectors, national and supranational	For responsiveness	For responsiveness	For responsiveness
	For robustness	For robustness	For robustness
	For resilience	For resilience	For resilience

Previous resilience research has focused on subsets of the overarching system. As an example, researchers in supply chain management often focus on individual companies to study resilience, with the apparent risk of sub-optimisation. In addition, as far we are aware, there has been little focus on emergent strategies. In this paper, we take a holistic view on resilience for further research into the logistical aspects of warfare. By combining constructs from three different areas of resilience research, and adding aspects from strategy research, we develop a tentative framework for studying societal resilience, including aspects of responsiveness, robustness and resilience at different levels.

As a next step, we suggest that researchers use the tentative framework to study societal resilience in Ukraine. Clusters of research questions that researchers could address include “To what extent have Ukraine lived up to the seven baselines for national resilience?”, “To what extent have individuals, organisations and networks used proactive, reactive and emergent strategies to achieve responsiveness, robustness and resilience, respectively?”

REFERENCES

1. Skoglund P., Listou T., Ekström T. Russian Logistics in the Ukrainian War: Can Operational Failures be Attributed to logistics? 1 // Scandinavian

Journal of Military Studies. Scandinavian Military Studies. 2022. Vol. 5, № 1. P. 99–110.
 2. NATO. The North Atlantic Treaty [Electronic resource] // NATO. 1949. URL: https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_17120.htm (accessed: 09.11.2023).
 3. NATO. Resilience, civil preparedness and Article 3 [Electronic resource] // NATO. 2022. URL: https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_132722.htm (accessed: 09.11.2023).
 4. Roepke W.-D., Thankey H. NATO Review – Resilience: the first line of defence [Electronic resource] // NATO Review. 2019. URL: <https://www.nato.int/docu/review/articles/2019/02/27/resilience-the-first-line-of-defence/index.html> (accessed: 09.11.2023).
 5. NATO. Allies Affirm Transformative Agenda at NATO Summit [Electronic resource] // NATO’s ACT. 2021. URL: <https://www.act.nato.int/article/allies-affirm-transformative-agenda-at-nato-summit/> (accessed: 09.11.2023).
 6. Betts R.K. Military readiness: concepts, choices, consequences. Washington D.C: Brookings Institution, 1995. 322 p.
 7. Ekström T. Segmentation and differentiation in defence supply chain design: A dynamic purchasing portfolio model for defence procurement. Jönköping University, School of Engineering, 2020.
 8. Christopher M., Peck H. Building the resilient supply chain. MCB UP Ltd/Emerald Group Publishing Limited, 2004.
 9. Purvis L. et al. Developing a resilient supply chain strategy during ‘boom’ and ‘bust’ // Production

- Planning & Control. Taylor & Francis, 2016. Vol. 27, № 7–8. P. 579–590.
10. Gunasekaran A. et al. Performance measures and metrics in outsourcing decisions: A review for research and applications // *International Journal of Production Economics*. 2015. Vol. 161. P. 153–166.
11. Fisher M.L. What Is the Right Supply Chain for Your Product? 1997. P. 1–33.
12. Lee H.L. Aligning supply chain strategies with product uncertainties // *California management review*. SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, 2002. Vol. 44, № 3. P. 105–119.
13. Selldin E., Olhager J. Linking products with supply chains: testing Fisher's model // *Supply Chain Management: An International Journal*. Emerald Group Publishing Limited, 2007. Vol. 12, № 1. P. 42–51.
14. Vachon S., Halley A., Beaulieu M. Aligning competitive priorities in the supply chain: the role of interactions with suppliers // *International Journal of Operations & Production Management*. Emerald Group Publishing Limited, 2009. Vol. 29, № 4. P. 322–340.
15. Randall T.R., Morgan R.M., Morton A.R. Efficient versus Responsive Supply Chain Choice: An Empirical Examination of Influential Factors // *Journal of Product Innovation Management*. 2003. Vol. 20, № 6. P. 430–443.
16. Godsell J. et al. Customer responsive supply chain strategy: An unnatural act? // *International Journal of Logistics Research and Applications*. Taylor & Francis, 2006. Vol. 9, № 1. P. 47–56.
17. Aitken J. et al. DESIGNING AND MANAGING MULTIPLE PIPELINES // *Journal of Business Logistics*. 2005. Vol. 26, № 2. P. 73–95.
18. Kovács G., Tatham P. Responding to Disruptions in the Supply Network - from dormant to action. 2009.
19. Sharma P., Kulkarni M.S. Bayesian belief network for assessing impact of factors on army's lean-agile replenishment system // *Journal of Military Studies*. 2016. Vol. 7, № 1. P. 11–23.
20. Yoho K.D., Rietjens S., Tatham P. Defence logistics: an important research field in need of researchers // *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* / ed. D. Yoho K., J. H. Rietjens S., Tatham P. Emerald Group Publishing Limited, 2013. Vol. 43, № 2. P. 80–96.
21. Melnyk S.A., Narasimhan R., DeCampos H.A. Supply chain design: issues, challenges, frameworks and solutions // *International Journal of Production Research*. Taylor & Francis, 2014. Vol. 52, № 7. P. 1887–1896.
22. Christopher M., Peck H. Building the Resilient Supply Chain // *The International Journal of Logistics Management*. Emerald Group Publishing Limited, 2004. Vol. 15, № 2. P. 1–14.
23. Kamalahmadi M., Shekarian M., Mellat Parast M. The impact of flexibility and redundancy on improving supply chain resilience to disruptions // *International Journal of Production Research*. Taylor & Francis, 2022. Vol. 60, № 6. P. 1992–2020.
24. Maharjan R., Kato H. Resilient supply chain network design: a systematic literature review // *Transport Reviews*. Routledge, 2022. Vol. 42, № 6. P. 739–761.
25. Hosseini S., Ivanov D., Dolgui A. Review of quantitative methods for supply chain resilience analysis. // *Transportation Research Part E: Logistics & Transportation Review*. 2019. Vol. 125. P. 285–307.
26. Pires Ribeiro J., Barbosa-Povoa A. Supply Chain Resilience: Definitions and quantitative modelling approaches – A literature review // *Computers & Industrial Engineering*. 2018. Vol. 115. P. 109–122.
27. Tomlin B. On the Value of Mitigation and Contingency Strategies for Managing Supply Chain Disruption Risks // *Management Science*. INFORMS, 2006. Vol. 52, № 5. P. 639–657.
28. Ponis S.T., Koronis E. Supply Chain Resilience? Definition of concept and its formative elements.: 5 // *The Journal of Applied Business Research*. Clute Institute, 2012. Vol. 28, № 5. P. 921–935.
29. Ali A., Mahfouz A., Arisha A. Analysing supply chain resilience: integrating the constructs in a concept mapping framework via a systematic literature review // *SCM*. 2017. Vol. 22, № 1. P. 16–39.
30. Hohenstein N.-O. et al. Research on the phenomenon of supply chain resilience: A systematic review and paths for further investigation // *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* / ed. Maria Jesus Saenz P., Xenophon Koufteros D. Emerald Group Publishing Limited, 2015. Vol. 45, № 1/2. P. 90–117.
31. Katsaliaki K., Galetsi P., Kumar S. Supply chain disruptions and resilience: a major review and future research agenda // *Ann Oper Res*. 2021.
32. Walker B. Resilience: what it is and is not // *Ecology and Society*. The Resilience Alliance, 2020. Vol. 25, № 2.
33. Wieland A., Durach C.F. Two perspectives on supply chain resilience // *Journal of Business Logistics*. 2021. Vol. 42, № 3. P. 315–322.
34. Ivanov D. Two views of supply chain resilience // *International Journal of Production Research*. Taylor & Francis, 2023. Vol. 0, № 0. P. 1–15.
35. Van der Vegt G.S. et al. Managing Risk and Resilience // *AMJ*. Academy of Management, 2015. Vol. 58, № 4. P. 971–980.
36. Pettit T.J., Croxton K.L., Fiksel J. The Evolution of Resilience in Supply Chain Management: A Retrospective on Ensuring Supply Chain Resilience // *Journal of Business Logistics*. 2019. Vol. 40, № 1. P. 56–65.
37. Masten A.S., Monn A.R. Child and Family Resilience: A Call for Integrated Science, Practice, and Professional Training // *Family Relations*. 2015. Vol. 64, № 1. P. 5–21.
38. Adger W.N. Social and ecological resilience: are they related? // *Progress in human geography*. Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA, 2000. Vol. 24, № 3. P. 347–364.
39. Scholten K., Stevenson M., van Donk D.P. Dealing with the unpredictable: supply chain resilience //

- International Journal of Operations & Production Management. Emerald Publishing Limited, 2020. Vol. 40, № 1. P. 1–10.
40. Moteff J., Copeland C., Fisher J. Critical Infrastructures: What Makes an Infrastructure Critical? 2003.
41. Torrisi G. Public infrastructure: definition, classification and measurement issues // University Library of Munich, Germany, MPRA Paper. 2009.
42. Buhr W. What is infrastructure? Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge 107–03. Siegen: Universität Siegen, Fakultät III, Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht, 2003.
43. Listou T. The infrastructures of war and peace // Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management. Emerald Publishing Limited, 2021. Vol. 11, № 4. P. 661–679.
44. Strand M. Vinterkrigen [Electronic resource] // dagbladet.no. 2023. URL: <https://www.dagbladet.no/meninger/vinterkrigen/80584236> (accessed: 08.11.2023).
45. Popeski R., Tanas A. European power companies make permanent link with Ukraine | Reuters // Reuters. 2023.
46. Braithwaite S. Zelensky refuses US offer to evacuate, saying “I need ammunition, not a ride” // CNN. 2022.
47. Mintzberg H., Waters J. A. Of strategies, deliberate and emergent // Strategic management journal. Wiley Online Library, 1985. Vol. 6, № 3. P. 257–272.
48. Kivlyuk V.S., Hannenko Y.O., Hannenko S.O., Analysis of the functioning of the system of providing troops (forces) of the Armed Forces of Ukraine during a large-scale armed aggression. Modern information technologies in the field of security and defense, 2022, Volume 43 No. 1, p. 59–64. URL: <http://sit.nuou.org.ua/article/view/259204> (accessed: 08.11.2023).

The article has been submitted to the editorial board 17.11.2023

Стійкість суспільства в теорії та практиці

Анотація

З моменту створення НАТО, інші країни не можуть атакувати територію Альянсу відповідно до акту війни, тоді як Україна зараз переживає найжорстокішу війну на європейській землі з часів Другої світової війни. Російська війна в Україні ілюструє чотири загальні оперативні вимоги до будь-якої військової сили: доступність, готовність, мобільність і стійкість. Жодна військова логістична система сама не може задовольнити всіх експлуатаційних вимог. Логістична система залежатиме від функціонування системи інфраструктури для забезпечення мобільності, а також використовувати комерційні ланцюжки поставок для забезпечення стійкості. Базові вимоги НАТО, викладені в статті 3 Договору НАТО, які стосуються стійкості, як до систем інфраструктури, так і до ресурсів і ланцюгів поставок держав-членів. У статті визначено, що соціальна стійкість є здатність окремих людей і команд, організацій, мереж і товариств, окремо та в цілому готуватися, відповідати, протистояти, одужати та адаптуватися до основних викликів. Також розглянуто функціонування елементів інженерії, екології та психології.

Поєднуючи конструкції з трьох різних областей дослідження стійкості, і додаючи аспекти дослідження стратегії, розроблено орієнтовну основу для вивчення стійкості суспільства, включаючи аспекти чутливості, міцності та стійкості на різних рівнях.

У статті викладено перші кроки до створення основ для подальших досліджень логістичних аспектів ведення війни в контексті стійкості суспільства. Як наступний крок пропонується використання основ для дослідження стійкості суспільства в Україні. Також у статті розглянуто можливість досягнення семи базових показників національної стійкості, організація та мережі використання стратегії швидкого реагування на загрози для досягнення оперативності, надійності та стійкості держави.

Ключові слова: інфраструктура; логістика; НАТО; російсько-українська війна; стійкість, ланцюг постачання.

P. Ydstebø, Ph.D (Military)

The Norwegian Military Academy, Oslo

Strategy and operations in a war of exhaustion

Summary. This article assesses the strategy and war in Ukraine in the light of the Soviet strategic debates of 100 years ago. The goal is to question the viability of the strategic goal of overthrowing another state with the help of military force. This will be done within the classic debate about strategies of destruction and attrition from the 1880s to the 1920s. This debate will also help explain the fundamental changes in the nature of warfare after Russia's renewed attempts to topple Ukraine through a full-scale invasion in the winter of 2022.

Keywords: destruction; exhaustion; changing character of war; adaptation; attrition.

Introduction. In 1980, Jiri Valenta wrote an article in *International Security* comparing the decision-making process leading up to the Soviet invasions of Czechoslovakia in 1968 and Afghanistan 1979. He began with comparing the stated reasons for invasion:

The arguments advanced in both cases were rather confused and contradictory, ranging from a claim that the USSR responded to a call to “assist healthy forces” to claims that military action was needed to put down an imminent “counterrevolution” and prevent the countries’ potential defection to the imperialist camp. In Czechoslovakia, this threat was supposedly posed by the imperialist bloc, primarily the CIA in the United States, neighbouring West German “revanchists,” and “Zionists” [1].

The only thing missing in the Soviet statements from 1968 and 1979 is Putin’s continuous references to perceived Ukrainian “nazis”. These analogies were seized upon by many commentators at the time of the Russian full-scale invasion beginning on 24 February 2022. This brief example underlines the continuity of ambitions and perceptions that still appears to guide Russia’s foreign relations. Is there also a similar continuity to the use of strategies of destruction to reach these objectives? And is this Soviet and Russian modus of use of force supported by military theory?

This article will initially briefly describe and the strategic debate over strategies of destruction and exhaustion and how these led to the emergence of modern strategy and operational art. The tension between this dual strategy model will then serve as a framework for an analysis of the changing character of the Russo-Ukrainian war, with an emphasis on the period from Russia’s invasion 24 February 2022.

Historical and theoretical sources. The main theoretical source is Soviet General Alexandr A. Svechin’s book *Strategy* from 1927. Svechin based his historical method and interpretations of modern strategy on the German

military historian Hans Delbrück’s writings. Delbrück initiated what is known as the German strategic strife (*Strategiestreit*) between himself and the historical department of the German Great General Staff (*Große Generalstab*). The heated debate was initially whether the Prussian King Frederick the Great had used a strategy of destruction or exhaustion during the Seven Years War, 1756–1763. It was also a debate about history as science and the abuse of history to legitimise doctrine [2].

The two types or directions of strategy in this debate needs to be clarified. In German, the terms were *Ermattungsstrategie*; strategy of exhaustion and *Vernichtungsstrategie*; strategy of annihilation or destruction. Annihilation and destruction are used synonymously in English, meaning the same thing. Exhaustion is often confused with attrition, which is a more tactical term relating to physically wearing down an enemy’s combat power by inflicting casualties and losses of materiel. In a strategy of exhaustion, the enemy’s entire capacity to wage war is to be exhausted to a point it no longer is capable of resisting. That may include undermining of the economy, food production, war industry, popular will to resistance, military logistics, attrition of the armed forces, etc.

The German Great General Staff used the authority of Frederick the Great to legitimate their chosen doctrine of a strategic offensive to knock out an opponent by a crushing blow before he could mobilise. This short war strategy was necessary for Prussia and later imperial Germany to avoid a drawn out two-front war Germany did not have the resources to pursue. Prior to the First World War, Germany developed the Schlieffen Plan, where France should be defeated first by one massive operation through Belgium, and then the entire army would move east to fight Russia, which was expected to use more time to mobilise. War was regarded as inevitable, so a high-risk

strategy of destruction was accepted as necessary and also became the precondition for policy [3].

After the First World War and the Russian Civil War, Alexandr A. Svechin initiated a similar strategy debate in the Soviet Union's Red Army. He stated his arguments in his book *Strategy*, published in 1926, with a slightly revised edition the year after. Before the Russian Revolution, Svechin was a general staff officer in the Imperial Russian Army and had served with distinction in The Russo-Japanese War 1904–1905 and the First World War. He was well read and also translated Clausewitz's *Vom Kriege* (On War) into Russian and wrote a short biography of Clausewitz before he was murdered in the purge in 1938. Svechin redefined strategy from its classic definitions by Clausewitz and Jomini, into the modern industrialised peoples war of the early 20th Century [4].

The changing character of war is a term from the Prussian General and military theorist Carl von Clausewitz in his discussion of the nature of war. Clausewitz argument is that while the nature of war is constant, a war's character will change between wars and also as a war develops over time [5]. The ability to foresee, influence and adapt to these changes is imperative to be able to overcome the enemy and win. This issue is the subject of The Changing Character of War program at the University of Oxford that was initiated in 2003, which has maintained a continuous debate of these issues [6].

The article will describe the historical strategic debates and arguments regarding strategies of destruction and exhaustion. The key elements from the Soviet debate will be used to analyse the developments in the Russian-Ukrainian War since the Russian force buildup and full-scale invasion 24 February 2022. The emphasis is how the interactions between the physical conditions in combat and the strategic framework for operations will cause the belligerents to adapt at all levels, from the troops at the front to operational art, strategy, and policy.

Strategies of destruction and exhaustion.

The strategic debate in Imperial Germany from the 1880s and in the Soviet Union's Red Army in the 1920s, centered around strategies of destruction and exhaustion. In his book *Strategy*, Alexandr A. Svechin argues that in modern war between industrialised societies, victory by a strategy of destruction is virtually impossible, due to the resilience in states and societies, and their armed forces. Any war will most likely end up as a war of exhaustion, where the state and its allies' total civilian and military resources will at the end decide the outcome.

Russia attempted to subdue Ukraine by pursuing a strategy of destruction, including political decapitation, when they invaded 24 February 2022. When the Russian strategy failed, the character of the war changed into a war of exhaustion. Russia appeared to have ended up in a war it tried to forestall by its high-risk initial operations, since neither the Russian civil society nor its industry were initially prepared for a long war. The rapid commitment of the democratic west in support of Ukraine and Ukraine's mobilisation allowed the economic and industrial capacities of two of the World's three largest economies to back Ukraine's war effort. The challenge has been, and still is, to deliver what is needed to Ukraine and to convert those resources into maximum combat power that can be applied in the area of operations by the Armed Forces of Ukraine.

Warfare and operations are dependent on the resources available and how these resources are managed. The outcome of the war will probably depend on both the amount of resources and how well they are utilised at the strategic, operational, and tactical level. The challenge for Ukraine's western supporters is to comprehend the sheer volume of material support that is needed and to find out how to run a war time armament production in a peace time economy. The problem with understanding volume is to some degree related to more than 20 years of contributing small forces to US and NATO led counterinsurgencies "out of area", where volume never was an issue. The challenge regarding war time production is that it will probably demand a stronger involvement by the state into an optimised global "just-in-time" supply chain.

Why then, bring in an early 20th Century Soviet Red Army strategist into these specific 21st Century problems?

First of all because Svechin addressed similar problems. He understood that the changed character of war during the First World War had created the modern industrialised people's war. Both the character of the war as an exhausting war of recourses, but also the fundamental way technology and industrialised weapon production had changed during the war. The major change and precondition for modern war was that the Napoleonic ideal of rapid military victory by destruction was no longer valid. Wars of exhaustion was the new norm, caused by the forces that created the modern industrialised nation states. These states had armies that it would be very hard to destroy in one battle or operation, and their populations, economies, and

industry would make it possible to stand up new armies to make good initial losses [7].

Secondly, the assumed stalemate along the front in Ukraine may lead to the impression that because there is little movement of the front line, there is no development in the war. The narratives of “stalemate” and “failed Ukraine offensive” have been forwarded since the first mechanised thrusts got bogged down in the Russian defences in the summer of 2023. The argument assumes a traditional breakthrough of the fortified front and a subsequent exploitation of mechanised forces to reach the Sea of Azov and cut the “land bridge” between Russian occupied Donetsk and Krym. The fortifications and obstacle belts Russia have constructed along the entire front, do not allow for a traditional “manoeuvrist approach” as described in western military theory and doctrines. The issue of attrition, which has been rejected with scorn by the same doctrines, has once more forced itself to be an integrated element in warfare.

The logical approach to any offensive ambitions in positional warfare supported by strong fortifications and obstacles, is what British historian Jonathan Boff called mobile attrition in his description of the Allied offensive on the Western Front in 1918 [8]. This offensive consisted of series of small sequenced and parallel attacks that each both gained some ground and destroyed enemy forces. The attacks were known as “bite and hold” or “*attaque brusque*”, short violent attacks with a limited depth that were halted before the enemy was able to react in strength. When the enemy counterattacked, they were met by prepared fires. Commanders at the tactical and operational levels learned to coordinate these attacks in time and space, and the series of attacks over time took terrain and broke through prepared defences and destroyed enemy units in the process. After the first month, the German Army had spent all their reserves and could only react locally to the Allied combat system. The Germans had the choice of staying in their trenches and be destroyed, or retreat and give up their fortifications [9].

Studies of the First World War were to a great extent the foundation of Svechin’s revised understanding of strategy. He became a member of the Military Historical Commission set up in the Soviet state to study the First World War and led the commission until May 1921 [10]. In his Preface to the English edition of Svechin’s *Strategy*, Jacob W. Kipp presents Svechin’s strategic paradigm:

The core of Svechin's Strategy and its most controversial element to both his

contemporaries and present-day analysts was a dualistic strategic paradigm, which Svechin borrowed from Hans Delbrueck, the eminent German military historian and theorist. The two poles of this paradigm, attrition (Delbrueck's *Ermattungsstrategie*, or Svechin's *izmor* ("starvation") in Russian) and destruction (Delbrueck's *Niederverfuhrungsstrategie*, or Svechin's *sokrushenie* in Russian), were conditioned by the circumstances of war itself.

There is an issue in the English translation of Svechin’s *Strategy*. The Russian term *izmor* is translated as attrition instead of exhaustion, which is the closest English term. Attrition (French *usure*, German *Zermürbung*) is more of an operational and tactical term, which is about wearing down the enemy units by destroying equipment and killing soldiers. Exhaustion, on the other hand is the strategic weakening of the enemy’s ability to wage war, not only by inflicting losses of troops and equipment, but also by weakening the economy, destruction of industry, undermining of political will, defeat of allies, etc. Strategic exhaustion will occur at all sections of society, but also of the military forces, as the accumulated results of losses, destruction and disruptions of supplies and strategic communications, the erosion of reserves, etc.

In this article, the term *exhaustion* will be used when Svechin writes about strategy of exhaustion, even if the English translation uses attrition. The term *attrition* will be used in the discussion of wearing down enemy formations by combat and fires.

When Svechin discussed strategies of destruction and exhaustion, he analysed them primarily in light of the First World War. In describing a strategy of destruction, he emphasised the ultimate decisiveness of the offensive:

Destruction is characterized by the belief that one operational starting position is enough to achieve the ultimate aim. Destruction operations that are continuous in space almost coalesce in their striving for the ultimate goal. Communications are protected by the very real danger of destruction of every enemy detachment that turned up behind our flanks. The enemy's goals are subordinate to the goals pursued by the side inflicting a destructive strike. The logic and sequence are completely clear.

This paragraph could have been written to describe the Russian full-scale invasion 24 February 2022. It was about maximum commitment of forces, where “the concept of a strategic reserve radically contradicts the ideas of destruction, which require extreme intensity to achieve success at a decisive point.” The idea that

modern war had made a strategy of destruction extremely difficult and risky was a central theme in Svechin's analysis of strategies of destruction and exhaustion. In his chapter "Combining Operations for Achieving the Ultimate Goal of the War", he related the choice of strategy to the political purpose with the war:

In discussing the political goal of a war, we arrived at the conclusion that the political leadership is responsible for orienting the operations of the armed front toward destruction or attrition after attentive discussions with strategists. The contradiction between these forms is much deeper, more important and fraught with more significant consequences than the contradiction between the defensive and the offensive.

Svechin further discussed the Napoleonic influence upon the idea of destruction, and the risks involved. The issue is that an attacker pursuing a strategy of destruction only gets one chance. There is no room for second guessing or adjustments when the operation rolls: "There is only one pure line of destruction and there is only one correct decision; in essence a military leader is deprived of freedom of choice because his duty is to understand the decisions dictated by the situation." There is a singlemindedness that is emphasised by that "[A] strategy of destruction requires yet another premise, namely the extraordinary victory." It is make or break. If the operation fails and the enemy has mobilised and is prepared for a war of exhaustion, a failed main operation in a strategy of destruction will easily leave the attacker out of balance, wrong footed, and in a wrong direction.

In discussing a strategy of exhaustion, Svechin stated that the term "is a very poor expression of all the diverse shades of different strategic methods outside the realm of destruction." While destruction is narrow and single-minded, exhaustion is wide and multi-faceted:

A strategy of destruction is unified and allows for only one correct decision. In a strategy of exhaustion the intensity of armed conflict may vary, and thus each level of intensity may have its own correct decision. One can determine the level of intensity required by a given situation only through very careful study of economic and political conditions. A very broad range is opened up for politics, and strategy should be very flexible.

Strategic choices in a war of exhaustion are not tied to the one decisive operation as in a strategy of destruction. Svechin emphasised that in a strategy of exhaustion, the military operations and efforts have to be closely in tune with the developments in other sectors, such as

economy, industry, and perhaps more important, the development of alliances and foreign support. Warfare as "a continuation political intercourse, carried on with other means" is much more dependent of the other means in a strategy of exhaustion. This in turn may be an advantage for armed forces that consists of a large proportion of reservists, which by their civilian profession and knowledge can contribute to the flexibility strategy need in these circumstances.

Operations in a strategy of exhaustion would have a different purpose than in a strategy of destruction. Operations are only one of several means to exhaust the enemy and must therefore be tuned to the logic of exhaustion:

The operations of a strategy of exhaustion are not so much direct stages toward the achievement of an ultimate goal as they are stages in the deployment of material superiority, which would ultimately deprive the enemy of the means for successful resistance.

Military operations in a strategy of destruction are typically limited, and it is the accumulation of successes that will be military decisive. Economy, allies, and armament industry are the material preconditions for a strategy of exhaustion. Operations should aim indirectly and synchronisation between different theatres or areas of operations, might tie down and limit the enemy's use of his reserves. Long term goals should also guide planning, not least because the time needed to mobilise the economy and industry. There is no need to concentrate the majority of the armed forces for decisive operations in pursuing a strategy of exhaustion. It is preferable to conduct operations with a limited aim, both to gain important terrain and to inflict casualties:

Small separate attacks may be even more economical than a single major operation. They make it possible to avoid the loss of time and effort, which are always the excess cost of a major concentration, [...]. If the enemy's reserves have been exhausted and small operations are undertaken simultaneously, the latter have the opportunity to maintain the initiative that have been seized almost as long as major operations. Foch's offensive in the second half of 1918 had this kind of divided nature.

This paragraph is the only place where Svechin explicitly credited the Allied supreme commander General Ferdinand Foch with his strategic direction of operations in modern war. Given the Bolshevik political environment Svechin operated in, any positive credit to outsiders for one's own opinions would have been highly risky. This issue aside, in this part of the chapter "Combining Operations for Achieving

the Ultimate Goal of the War”, Svechin is specific regarding how operations best can be conducted in a strategy of exhaustion, not least how to maintain the initiative where operations are limited in size and depth. On the other hand, Svechin was not a “prophet of exhaustion”. He did not rule out vigorous destructive operations when opportunity permitted. His critique of Russian General Brusilov’s 1916 offensive in Galicia is an illustrative example of the need to exploit opportunities and concentrate when the situation is favourable [11].

An important issue for operations in a strategy of exhaustion, especially offensive operations, is to prevent them to develop into a sluggish attrition, where one’s own casualties becomes too large to sustain. To balance gains and costs is a critical issue for the strategic leadership. In a strategy of exhaustion, it is therefore important to limit own losses while wearing down the enemy. Svechin, again implicitly, referred to Allied strategy and operations on the Western Front in 1918:

The duty of strategy is to keep offensive operations from getting drawn out to the last gasp; great leadership ability is required to stop an offensive in time without getting distracted by minor partial successes which could still be achieved. As soon as our forces lose their tactical advantages, the strategist must reexamine the issue of continuing an operation and end it at an appropriate line and sometimes even abandon some of the territory that has been captured [7].

The first British led offensive that began on 8 August 1918, the Amiens-Montdidier operation, was halted on the fourth day after a stunning initial success. It was the commander of the Canadian Corps, Lieutenant General Arthur Currie, that approached his Army commander Rawlinson, and asked to halt the offensive because the Germans had committed their reserves in prepared positions, and any further attacks would only cause large casualties with very limited gains. Rawlinson took the issue to Field Marshal Haig, who was the Army Group commander, and they managed to convince Foch to stop this operation. But Foch demanded another offensive, and later in August, the British Second and Fifth armies attacked, and the French Tenth Army began attacking on 20 August [12].

The decision that was reached at Amiens, was this “great leadership ability [is] required to stop an offensive in time without getting distracted by minor partial successes which could still be achieved [7].” The task for strategy on the industrialised battlefield of the Western Front was to accumulate the “minor partial successes” into

the final defeat of the enemy. After almost four years of failed breakthrough attempts, the Allies finally found out how to wage modern war. The issue of breakthrough and deep exploitation is within the logic of a strategy of destruction, although Foch reportedly did not “believed in the possibility of a ‘breakthrough’, with decisive results, between two armies of equal fighting value.” [13] It was upon this new way of warfare that emerged on the Western Front that Svechin modelled his understanding of modern strategy and the new military discipline, operational art.

Destruction and exhaustion in the Russo-Ukraine War. This part will discuss some of the military operations and how their conduct and purpose reflect strategies of destruction and exhaustion. The author has not insight into the strategic and operational planning by the Armed Forces of Ukraine, so the analysis is based on open-source information, reports, and articles.

Svechin’s discussion of the characteristics and risks in a strategy of destruction in modern war as outlined in the previous part. These are to a large extent a blueprint for the Russian invasion of Ukraine 24 February 2022. As presented in the beginning of the article, the invasion also resembles regime change strategies conducted by the Soviet Union. But there were some fundamental differences.

First of all, Russia is not the Soviet Union and do not have the military might of the Soviet Army, nor Soviet’s former East European allies in the Warsaw Pact. More importantly, Russia did not have any strategic or operational surprise. Its entire deployment in the late autumn 2021 and into the winter of 2022 was for an open stage. Everything that could report on the deployment did so, from social media OSINT activists, via national and international media, to United States intelligence services. The only uncertainty in the public domain was whether Russia intended to invade, given that all plans had been blown.

But the fundamental difference from previous Soviet invasions of allies in Eastern Europe, such as Hungary in 1956 and Czechoslovakia in 1968, or Afghanistan in 1979, was that Ukraine already was at war with Russia. Ukraine had prepared for a Russian escalation since the Minsk II agreement in 2015 and invested in defence reform and rearmament under the threat of renewed hostilities. The question was not if, Russia would escalate, but when and how.

The Russian invasion appeared to have its main effort towards the Ukrainian political leadership to create chaos and a leadership vacuum for the Russian Armed Forces to exploit. This approach is described as a *Decapitation*

Strategy, where an actor aims to paralyse the opponent by eliminating leaders to cause collapse or a swift degradation of the state. Usually followed by replacing the political leadership. Ukrainian military commanders were reportedly offered to lay down their arms and step aside, as in Crimea in 2014. The invasion with military forces should support the political decapitation, using speed and shock; directly by air assault units (VDV) that were to swiftly enter Kyiv after capturing the Hostomel airfield, and indirectly by deep penetration by mechanised forces to establish facts on the ground. If necessary, the armed columns should engage and defeat the Armed Forces of Ukraine, while the main units of the Ukrainian Army were tied down along the Donbas front [14].

The Russian assumptions of a Ukrainian collapse may explain the peculiar force composition of the Russian invading army. The Russian columns consisted of Battalion Tactical Groups (BTG), a tactically strong reinforced mechanised battalion manned with contract soldiers. These BTG were optimised for speed and shock but were not supported by heavier follow-on forces. Most of them were under strength and especially lacking infantry, which made them vulnerable, both to regular mechanised brigades and light forces operating in the flanks and in urban environments.

Russia set up three operational commands based on the Eastern, Southern, and Western military districts (MD). The Eastern MD operated with one group in Belarus and one in Gomel and was to advance on Kyiv. The Western MD had three groups deployed in Kursk, Belgorod, and Voronezh oblasts; the Kursk group should advance on Kyiv, the two others cut off the part of the Ukrainian army expected to be on the Donbas front. The Southern MD would seize important objectives in the south and was set up in occupied Crimea. There would also be strategic strikes with missiles and aircrafts, and special operations forces (SOF) and VDV were to secure strategic infrastructure.

When the invasion began during the night of 24 February 2022, the Russians were able to temporarily weaken the Ukrainian strategic command and control systems (C2IS), and initially secure the Hostomel airport to receive reinforcements by air. A Ukrainian counterattack recaptured the airport before the reinforcements were able to land and destroyed the runway in the process. As the Russian operators in Kyiv were defeated and the Ukrainian army units began engaging the BTGs, the Russian strategy of destruction failed within the first week [16].

When the Russian invasion struck, it had immediate international implications when both EU and USA committed themselves to stand by Ukraine. That meant that two of the world's three largest economies promised to sustain Ukraine's war effort. Despite Russia's superior resource base, its economy is way behind EU's and USA's. Russia was forced to revise its strategy and decide what to do next. Ukraine's mobilisation of its reserves, including standing up a territorial defence force, allowed it to match the Russian Armed Forces deployed in Ukraine. The character of the war had definitively changed into a war of exhaustion.

By the end of March and early April, Russia pulled out from two out of three operational directions: the Eastern MD from the Kyiv region, and the Western MD from the northeast while still threatening Kharkiv. The Southern MD was given the overall command over operations and ambitions were limited to "liberating" the annexed Ukraine counties Luhansk and Donetsk and hold what else Russia had occupied.

The Russians deployed the headquarters of the First Guard Tank Army (1. GTA) to the Iziurm area, moved several mechanised units to the area, and established what appeared as an operative manoeuvre group (OMG) that would threaten to encircle and destroy the Ukrainian forces defending Donbas. Such an option would be a decisive operation that would support a continued strategy of destruction. That option never materialised, primarily due to Ukrainian actions in the area.

In mid-May began what is known as "The Battle of Donbas". The Russians began their offensive to capture and occupy what was left of Luhansk County. Massive artillery bombardments preceded frontal infantry assaults supported by armour. Despite the massive use of artillery, the Russian infantry took massive casualties and lack of effective combined arms tactics caused large losses of combat vehicles. Progress was at the best one to two kilometres a day in the sector of concentration. The massive use of artillery made the Ukraine defensive combat untenable and they pulled back to the Northern Donetsk River. When Ukraine began deploying US delivered GPS-guided long-range missiles launched by the HIMARS, they were able to strike Russian artillery logistics and reduce the effect of Russian indirect fires to the point that they no longer could maintain the offensive at the same intensity. Russia then declared an operational pause before their next offensive [17].

After the pause, the Russian began a new offensive in Donetsk County, its main effort was directed towards Bakhmut. Due to HIMARS and western 155 mm calibre field artillery, the Russian superiority in heavy fires was reduced. On the other hand, they improved their assault tactics to the point they managed to advance. At this point the Russians used conscripted troops from the occupied areas to advance when the artillery barrage was lifted and force the Ukrainian defenders to expose their positions. Then would assault groups from either Naval Infantry, VDV or the private contractor Wagner Group attack under cover of directed fires. They were able to break into the defences, but not through. The advance was still slow and costly. The offensive began in August, and it was not until December the first Russian units had advanced less than ten kilometres and reached the outskirts of Bakhmut. It took the Russians, spearheaded by VDV and the Wagner Group, another five months to capture the city. By then the Ukrainian Armed Forces had already begun counterattacks on both flanks, maintaining pressure on the Russians around Bakhmut.

The two Russian offensives in Donbas in 2022 were characterised of a slow and sluggish attritional advance along a narrow front. It was not what was expected by “the second most powerful Army in the World” that also claimed military parity with the US. The large losses resembled Soviet General and military theorist Georgii Isserson’s criticism of the breakthrough battles on the Western Front in the First World War:

The system of battles for attrition was incapable of finding an operational solution to the problem of breaching the continuous front, and was therefor senseless. As for exhausting the enemy, the system exhausted the attackers more than defenders. The whole thing was a senseless system of self-attrition.

The Russian Armed Forces initiated a similar attritional offensive to cut of the salient around the city of Avdiivka, northwest of Donetsk in early November 2023. The Russians are making a slow and painstaking progress at heavy costs against a determined Ukrainian defence. It appears that the Russian High Command accepts the serious losses in men and materiel as long as they can replace the losses. The question is if it is possible for the Ukrainian forces to sustain a viable defence in such a meat grinder without being ground to pieces themselves [18].

Ukraine offensive operations in 2022 were markedly different from the Russian ones, and also equally different from each other.

In early May 2022, the Ukrainian Chief of Defence (CHOD) announced that the Armed Forces of Ukraine had initiated offensives by Kharkiv and Iziium. The purpose at Kharkiv was to force the Russian troops out of range, so they were not able to bombard the city with regular artillery. The aims at Iziium were to force the Russians out of the area and weaken the Russian supply lines. The offensive had already progressed some time when the announcement was made, and Ukrainian forces reached the Russian border north of Kharkiv by 15 May, even if the Russian still held Ukrainian territory north of the city [19].

This first Ukrainian Kharkiv offensive had limited operational ambitions but was tactical successful compared to the rather sluggish Russian Donbas offensive. More importantly, the offensive initiated a struggle for the strategic initiative. The Russians seemed to be locked in an attritional struggle in Luhansk at the time and was not able to respond to the Ukrainian limited push north of Kharkiv.

By late May the Ukrainian forces were actively engaging the Russian units west of the Dnipro River in the southern part of the country, reportedly targeting Russian land lines of communications (LLOC) [20]. By late July, the Antonivsky bridge at Kherson had been repeatedly struck by HIMARS rockets and made unusable for military traffic. The Russian forces west of the river was in a position of being isolated [21]. There were continuous combat west of the river the entire summer. On 29 August, Ukraine announced officially that a counter offensive had begun in Kherson and Mykolaiv counties. Strikes were directed at river crossings, while ground attacks were causing attrition of units and supplies. Ukraine also kept tight operational security, which contributed to media attention towards the fighting in the south.

Screened by the attention towards the Kherson offensive, Ukraine was able to exploit Russian weakness and concentrate at least five mobile brigades southeast of Kharkiv city. The Armed Forces of Ukraine achieved complete surprise when they crossed the Northern Donets River 4 September. By the next days, Russian defences was penetrated north of Iziium. In less than a week, Ukrainian forces reached Kupiansk by the Oskil River and cut the vital railway that was the supply line for the Russian OMG at Iziium. The Russian units were forced to retreat and hurried east, leaving equipment and ammunition behind. Russian counter strikes failed, and the retreat turned into a rout several places [22].

8 October 2022 was the Kerch Bridge sabotaged and both rail and road traffic was temporarily disbanded. That increased the problematic supply situation for the Russian forces north of Dnipro River in Kherson. Continuous Ukraine pressure on the ground and attrition by artillery forced the Russians to evacuate the bridgehead, destroying the bridges as they went. On 11 November Kherson City was captured without having to conquer it by force, and the ground north of the river was liberated [23]. Thus ended the Ukrainian offensives before the winter.

Conclusions. The three Ukrainian offensives described above were very different in size and form. There were of course a lot of other less distinct offensive actions in the area, but these offensives are illustrative of the spectre of operational opportunities in a strategy of exhaustion. The purpose of military operations in a strategy of exhaustion is to accumulate gains where it is possible and to acceptable costs. At the same time, all the other means of the state will on one hand support the military operations, and on the other, exploit the successes to contribute to the progress at the political, diplomatic, and strategic arenas.

The first Kharkiv offensive achieved its tactical aim of forcing the Russian forces away from Kharkiv to relieve the city from direct artillery bombardment. The offensive also initiated – by design or default – the struggle for the strategic initiative. Despite the ongoing Russian offensive in Donbas, the Armed Forces of Ukraine has conducted independent offensive operations and actions at selected parts of the front, while defending against the Russian attacks. After Ukraine received long range precision rocket artillery (HIMARS), the Ukrainians were able to conduct tactical and operational targeted attrition against key components of the Russian Armed Forces combat system. These strikes reduced the combat power of the Russian artillery and took of some of the pressure on the Ukrainian defenders.

The strategic direction of the Kherson offensive and the second Kharkiv offensive is an example of the role of strategy within the framework of exhaustion. Whether it was intended to use the Kherson offensive to draw both attention and Russian forces to the southern front, or it just happened, is less important. The issue is that in a strategy of exhaustion, operations with a limited aim serve an important role to accumulate tactical and operational gains that each are building blocks towards the strategic objective. Similarly, if the sabotage on the Kerch

Bridge on 8 October was deliberately timed to coincide with the Kherson offensive or not, it served that purpose when it severed the LLOC to the Russian forces in the south.

The Kherson and second Kharkiv offensives also differed in forms. The Kherson offensive was to a large extent a form of mobile attrition, where firepower and the destruction of both Russian tactical units. The severing of the LLOC by attacking the bridges over Dnipro, forced the Russians to make difficult decisions. The second Kharkiv on the other hand, was a classic example of mobile warfare with decisive operational results, leaving the Russians to retreat or be surrounded and destroyed. The key in this case was also the Russian LLOC, the railroad junction at Kupiansk.

The warfare after November 2022 have to a large extent been attritional at all levels. The Russian missile and drone offensive to destroy Ukrainian critical infrastructure and the civilian will to resist, is an attempt of strategic exhaustion. The effect of the offensive was reduced by Ground Based Air Defences and the constant repair and replacements of destroyed components. This is the first time since cruise missiles was fielded in the 1980, that air defences had been able to severely limit their effectiveness. It is also the first time that strategic rocket and missiles had been used against a large country with regular armed forces equipped with a balanced and layered air defence system.

Ukraine's attacks against Russian strategic targets have been most effective against the Russian Black Sea Fleet, depriving it of its main base Sevastopol on occupied Crimea. Especially the cruise missile attack against the dry dock, destroying a Ropucha-class landing ship and a Kilo class submarine, rendering the dock useless for weeks if not months. This strike reflected Ukraine's deliberate targeting of high-level logistics. If the dry dock is non-operational, even smaller damage of larger warships may be hard to repair. Forcing the Black Sea Fleet off the western Black Sea has also allowed Ukraine to open its own shipping corridor for export from the Odesa region, reaching an export volume larger than the maximum for the 2022 Grain initiative.

To close with quoting Svechin once more. In a strategy of exhaustion, it is less about the strategic decisiveness of military operations, but it is how operations contribute to the overall strategic objectives:

A strategy of destruction is unified and allows for only one correct decision (white). In a strategy of exhaustion, the intensity of armed

conflict may vary and thus each level of intensity may have its own correct decision. One can determine the level of intensity required by a given situation only through very careful study of economic and political conditions. A very broad range is opened up for politics, and strategy should be very flexible.

Further research. Two decades of western counterinsurgencies against terror groups and small groups of tribal warriors, contributed to a perception of warfare as something to be managed and controlled at a distance by superior technology and small high quality professional forces. The Hezbollah-Israel War in 2006 caused some concern and raised the question if western armed forces had become so enmeshed in fighting insurgencies that they had forgotten all about regular warfare. Did the decades long western small wars experience made it difficult to comprehend the character of the Russian-Ukrainian War, both since 2014, but especially after the 2022 invasion?

The tactical learning curve of both Ukraine and Russia is at least as steep as on the Western Front in The First World War, where modern land warfare had to be invented from Private to General. Then it was the effects of the rifle-rail-telegraph revolution that caused a revolution in firepower, lorries and tanks and radio technology. We are currently spectators to how the information technology revolution is reducing the previous generation of top-notch military hardware to rubble. We are now in a 1918 moment; how will low-level tactics adapt to the new technologies on an old fashion battlefield? Similarly, how will higher tactics (division and higher) and operational art have to evolve to catch up with changes in technology low-level tactics?

REFERENCE

1. Valenta, Jiri. 'From Prague to Kabul: The Soviet Style of Invasion'. *International Security* 5, no. 2 (1980): 114–41. DOI: <https://doi.org/10.2307/2538447>.
2. Bull, Bartle, and Douglas A. Ollivant. 'Occupying Ukraine Won't Be Easy; Russia Can Expect to Face a Resistance like Those in Afghanistan after 1979 and Iraq after 2003. What Are the Odds of Ukrainian Success?' *Wall Street Journal (Online)*, 11 March 2022. 2638038368. ABI/INFORM Collection; International Newsstream. URL: <https://www.proquest.com/newspapers/occupying-ukraine-wont-be-easy-russia-can-expect/docview/2638038368/se-2?accountid=49820>.
3. Gerhard P. Groß. *The Myth and Reality of German Warfare: Operational Thinking from Moltke the Elder to Heusinger*. Lexington, Kentucky: University Press of Kentucky, 2017.

4. Kipp, Jacob W. 'General-Major A.A. Svechin and Modern Warfare: Military History and Military Theory'. In *Alexandr A. Svechin: Strategy*, edited by Kent D. Lee. Minneapolis, MN.: Eastview, 2004.
5. Carl von Clausewitz. *On War: Indexed Edition*. Edited by Michael Howard and Peter Paret. Princeton N.J.: Princeton University Press, 1989.
6. The Changing Character of War Centre. 'The Changing Character of War Centre', 27 November 2023. <https://www.ccw.ox.ac.uk>.
7. Svechin, Aleksandr A. *Strategiia*. Moskva: Voennyi vestnik, 1927. *Strategy*. Minneapolis, MN.: Eastview, 1927. 26. 28.
8. Boff, Jonathan. *Winning and Losing on the Western Front: The British Third Army and the Defeat of Germany in 1918*. Book, Whole. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
9. Ydstebø, Palle. '1918 and the Emergence of Operational Art'. PhD Dissertation, University of Glasgow, 2021. URL: <https://theses.gla.ac.uk/82285/>.
10. Yuriy Fedorovich Dumbi. *Voyenaya i Nauchnaya Deyatel'nost Alexandra Andrevicha Svechina*. Moscow: Moscow State Academy of Instrument Engineering and Computer Science, 2000.
11. David R. Stone. 'Misreading Svechin: Attrition, Annihilation, and Historicism'. *The Journal of Military History* 76, no. 3 (2012): 673–93.
12. Robert A. Doughty. *Pyrrhic Victory French Strategy and Operations in the Great War*. Cambridge, MA: First Harvard University Press, 2005.
13. Edmonds, James E., ed. *Military Operations France and Belgium 1918*. Vol. V. *History of the Great War*. Edinburgh: R & R Clark, Ltd., 1945.
14. Zabrodskiy, Mykhaylo, Jack Watling, Oleksandr V Danylyuk, and Nick Reynolds. 'Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February–July 2022'. *RUSI*, 30 November 2022. 34. 38.
15. Bartles, Charles K., and Lester W. Grau. 'Getting to Know the Russian Battalion Tactical Group'. *RUSI*, 14 April 2022. <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/getting-know-russian-battalion-tactical-group>.
16. McGregor. 'Russian Airborne Disaster at Hostomel Airport | Aberfoyle International Security', 8 March 2022. URL: <https://www.aberfoylesecurity.com/?p=4812>.
17. Harding, Luke, and Ed Pilkington. 'New Russian War Chief Will Bring More Brutality in Ukraine, US Warns'. *The Guardian*, 10 April 2022, sec. World news. URL: <https://www.theguardian.com/world/2022/apr/10/new-russian-war-chief-will-bring-more-brutality-in-ukraine-us-warns>.
18. Axe, David. 'Russian Troops Are Attacking Avdiivka On Foot. Ukrainian Tanks Are Waiting For Them.' *Forbes*. Accessed 11 December 2023. URL: <https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2023/12/08/russian-troops-are-attacking-avdiivka-on-foot-ukrainian-tanks-are-waiting-for-them/>.
19. Stepanenko, Kateryna, Mason Clark, and Frederick W. Kagan. 'Russian Offensive Campaign

- Assessment 5 May 22'. Washington, DC: Institute for the Study of War, 5 May 2022.
20. Stepanenko, Kateryna, Karolina Grace Mappes, Angela Howard, Layne Philipson, and Frederick W. Kagan. 'Russian Offensive Campaign Assessment 29 Aug. 22'. Washington, DC: Institute for the Study of War, 29 August 2022.
21. 'Ukraine Strikes Crucial Bridge in Russian-Occupied South - WSJ'. Accessed 9 December 2023. URL: <https://www.wsj.com/articles/ukraine-strikes-crucial-bridge-in-russian-occupied-south-11658920502>.
22. Jensen, Benjamin. 'Three Big Takeaways from Ukraine's Counteroffensive'. Asia Times, 17 September 2022. <http://asiatimes.com/2022/09/three-big-takeaways-from-ukraines-counteroffensive/>.
23. Beaumont, Peter, and Pjotr Sauer. 'Russian Troops Ordered to Retreat from Kherson in Face of Ukrainian Advance'. The Guardian, 9 November 2022, sec. World news. URL: <https://www.theguardian.com/world/2022/nov/09/russians-destroy-dnieper-bridges-to-slow-ukraine-advance-on-kherson>.

The article has been submitted to the editorial board 17.11.2023

Стратегія і операції у війні на виснаження

Анотація

У статті оцінено стратегію і війну в Україні у світлі радянських стратегічних дебатів 100-річної давнини. *Мета* – поставити під сумнів життєздатність стратегічної мети повалення іншої держави за допомогою військової сили. Це зроблено в рамках класичних дебатів про стратегії руйнування та виснаження з 1880-х до 1920-х років. Ці дебати також допоможуть пояснити фундаментальні зміни в характері війни після відновлення спроб РФ повалити Україну шляхом повномасштабного вторгнення взимку 2022 року.

Основним теоретичним джерелом є книга радянського генерала Олександра Свечина "Стратегія" 1927 року. Свій історичний метод та інтерпретації сучасної стратегії Свечин базує на працях німецького військового історика Ганса Дельбрюка. Дельбрюк ініціював так звану німецьку стратегічну суперечку між собою та історичним відділом німецького Великого генерального штабу. Спочатку палкі дебати точилися навколо того, чи використовував прусський король Фрідріх Великий стратегію руйнування або виснаження під час Семирічної війни 1756–1763 років. Це також були дебати про історію як науку і про зловживання історією для легітимізації доктрини.

Три українські наступальні операції, описані вище, були дуже різними за розміром і формою. Ці наступальні операції ілюструють спектр оперативних можливостей в стратегії виснаження. Метою військових операцій в стратегії виснаження є накопичення здобутків там, де це можливо, і за прийнятних витрат. При цьому всі інші засоби держави будуть, з одного боку, підтримувати військові операції, а з іншого – використовувати успіхи для сприяння прогресу на політичній, дипломатичній і стратегічній аренах.

Стратегія руйнування уніфікована і допускає лише одне правильне рішення (білі). У стратегії виснаження інтенсивність збройного конфлікту може змінюватися, а отже, для кожного рівня інтенсивності може бути своє правильне рішення.

Ключові слова: руйнування; виснаження; зміна характеру війни; адаптація.

Silje Susanne Alvestad

DOI: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2023-3-79/84-87>

University of Oslo

On the way to detecting the language of disinformation: lessons learned from the “Fakespeak” project

Introduction. The Fakespeak project is an interdisciplinary research project involving linguists from the University of Oslo and computer scientists from SINTEF Digital in Oslo, Norway. Funded by the Norwegian Research Council as part of the Public Safety and Risks program, the project started in 2020 and will continue until the end of 2025. The purpose of the research project is twofold:

firstly, work continues on identifying the language and style of fake news “Fakespeak” (an allusion to the concepts of “Newspeak” and “Doublethink” from Orwell's novel “1984”) in Russian, Norwegian and English;

secondly, it investigates whether adding linguistic features of fake news to existing fake news detection tools can make such tools more efficient.

The project also involves Faktisk.no, the first and so far only fact-checking service in Norway, the Norwegian Broadcasting Company (NRK) and the Norwegian News Agency (NTB), which is “Norway's largest provider of content in the form of text, images, video and graphics for Norwegian mass media”. One of the project's goals is to help stakeholders identify potentially harmful fake news more efficiently, accurately, and in a timely manner than it is currently possible. For this purpose, seminars were organized for the knowledge sharing between representatives of external cooperation partners.

The article summarizes the results of the “Fakespeak” project (there are two years left until its completion). Attention is focused on the prerequisites of the project, challenges during its implementation, as well as on possible ways of further development of the project.

Political background. Fake news that are clearly defined at the beginning of the project as information intended to mislead and at the same time the author knows that this information is false [1], is not a new phenomenon. However, the rapid development of social networks allows news from sources of various reputations to spread without filtering at lightning speed and be read by millions of people in a very short time. Open democracies are vulnerable, and fake news and other forms of disinformation can seriously damage them. For example, after examining the vast amount of available evidence, Jamison [2]

concluded that Russian interference most likely swayed the results of the 2016 US presidential election in favor of Donald Trump. The subtitle of her monograph is telling: “*How Russian hackers and trolls helped elect the president.*” Former CIA and NSA director Michael Hayden called the Russian attacks “the most successful covert influence operation in history.” Fake news were part of this attack. It is also worrying that Jamison writes that the US is ill-prepared to deal with such challenges. Moreover, Vladyslav Surkov, the “Kremlin Goebbels”, boasted that Russia was playing with the minds of the West, and already in 2014, Petro Pomerantsev published his book entitled “*Nothing is False and Everything is Possible. The surreal heart of the new Russia*”. In this book, Pomerantsev, in particular, illustrates one of the possible consequences of large-scale and long-term disinformation operations: a kind of end-state in which people are so disillusioned that they consider everything fake, no longer is care about what true and what is not. As the researchers note, almost at the time of writing this article, such a scenario is a serious threat to democracy, national and international security and needs to be mitigated.

Sometimes, the press media and mass media are referred to as the fourth estate, alluding to the separation of powers in government and reflecting their important role in society. However, in 2016, an expert panel convened by the BBC declared “the breakdown of trusted sources of information to be one of the most pressing societal problems of the 21st century”, and also in 2016, the Oxford Dictionary declared “post-truth” the word of the year [3]. Thus, truth and trust – the central values of open democracies – are under threat. It is against this political background that the Fakespeak project was developed, and in early 2019 its idea was that improved fact-checking techniques could help the public be critical of the information they are exposed to and restore trust in the mainstream media.

State of the science on the language of fake news in 2019. There is a growing body of research on the phenomenon of “fake news” with research being conducted in several fields. For example, within media science, important

questions concern the sources, content, and target audiences of fake news. In psychology, the key questions are why readers (listeners) tend to believe fake news, why they share stories that evoke emotion and excitement [4], and why some audiences are immune to the truth in some cases. The lion's share of fake news research was being conducted and continues to be conducted by computer scientists, with the most important research question being how fake news can be detected automatically.

Some research conducted by computer scientists combines computer science methods with some knowledge of linguistics, as for example outlined in [5, 6]. However, linguistics plays only a minor role in these studies, and the projects themselves almost never include linguist participants. Obviously, computer scientists are very useful for timely detection of fake news, but linguistics will help advance this work: As noted in a report by the Reuters Institute, an automated fact-checker in 2018 could only identify simple declarative statements such as “Donald Trump President of the United States”. Automated fact-checking has not yet identified:

implied statements that may be false even if the direct statement is true;

statements embedded in complex sentences in which case the embedded statement may be false even if the complex sentence is true;

cross-references such as anaphora.

Humans readily recognize both implicit and embedded statements and can readily recognize anaphora. Obviously, language is much more than simple declarative sentences, and therefore the project requires qualified linguists on the team.

Studies of fake news, conducted within media and computer sciences in particular, tend to be content-based and focus on what is true and what is false. One of the problems with this dichotomy is that the news is often neither completely true nor completely false. The political fact-checking service "PolitiFact", for example, operates with the following degrees of credibility of statements [3]:

true; almost true (mostly true); half true; barely true; false; “pants on fire”.

Thus, fake news is not just a question of what is false and what is true, and not about the reliability of their sources: fake news sources sometimes report the story correctly, and serious and authoritative media sometimes report it incorrectly [7]. In the course of the project, it was established that fake news is determined rather by the author's intention to deceive. And the author's intentions are reflected in the language he uses. In

particular, based on the analysis of large samples of natural language, corpus linguists have demonstrated that there are systematic variations in the structure of language depending on the communicative purpose of the author (op. cit.). When telling stories, more past tense verbs and third person pronouns are used. On the other hand, when explaining something, more nouns and prepositions are usually used. When communicating, more questions and exclamations are used. In other words, “the grammar of the text reflects its purpose”. Thus, the language of fake news, namely its structure, rather than its content, may be the key to its detection.

Based on this insight, “Grieve & Woodfield” in 2023 conducted a study of news by Jason Blair [7, 8], which produced very intriguing and promising results. Briefly, the researchers compared and analyzed datasets of fake and genuine articles written by the same author. In particular, in the early 2000s, Jason Blair, a former NYT reporter, was found to have fabricated news from time to time. The NYT began an investigation and, in particular, flagged fabricated texts, resulting in two sets of data:

true news; fabricated stories.

“Grieve & Woodfield” submitted these two data sets for verification to “Register Analysis”, suggesting that given the different communicative purposes of the texts (deceive or inform) in these two sets, true and fabricated texts should be grammatically distinct [7]. They compared the relative frequencies of certain grammatical features in the two sets of texts, and their overall conclusion is that Blair writes in a more formal style in his true stories, while he is more “engaged” in the fictional stories.

The hallmarks of Blair's true stories match those of information-dense writing, while the hallmarks of his false stories resemble those of interactive discourse. Thus, based on Blair's authorship, signs of real news include longer average word length and nominalization (use of nouns in *-tion, -ment, -ness, -ity*), while signs of fake news include increased use of 1st and 3rd person pronouns, as well as a wider use of the present tense and emphatic words such as *really* and *most* (op. cit.: 32).

Against the background of the promising results of the study of Jason Blair's publications, an attempt was made to assemble (compile) data corpora similar to the dataset on Jason Blair's works. However, it quickly became clear that there are very few such corpora even in English and their organization is cumbersome and time-consuming as well as for the “smaller” languages like Russian and Norwegian. Furthermore,

acknowledging the intriguing findings of the Jason Blair study and the fact that, by studying the same journalist writing for the same publication under the same editor, Grieve and Woodfield were able to control for several potentially confounding features such as genre variation, colleagues have raised two types of criticisms of this study. *Firstly*, Jason Blair is an individual journalist. Can the research on Blair's publications be generalized to all other journalists who fabricate news articles? *Secondly*, Blair's motivation for fabricating news articles was financial. In particular, Blair claims in his autobiography that he had a problem with alcohol and needed money to finance his abuse. So, he fabricated the news to increase his profits. Can the results of the study of Blair's publications be generalized to the work of other journalists who could also write both fake and true articles, but with completely different motives for lying? These are timely and adequate questions. Based on research in the Fakespeak project, we can say that the answer to both questions is most likely no. Explanations of this conclusion are given in the next section.

Some preliminary conclusions. Despite the fact that “Jayson Blair” type corpora are few, it was possible to create several other small English corpora of the same type [9]. Researchers at the Fakespeak project conducted a metaphor study based on these single-author datasets of the English language and tentatively found the following: *First*, Blair uses metaphors sparingly, and *second*, when he does use metaphors, they are quite conventional. However, journalists who lie for ideological reasons seem to be more likely to use sports and war metaphors [10]. This means that, contrary to the full first name of our project – “Fakespeak” – *the language of fake news* – there is not one language of fake news, but several. There are many ways in which journalists can lie, and there are many ways in which journalists lie. Therefore, it is not necessary to generalize the example of Jason Blair to other journalists who may have completely different motives for lying and fabricating news articles.

Since there are not many individual author corpora, it was necessary to start the project in two dimensions, firstly, from the point of view of data sets for research and, in parallel with this, the definition of “fake news”. In particular, based on links from fact-checking services such as “PolitiFact” (for English in the USA), “Faktisk” (for Norwegian) and “provereno.media” (for Russian), a collection of text corpora was started consisting of several authors. As a result, texts

written by several different authors representing different genres, such as news articles and blog posts, have been collected in the same data set. However, a certain level of objectivity and quality can be guaranteed, since all articles are checked by professional fact-checkers [9, 11]. In particular, for these data sets, one cannot be sure of the author's intention to mislead. (Recall that it was a defining feature of fake news according to the original clear definition). Therefore, these multi-author datasets are most likely to contain instances of misinformation that may be unintentional, in addition to misinformation that is believed to be created with intent to mislead.

It was made a specific preliminary observation. In particular, preliminary observations suggest that adverbs and other constructions (e.g., “*that*-clauses”) that express epistemic certainty are overrepresented in fake news, at least in English and Russian. Regarding the Norwegian language, there is still too little data available to say anything useful [12]. Examples of such constructions are adverbs such as *of course, evidently, obviously, clearly, actually, in fact, definitely*, etc., as well as sentences with *that-clauses* such as *I am absolutely certain that*. Thus, one gets the impression that the less confident the author is in the truth of the statement, the more likely they are to use expressions that convey confidence in it.

Prospects for the future. The Language Council of Norway announced “falske nyheter” – “fake news” – as the word of the year for 2017. The idea of the “Fakespeak” project arose at the end of 2018 – the beginning of 2019. At that time, only works [13] about the language of fake news were known, and later work [14] appeared. Since then, interest in fake news and similar phenomena (such as propaganda, conspiracy theories, pseudoscience, etc.) in linguistics has almost exploded. One example of this is the fact that the “Linguistics Vanguard” special collection on the language of fake news has received almost 30 articles covering languages from four continents and representing a wide range of linguistic approaches. Such huge interest reflects the fact that since the launch of the project in 2020, the threat posed by fake news and other types of disinformation unfortunately has not been decreased rather than opposite. Especially with the COVID-19 pandemic, Russia's full-scale invasion of Ukraine, and the recent war between Israel and Hamas, this issue has become particularly prominent.

With the advent of large language models (LLMs), the problem of fake news and other types of disinformation has become even more

urgent. Some artificial intelligence experts estimate that by 2026, almost 90% of the content on the Internet will be generated synthetically. Creating malicious content will become increasingly cheaper and easier. Something is already known about the language of fake news and disinformation – when fake news is written by people. But it is necessary to be able to mention something about the language created by artificial intelligence (artificial language), that is the language of large language models in general, and the language of disinformation created by artificial intelligence in particular. However, it should be noted that there are questions to be answered by future linguistic research: “how can you create linguistic knowledge that relates to”:

- several artificial languages, not just one;
- several artificial languages for a long time, and not only until the next update;
- artificial language, about which nothing is known, since they can be created and prepared by enemy (state) entities.

REFERENCES

1. Horne, B. D. and S. Adali. 2017. This just in: Fake news packs a lot in title, uses simpler, repetitive content in text body, more similar to satire than real news. Available at <https://arxiv.org/abs/1703.09398>, accessed December 1, 2023.
2. Jamieson, K. H. 2018. *Cyberwar. How Russian hackers and trolls helped elect a president. What we don't, can't, and do know*. Oxford: Oxford University Press.
3. Choy, M. and M. Chong. 2018. Seeing through misinformation: A framework for identifying fake online news. Available at <https://arxiv.org/pdf/1804.03508.pdf>, accessed December 21, 2023.
4. Rimé, B. 2009. Emotion elicits the social sharing of emotion: Theory and empirical review. *Emotion review* 1(1): 60–85.
5. Conroy, N. J., V. L. Rubin, and Y. Chen. 2015. Automatic deception detection: Methods for finding fake news. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 52(1):1–4.
6. Pérez-Rosas, V., B. Kleinberg, A. Lefevre, and R. Mihalcea. 2018. Automatic detection of fake news. *Proceedings of the 27th International Conference on Computational Linguistics*, 3391–3401. Santa Fe, New Mexico, USA, August 20-26, 2018. Available at <http://aclweb.org/anthology/C18-1287>, accessed December 21, 2023.
7. Grieve, J. 2019. Linguistics approaches to the detection and obfuscation of disinformation. A multi- and inter-disciplinary approach to disinformation research and policy. Presentation held at St. Anthony's College Oxford, March 11, 2019.
8. Grieve, J. and Woodfield, H. 2023. *The Language of Fake News*. Cambridge Elements in Forensic Linguistics. Cambridge: Cambridge University Press.
9. Pöldvere, N., Kibisova, E. and Alvestad, S. S. 2023. Investigating the language of fake news across cultures. In Maci, S. M., Demata, M., McGlashan, M. and Seargeant, S. (eds.) *The Routledge Handbook of Discourse and Disinformation*, p. 153-165. Routledge.
10. Trnavac, R. and Pöldvere, N. In press. Investigating Appraisal and the language of evaluation in fake news corpora. *Corpus Pragmatics*.
11. Pöldvere, N., Uddin, Z. and Thomas, A. 2023. The PolitiFact-Oslo Corpus: A new dataset for fake news analysis and detection. *Information*, 14, article 627. <https://doi.org/10.3390/info14120627>, accessed December 21, 2023.
12. Pöldvere, N., Kibisova, E., Alvestad, S. S. and Trnavac, R. 2023. Fake news around the world: A corpus-based analysis of stance in fake news in English, Norwegian and Russian. Presentation held at BAAL2023, The language of fake news symposium, University of York, August 24, 2023.
13. Grieve, J. 2018. The language of fake news. Text available at <https://www.birmingham.ac.uk/news/thebirminghambrief/items/2018/09/the-language-of-fake-news.aspx>, accessed December 21, 2023.
14. Asr, F. T. and Taboada, M. 2019. Big Data and quality data for fake news and misinformation detection. *Big Data & Society* 6(1). <https://doi.org/10.1177/2053951719843310>.

The article has been submitted to the editorial board 17.11.2023

На шляху до виявлення мови дезінформації: досвід проєкту “Fakespeak”

Анотація

Проєкт “Fakespeak” – це міждисциплінарний дослідницький проєкт, у якому беруть участь лінгвісти з Університету Осло та комп'ютерні науковці з SINTEF Digital в Осло, Норвегія. Фінансований Норвезькою дослідницькою радою в рамках програми “Суспільна безпека та ризику” проєкт розпочався у 2020 році і триватиме до кінця 2025 року. Мета дослідницького проєкту є подвійною:

по-перше, триває робота над виявленням мови та стилю фейкових новин “Fakespeak” (алюзія на поняття “Newspeak” і “Doublethink” з роману Оруела “1984” – російською, норвезькою та англійською мовами);

по-друге, досліджується питання, чи може додавання лінгвістичних особливостей фейкових новин до існуючих інструментів виявлення фейкових новин зробити ці інструменти більш ефективними.

У проєкті також беруть участь Faktisk.no, перший і поки єдиний сервіс фактчекінгу в Норвегії, Норвезька телерадіокомпанія (NRK) і Норвезьке агентство новин (NTB), яке є “найбільшим у Норвегії постачальником контенту у вигляді тексту, зображень, відео та графіки для норвезьких ЗМІ”. Одна з цілей проєкту – допомогти зацікавленим сторонам виявляти потенційно шкідливі фейкові новини ефективніше, точніше і своєчасно, ніж це можливо зараз. З цією метою організовано семінари для обміну знаннями з представниками зовнішніх партнерів по співпраці.

У статті підведено підсумки проєкту “Fakespeak” (до його завершення залишилися два роки). Увагу зосереджено на передумовах виникнення проєкту, викликах під час його виконання, а також на можливих шляхах подальшого розвитку проєкту.

Існують питання, на які мають відповісти майбутні лінгвістичні дослідження: “як можна створити лінгвістичні знання, які стосуються”:

кількох штучних мов (ШМ), а не лише однієї;

кількох ШМ протягом тривалого часу, а не лише до наступного оновлення;

ШМ, про які нічого відомо, оскільки вони можуть бути створені та підготовлені ворожими (державними) суб'єктами.

Ключові слова: фейкові новини; лінгвістичні дослідження; штучна мова; комп'ютерні науковці.

Андріянова Н. М., кандидат політичних наук (0000-0002-7115-2445)
 Гордійчук В. В., кандидат технічних наук, старший дослідник (0000-0003-3665-4201)
 Льченко В. С. (0009-0004-8902-6246)

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України, Київ

НАТО та Україна: безпекові аспекти інтеграції

Резюме. У статті окреслено значення перемоги над РФ у контексті відновлення та посилення безпеки європейського та євроатлантичного просторів, досліджено безпекові аспекти євроатлантичної інтеграції України, означено місце і роль України в системі колективної безпеки НАТО.

Ключові слова: НАТО; Європа; Україна; безпека; російсько-українська війна; безпекові аспекти.

Постановка проблеми. Майже 10 років йде кровопролитна російсько-українська війна, більше ніж як 600 днів ця війна супроводжується бойовими діями високої інтенсивності. У таких умовах Україна виборює своє право на незалежність, непорушність кордонів та державний суверенітет. У цій війні Україна бореться за право на свободу, демократичні цінності, мир і безпеку європейського простору. Завдяки міжнародній підтримці, впровадженню санкцій та вагомій військовій, фінансовій, гуманітарній допомозі від держав – членів НАТО Україна вистояла набагато більше ніж “3–4” дні. На сьогодні Україна фактично обороняє Східний фланг Альянсу, не допускаючи РФ поширювати “руський мир” у Польщі, країнах Балтії, Фінляндії тощо. Україна, як ніколи в своїй історії рішуча в своєму вступі в Альянс, громадська підтримка досягла рекордних показників. Прагнення України до євроатлантичної інтеграції закріплено в Конституції. Під час воєнного стану проводяться реформи по досягненню взаємосумісності з арміями держав – членів Альянсу. Ані Бухарестський, ані Вільнюській саміти не виправдали надій і сподівань українців, Україну так і не запросили до Альянсу, хоча Альянс потребує вступу України не менше ніж Україна. В цій статті будуть наведені відповідні аргументи.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Стаття базується на вивченні відповідних нормативно-правових документів ООН [1], НАТО [2, 3], України [4–6], РФ [7, 8]. Промов, інтерв'ю, звернень Генерального секретаря НАТО [9], Президента України [10, 11], Міністра оборони України [12], Міністра закордонних справ України [13], спирається на фундаментальні дослідження Зб. Бжезінського [14] та останні інтерв'ю

Г. Кісенджера [15] в галузі політології та геополітики.

Проаналізовано роботи сучасних українських та зарубіжних дослідників, зокрема:

робота М. Сунгуровського, М. Пашкова, Л. Полякова, В. Удальцова [16] присвячена місцю України в системах безпеки;

дослідження О. Потехіна [17] присвячені взаємодії України та НАТО в контексті повномасштабного вторгнення РФ в Україну;

стаття О. Затиная, В. Павленка, П. Крикуна [18] присвячена основним положенням нової Стратегічної концепції НАТО – 2022;

робота М. Клейна та К. Майджора [19], у якій автори досліджували питання забезпечення безпеки України в межах співробітництва з НАТО;

Р. Кумар в своєму дослідженні [20] вивчав роль НАТО в російсько-українській війні та інші.

Але, не зважаючи на значну кількість дослідників, які зацікавлені в дослідженні цієї проблематики, питання євроатлантичної інтеграції України з погляду на актуальність і важливість як для України, так і для світової спільноти потребує ширшого дослідження, аргументацій та дискусій.

Метою статті є дослідження безпекових аспектів євроатлантичної інтеграції України та значення української боротьби проти РФ для Євроатлантичного простору.

Виклад основного матеріалу. На сьогодні Україна як ніколи тверда у своєму рішенні щодо вступу в Альянс, підтримка населення сягнула рекордних за всі часи показників – 82 % [21]. Свій євроатлантичний напрям розвитку Україна законодавчо закріпила в головному законі держави – Конституції України [4], що фактично

підтверджує рішучість і безповоротність рішення українців на інтеграцію у європейський та євроатлантичний простір, визначивши це стратегічним зовнішньополітичним пріоритетом.

Вступ України в Альянс, курс на європейський та євроатлантичний розвиток – рішення, яке дасть змогу Україні вийти із зони впливу РФ, допоможе закінчити війну.

29 років Україна має досвід співпраці з НАТО, більше 20 років Україна має статус особливого партнера НАТО, з 2020 року Україна партнер НАТО з розширеними можливостями разом з Австралією, Грузією, Йорданією і Швецією, яка вслід за Фінляндією скоріш за все стане наступною державою – членом НАТО. Майже 20 років Україна прагне вступу в Альянс (якщо не враховувати період президентства проросійського президента-втікача В. Януковича та законодавчо закріплений позаблоковий статус у 2010–2014 рр. [5, 22]). Україна активний учасник програми “Партнерство заради миру” (далі – ПЗМ), вона першою з пострадянських країн підписала цей рамковий документ. Відносини України з НАТО в рамках ПЗМ доповнюються Комісією Україна-НАТО (КУН), (створеною відповідно до Хартії про особливе партнерство 1997 року), на зміну якої на Вільнюському саміті 2023 року започатковано Раду Україна-НАТО. У форматі Ради, Україна засідає з державами – членами НАТО на засадах рівності, на відміну від формату Комісії, у складі якої держави – члени Альянсу засідали з країною-партнером.

Із середини 1990-х років Україна брала участь у миротворчих місіях НАТО в Боснії і Герцеговині (EUFOR/SFOR), Косово (KFOR) та Афганістані (ISAF/Resolute Support). Вона також брала участь у Тренувальній місії НАТО в Іраку, антитерористичних і антипіратських операціях НАТО в Середземному морі, у операціях у Чорному морі, спрямованих на забезпечення безпеки і стабільності в регіоні. Як зазначав Генеральний секретар НАТО Єнс Столтенберг, Україна – єдиний партнер, який бере участь в усіх місіях і операціях НАТО, в тому числі в Афганістані і Косові [9].

Україна є учасником форумів і програм співпраці НАТО з питань, починаючи від оборонної реформи і професійного розвитку до розбудови потенціалу стратегічних повітряних перевезень, а після анексії РФ Криму та її агресії в Донбасі в НАТО прийняли Комплексну програму допомоги, яка “підтримує мету України щодо

впровадження реформ у секторі безпеки і оборони відповідно до стандартів НАТО шляхом надання консультацій стратегічного рівня через Представництво НАТО в Україні та підтримки через 16 програм з розбудови потенціалу та Цільові фонди”. Цільові фонди наразі охоплюють шість сфер: командування, управління, зв’язок і комп’ютери; логістика і стандартизація; кіберзахист; медична реабілітація; перепідготовка військовослужбовців; утилізація вибухонебезпечних предметів та боротьба з саморобними вибуховими пристроями. Окремо слід згадати про програму з НАТО з протидії гібридній війні. Отже, залучення України до заходів під керівництвом НАТО є досить широким.

Окрім цього, держави – члени НАТО допомагають Україні воєнною допомогою, яка включає в себе передачу озброєння і військової техніки, надають фінансову і гуманітарну допомогу, здійснюють підготовку особового складу, також надають медичну допомогу щодо лікування і реабілітації українських військовослужбовців, приймають вимушених переселенців. Надана зброя допомагає Україні оборонятись, але Україна потребує гарантій безпеки, потребує бути членом НАТО, потребує захисту 5 статті Вашингтонського договору, відповідно якої збройний напад на державу – члена НАТО є нападом на усіх його членів і викликає відповідь усіх держав – членів Альянсу [2].

Україна – демократична держава, яка дотримується і бореться за демократичні цінності. Під час війни проводить демократичні реформи, реформує збройні сили, стрімкими темпами переходить на стандарти НАТО, на полі бою опановує озброєння і військову техніку, надану державами – членами НАТО. Витрачає набагато більше ніж 2 % від ВВП на оборонні потреби.

Майбутні члени НАТО мають відповідати базовим принципам, втіленим у Вашингтонському договорі: *демократії, свободи особистості і верховенства права*, викладеним у преамбулі до Вашингтонського договору [2]. Нині Україна відважно відстоює ці самі принципи на полі бою. Президент України Володимир Зеленський наголосив, що саме в Україні “*вирішується доля демократії в протистоянні з тиранією*”, і що Україна саме зараз, уперше в історії, як ніколи відповідає цим принципам [23].

У Табл. 1, яка ґрунтується на найновішій оцінці Світового банку, показано

як Україна досягала прогресу відповідності вимогам до членства в НАТО за визначеними критеріями. За критерієм “політичної стабільності / відсутність насильства та тероризму” спостерігається просідання з

2014 року у зв’язку з розпочатою РФ війною. Водночас показники за іншими критеріями вищі ніж на початку інтеграційного шляху, не зважаючи на війну та її наслідки.

Таблиця 1

Еволюція відповідності України до вимог вступу в НАТО за оцінкою Світового банку (у відсотковому значенні до 100 %) [24]

Критерії членства/ роки	1996	1998	2005	2007	2010	2012	2014	2017	2020	2021	2022
Контроль корупції	13	4,3	24,9	21,4	16,2	12,3	14,4	21	22,9	24,3	29,2
Ефективність урядування	27,9	22,4	31,9	25,7	23,9	32,7	39,9	33,3	37,6	35,2	33,0
Політична стабільність / відсутність насильства / тероризму	42,6	39,9	37,4	48,8	45,5	41,7	5,7	6,7	12,3	12,7	5,7
Регуляторна якість уряду	33,7	23,4	33,8	37,4	35,4	31,3	31,3	40,5	42,4	42,4	40,6
Верховенства права	22,6	18,5	25,8	26,8	23,7	24,4	20,7	23,3	25,2	25,7	18,9
Право голосу та підзвітності	39,5	43,3	39,4	49,5	45	40,4	43,3	47,3	51,7	49,3	45,9

Незважаючи на екзистенційну потребу України в НАТО, Саміт в Бухаресті 2008 року закінчився для України невдало. Планувалося, що там Україна та Грузія отримають План дій щодо членства в НАТО (ПДЧ), що мало б стати початком процедури вступу до Альянсу. Але Україні досі відмовляють у членстві, залишаючи надію на те, що “двері для України в НАТО відчинені”.

Так само і саміт у Вільнюсі 11–12 липня 2023 р. за сподіваннями експертів мав надати Україні конкретні гарантії безпеки. Втім сподівання не виправдались, Україна не отримала запрошення в НАТО, хоча за три дні до початку саміту у Вільнюсі було вже 23 країни, що офіційно погодились на вступ України в Альянс і висловили свою підтримку [25]. За підсумками саміту країни G7 взяли на себе зобов’язання щодо подальших військових поставок, навчання українських військ і більшого обміну розвідданими. Окрім цього, саміт знаменувався започаткуванням багаторічної програми підтримки для України; створенням Ради Україна-НАТО, та скасуванням вимоги для України щодо ПДЧ, тобто Україна все ще має шанс вступити в Альянс, але, як зазначив Генеральний секретар НАТО Єнс Столтенберг “після виконання певних вимог” [26]. Варто зазначити, що досі у відкритих джерелах неможливо знайти вичерпний перелік “певних вимог”.

Генеральний секретар, також, заявив, що Україна зараз знаходиться набагато ближче до НАТО, особливо після 2014 року, коли члени Альянсу почали допомагати озброєнням та навчати ЗС України і Україна продемонструвала свої спроможності та

потужності, а також стала більш інтегрованою з НАТО [26].

Але водночас Генеральний секретар твердий у своєму рішенні, що в НАТО не готові взяти Україну до своїх лав доти, поки не буде розбита російська армія, “не час робити Україну членом НАТО, поки точиться війна” [26].

Єдине, що залишається Україні – це попри все перемогти та повернути свої території, що зробити дуже важко без вагової допомоги партнерів, без винищувачів, важкої бронетехніки та ракет великої дальності в достатній кількості.

Безпека і суверенітет України для НАТО мають вагоме значення в *довгостроковій перспективі*. Чому НАТО потребує Україну, чому перемога України над збройними силами РФ важлива для НАТО та світу:

1. Геополітичне значення. Україна має геополітичне та геостратегічне значення для НАТО, вона є “критичним ядром безпеки Європи” [14]. Україна знаходиться в самому центрі Європи і є однією з найбільших її країн (друга за величиною).

Російська агресія спрямована на зміну європейського світового порядку на свою користь, пріоритетною метою РФ, окрім знищення України, є руйнація ЄС і НАТО, сіяння хаосу та знищення існуючої системи міжнародного права.

У своїх керівних документах, Національній військовій доктрині 2014 року та Стратегії національної безпеки (СНБ) 2015 року РФ класифікувала НАТО і ЄС як прямі загрози російським інтересам безпеки. Здебільшого, РФ виклала свої плани щодо ведення війни проти них.

У проєкті Договору між РФ та США про гарантії безпеки та Угоди про заходи безпеки РФ та держав – членів НАТО оприлюднені російським зовнішньополітичним відомством у 2021 році [27], практично вимагається не розширення НАТО та відмова брати до свого складу держави колишнього СРСР. Окрім цього РФ має намір відповідно до договорів розширити буферну зону між РФ та НАТО за рахунок роззброєння та відведення збройних сил держав прийнятих до НАТО після 1997 року, а це: Польща, Чехія, Угорщина, Естонія, Болгарія, Литва, Латвія, Румунія, Словаччина, Словенія, Албанія, Хорватія, Чорногорія, Північна Македонія, та, можливо Фінляндія, яка приєдналась до НАТО в 2023 році.

Імперіалістичний замисел РФ – встановлення політичного й економічного контролю над іншими державами, зокрема над пострадянськими державами, щоб відновити нову імперську РФ. РФ сприймає пострадянський простір як виняткову зону своїх інтересів, де вона відкидає повний суверенітет таких держав, як Україна, Молдова чи Грузія. Без України РФ не здатна відновитися як імперія.

Маючи Україну в зоні свого впливу, РФ стає ближче до Європи. Як влучно написав Зб. Бжезінський “Україна може бути в Європі без Росії, тоді як Росія не може бути в Європі без України”, без України РФ стане азійською державою. Не маючи змоги розширюватися на захід, Путін прискорить “розворот Росії на схід” і швидко інтегрує її економіку з китайською [17].

Повне або часткове захоплення України РФ значно погіршить безпекову ситуацію у Європі. Розміщення російських військ на українській території, разом з перетворенням Білорусі на російський військовий форпост, може розширити можливості РФ з проєкції сили на НАТО. Успіх РФ в Україні лише зміцнить її переконання в тому, що зовнішньополітичні інтереси можуть бути ефективно і результативно досягнуті за допомогою воєнної сили.

Тому, щоб ослабити РФ, не дати їй змогу диктувати свої умови і будувати свій світовий порядок, Україна має стати частиною євроатлантичного простору.

2. Україна обороняє Європу – східний фланг НАТО. Війна вже змусила держав – членів НАТО посилювати власні оборонні спроможності. Наприклад, Польща з 2022 року прийняла рішення збільшити чисельність збройних сил з 114 тис.

військовослужбовців до 400 тис. більше ніж в 3 рази. Також на фінансування армії вже з 2023 року виділяють навіть не 2 % ВВП (як того вимагають стандарти НАТО), а 3 % [28], вдосконалює власну оборонну промисловість, закуповує нове озброєння і військову техніку та наполягає на збільшенні військової присутності Альянсу на своїй території. Нещодавно прийнята Фінляндія також значно збільшує військові витрати на оборонні потреби. Німеччина вирішила поступово збільшити свої витрати на оборону до понад 2 % від ВВП, починаючи з 2024 року та модернізує свою армію.

Тим часом Україна вже робить внесок у захист, який засновано на правилах порядку у Європі, а отже, у європейську безпеку і стабільність. Згідно із загальноєвропейським опитуванням, проведеним у лютому 2023 року, 68 % громадян ЄС вважають напад РФ на Україну нападом на Європу в цілому. Так вважають 80 % поляків та іспанців, 70 % голландців, 65 % німців і французів. І лідери більшості країн НАТО, і громадськість у цих країнах сприймають Україну як невід’ємну частину західної архітектури безпеки [13].

Україна сьогодні (а точніше з 1991 року) в “сірій” зоні між євроатлантичною демократією та російським імперіалізмом [11], відстоює демократичні цінності свободи і права, захищаючи європейський безпековий порядок, не будучи членом ні ЄС, ні НАТО. Україна фактично обороняє Східний фланг Альянсу, не допускаючи РФ поширювати “руський мир”. РФ має спільний кордон з деякими державами – членами НАТО, такими як: Естонія (324 км), Латвія (332 км), Литва (261 км), Норвегія (191 км), Польща (210 км). А нещодавно прийнята в НАТО Фінляндія збільшила спільний кордон майже вдвічі (1309 км). Географічно Україна знаходиться на перетині Східної та Західної Європи та має спільний сухопутний кордон з чотирма країнами НАТО: Польщею (542 км), Словаччиною (98 км), Угорщиною (135 км), Румунією (608 км). Тому, фактично, зараз Україна обороняє кордон НАТО довжиною у 1383 км.

3. Україна – стратегічний актив для НАТО. Безпекова ситуація в євроатлантичному просторі була би більш стабільною, якби нині одна з найсильніших і найдосвідченіших європейських армій була інтегрована в НАТО. Українська армія, озброєна і випробувана бойовим досвідом, сформувала би перевірене в боях ядро “європейської армії”, вона довела свою

спроможність і доводить взаємосумісність з арміями державами – членами Альянсу.

Україна стрімко наближається до оперативної взаємосумісності національних військових формувань зі збройними силами союзників, шляхом упровадження підходів, практик, принципів і стандартів, які використовують держави – члени НАТО і які вже були апробовані в реальному бою. Ще перед війною (станом на кінець 2021 року) 255 стандартів і керівних документів НАТО запроваджено в Україні [29]. А з 24 лютого ЗС України разом з іншими складовими сектору безпеки й оборони не просто досягають взаємосумісності в режимі реального часу, але й винаходять і тестують нові практики на полі бою у протистоянні з силою, яка ще до 24 лютого вважалася “другою армією світу”.

Чисельна українська армія, яка, за загальним визнанням, відчуває брак ресурсів (так само, як і російська), але володіє деякими з найкращих у світі озброєнь, наприклад, відомий ракетний комплекс “Нептун”, протитанковий ракетний комплекс “Стугна-П”, винищувачі Су-27, танки “Оплот”, “Булат” та ін. За належного фінансування вона могла б стати потужною силою, яка значно посилить Альянс. Україна володіє значними і високотехнологічними потужностями з виробництва озброєнь: танкові (бронетанкові), авіабудівні тощо. Зокрема завод імені Антонова виробляє найбільші у світі транспортні літаки Ан-225 “Мрія” та Ан-124 “Руслан”, які можуть стати корисними в місіях НАТО. Україна має цінний практичний досвід в боротьбі з гібридними загрозами. Має реальний бойовий досвід, щодо проведення бойових дій на своїй території з противником, що значно перевищує у численності та озброєнні. Україна суттєво посилена завдяки західним озброєнням. Європі краще мати таку потужну державу в структурі НАТО [14].

Крім того, Україна щоденно у боях доводить свою воєнну спроможність захищати безпеку у європейському просторі.

4. Відновлення міжнародного права.

Росія руйнує існуючі міжнародні норми. РФ грубо порушила ключові постулати Статуту ООН, порушила ст. 2 (№ 3, 4 і 7) Статуту ООН [1] і відмовилась виконувати резолюції Генеральної Асамблеї ООН, порушила Договір про нерозповсюдження ядерної зброї. Вона вчинила злочинну агресію проти суверенної держави та численні злочини проти людства на окупованих українських територіях, багато з яких, слід вважати актами

геноциду [30]. І, водночас, продовжує бути постійним членом Ради безпеки ООН і використовувати право вето. Порушила принципи Гельсінкського заключного акту [31] (Заключний акт Наради з питань безпеки та співробітництва у Європі, 1975 р.), Паризьку хартію [32] (Паризька хартія для нової Європи, 1990 р.), та інших важливих документів, на яких побудована нинішня система міжнародної безпеки. На сьогодні РФ є головною загрозою існуванню стабільної міжнародної системи, заснованої на правилах міжнародного права. Стала система міжнародних норм і принципів, побудована на помилках Другої світової війни, зруйнована, і окрім 5 статті Північноатлантичного договору 1949 р. на сьогодні не існує жодних гарантій міжнародної безпеки.

Зайвим буде нагадувати, що РФ як одна з держав “гарантів безпеки” відповідно до Будапештського Меморандуму порушила незалежність, суверенітет та існуючі кордони України.

Окрім вказаного Меморандуму і цілої низки міжнародних угод і договорів, РФ порушила умови основоположного акту НАТО-Росія “Про взаємні відносини, співпрацю та безпеку між НАТО і Російською Федерацією”, підписаного в Парижі 27 травня 1997 року [3], де РФ зобов’язалася “поважати суверенітет, незалежність та територіальну цілісність усіх держав та їхнє невіддільне право обирати механізми гарантування власної безпеки” та “утримання від погрози силою або її застосування одна проти одної, а також проти будь-якої іншої держави, її суверенітету, територіальної цілісності чи політичної незалежності будь-яким способом, що суперечить Статуту Організації Об’єднаних Націй і Декларації принципів, що регулюють відносини між державами-учасницями, що містить Гельсінський заключний акт” [3].

Притягнення Путіна, Лукашенка і всіх причетних до кримінальної відповідальності в Міжнародному трибуналі за злочини агресії спричинені проти України та проти людяності взагалі, та систематичного порушення норм і принципів міжнародного права стануть на шляху до відновлення міжнародного права.

5. Захист та розвиток демократії.

Членство України в НАТО скасувало би найбільший виклик безпеці Європи, який становить авторитарна РФ та з рештою, в перспективі може запустити трансформацію постпутінської РФ. Авторитарні держави, такі як РФ, несуть загрозу і небезпеку для

існування і розвитку демократії й прав людини і на регіональному, і на міжнародному рівнях. Авторитарні режими в Китаї, РФ та інших країнах мають важелі впливу в міжнародній системі, а вільніші країни зіштовхнулися з тим, що їхні усталені демократичні стандарти зазнають руйнації. Контроль над зловживанням владою та порушення прав людини послабшав зі сторони міжнародних організацій таких як ООН та ОБСЄ, що завдало серйозного удару по основам демократії. Поява демократії в РФ – єдиний спосіб запобігти подальшій російській агресії і збереження розвинутої демократії в світі, що є неможливим без відмови від ідеї відродження російської імперії, “Новоросії”. Така трансформація видається реальною за умови отримання перемоги над РФ та повалення режиму Путіна.

6. Наслідки і майбутнє. Війна в Україні – уже має серйозні далекосяжні наслідки, які торкаються різних регіонів світу і на які не можна не зважати, це окрім політичних і воєнних, економічні, екологічні, демографічні наслідки, які впливають на весь цивілізований світ. Це: енергетична криза, спричинена РФ; промислова; продовольча криза – блокування РФ українського сільськогосподарського експорту, яке може призвести до голоду десятків мільйонів людей; економічна криза, як наслідок різкого зростання цін на енергоресурси та продовольство; ядерне залякування і шантаж – захоплення РФ атомних електростанцій, що може призвести до глобальної катастрофи через руйнування атомних електростанцій (АЕС) на території України; підрив РФ Каховської гідроелектростанції, найбільша штучна техногенна катастрофа XXI ст., яка вже призвела до серйозних гуманітарних і екологічних наслідків; гуманітарна і міграційна криза – близько 12 млн українських вимушених переселенців зараз приймають різні країни світу [33]. І це, на жаль, невичерпаний перелік наслідків, спричинених агресивною політикою кремля. Зупинити подальшу шкоду, що спричиняє РФ, можна лише зупинивши саму РФ.

На сьогодні НАТО – єдиний оборонний Альянс, здатний забезпечити безпеку в євроатлантичному регіоні. Блок НАТО був створений після Другої світової, на уроках цієї війни з метою побудови нової архітектури безпеки в північноатлантичному регіоні “для здійснення колективної оборони та підтримання миру і безпеки” [2]. За час існування НАТО це самий значущий

прецедент – широкомасштабна російсько-українська війна в самому центрі Європи. Основоположна ціль НАТО – захищати демократичний євроатлантичний простір. Нездатність це робити підірватиме не просто репутацію Альянсу, а доведиме марність його існування. У НАТО існує абсолютний консенсус щодо розуміння того, звідки походить джерело загроз. Без України НАТО не в силах забезпечити свою основоположну ціль. Україна має сильне геополітичне, стратегічне, воєнно-політичне значення для Альянсу і, втративши Україну в разі поразки над РФ, буде втрачена і безпека в євроатлантичному просторі на невизначений термін.

Якщо Європа хоче жити в мирі, то має побудувати сильну зовнішню політику та спільну оборону [17], в сьогоdnішніх реаліях це є неможливим без України. Ця війна показує європейцям: щоб був мир, обидві сторони мають схилитися на бік миру, а не війни, а потенційний агресор мусить заплатити за загарбницькі дії.

Висновок. Єдиним можливим шляхом гарантування Україні безпеки є інтеграція України до двосторонніх або багатосторонніх систем колективної оборони. Двосторонній альянс з гарантіями США та/або мережа двосторонніх альянсів із сильними у військовому відношенні державами, бажано ядерними, могли б гарантувати безпеку Україні. Однак хоча країни і пропонують допомогу у сфері безпеки, вони утримуються від надання гарантій, які б виходили за рамки підтримки і становили б запоруку взаємної оборони. Двосторонні та багатосторонні угоди, оголошені в рамках G7 на саміті НАТО 2023 року, пропонують підтримку, але не гарантії. Це пов'язано з тим, що жодна держава не хоче брати на себе ризик військової конфронтації з РФ. З огляду на довгострокову орієнтацію на Індотихоокеанський регіон та Близький Схід, мало ймовірно, що США візьмуть на себе зобов'язання гарантувати безпеку України в такий спосіб. Найбільш ефективним стримуючим фактором проти РФ було б членство України в НАТО. А до вступу необхідно спільними зусиллями забезпечити якнайшвидшу перемогу України, бо це буде перемога не лише України, а всього цивілізованого світу.

Перспективи подальших досліджень. У пошуку раціональних рішень та рекомендацій для закінчення російсько-української війни, з огляду на актуальність і

важливість цієї проблематики, необхідно надалі поглиблено вивчати безпекові аспекти євроатлантичної інтеграції України, як найоптимальнішого шляху гарантування безпеки України та міжнародного співтовариства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Статут Організації Об'єднаних Націй / Департамент громадської інформації ООН. Київ, 2008. URL: <https://uk.m.wikisource.org/wiki> (дата звернення: 05.10.2023).
2. The North Atlantic Treaty Washington D.C. 4 April 1949. NATO. URL: https://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_17120.htm (дата звернення: 05.10.2023).
3. Основоположний акт "Про взаємні відносини, співпрацю та безпеку між НАТО і Російською Федерацією" від 27 трав. 1997 р. // НАТО. URL: https://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_25468.htm (дата звернення: 05.10.2023).
4. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 р. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/constitution> (дата звернення: 05.10.2023).
5. Про засади внутрішньої і зовнішньої політики : Закон України від 01.07.2010 р. № 2411-VI (із змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2411-17#Text> (дата звернення: 05.10.2023).
6. Про внесення змін до деяких законів України щодо відмови України від здійснення політики позаблоковості : Закон України від 23.12.2014 р. № 35-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/35-19#Text> (дата звернення: 05.10.2023).
7. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации : Указ Президента РФ от 02.07.2021 г. № 400. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/ (дата звернення: 05.10.2023).
8. Военная доктрина Российской Федерации : Указ Президента РФ от 25.12.2014 г. № Пр-2976. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420246589> (дата звернення: 05.10.2023).
9. Вступне слово Генерального секретаря НАТО Єнса Столтенберга на засіданні Комісії Україна – НАТО в Києві. 10 лип. 2017 р. URL: https://www.nato.int/cps/uk/natohq/opinions_145863.htm?selectedLocale=uk (дата звернення: 05.10.2023).
10. Звернення Президента під час 44-го засідання глав урядів країн-учасників Карибської співдружності // Офіс Президента України. 17 лют. 2023 р. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=xnW7lpPYvyE> (дата звернення: 05.10.2023).
11. Формула миру: Зеленський назвав 10 умов припинення війни в Україні. Звернення Президента України до учасників саміту «Групи двадцяти» // *Укрінформ*. 15.11.2022 р. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-polytics/3614525-formula-miru-zelenskij-nazvav-10-umov-pripinennavijni-v-ukraini.html> (дата звернення: 05.10.2023).
12. Reznikov O. The future of global security will be decided in Ukraine // Atlantic Council. 14.06.2022. URL: <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/ukrainealert/the-future-of-global-security-will-be-decided-in-ukraine/> (дата звернення: 25.10.2023).
13. Кулеба Д. Чому НАТО має прийняти Україну? Києву потрібен Альянс, а Альянсу потрібен Київ // Урядовий портал. 25 квіт. 2023 р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/chomu-nato-maie-priyiniaty-ukrainu-kyevu-potriben-aliants-a-aliantsu-potriben-kyiv> (дата звернення: 05.10.2023).
14. Бжезінський Зб. Велика шахівниця. URL: <http://lib.rada.gov.ua/static/about/text/Shahivniz.html> (дата звернення: 05.10.2023).
15. Kissinger: for the safety of Europe, get Ukraine into NATO // The economist. May 17th 2023. URL: <https://www.economist.com/kissinger-highlights> (дата звернення: 05.10.2023).
16. Сунгуровський М., Пашков М., Поляков Л., Удальцова В. Роль і місце України в перспективних європейській та євро-атлантичній системах безпеки. Київ : Центр Разумкова. 2022. 47 с.
17. Потехін О. НАТО та повномасштабне вторгнення РФ до України // Diplomatic Ukraine. January 2022. URL: <https://www.researchgate.net/publication/366615670> (дата звернення: 05.10.2023).
18. Затинайко О., Павленко В., Крикун П. Основні положення нової Стратегічної концепції НАТО – 2022, наслідки для України // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України. 2023. № 1 (77). С. 20–24.
19. Klein M., Major C. Ensuring Ukraine's security From ad hoc support to long-term security guarantees as NATO member. SWP. Stiftung Wissenschaft und Politik. German Institute for International and Security Affairs. URL: <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2023C46/> (дата звернення: 05.10.2023).
20. Dr. Ramesh Kumar Role of NATO in Russia-Ukraine conflict. 23 March 2022. *NIICE Commentary 7721*. URL: <https://niice.org.np/archives/7721> (дата звернення: 05.10.2023).
21. IRI Ukraine Poll Shows Strong Confidence in President Zelensky, a Surge in Support for NATO Membership, Russia Should Pay for Reconstruction. URL: <https://www.iri.org/news/iri-ukraine-poll-shows-strong-confidence-in-president-zelensky-a-surge-in-support-for-nato-membership-russia-should-pay-for-reconstruction> (дата звернення: 05.10.2023).
22. Рада скасувала позаблоковий статус України. URL: <https://www.unian.ua/politics/1025042-rada-skasuvava-pozablokoviy-status-ukrajini.html> (дата звернення: 05.10.2023).
23. Україна подає заявку на вступ до НАТО – В. Зеленський // *Укрінформ*. 30.09.2022 р. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-polytics/3583117-ukraina-podaе-zaavku-na-vstup-do-nato-zelenskij.html> (дата звернення: 05.10.2023).

24. Worldwide Governance Indicator. URL: https://databank.worldbank.org/reports.aspx?Report_Name=WGI-Table&Id=ceea4d8b (дата звернення: 05.10.2023).
25. Рада України – НАТО, скасування ПДЧ, більше зброї – підсумки саміту Альянсу у Вільнюсі. URL: <https://suspilne.media/527423-rada-ukraina-nato-skasuvanna-pdc-bilse-zbroi-pidsumki-samitu-alansu-u-vilnusi/> (дата звернення: 05.10.2023).
26. Україну запросять до НАТО без ПДЧ, але після виконання вимог – рішення саміту. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-politics/3734464-ukrainu-zaprosat-do-nato-bez-pdc-ale-pisla-vikonanna-vimog-stoltenberg.html> (дата звернення: 05.10.2023).
27. Договор между Российской Федерацией и Соединенными Штатами Америки о гарантиях безопасности (Проект) / Министерство иностранных дел российской федерации. 17.12.2021 р. URL: https://mid.ru/ru/foreign_policy/rso/nato/1790818 (дата звернення: 05.10.2023).
28. Калініченко О. Як посилюються країни Європи на тлі російської загрози. URL: https://lb.ua/world/2022/07/26/524244_yak_posilyuyutsya_kraini_ievropi_tli.html (дата звернення: 05.10.2023).
29. Україна-НАТО: оборонна взаємосумісність. Офіс віцепрем'єрки з питань європейської та євроатлантичної інтеграції України Ольги Стефанішиної. 25.11.2022 р. URL: <https://www.promoteukraine.org/uk/ukrayina-nato-oboronna-vzayemosumisnist/> (дата звернення: 05.10.2023).
30. Кудрін Ф. Викинути Росію з ООН можливо. Фахівці пояснюють, як це зробити. 04.11.2022 р. URL: <https://tyzhden.ua/vykynuty-rosiiu-z-oon-mozhlyvo-fakhivtsi-poyasnyut-iak-tse-zrobyty/> (дата звернення: 05.10.2023).
31. Давимука О. Гельсінський акт: 47 років по тому. URL: <https://niss.gov.ua/news/komentarij-ekspertiv/helsinskyj-akt-47-rokiv-po-tomu> (дата звернення: 05.10.2023).
32. Парижская хартия для новой Европы. Париж. 21.11.1990 г. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/mu90011u?an=2> (дата звернення: 05.10.2023).
33. Понад 12 мільйонів українців стали вимушеними переселенцями – Зеленський // Укрінформ. 23.06.2022 р. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-uarazom/3513523-ponad-12-miljoniv-ukrainciv-stali-vimusenimi-pereselencami-zelenskij.html> (дата звернення: 05.10.2023).

Стаття надійшла до редакційної колегії 16.11.2023

NATO and Ukraine: security aspects of integration

Annotation

Ukraine is more determined than ever in its history to join the Alliance, with public support reaching record levels. Ukraine's aspirations for Euro-Atlantic integration are enshrined in the Constitution. During martial law, reforms are underway to achieve interoperability with the armies of NATO member states. Neither the Bucharest nor the Vilnius summits met the hopes and expectations of Ukrainians, and Ukraine was never invited to join the Alliance, although the Alliance needs Ukraine's accession no less than Ukraine needs it.

The purpose of the article is to study the security aspects of Ukraine's Euro-Atlantic integration and the importance of Ukraine's struggle against Russia for the Euro-Atlantic area.

Today, Ukraine is more firm than ever in its decision to join the Alliance, with public support reaching an all-time high of 82 %. Ukraine has enshrined its Euro-Atlantic development direction in the main law of the state – the Constitution of Ukraine, which actually confirms the determination and irrevocability of the Ukrainian decision to integrate into the European and Euro-Atlantic space.

A bilateral alliance with U.S. guarantees and/or a network of bilateral alliances with militarily strong states, preferably nuclear-armed ones, could guarantee Ukraine's security.

However, while countries have offered security assistance, they have refrained from providing guarantees that go beyond support and guarantee mutual defence. The bilateral and multilateral agreements announced within the G7 at the 2023 NATO Summit offer support, but not guarantees. This is because no state wants to take the risk of a military confrontation with Russia.

The most effective deterrent against Russia would be Ukraine's membership in NATO. Before joining, we need to work together to ensure Ukraine's victory as soon as possible, because it will be a victory not only for Ukraine, but for the entire civilised world.

Keywords: NATO; Europe; Ukraine; security; russian-ukrainian war; security aspects.

Свешніков С. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник (0000-0001-8924-4535)
 Бочарніков В. П., доктор технічних наук, професор (0000-0003-4398-5551)
 Мудрак Ю. М. (0000-0002-1159-5746)
 Ковальчук П. А. (0000-0002-9434-444X)

Національний університет оборони України, Київ

Оцінка якості та ризиків виконання оборонних проєктів на основі нечітко-інтегрального числення

Резюме. У статті запропоновано методику та алгоритм оцінки якості та ризиків якості результатів оборонних проєктів, заснований на побудові ієрархічної моделі якості, де оцінки якості часткових категорій описано нечіткими функціями належності, важливості цих категорій описано нечіткими мірами Сугено, а узагальнення оцінок здійснюється за допомогою нечіткого інтеграла Сугено.

Ключові слова: якість; ризик якості; оборонний проєкт; ієрархічна модель; нечітка міра; нечіткий інтеграл; функція належності.

Постановка проблеми. Останнім часом Міністерство оборони України для здійснення оборонної реформи робить акцент на виконанні оборонних проєктів, що дає змогу підвищити ефективність використання бюджетних коштів в умовах недостатнього фінансування. Відповідно до Методичних рекомендацій з управління проєктами від 2019 року [1], одним з головних завдань проєктного менеджменту є забезпечення високої якості кінцевого результату оборонних проєктів. Відповідно до одного з основних міжнародних стандартів якості ISO 9001 [2], забезпечення якості має здійснюватись протягом усього життєвого циклу проєкту. Тобто, вже на етапі планування оборонного проєкту необхідно мати модель якості, яка повинна:

для забезпечення вимірності – розраховувати чисельну оцінку загальної якості результату проєкту або його функціонального завершеної частини на основі оцінок часткових показників якості;

для передбачення можливих проблем під час виконання проєкту – розраховувати оцінки ризиків якості;

для забезпечення контролю – виявити критичні точки проєкту, від яких залежить якість результату у цілому.

З іншого боку, існує дві обставини, які ускладнюють оцінку якості результатів оборонних проєктів. Перша обставина – різноманітність оборонних проєктів і за складом, і за функціоналом. Це перешкоджає розробленню єдиної моделі оцінки якості, яку можна було б застосувати без відчутних змін одразу для кількох проєктів. У кожному

конкретному випадку для оцінки якості має будуватись відповідна модель. Але ця обставина не є принциповою, оскільки є можливим сформулювати єдині для усіх проєктів принципи оцінки якості. Друга обставина полягає у великій долі невизначеності, яка породжується прогностичним характером оцінок, які мають розраховуватись на етапі планування. Крім того, складові якості не завжди можуть бути сформульовані в чіткому вигляді.

Метою статті є розроблення методики і алгоритму оцінювання якості оборонних проєктів в умовах невизначеності, а також ризиків якості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам оцінювання якості проєктів присвячено багато наукових досліджень у різних сферах життєдіяльності людини. Зокрема, у дослідженні [3] автори розглядають побудову індикатора якості медичної допомоги для вимірювання якості в країнах Організації економічного співробітництва і розвитку. Цей індикатор поєднує кілька показників ефективності, прийнятих у різних країнах.

Багато уваги приділяється вимірюванню якості систем логістичного обслуговування. Зокрема, в роботі [4] наведено достатньо широкий огляд моделей та методів вимірювання якості обслуговування. Ці моделі можуть бути корисними для проєктів з розроблення логістичних систем.

Дослідження [5] розглядає якість програмного забезпечення скрізь призму пошуку загальної моделі показників якості. Але дослідники роблять висновок, що такої

моделі для всього спектру програмної продукції не існує, що підтверджує нашу аналогічну тезу (див. вище). Інше дослідження [6] містить достатньо представницький огляд показників вимірювання якості програмного забезпечення. У цьому дослідженні на основі факторного аналізу вивчається залежність між показниками якості програмного забезпечення і маркетинговими властивостями попиту.

Для вимірювання якості широко використовуються багатокритеріальні методи прийняття рішень (БКМПР), які враховують умови невизначеності. Зокрема, дослідження [7] застосовує нечіткі числа для вимірювання якості обслуговування літаків. Аналогічну методологію використовують автори роботи [8] для вимірювання якості медичного обслуговування. Дослідження [9] використовує середньозважене для узагальнення часткових індексів. Але більшість відомих робіт, наприклад, дослідження якості проектування [10], використовують відомий метод аналізу ієрархій Сааті [11].

Слід зазначити, що використання нечітких чисел має низку серйозних недоліків, головним з яких є дуже швидке зростання невизначеності під час виконання послідовності арифметичних операцій з нечіткими операндами. На практиці, лише кілька операцій (5-6) призводять до результату, за яким неможливо прийняти рішення взагалі [12]. Недоліки методу аналізу ієрархій також добре відомі. Це нечутливість середньозваженого у разі збільшення кількості часткових показників.

Отже, аналіз відомих методів висвітлює необхідність застосування в рамках БКМПР децю інших математичних інструментів.

Виклад основного матеріалу.

Методичний підхід. Стандарт ISO-8402 визначає якість як сукупність властивостей і характеристик товарів або послуг, які надають їм спроможність задовольнити певні потреби. Тлумачні словники визначають якість приблизно аналогічним чином. Тому якістю результату оборонного проекту вважатимемо сукупність властивостей, які обумовлюють спроможність результату задовольняти відповідні оборонні потреби, а також відповідати своєму призначенню і вимогам.

Якість результату оборонного проекту є інтегрованою, складною, багатокомпонентною категорією, яка не піддається прямому оцінюванню. Безумовно, є можливим поставити експертів питання з проханням оцінити величину якості, наприклад,

результату огляду спроможностей як результату відповідного проекту. Утім навряд чи можна розраховувати на обґрунтовану відповідь, оскільки людина спроможна одночасно врахувати лише до 7-9 факторів, що є набагато меншим, ніж системний розмір проекту. Тому категорія якості потребує декомпозиції на часткові категорії, які самі можуть потребувати декомпозиції і так далі, до рівня, коли найбільш деталізовані категорії будуть визначатись неподільними, усім зрозумілими категоріями, легко вимірюваними за допомогою елементарних шкал. Таким чином, модель якості – це ієрархічна сукупність взаємопов'язаних категорій і зв'язків між ними, які вимірюються у сенсі важливості.

Подібні моделі якості будуються і вирішуються широко розповсюдженими БКМПР, яких на сьогодні відомо досить багато. Вони відрізняються способом опису поточних оцінок, важливості часткових показників і методом їх узагальнення, від чого залежить адекватність моделі, її переваги та недоліки, особливості застосування. Пропонується використовувати нечітко-інтегральне числення для вирішення подібних задач, оскільки воно має кілька відчутних переваг, які в деталях обговорюються далі. Розглянемо, як математичні конструкції цього методу враховують невизначеність і одночасно порівнюємо пропонувані метод з іншими.

Різні БКМПР мають схожі схеми оцінювання об'єкта, в ролі якого тут виступає якість результату оборонного проекту.

Схема оцінювання. Отже, якість результату оборонного проекту може бути описана за допомогою часткових категорій якості, а значення кожної категорії може бути завдано або на множині підпорядкованих категорій, або на множині градацій (якщо категорія не визначається через інші категорії). Наприклад, в оборонному проекті “Створення зенітного ракетного комплексу” часткова категорія “Метод наведення ракети” може бути завдана на множині градацій {три точки, погони, постійний кут упередження, пропорційне зближення, паралельне зближення}, оскільки різним методам притаманна різні помилки наведення і навантаження на ракету, що є факторами якості комплексу. Градації також можуть бути сформульовані в термінах бажаності, наприклад {поганий, задовільний, добрий}, оскільки сенс оцінки якості може бути виражений у цих термінах. Від кількості

градацій залежатиме точність оцінювання часткової категорії і чутливість оцінки. Процес оцінювання полягає у виборі однієї чи кількох градацій. Після оцінювання усіх часткових категорій, завданих через градації, алгоритм БКМПР рухається вверх по ієрархії, узагальнюючи часткові оцінки з урахуванням важливості категорій, до досягнення найбільш узагальненої категорії. Оцінка в цій категорії є узагальненою оцінкою якості результату оборонного проєкту. Отже, адекватність

оцінювання якості значною мірою залежить від методу агрегування часткових оцінок.

Властивості нечітко-інтегрального числення. У цьому контексті розглянемо властивості нечітко-інтегрального числення, насамперед, властивості інтегралів Сугено і Шоке.

Нечіткий інтеграл Сугено [13] $(s)\int$ від нечіткої функції належності $h: X \rightarrow [0,1]$, завданої на дискретній множині $X = \{x_i, i = \overline{1, N}\}$, по нечіткій мірі $g(\cdot)$ представляється таким чином:

$$(s)\int_X h(x) \circ g(\cdot) = \max_{i=1, N} (\min(h(x_i), g(H_i))), \quad (1)$$

де $H_i = \{x_j \mid h(x_j) \geq h(x_i), j = \overline{1, N}\}$.

Нечіткий інтеграл Шоке $(c)\int$ є схожою конструкцією [0]:

$$(c)\int_X h(x) \circ g(\cdot) = \sum_{i=1}^N [h(x_i) - h(x_{i-1})] \cdot g(H_i), \quad h(x_0) = 0.$$

Фізичний смисл обох інтегралів полягає у визначенні нечіткого поєднання двох розподілів: нечіткої функції належності і нечіткої міри Сугено. Перший розподіл описує поточні оцінки підпорядкованих категорій, а другій – їх важливості. При цьому другій розподіл є мірою, тобто своєрідною “лінійкою”, неспадною функцією. Нечітке інтегрування узагальнює поточні оцінки в підпорядкованих категоріях по мірі їх важливості. Результат трактується як нечітке очікуване значення.

Результати розрахунків за цими інтегралами відрізняються один від одного незначно. Унаслідок використання операцій максимуму і мінімуму, інтеграл Сугено має певну нечутливість результату до змін функції належності. Утім ця нечутливість є корисною – вона моделює природну байдужість результуючої оцінки до незначних змін вхідних даних, тобто природні пороги в системах. Крім того, техніка розрахунку інтеграла Сугено дозволяє з множини часткових категорій визначити ті, які вплинули на результуючу оцінку, тобто використання інтеграла Сугено дозволяє надати додаткову інформацію для прийняття рішення (далі ця властивість буде обговорена більш детально). Тому далі буде використано саме інтеграл Сугено.

Головною корисною відмінністю нечіткого інтеграла (і Сугено, і Шоке) є залежність властивостей результату від λ -параметра нечіткої міри Сугено. Нечітка міра Сугено $g(\cdot)$ є неадитивною функцією множини $g(\cdot): 2^X \rightarrow [0, 1]$, де 2^X – множина усіх підмножин універсальної множини X . Для визначення нечіткої міри Сугено

використовується наступне правило. Нехай $A, B \subseteq X, A \cap B = \emptyset$. Тоді

$$g(A \cup B) = g(A) + g(B) + \lambda \cdot g(A) \cdot g(B),$$

де параметр $\lambda \in [-1, +\infty[$ є параметром нормалізації нечіткої міри $g(\cdot)$.

У випадку дискретної множини $X = \{x_1, x_2, \dots, x_N\}$, (де N – потужність множини X), на якій завдана щільність нечіткої міри $g(\{x_i\}) = g_i \in [0, 1], i = \overline{1, N}$, нечітка міра довільної множини $A \subseteq X$ може бути розрахована з виразу

$$g(A) = \frac{1}{\lambda} \cdot \left[\prod_{x_i \in A} (1 + \lambda \cdot g(\{x_i\})) - 1 \right],$$

де параметр λ має бути визначено, виходячи з умови нормалізації $g(X) = 1$ і з урахуванням виключної точки $\lambda = 0$.

λ -параметр визначає модальність нечіткої міри, тобто відношення змісту висловлення (що модельовано мірою) до дійсності. Наприклад, якщо $\lambda > 0$, нечітка міра є суперадитивною мірою довіри. Якщо $\lambda \gg 0$, нечітка міра є мірою необхідності. Якщо $-1 < \lambda < 0$, нечітка міра є субадитивною мірою або мірою правдоподібності. Якщо $\lambda = -1$, нечітка міра є мірою можливості. Якщо $\lambda = 0$, нечітка міра є мірою ймовірності. Як довів Д. Поспелов [15], нечітка міра є параметричним розширенням міри ймовірності. Тому найбільш розповсюджений метод агрегування – середньозважене – є лише частковим випадком нечіткого інтеграла. Інший частковий випадок – максимум – наближений до умови $\lambda = -1$.

З цього слідує, що нечіткий інтеграл є більш гнучким інструментом для оцінювання

якості БКМПП-методом, ніж інші. Зокрема, змінюючи λ -параметр нечіткої міри, можна змінювати логіку оцінювання якості. Наприклад, якщо побудувати нечітку міру важливості категорій з $\lambda = -1$ (нечітка міра можливості), то результуюча оцінка буде максимальною у випадку, коли оцінка хоча б однієї часткової категорії буде максимальною. Таку логіку можна умовно назвати “логікою меншості”. Навпаки, якщо $\lambda \rightarrow \infty$ (нечітка міра необхідності), то результуюча оцінка буде максимальною лише у тому випадку, коли оцінки усіх часткових категорій будуть максимальними. Таку логіку можна умовно назвати “логікою більшості”.

Отже, перевага у використанні нечіткого інтеграла Сугено полягає у забезпеченні гнучкості процедурі агрегування часткових категорій. Ця гнучкість є необхідною, оскільки в різних фрагментах ієрархії категорій може потребуватись різна логіка агрегування.

Модель оцінювання якості. Результати оборонних проєктів за природою можуть бути найрізноманітнішими. Тому єдиної моделі для оцінювання їх якості бути не може. Виходячи з цього, далі розглянута концептуальна

математична основа, на якій мають будуватись моделі для оцінювання якості, а після цього – приклад моделі оцінювання якості.

Як слідує з описаної вище схеми оцінювання за допомогою БКМПП, модель оцінювання якості (рис. 1) складається з ієрархічно підпорядкованих категорій двох типів: категорій, які визначаються через інші категорії, і категорій, які визначаються кожна на своїй універсальній множині. Перший тип категорій назвемо складеними, другий тип – простими. Кожна категорія (окрім тієї, через яку не визначається жодна інша категорія) може розглядатись у кількох контекстах, які описуються тими категоріями, яким підпорядкована категорія, що розглядається. Контекст є важливою властивістю будь-якої частини складної системи. Він визначає погляд або точку зору на цю частину. Співвідношення та єдність категорії і контексту приблизно теж саме, що й об'єкта і предмета дослідження. Тобто, в рамках кожної категорії може існувати кілька оцінок якості, які відповідають контекстам розгляду цієї категорії.

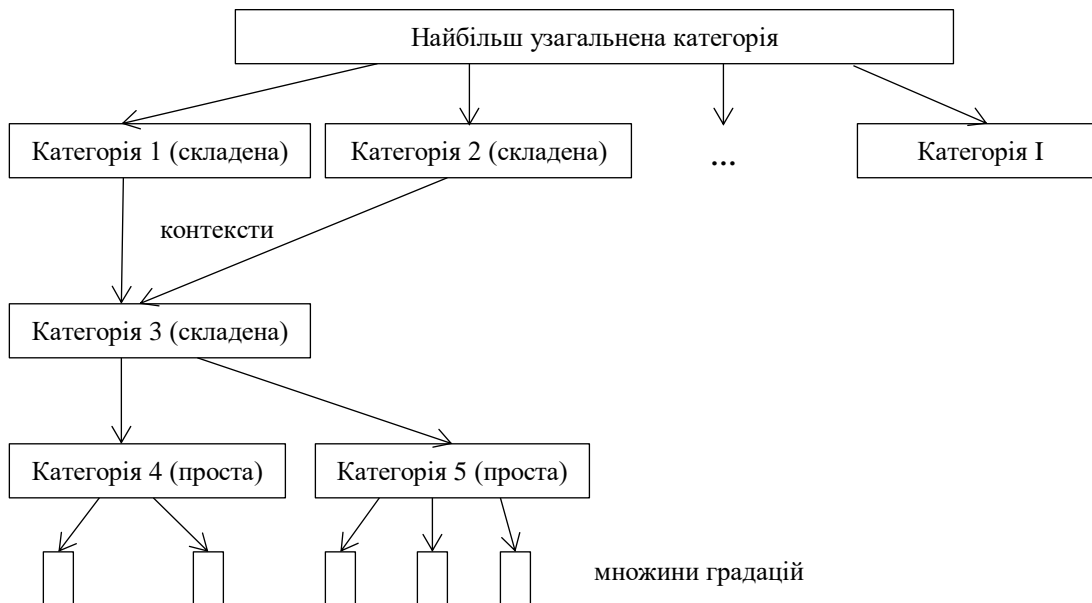


Рис. 1. Узагальнена модель оцінювання якості

Процедура застосування моделі полягає у послідовному обчисленні часткових оцінок якості за усіма контекстами: спочатку в простих категоріях, потім – в складених. Обчислення в складеній категорії відбувається за умови наявності оцінок якості в усіх підпорядкованих за ієрархією категоріях. Обчислення закінчується, коли отримана оцінка в категорії, яка позначає узагальнену оцінку якості результату оборонного проєкту,

тобто в тій категорії, через яку не визначається жодна інша категорія. Цей принцип обчислення притаманний для усіх процедур обчислення ієрархій, наприклад Сааті [11].

Для обчислення оцінки якості в будь-якій категорії (складеній або простій) виконується розрахунок нечіткого інтеграла Сугено

$$q_{ij} = (s) \int_{X_i} h(x) \circ g_A^j(\cdot),$$

де $g_A^j(\cdot)$ – нечітка міра, яка описує важливість підпорядкованих $x \in X_i$ категорій (для складених категорій) або градацій (для простих категорій) в j -му контексті;

$h(x)$ – функція належності, яка описує часткові оцінки якості;

q_{ij} – оцінка якості в i -ї категорії, в j -му контексті.

Нечітка міра $g_A^j(\cdot)$ формалізує поняття контексту розгляду і може бути побудована за допомогою різних процедур [16]. Функція належності $h(x)$ формалізує поточні часткові оцінки якості та для різних типів категорій якості формується по-різному. Для складених категорій функція належності формується з оцінок якості, які обчислені в підпорядкованих категоріях та в контексті, який відповідає категорії, що розглядається. Для простих категорій функція належності формалізує часткові оцінки якості отриманого результату проекту, які вимірюються під час приймання (аналізу) результату. У такому разі функція належності може бути побудована також різними методами. Результат

інтегрування може бути інтерпретований як нечітке очікуване значення (Fuzzy Expected Value) якості, сформоване на основі значень часткових категорій з врахуванням їх важливості.

Для побудови функцій належності пропонується використати підхід, заснований на функції Харрінгтона [17]. Ця функція встановлює відповідність між натуральними значеннями показників у фізичних шкалах і психофізичними параметрами – суб'єктивними оцінками цінностей цих значень. Вона вперше була застосована в задачах контролю якості масових продуктів, де було необхідно порівняти об'єкти за сукупністю різновимірюваних показників.

Припустимо, що оцінювання якості в частковій категорії здійснюється кількома експертами. Позначимо множину експертів як $F = \{f_m, m = \overline{1, M}\}$, де M – кількість експертів. Відповідно до роботи [18], шкала і процедура оцінювання якості призначені для визначення кожним експертом значень $\varepsilon(e_\beta | f_m)$ часткових категорій $e_\beta \in E$, де E – множина категорій. На рис. 2 побудовано шкалу оцінювання на основі функції “бажаності” Харрінгтона.

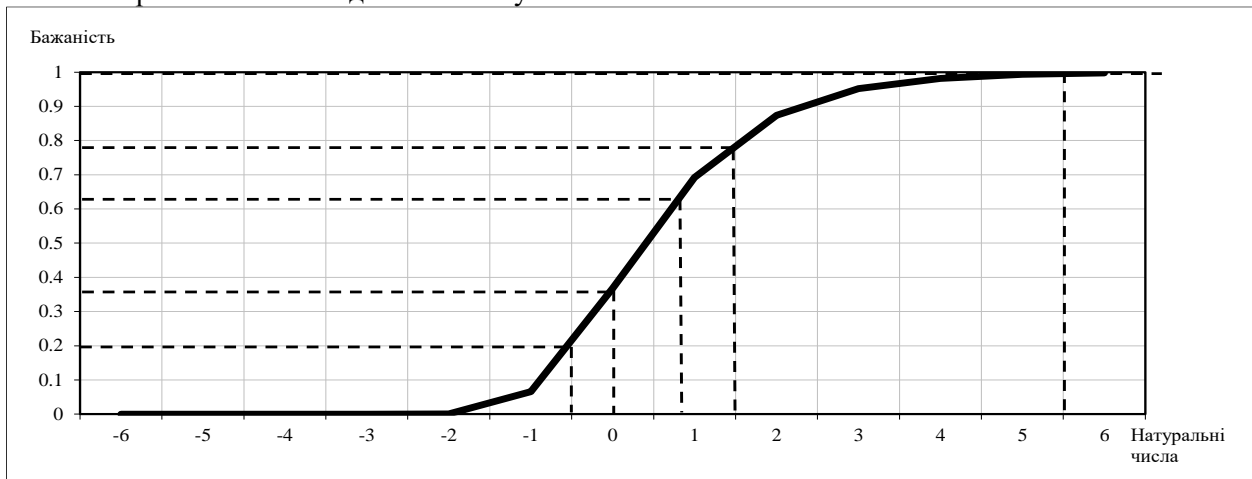


Рис. 2. Функція “бажаності” Харрінгтона

Область значень цієї функції розділена на п'ять інтервалів, які мають лінгвістичні значення, які наведено в Табл. 1.

Таблиця 1

Шкала оцінки за Харрінгтоном

№ з/п	Лінгвістична оцінка характеристичного значення	Інтервали функції Харрінгтона $H_k = \{h_k, k = \overline{1, 5}\}$
1	Кращий	0.8 – 1
2	Добрий	0.63 – 0.79
3	Задовільний	0.37 – 0.62
4	Поганий	0.2 – 0.36
5	Дуже поганий	0 – 0.19

Процедура отримання оцінки полягає у такому, – щоб отримати оцінку $\varepsilon(e_\beta|f_m)$, експерт f_m має вивчити проектну документацію і обрати з Табл. 1 лінгвістичне значення k , яке найкращим чином відповідає його думці. Потім експерт має обрати чисельну оцінку $\varepsilon(e_\beta|f_m) \in h_k$ з відповідного інтервалу. Ця двоетапна процедура дозволяє збільшити точність відображення думок експертів в числових оцінках і, за рахунок

цього, також збільшити точність вимірювання оцінок в простих категоріях.

Приклад алгоритму розрахунку якості.
 На рис. 3 наведено лише невеликий фрагмент моделі оцінювання якості результату умовного спрощеного проекту, наприклад розробки зенітного ракетного комплексу (ЗРК). Цей фрагмент доводить складність і розмір робіт та розрахунків, які потрібні для оцінювання якості. Розглянемо алгоритм розрахунку узагальненої якості на цьому прикладі.

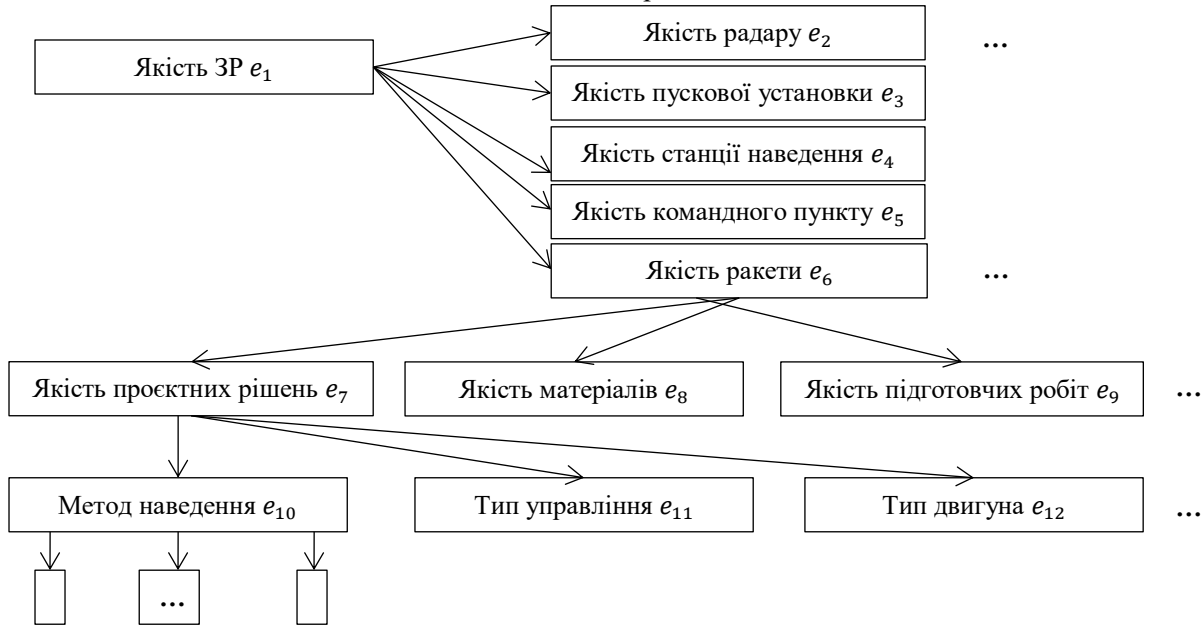


Рис. 3. Фрагмент моделі для оцінювання якості ЗРК

Крок 1. Агрегування оцінок кількох експертів з врахуванням їх компетентності.
 Припустимо, що всі експерти зробили свої оцінки в усіх простих категоріях, в цьому випадку – у категоріях e_{10}, e_{11}, e_{12} . Експерти мають різний рівень кваліфікації, який апріорно може бути описаний нечіткою мірою компетентності експертів $f_m \in F, m = \overline{1, M}$ у вигляді $g_F(\cdot): 2^F \rightarrow [0,1]$.

Тоді нечіткий інтеграл Сугено від функції належності $\varepsilon(e_{10}|f_m)$ по нечіткій мірі $g_F(\cdot)$ буде розраховувати оцінку якості в категорії e_{10} :

$$w(e_{10}) = (s) \int_F \varepsilon(e_{10}|f_m) \circ g_F(\cdot).$$

Аналогічно розраховуються оцінки в категоріях e_{11}, e_{12} .

Крок 2. Розрахунок оцінки якості в категорії e_7 .

Позначимо множину часткових категорій $C_1 = \{e_{10}, e_{11}, e_{12}\}$, їх важливість як нечітку міру $g_{C_1}(\cdot): 2^{C_1} \rightarrow [0,1]$, а оцінки в часткових категоріях як функцію належності

$w_{C_1}(e_i): \{w(e_{10}), w(e_{11}), w(e_{12})\} \rightarrow [0,1]$. Тоді нечіткий інтеграл Сугено від функції належності, що описує часткові оцінки якості, по нечіткій мірі важливості часткових категорій розраховуватиме більш узагальнену оцінку якості в категорії e_7 :

$$w(e_7) = (s) \int_{C_1} w_{C_1}(e_i) \circ g_{C_1}(\cdot).$$

Аналогічно розраховуються оцінки в категоріях e_8, e_9 .

Крок 3. Розрахунок оцінки якості в категорії e_6 .

Позначимо множину часткових категорій $C_2 = \{e_7, e_8, e_9\}$, їх важливість як нечітку міру $g_{C_2}(\cdot): 2^{C_2} \rightarrow [0,1]$, а оцінки в часткових категоріях як функцію належності $w_{C_2}(e_i): \{w(e_7), w(e_8), w(e_9)\} \rightarrow [0,1]$. Тоді нечіткий інтеграл Сугено від функції належності, що описує часткові оцінки якості, по нечіткій мірі важливості часткових категорій розраховуватиме більш узагальнену оцінку якості в категорії e_6 :

$$w(e_6) = (s) \int_{C_2} w_{C_2}(e_i) \circ g_{C_2}(\cdot).$$

Аналогічно розраховуються оцінки в категоріях e_2, e_3, e_4, e_5, e_6 .

Крок 4. Розрахунок узагальноної оцінки якості в категорії e_1 .

Позначимо множину часткових категорій $C_3 = \{e_2, e_3, e_4, e_5, e_6\}$, їх важливість як нечітку міру $g_{C_3}(\cdot): 2^{C_3} \rightarrow [0,1]$, а оцінки в часткових категоріях як функцію належності $w_{C_3}(e_i): \{w(e_2), w(e_3), w(e_4), w(e_5), w(e_6)\} \rightarrow [0,1]$. Тоді нечіткий інтеграл Сугено від функції належності, що описує часткові оцінки якості, по нечіткій мірі важливості часткових категорій розраховуватиме більш узагальнену оцінку якості в категорії e_1 :

$$w(e_1) = (s) \int_{C_3} w_{C_3}(e_i) \circ g_{C_3}(\cdot). \quad (2)$$

Зазначимо, що зв'язки між категоріями моделі мають визначатись на етапі планування проєкту. Вхідні дані у вигляді функцій належності для простих категорій визначаються на етапі виконання в контрольних точках проєкту. Джерелами даних для оцінювання є проєктна документація, оцінки експертів, які здійснюють нагляд, і сертифікати якості матеріалів та процедур.

Ризики якості. У вимірюванні ризиків якості проєкту, який представлено ієрархічною моделлю, мають місце два головних питання. Перше питання – як розуміти ризики якості простих категоріях, де якість вимірюється безпосередньо? Друге питання – яким чином ризик якості проєкту у цілому (узагальнена якість) залежить від ризику якості в кожній простій категорії? Це

$$R_i = \varepsilon(e_i^S) \pm \Delta\varepsilon(e_i^S), \Delta\varepsilon(e_i^S) \geq 0, R_i = 0 \forall (e_i^S) - \Delta\varepsilon(e_i^S) < 0, R_i = 1 \forall (e_i^S) + \Delta\varepsilon(e_i^S) > 1.$$

Вирішення другого питання. Тут можливо два підходи, які залежать від вибору логіки узагальнення часткових ризиків.

Відповідно до *першого підходу*, логіка узагальнення часткових ризиків якості (ризиків в простих категоріях) є аналогічною

$$R^{generalized} = F(\varepsilon(e_1^S), \dots, \varepsilon(e_{i^S}^S)) - F(\varepsilon(e_1^S) \pm \Delta\varepsilon(e_1^S), \dots, \varepsilon(e_{i^S}^S) \pm \Delta\varepsilon(e_{i^S}^S)), \\ \varepsilon(e_i^S) + \Delta\varepsilon(e_i^S) \leq 1, \varepsilon(e_i^S) - \Delta\varepsilon(e_i^S) \geq 0,$$

де $\Delta\varepsilon(e_i^S)$ – зміна оцінки якості в простій категорії (реалізація ризику);

F – той же функціонал, що й в (3).

Тоді узагальнений ризик якості проєкту $R^{generalized}$ трактується як нечітке очікуване значення ризику узагальноної якості.

Другий підхід передбачає, що логіка узагальнення часткових ризиків якості відрізняється від логіки узагальнення якості.

питання виникає аналогічним чином для якості в будь-якій складеній категорії. Вирішення цього питання дозволить пов'язати ризик узагальноної якості з ризиками якості в простих категоріях.

Вирішення першого питання.

Зауважимо, що оцінки якості в простих категоріях визначаються за допомогою експертизи, а в складених категоріях – за допомогою нечітко-інтегрального узагальнення відповідно до ієрархічної структури моделі. Якщо позначити множину простих категорій моделі як $C^S = \{e_i^S\}, i = \overline{1, I^S}$ (де I^S – кількість простих категорій), то алгоритмічну залежність узагальноної оцінки якості $w(e_1)$ від оцінок якості в кожній простій категорії можна описати функціоналом

$$w(e_1) = F(\varepsilon(e_1^S), \dots, \varepsilon(e_{I^S}^S)). \quad (3)$$

Для узагальноної оцінки якості результату проєкту множина C^S є універсальною множиною міркувань або областю визначення, а сама узагальнена оцінка змінюється на інтервалі $[0,1]$: 0 відповідає найгіршій якості, 1 – найкращій якості. У нашому випадку функціонал F описує алгоритм розрахунку $w(e_1)$ в ієрархічній моделі оцінювання узагальноної якості.

Відповідно до стандарту ISO-31000:2009 [19], ризик – це “вплив невизначеності на цілі”, що робить можливим вимірювати ризик як відхилення від цілей. Іншими словами, якщо за ціль прийняти поточну оцінку якості, то ризик якості в простій категорії може вимірюватись як відхилення

логіці узагальнення часткових оцінок якості в ієрархії моделі якості. Тому, виходячи від визначення ризику, для розрахунку узагальноного ризику якості можна використати вираз (3) таким чином:

Таке припущення може мати місце, враховуючи, що складені категорії в моделі є результатом міркувань експерта-розробника моделі якості і оцінки в цих категоріях отримуються не як результат безпосереднього вимірювання.

У цьому випадку є можливими такі міркування. Будь-яке поєднання (комплексування) змін оцінок якості в простих категоріях (часткових ризиків) викликатиме відхилення узагальненої оцінки якості. Зауважимо, що зменшення $\varepsilon(e_i^S)$ викликатиме зменшення R та навпаки, оскільки нечітка міра Сугено є функцією, що не зменшується. Ця властивість R повністю узгоджується з

$$R = \{R_i\}, i = \overline{1, I^S}, R_i = w(e_1) - w'(e_1), w'(e_1) = w(e_1) \forall \varepsilon(e_i^S) = 0,$$

а важливості часткових ризиків – нечіткою мірою $g_R(\cdot)$. Тоді нечіткий інтеграл

$$R^{generalized} = (s) \int_R R(e_i) \circ g_R(\cdot)$$

визначатиме узагальнений ризик проекту безпосередньо в залежності від часткових ризиків. Нечітка міра $g_R(\cdot)$ визначатиме логіку узагальнення. Якщо узагальнена якість розуміється як така, що не може бути вище за мінімальну якість серед усіх складових, то функціонал міра $g_R(\cdot)$ має бути мірою необхідності або довіри (див. далі). Можливі також інші модальності нечіткої міри.

Крім того, оцінки R_i можуть бути впорядковані за зменшенням i , після вибору порогу відсікання, вся множина R може бути розділена на дві частини: найбільш актуальні ризики і менш актуальні ризики. Це надає додаткові дані для рішень щодо забезпечення протидії ризикам якості.

Обговорення. Розглянемо кілька додаткових питань, що торкаються особливостей зроблених нами пропозицій.

Питання про використання нечіткого інтеграла Сугено для узагальнення часткових категорій.

Як було зазначено, логіка узагальнення часткових категорій за допомогою нечіткого інтеграла Сугено залежить від λ -параметра нечіткої міри важливості. Розглянемо верхній рівень категорій в ієрархії (див. рис. 3). Розрахуємо узагальнену оцінку якості $w(e_1)$ за допомогою виразу, аналогічного виразу (2),

міжнародним визначенням ризику [19]. За таким розумінням невизначеність також може призводити до позитивних результатів, якщо збіг факторів невизначеності матиме позитивний прояв.

У цьому випадку множину часткових ризиків якості за кожною категорією можна позначити такою множиною:

для трьох значень λ -параметра нечіткої міри $g_{C_3}(\cdot)$:

значення $\lambda = -1$ відповідає нечіткій мірі правдоподібності $g_{C_3}(\cdot)_{\lambda=-1}$ і логіці меншості під час узагальнення часткових категорій якості (для забезпечення максимальної оцінки якості достатньо максимальної оцінки хоча б однієї з часткових категорій);

значення $\lambda = 0$ відповідає мірі ймовірності $g_{C_3}(\cdot)_{\lambda=0}$ і логіці середньозваженого під час узагальнення часткових категорій якості;

значення $\lambda \approx 10$ відповідає нечіткій мірі довіри $g_{C_3}(\cdot)_{\lambda \approx 10}$ і логіці більшості під час узагальнення часткових категорій якості (для забезпечення максимальної оцінки якості необхідно, щоб усі оцінки часткових категорій були максимальними).

У Табл. 2 наведено оцінки якості в часткових і в узагальненій категоріях для різних значень λ -параметра нечіткої міри $g_{C_3}(\cdot)$. При цьому, нечітка міра $g_{C_3}(\cdot)_{\lambda=-1}$ була визначена довільно, а нечіткі міри $g_{C_3}(\cdot)_{\lambda=0}$ і $g_{C_3}(\cdot)_{\lambda \approx 10}$ були визначені на основі міри $g_{C_3}(\cdot)_{\lambda=-1}$ зі збереженням пропорцій між її щільностями.

Таблиця 2

Залежність результату інтегрування від λ -параметра нечіткої міри

Показник	Значення показника					
	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	$w(e_1)$
Часткові категорії						
Оцінки якості в часткових категоріях	0.538	0.556	0.361	0.455	0.761	
$g_{C_3}(\cdot)_{\lambda=-1}$	0.376	0.5	0.29	0.667	0.667	0.667
$g_{C_3}(\cdot)_{\lambda=0}$	0.109	0.143	0.085	0.188	0.188	0.521
$g_{C_3}(\cdot)_{\lambda \approx 10}$	0.025	0.039	0.017	0.062	0.062	0.428

Як показують розрахунки, використання логіки меншості забезпечує вибір максимальної оцінки якості з усіх часткових оцінок. Ця логіка формалізує максимальну байдужість до оцінок в інших часткових категоріях. Використання логіки більшості формалізує навпаки, максимальну уважність. Стосовно ризиків якості можна зауважити, що логіка меншості формалізує максимальний апетит до ризиків, оскільки узагальнена оцінка буде чутливою лише до змін простих категорій, пов'язаних з категорією, яка має максимальну оцінку. Тобто інші ризики якості не матимуть впливу. Логіка більшості навпаки, формалізує мінімальний апетит до ризиків, оскільки зміна узагальненої оцінки буде можливою лише за умови зміни оцінок в усіх простих категоріях.

Середньозважене дає проміжний результат, але цей метод має два добре відомі недоліки. *По-перше*, це збільшення нечутливості узагальненої оцінки у випадку великої кількості часткових категорій, коли більшість оцінок нівелює навіть значні зміни однієї оцінки. На практиці ця властивість починає проявлятися вже при 5-6 часткових категоріях, що наочно доведено в роботі [20]. Реальні задачі оцінки якості на практиці можуть значно перевищувати ці значення. *І по-друге*, це значне ускладнення процедури агрегування, якщо категорії на одному рівні ієрархії залежать один від одного. Як випливає з роботи Сааті [11], врахування кореляційних зв'язків категорій є дуже трудомісткою процедурою.

Таким чином, використання нечітких мір з різними модальностями і збереженням переваг між частковими категоріям забезпечує процес прийняття рішень додатковими даними. Крім того, у разі зміни апатиту до ризику, достатньо змінити параметр нормування нечіткої міри, яка описує важливості часткових категорій, не перебудовуючи структуру переваг.

Питання про формування рекомендацій для підвищення якості результатів оборонного проєкту і зниження ризиків.

Особа, яка приймає рішення, не завжди обмежується бінарною оцінкою якості результатів: придатний чи непридатний. На практиці часто трапляється так, що оцінка якості менше встановленого порогу, але не набагато, а відмова від проєкту буде більш шкідливою, ніж його доопрацювання. В таких випадках доцільно виробити рекомендації щодо підвищення якості та/або зменшення її ризиків.

У нашому випадку, вироблення рекомендацій передбачає визначення таких простих категорій, підвищення якості в яких призведе до максимального підвищення узагальненої оцінки якості у цілому. Для вирішення цієї задачі ми можемо використати властивість процедури розрахунку інтеграла Сугено, яке слідує з виразу (1). Якщо впорядкувати функцію належності $h(x)$ по зменшенню, то техніка розрахунку нечіткого інтеграла Сугено може бути проілюстрована, як показано на рис. 4.

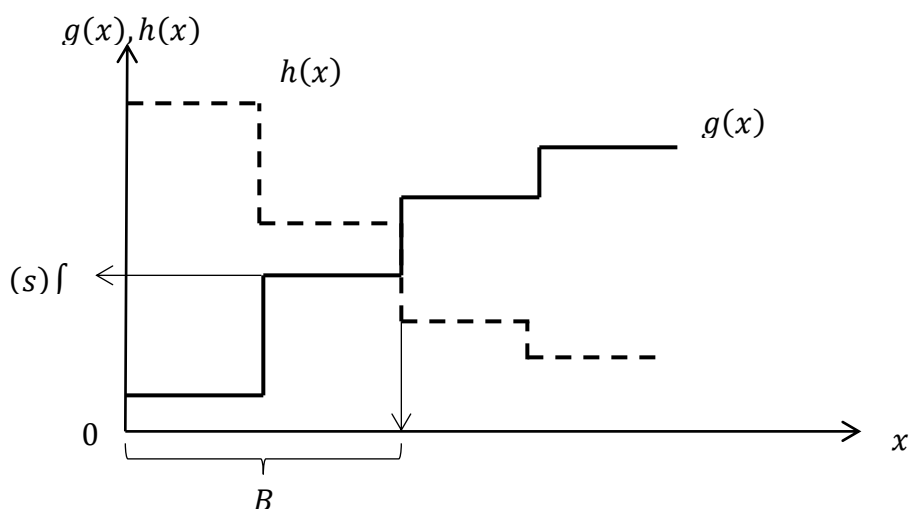


Рис. 4. Техніка розрахунку нечіткого інтеграла Сугено

Як видно з рис. 4, результат інтегрування враховує виключно категорії з підмножини $x'_i \in B$, які відсікаються точкою перетину убиваючої функції належності та зростаючої нечіткої міри. Тобто, можна

зазначити, що лише ці категорії вплинули на результат інтегрування. Зміна цих категорій забезпечить зміну узагальненої оцінки якості. Тому, якщо виявлення категорій $x'_i \in B$ почати з верхнього рівня ієрархії і

продовжити, спускаючись вниз ієрархії, то в результаті ми зможемо визначити перелік простих категорій, які вплинули на узагальнену оцінку якості. Ці категорії можна назвати “критичними” категоріями якості проекту, які потрібно покращити, щоб збільшити узагальнену оцінку якості.

Висновки. У статті запропоновано методичний підхід до оцінювання якості результатів (у тому числі часткових) оборонних проєктів, який полягає у поєднанні нечітко-інтегрального числення і відомих багатокритеріальних методів прийняття рішень. Відповідно до цього, якість результату оборонного проєкту представляється як ієрархічна сукупність якісних категорій, де зв'язки між категоріями описано нечіткими мірами Сугено, вхідні дані щодо часткових оцінок якості описано нечіткими функціями належності, а узагальнення часткових оцінок здійснюється нечітким інтегралом Сугено від функції належності по нечіткій мірі. На відміну від інших математичних конструкцій, нечіткий інтеграл Сугено дозволяє моделювати природний поріг реагування результуючої оцінки до незначних змін вхідних даних, а техніка його розрахунку дозволяє з множини часткових категорій визначити ті, які вплинули на результуючу оцінку, тобто надати більше інформації для прийняття рішень. Крім того, нечіткий інтеграл Сугено є більш гнучким інструментом для оцінювання якості БКМІР-методом, оскільки він може бути налагоджений на різні логіки узагальнення часткових результатів, що є необхідним в різних фрагментах ієрархічної моделі якості. Також запропоновано підхід до визначення ризиків якості, який є невід'ємною частиною підходу до оцінювання якості. Ризик визначається як відхилення реальної якості від очікуваною і розглядається як результат дії факторів невизначеності. Підхід також передбачає врахування можливості позитивних ефектів замість ризику, якщо фактори невизначеності матимуть позитивний прояв, що повністю відповідає міжнародному визначенню ризиків. Запропоновано оцінювати ризики за допомогою комплексного ризику якості і часткових ризиків.

Можливим напрямом подальших досліджень є опис якості результатів проєктних процедур нечіткими числовими величинами.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Методичні рекомендації з управління проєктами / Міністерство оборони України. 2019. 50 с. URL: <http://surl.li/eiupe> (дата звернення: 01.12.2023).
2. A literature review on ISO 9001 standard / Lushi I. et al. // *European Journal of Business, Economics and Accountancy*. 2016. Т. 4, №. 2. С. 81–85. URL: <http://surl.li/ehnro> (дата звернення: 01.12.2023).
3. A conceptual framework for the OECD health care quality indicators project / Arah O. et al. // *International Journal for Quality in Health Care*. 2006. Т. 18., №. suppl 1. С. 5–13.
4. Gulc A. Models and methods of measuring the quality of logistic service // *Procedia Engineering*. 2017. Т. 182. С. 255–264.
5. Bauer H. H., Hammerschmidt M., Falk T. Measuring the quality of e-banking portals // *International journal of bank marketing*. 2005.
6. Swaid S. I., Wigand R. T. Measuring the quality of e-service: Scale development and initial validation // *Journal of Electronic Commerce Research*. 2009. Т. 10. №. 1. С. 13–28.
7. Tsaur S. H., Chang T. Y., Yen C. H. The evaluation of airline service quality by fuzzy MCDM // *Tourism management*. 2002. Т. 23, №. 2. С. 107–115.
8. The evaluation of hospital service quality by fuzzy MCDM / Akdag H. et al. // *Applied Soft Computing*. 2014. Т. 23. С. 239–248.
9. Modification of the water quality index (WQI) process for simple calculation using the multi-criteria decision-making (MCDM) method: a review / Akhtar N. et al. // *Water*. 2021. Т. 13, №. 7. С. 905.
10. Conceptual framework for potential implementations of multi criteria decision making (MCDM) methods for design quality assessment / Harputlugil T. et al. 2011.
11. Saaty T. L. Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process. *Rev. R. Acad. Cien. Serie A. Mat.* 102, (2008) 251–318. URL: <https://cutt.ly/AXeD53j> (дата звернення: 02.12.2023).
12. Sveshnikov S., Bocharnikov V. Computational Algorithm and Tools of Fuzzy Arithmetic Based on the Principle of Maximum Entropy. 2022. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1254409/v1> (дата звернення: 02.12.2023).
13. Sugeno M. Fuzzy Measure and Fuzzy Integral // *Transaction of the Society of Instrument and Control Engineers*. 1972. Vol. 8. P. 95–102.
14. Choquet G. Theory of capacities // *Annales de l'Institut Fourier*. 1953. № 5. P. 131–295.
15. Fuzzy Sets in Management and Artificial Intelligence Models / D. A. Pospelov (ed). Moscow : Nauka, 1986. 396 p.
16. Бочарніков В. П., Свешніков С. В., Тимошенко Р. І., Павленко В. І. Технологія аналізу воєнно-політичної обстановки. Київ : НУОУ імені Івана Черняхівського, 2017. 397 с.

17. Harrington E.C. The Desirability Function // Industrial Quality Control. 1965. P. 494–498. URL: <https://cutt.ly/B1dxjoR> (дата звернення: 03.12.2023).
18. Bilal M. Ayyub, George J. Klir. Uncertainty Modeling and Analysis in Engineering and the Sciences. Published by Chapman & Hall/CRC, 2006. 368 p. URL: <http://surl.li/eiuqe> (дата звернення: 03.12.2023).
19. Purdy G. ISO 31000: 2009–setting a new standard for risk management // Risk Analysis: An International Journal. 2010. 30 (6). P. 881–886.
20. Sveshnikov S., Bocharnikov V., Pavlikovsky A. Prima A. Estimating the potential willingness of the state to use military force based on the Sugeno fuzzy integral, Yugoslav Journal of Operations Research, Vol. 32, No 3, 2022. Режим доступу: <http://surl.li/eiuqm> (дата звернення: 04.12.2023).

Стаття надійшла до редакційної колегії 21.12.2023

Assessment of the quality and risks of the implementation of defense projects based on fuzzy integral calculus

Annotation

Recently, the Ministry of Defence of Ukraine has been focusing on the implementation of defence projects to implement defence reform, which allows for more efficient use of budget funds in the face of insufficient funding. According to the 2019 Project Management Guidelines, one of the main tasks of project management is to ensure the high quality of the final result of defence projects.

The purpose of the article is to develop a methodology and algorithm for assessing the quality of defence projects under conditions of uncertainty, as well as quality risks.

The quality of a defence project result is an integrated, complex, multi-component category that cannot be directly assessed. Therefore, the quality category needs to be decomposed into partial categories, which may themselves need to be decomposed, and so on, to the level where the most detailed categories are defined by indivisible, universally understood categories that can be easily measured using elementary scales.

The article proposes a methodological approach to assessing the quality of results (including partial results) of defence projects, which is a combination of fuzzy-integral calculus and well-known multi-criteria decision-making methods. Accordingly, the quality of a defence project result is represented as a hierarchical set of quality categories, where the relationships between the categories are described by fuzzy Sugeno measures, the input data for partial quality assessments are described by fuzzy membership functions, and the generalisation of partial assessments is carried out by the fuzzy Sugeno integral of the membership function on the fuzzy measure.

The fuzzy Sugeno integral is a flexible tool for assessing project quality, as it can be configured to use different logics for summarising partial results. Risk is defined as the deviation of the actual quality from the expected quality and is considered as a result of uncertainty factors.

Keywords: quality; quality risk; defence project; hierarchical model; fuzzy measure; fuzzy integral; membership function.

Сотник В. В., кандидат економічних наук (0000-0003-0507-2348)
Леонтович С. П., кандидат економічних наук (0000-0002-0393-1869)
Косарецький Є. І., доктор філософії (0000-0001-9601-8544)
Бойко Р. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник (0000-0001-7240-4299)

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України, Київ

Шляхи удосконалення механізму управління оборонними ресурсами

Резюме. Розглянуто основні показники ефективності механізму управління оборонними ресурсами. Упровадження ефективного механізму управління оборонними ресурсами сприятиме спроможності держави ефективно протистояти воєнній агресії, іншим викликам національної безпеки, покращить міжнародну взаємодію в оборонній сфері та допоможе Україні бути складовою частиною системи міжнародної безпеки.

Ключові слова: оборонні ресурси; критерії ефективності; механізм управління; показники ефективності; механізм управління оборонними ресурсами.

Постановка проблеми. Аналіз світового досвіду воєнних конфліктів та результатів повномасштабної збройної агресії російської федерації (РФ) свідчить про необхідність зміцнення обороноздатності держави за рахунок удосконалення способів та механізмів всебічного забезпечення. Дослідження доводять, що базовою основою забезпечення обороноздатності держави і розвитку спроможностей сил оборони є ефективне управління оборонними ресурсами. У цьому напрямі важливим питанням є визначення показників ефективності управління оборонними ресурсами, їх структурування, визначення основних елементів та критеріїв ефективності механізму їх управління. Аналіз вітчизняних підходів вчених до цього питання дасть змогу виявити особливості існуючого досвіду в управлінні оборонними ресурсами та в подальших дослідженнях використати на практиці передовий досвід держав-партнерів та міжнародних організацій. Це в комплексі дасть змогу більш повно реалізувати європейські та євроатлантичні прагнення України.

Аналіз досліджень і публікацій. Проаналізувавши напрацювання вчених у цьому питанні можемо зазначити, що дефініція “ефективність механізму оборонними ресурсами” не досліджувалася. Так, більшість вчених акцентують увагу на таких поняттях як “механізм державного управління у сфері забезпечення національної безпеки”, “оборонний менеджмент у сфері оборони”, “механізм управління сектором оборони” та ін. Наведені поняття характеризують комплекс управління на

стратегічному рівні силами оборони, проте на оперативному та тактичному рівні варто розглядати механізм управління оборонними ресурсами. А. Петренко у своїй статті частково висвічує специфіку цього поняття, оскільки зосереджує увагу на впровадженні основних засад оборонного менеджменту, який включає в себе програмно-проектний менеджмент, що зосереджується на впровадженні ефективного механізму управління у сфері оборони [1]. О. Крук у своїх дослідженнях аналізує правовий та інституційний механізм державного управління у сфері забезпечення національної безпеки [2]. Натомість Г. Гончаренко розглянув досвід країн НАТО та ЄС щодо організації та управління оборонними ресурсами з використанням проектного менеджменту [3]. В. Горовенко визначив, що методологічні основи механізму управління оборонними ресурсами за своєю сутністю є сукупність уточненого (стандартного для всіх рівнів ЗС України) понятійно-термінологічного апарату, розробленої концепції подальшого розвитку управління оборонними ресурсами та методичного апарату воєнно-економічного обґрунтування розвитку ЗС України, який являє собою набір методів, прийомів, способів дослідження питань управління оборонними ресурсами [4]. Можна зробити висновок, що дефініція “ефективність механізму оборонними ресурсами” поки що комплексно не розкрита і потребує аналізу. Поряд з цим низка важливих питань, які стосуються систематизації показників оцінки ефективності управління оборонними ресурсами, визначення критеріїв ефективності та етапів механізму їх

управління залишаються недостатньо дослідженими.

Мета статті – аналіз показників, критеріїв та етапів механізму управління оборонними ресурсами для обґрунтування рекомендацій щодо його удосконалення.

Викладення основного матеріалу. На сьогодні, вагому роль у функціонуванні сучасних сил оборони відіграє управління оборонними ресурсами. Під поняттям “*оборонні ресурси*” розуміються фінансові, матеріальні, людські, інформаційні та часові ресурси, спрямовані державою на розвиток та утримання спроможностей сил оборони, забезпечення перемоги з урахуванням “співвідношення ціни і якості” та досягнення кінцевої мети на тактичному, оперативному та стратегічних рівнях [5].

Натомість *механізм управління оборонними ресурсами* включає в себе комплекс дій, процесів та структур, спрямованих на ефективне використання ресурсів для забезпечення національної безпеки. Від ефективності діяльності органів державного та військового управління,

стосовно управління оборонними ресурсами, наряду залежать наявні можливості сил оборони та майбутні результати збройної боротьби. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.09.2018 № 722. поняття “*ресурси*” трактує як видатки, що призначені для фінансування заходів із забезпечення засобами та послугами військових частин, підрозділів, загонів збройних сил, інших військових формувань, правоохоронних та розвідувальних органів, Державної служби спеціального зв’язку та захисту інформації України, Державної служби з надзвичайних ситуацій [6].

Зазначимо, що управління оборонними ресурсами включає в себе координацію, планування та ефективне використання різноманітних ресурсів, необхідних для забезпечення національної безпеки та військової готовності країни. Це важливий аспект державного управління, спрямований на забезпечення оборони, захисту території, національної інфраструктури та інтересів країни в цілому. *Складові управління оборонними ресурсами* наведені на рис. 1.



Рис. 1. Основні елементи управління оборонними ресурсами

Джерело: складено автором на основі [7].

Механізм управління оборонними ресурсами охоплює комплекс дій та систем, спрямованих на забезпечення обороноздатності країни. Елементи механізму відображено на рис. 2.

Ці елементи об'єднуються для забезпечення повного циклу оборони та готовності до реагування на можливі загрози та конфлікти.



Рис. 2. Основні елементи механізму управління оборонними ресурсами

Джерело: складено автором на основі [8].

Ефективне управління оборонними ресурсами є ключовим елементом для забезпечення ефективної оборони країни та впорядкованого реагування на потенційні загрози. Основні етапи цього механізму представлено на рис. 3. На 1-му етапі механізму проводиться оцінка, зокрема емерджентних викликів.

Довідка. Термін “емерджентний виклик” використовується для опису викликів або ситуацій, які з’являються раптово, неочікувано і можуть вимагати термінового реагування чи адаптації. Це може стосуватися різних сфер, включаючи безпеку, глобальні зміни, технологічні та природні катастрофи. Наприклад, емерджентним викликом може бути природна катастрофа, така як землетрус, повінь або шторм, який раптово виникає і вимагає негайних заходів для захисту населення та майна. У контексті оборони і національної безпеки, емерджентний виклик може включати в себе неочікувані загрози для безпеки країни, такі як терористичний акт, кібератака або політична нестабільність. Такі виклики вимагають швидкого реагування, планування та координації з боку уряду та відповідних служб для забезпечення

безпеки та мінімізації можливих негативних наслідків.

Зазначимо, що механізм управління оборонними ресурсами потребує систематичного оновлення та адаптації для врахування змін у геополітичному середовищі, технологічному прогресі та інших факторів, що можуть впливати на безпеку країни.

Одним із завдань механізму управління оборонними ресурсами сектору безпеки і оборони України в мирний час, особливий період, в умовах дії воєнного стану, є структуризація та систематизація показників, що використовуються під час контролю управління оборонними ресурсами. Під показниками ефективності управління оборонними ресурсами розуміють фінансові та нефінансові показники, які дають змогу оцінити результативність управлінських рішень і заходів, які запроваджені суб’єктами управління оборонними ресурсами. Показники і метрики ефективності управління

ОБОРОННЕ ПЛАНУВАННЯ

оборонними ресурсами дають змогу оцінити, наскільки ефективно використовуються ресурси для забезпечення національної безпеки.

У Табл. 1 наведені загальні показники та метрики оцінювання ефективності управління оборонними ресурсами.

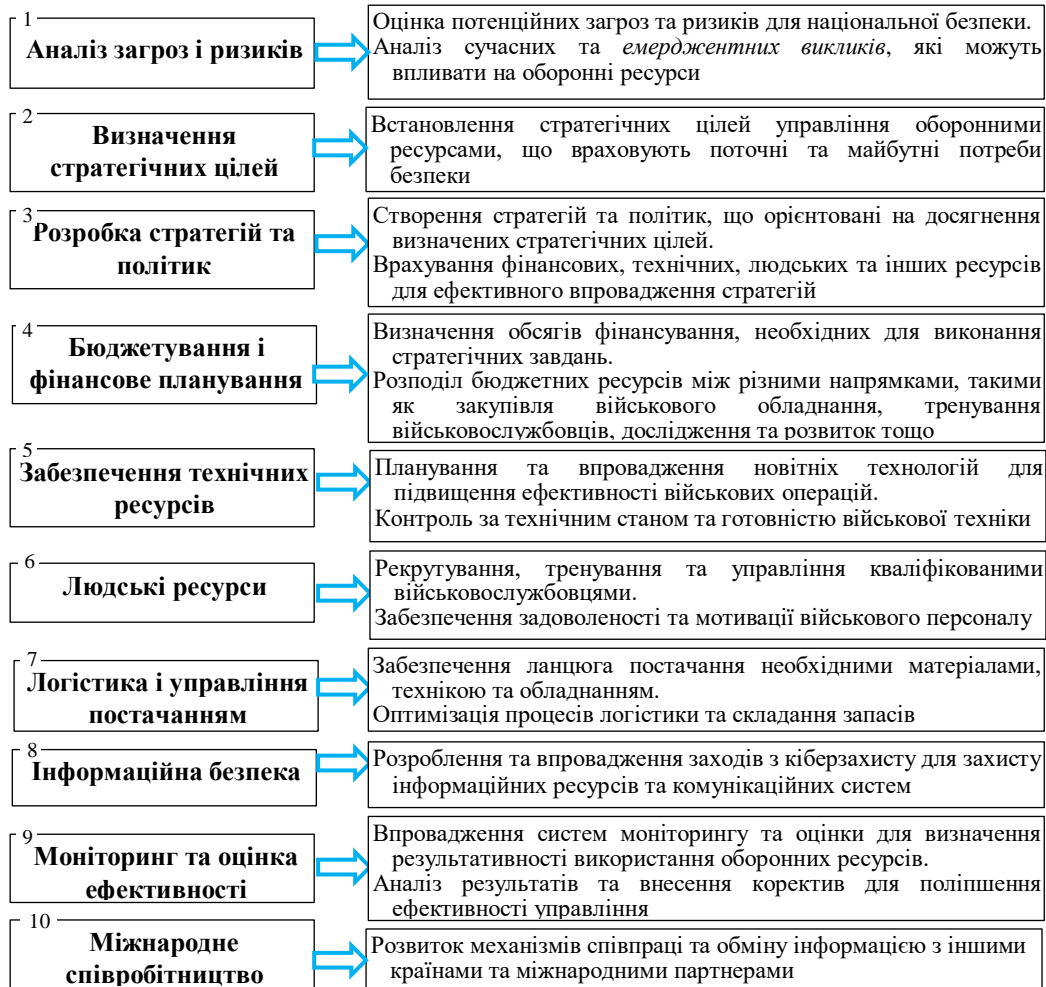


Рис. 3. Етапи механізму управління оборонними ресурсами

Джерело: складено автором на основі [9].

Таблиця 1

Показники оцінювання ефективності управління оборонними ресурсами

№ з/п	Назва групи показників	Показники
1.	Бюджетні показники	Обсяг фінансування оборони – визначає загальний обсяг грошових коштів, виділених національним бюджетом для потреб оборони. Відсоток бюджету, спрямований на розвиток – показує, скільки відсотків бюджету витрачається на нові технології, дослідження та розвиток
2.	Технічні показники	Стан військової техніки – визначає рівень готовності та ефективності військової техніки. Відсоток новітніх технологій – показує, який відсоток військових ресурсів використовується для застосування сучасних технологій
3.	Людські ресурси	Відсоток заповненості вакансій – показує, наскільки ефективно керівництво може забезпечити військову організацію кваліфікованими кадрами. Показник задоволеності військовослужбовців – оцінює рівень задоволеності та мотивації військовослужбовців
4.	Логістика та постачання	Показник готовності ланцюга постачання – визначає, наскільки ефективно забезпечується військова організація необхідними ресурсами
5.	Стратегічне планування	Реалізація стратегічних цілей – показує, наскільки успішно впроваджуються стратегічні цілі та завдання управління оборонними ресурсами
6.	Ефективність військових операцій	Результативність військових операцій – оцінює успішність проведених військових операцій та досягнення поставлених завдань
7.	Інформаційна безпека	Рівень кіберзахист – визначає рівень захищеності військових інформаційних систем від кіберзагроз
8.	Міжнародне співробітництво	Рівень співпраці з іншими країнами – визначає, наскільки успішно вивчається і співпрацює з іншими країнами з метою підвищення спільної безпеки

Ці показники дають змогу аналізувати та вдосконалювати управління оборонними ресурсами для підвищення ефективності та готовності збройних сил. Показники ефективності управління оборонними ресурсами є важливими критеріями оцінки ефективності діяльності в галузі оборони та забезпечення національної безпеки. Вони не лише дають змогу оцінювати результативність діяльності з управління оборонними ресурсами, але і вказують, наскільки

ефективно використовуються ресурси, та надають можливість прогнозувати результати що досягаються в результаті їх використання [10].

Удосконалення механізму управління оборонними ресурсами – це важлива задача для забезпечення національної безпеки. Шляхи, які можуть сприяти ефективнішому управлінню оборонними ресурсами, наведені у Табл. 2.

Таблиця 2

Шляхи удосконалення механізму управління оборонними ресурсами

№ з/п	Напрямок удосконалення	Зміст
1.	Централізація та координація	Створення центрального органу, який координує всі аспекти управління оборонними ресурсами, що дозволить уникнути дублювання функцій і забезпечити єдиний погляд на ситуацію
2.	Використання технологій	Впровадження сучасних інформаційних технологій для автоматизації процесів управління, моніторингу та збору даних для можливості аналізу великих обсягів даних, що сприяє прийняттю обґрунтованих рішень
3.	Стратегічне планування	Розробка довгострокових стратегій для забезпечення сталого розвитку оборонних ресурсів – включає визначення пріоритетів, інвестицій та стратегічних цілей
4.	Співпраця та партнерство	Розвиток міжнародних партнерств для обміну ресурсами, знаннями і досвідом включає спільні військові вправи, обмін технологіями та інші форми співпраці
5.	Оптимізація ланцюга “постачання”	Забезпечення ефективного ланцюга “постачання” для швидкого та точного реагування на потреби оборони включає оптимізацію процесів закупівлі та управління запасами
6.	Розвиток людських ресурсів	Забезпечення належної підготовки та розвитку кваліфікованого персоналу шляхом інвестицій у навчання та розвиток освітніх технологій
7.	Аудит та оцінка ефективності	Регулярні аудити та оцінки ефективності систем управління оборонними ресурсами дозволяють виявляти слабкі місця та вносити необхідні корективи
8.	Гнучкість та адаптивність	Створення гнучких систем, які можуть швидко адаптуватися до змін у загрозах та технологічному середовищі
9.	Інвестиції у науку та дослідження	Фінансування наукових досліджень і технологічного розвитку для забезпечення переваг у оборонних технологіях та стратегіях
10.	Комунікація з громадськістю	Забезпечення прозорості та постійної комунікації з громадськістю щодо стану оборонних ресурсів та стратегій управління

Ці шляхи можуть бути ефективними, але їх успішність залежить від контексту, специфічних потреб країни та геополітичної ситуації. Наразі держава перебуває у стані збройної агресії з боку РФ, що потребує урахування специфічних аспектів для забезпечення сталого функціонування механізму управління оборонними ресурсами.

Збройна агресія РФ може приймати різні форми, включаючи військові конфлікти, анексії територій, підтримку повстань та інші дії, спрямовані на використання сили чи військової загрози відповідно до своїх політичних, економічних і геополітичних цілей. Специфіка збройної агресії РФ може бути визначена такими рисами:

1) Гібридна війна – використання не тільки традиційних військових методів, але і тактик гібридної війни, яка включає інформаційну війну, кібератаки, дипломатичний тиск та економічні впливи;

2) Анексія територій – взяття контролю над частинами чи цілими сусідніми країнами, офіційно оголошуючи їх анексію або підтримуючи місцеві повстання для встановлення влади, яка підтримує інтереси РФ;

3) Підтримка повстань – підтримка збройних конфліктів чи повстань у вигляді постачання зброї, фінансової допомоги, надання військових консультантів та інших ресурсів;

4) Кібератаки та електронна війна – здійснення кібератак на інфраструктуру країн-жертв агресії, включаючи державні установи, енергетичні системи, телекомунікаційні мережі тощо та використання електронної війни для блокування чи перехоплення комунікаційних засобів противника;

5) Інформаційна пропаганда – розповсюдження дезінформації, пропаганди та маніпуляцій з метою формування

ОБОРОННЕ ПЛАНУВАННЯ

сприятливого глобального сприйняття агресора та дестабілізації інших країн;

б) Використання “зелених чоловічків” – використання невизначених або маскуючих військових формувань, так званих “зелених чоловічків”, щоб приховати військові операції та неприхильні дії;

7) Економічний тиск – використання економічного тиску, такого як санкції та обмеження, для досягнення політичних цілей та підтримки агресивної політики;

8) Політична впливовість – використання різних політичних засобів для впливу на внутрішні справи інших країн та

підтримки політичних сил, що сприяють інтересам РФ.

Реакція на збройну агресію РФ потребує комплексного підходу, що охоплює військові, економічні, політичні та інші аспекти для забезпечення ефективного опору та захисту суверенітету та безпеки країн, які можуть бути піддані такій агресії. Забезпечення сталого функціонування оборонних ресурсів в умовах збройної агресії РФ може потребувати комплексного підходу та низки удосконалень у механізмах управління. У Табл. 3 наведені можливі напрями удосконалення.

Таблиця 3

Напрямки удосконалення механізму управління оборонними ресурсами для їх сталого функціонування в умовах збройної агресії

№ з/п	Напрямки	Шляхи удосконалення
1.	Стратегічне планування та аналіз загроз	Розвиток більш гнучких стратегічних планів, які можна швидко адаптувати до змін у ситуації. Посилення розвідувальної діяльності для раннього виявлення можливих загроз.
2.	Ефективне керівництво та командування	Забезпечення швидкого та координованого прийняття рішень високого рівня включає удосконалення комунікаційних систем, розробку чітких ієрархій та тренування керівництва для ефективного управління кризовими ситуаціями
3.	Коаліційні зусилля	Зміцнення зв'язків з іншими країнами та міжнародними організаціями для обміну інформацією та отримання підтримки в разі агресії. Розвиток механізмів для ефективної співпраці з іншими країнами та міжнародними організаціями для формування сильних коаліцій для відповіді на загрозу
4.	Мобілізація та резерви	Планування та впровадження системи швидкої мобілізації для мобілізації резервів, якщо це необхідно. Врахування можливостей мобілізації цивільного населення для підтримки оборонних зусиль.
5.	Військово-промисловий комплекс	Розвиток та модернізація військово-промислового комплексу для забезпечення потрібної техніки та озброєння. Сприяння інноваціям у військовому секторі
6.	Захист критичної інфраструктури	Зміцнення захисту критично важливої інфраструктури в умовах загрози включає заходи для захисту комунікаційних мереж, енергетичних об'єктів та інших важливих об'єктів
7.	Інформаційна безпека	Вдосконалення системи кіберзахисту для захисту важливих інформаційних ресурсів та забезпечення надійності зв'язку. Запровадження системи контролю за джерелами дезінформації та психологічною війною
8.	Підготовка та тренування	Посилення підготовки військ та регулярні тренування для перевірки готовності та ефективності оборонних сил
9.	Гуманітарні засади	Врахування гуманітарних аспектів в умовах збройної агресії – забезпечення захисту цивільного населення та гарантування доступу до гуманітарної допомоги
10.	Стійкість та відновлення	Збільшення економічної стійкості для забезпечення фінансування оборонних програм. Розроблення політики щодо міграції та збереження ресурсів національного потенціалу. Розроблення планів стійкості та відновлення для швидкого відновлення суспільства та економіки після припинення ворожих дій

Ці напрями можуть варіюватися залежно від конкретних умов і характеру загроз. Важливо постійно оцінювати ситуацію і вдосконалювати стратегії відповідно до змін у геополітичному середовищі.

Критерії ефективності механізму управління – це сукупність мірників та стандартів, за якими можна оцінити та визначити результативність та відповідність механізму управління встановленим цілям і

завданням. Загальні критерії ефективності механізму управління включають:

досягнення цілей і завдань – механізм управління вважається ефективним, якщо він досягає визначених цілей та виконує поставлені завдання;

ефективність використання ресурсів – визначає наскільки результативно використовуються ресурси, такі як фінанси, людські ресурси, час і технічні засоби;

стратегічна відповідність – оцінює, наскільки механізм управління відповідає стратегічним цілям і планам розвитку;

інноваційність та адаптивність – враховує здатність механізму управління до інновацій та адаптації до змін у внутрішньому та зовнішньому середовищах;

ризикове управління – визначає, наскільки добре механізм управління реагує на ризики і забезпечує їх ефективне управління;

забезпечення безпеки та стійкості – враховує заходи, які забезпечують безпеку та стійкість управлінського процесу.

Ці критерії можуть бути адаптовані залежно від конкретного контексту та

особливостей організації чи системи управління.

Визначення критеріїв ефективності є важливою складовою управлінського процесу, оскільки вони дозволяють об'єктивно вимірювати, аналізувати та порівнювати результати діяльності системи управління.

Оцінка ефективності управління оборонними ресурсами та оцінка ефективності механізму управління оборонними ресурсами є взаємопов'язаними аспектами, які визначаються різними показниками. Однак їх кореляція може бути важливою для забезпечення сталого та ефективного функціонування оборонних систем. У Табл. 4 наведено, як ці поняття можуть корелювати.

Таблиця 4

Порівняльна таблиця критеріїв ефективності

№ з/п	Критерій ефективності	ТЛУМАЧЕННЯ	
		Управління ОР	Механізм управління ОР
1.	Стратегічне планування та реалізація	Оцінюється наскільки успішно вдається реалізувати стратегічні плани та завдання, які спрямовані на оптимальне використання оборонних ресурсів	Визначається наскільки добре розроблені та впроваджені механізми управління, спрямовані на досягнення стратегічних цілей
2.	Ефективність використання ресурсів	Аналізується як ефективно використовуються грошові кошти, людські ресурси, технології та інші активи для забезпечення оборони	Спрямована на оцінку та вдосконалення систем та процесів, що регулюють ефективне використання ресурсів
3.	Гнучкість та адаптивність	Визначає, наскільки система може швидко адаптуватися до змін у стратегічних умовах та впроваджувати необхідні корективи	Спрямована на гнучкість та здатність механізмів управління адаптуватися до нових викликів та загроз
4.	Реакція на кризові ситуації	Визначається наскільки ефективно система реагує на кризові ситуації та забезпечує необхідні ресурси для їх вирішення	Спрямована на здатність механізмів управління координувати та мобілізувати ресурси під час кризових ситуацій

Кореляція цих показників може бути визначена шляхом систематичного аналізу та оцінки роботи оборонної системи в цілому, враховуючи взаємозв'язки між стратегічним плануванням, використанням ресурсів та реакцією на зміни в ситуації безпеки.

Ефективність механізму управління оборонними ресурсами оцінюється за допомогою різноманітних критеріїв, які характеризуються відповідними показниками та метриками. Далі наведені ключові показники та метрики, за якими можна оцінити стале функціонування механізму управління оборонними ресурсами.

1. Готовність військ:

готовність військової техніки – відсоток готовної до використання техніки;

готовність особового складу – рівень готовності військовослужбовців до виконання своїх обов'язків.

2. Логістика та постачання:

час постачання ресурсів – середній час між запитанням на ресурс та його фактичним отриманням;

витрати на логістику – відсоток бюджету, витраченого на логістичну підтримку.

3. Бюджетна ефективність:

використання бюджету – відсоток використаного оборонного бюджету;

ефективність витрат – вартість досягнення конкретних оборонних цілей на одиницю бюджету.

4. Технологічна ефективність:

сучасність техніки – відсоток сучасних та високотехнологічних систем у складі військових ресурсів;

інноваційність – кількість і якість інновацій в оборонних технологіях.

5. Ефективність використання персоналу:

відношення військовослужбовців до цивільного персоналу – оптимальне співвідношення для ефективного управління;

рівень професійної підготовки – відсоток військовослужбовців і цивільного персоналу з необхідною кваліфікацією.

6. Стратегічна ефективність:

досягнення стратегічних цілей – відповідність розвитку оборонних сил стратегічним цілям та завданням;

геостратегічна позиція – здатність до реагування на регіональні та глобальні загрози.

7. Інформаційна безпека:

рівень кібербезпеки – заходи та показники для оцінки стійкості інформаційних систем до кіберзагроз;

контроль за конфіденційністю – заходи для захисту важливої інформації від несанкціонованого доступу.

Ці показники та метрики дають змогу керівництву ефективно оцінювати стан та результативність механізму управління оборонними ресурсами та вчасно приймати рішення для покращення системи оборони. Зауважимо, що всі показники ефективності механізму управління оборонними ресурсами мають співвідноситися з критеріями, які мають відповідати таким вимогам:

критерій має бути однозначною функцією тих аргументів, вибір яких складає задачу оцінювання на усій множині їх визначення, при цьому величина критерію має бути критичною (чуттєвою) до змін цих аргументів;

критерій має бути обчислюваним на усіх стадіях дослідження та допускати достатньо прозоре фізичне трактування, при цьому постановка задачі, що пов'язана із застосуванням обраного критерію, не має передбачати використання інформації, яка заздалегідь відсутня;

постановка задачі, яка пов'язана із застосуванням обраного критерію, має забезпечувати повноту урахування усіх зовнішніх факторів та сталість отриманого рішення під час аналізу на більш високому рівні. Інакше кажучи, допускати ієрархічний порядок вирішення задачі воєнно-економічного аналізу;

критерій має бути чуттєвим до динаміки витрат [11].

Як видно з наведеного ефективність механізму управління оборонними ресурсами є багатовекторним параметром. Застосування

моніторингу ефективності механізму для обґрунтування порядку та формуванню конкретних заходів стосовно його удосконалення наведені на рис. 4.

Порівняння ефективності управління оборонними ресурсами (блок 3) можна проводити використовуючи різні методи, які вже добре апробовані відповідними фахівцями:

1) Стандарти:

визначення конкретних стандартів управління оборонними ресурсами, які можуть бути встановлені відповідно до законодавства, внутрішніх політик чи міжнародних угод;

оцінка відповідності встановленим стандартам, а також визначення та виправлення відхилень.

2) Бенчмарки:

визначення ключових показників ефективності (КПІ) для оцінки управління оборонними ресурсами, таких як витрати, готовність, реакція на кризові ситуації тощо;

порівняння цих КПІ з результатами аналогічних установ, схожих секторів чи найкращих практик у сфері оборони.

3) Індекси ефективності:

визначення індексів ефективності, які відображають у цілому стан управління оборонними ресурсами;

здійснення періодичного вимірювання цих індексів для оцінки тенденцій та вдосконалення стратегій.

4) Компаративний аналіз:

вивчення та аналіз досвіду інших країн або організацій у сфері управління оборонними ресурсами;

визначення найкращих практик та їхнє впровадження для підвищення ефективності власної системи.

5) Систематична оцінка:

встановлення системи періодичних оцінок та ревізій, щоб відстежувати прогрес та реагувати на можливі відхилення в управлінні оборонними ресурсами.

Ці методи дають змогу визначити, наскільки ефективно ведеться управління оборонними ресурсами в порівнянні зі встановленими стандартами, бенчмарками та кращими практиками галузі. Це також сприяє постійному вдосконаленню та адаптації до змін у геополітичному та внутрішньому середовищі.



Рис. 4. Порядок удосконалення механізму управління оборонними ресурсами

Слід зазначити, що удосконалення механізму управління оборонними ресурсами доцільно здійснювати у взаємодії з зацікавленими сторонами. При цьому залучаються військові експерти, урядові органи, академічна громадськість для отримання об'єктивної оцінки та забезпечення широкого погляду на ефективність.

Висновки. Проведено аналіз критеріїв та етапів механізму управління оборонними ресурсами. Обґрунтовано рекомендації щодо порядку його удосконалення.

Впровадження в практичну діяльність розглянутого підходу щодо удосконалення ефективності механізму управління оборонними ресурсами сприятиме спроможності держави ефективно протистояти воєнній агресії, іншим викликам національної безпеки, покращить міжнародну взаємодію в оборонній сфері та допоможе Україні бути складовою частиною системи міжнародної безпеки.

Напрями подальших досліджень. Для впровадження моніторингу ефективності механізму управління оборонними ресурсами та якості забезпечення оборонними ресурсами сил оборони подальші дослідження доцільно

зосередити на автоматизації процесів і процедур управління оборонними ресурсами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Петренко А. Г. Щодо впровадження оборонного менеджменту та управління змінами в Міністерстві оборони України // Наука і оборона. 2019. № 2. С. 3–8.
- Крук С. І. Інституційний і правовий механізми державного управління в сфері забезпечення національної безпеки України // Публічне управління та митне адміністрування. 2018. № 2 (19). С. 70–73.
- Гуменюк Р. П. Актуальні питання планування та формування оборонного бюджету в сучасних умовах // *Finance, accounting, banks*. 2018. Вип. 1. С. 65–72.
- Горовенко В. К., Тютюнник В. П. Актуальні проблеми сектора безпеки та оборони України // Наука і оборона. 2014. № 4. С. 20–25.
- Семенко О., Скуріневська Л. Показники та критерії оцінювання ефективності функціонування системи управління оборонними ресурсами сектору безпеки та оборони України (структура, зміст) // *Social Development and Security : Journal of Scientific Papers*. 2023. Vol. 13, No. 2. С. 112–128.
- Порядок забезпечення Збройних Сил, інших утворених відповідно до законів військових формувань, правоохоронних органів

- спеціального призначення, Міністерства внутрішніх справ, Національної поліції, розвідувальних органів, військової прокуратури, Державної служби з надзвичайних ситуацій, працівників закладів охорони здоров'я необхідними засобами та ресурсами під час їх залучення до здійснення заходів із забезпечення національної безпеки і оборони, відсічі і стримування збройної агресії Російської Федерації у Донецькій та Луганській областях : Постанова Кабінету Міністрів України від 26.09.2018 р. № 722. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/772-2018-%D0%BF#Text>.
7. Абрамов М. В., Абрамов А. П. Оцінювання ефективності управління фінансовими оборонними ресурсами на стратегічному рівні // Sciences of Europe. 2021. № 73. С. 36–41/
8. Гончаренко Г. А. Управління сектором безпеки: поняття й сутність // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І.Вернадського. Серія: Юридичні науки. 2020. Т. 31 (70), № 2. Ч. 2. С. 40–45.
9. Ситник Г. П. Державне управління у сфері національної безпеки. (Концептувальні та організаційно-правові засади) : підручник. Київ : НАДУ, 2012. 544 с.
10. Абрамов М. В., Абрамов А. П. Оцінювання ефективності управління фінансовими оборонними ресурсами на стратегічному рівні // Sciences of Europe. 2021. № 73. С. 36–41.
11. Досвід країн світу (НАТО та ЄС) відносно організації та функціонування систем управління оборонними ресурсами з використанням проєктного менеджменту : звіт про виконання оперативного завдання / Воєнна академія імені Євгенія Березняка. Київ, 2022. 73 с.

Стаття надійшла до редакційної колегії 22.11.2023

Ways to improve the defense resource management mechanism

Annotation

The basic basis for ensuring the defence capability of the state and developing the capabilities of the defence forces is the effective management of defence resources. In this direction, an important issue is to determine the indicators of efficiency of defence resources management, their structuring, and to define the main elements and criteria for the efficiency of the mechanism of their management.

The purpose of the article is to analyse the indicators, criteria and stages of the defence resource management mechanism in order to substantiate recommendations for its improvement.

The defence resource management mechanism includes a set of actions, processes and structures aimed at efficient use of resources to ensure national security. The elements of the defence resource management mechanism are: military planning, logistics and infrastructure; intelligence and counterintelligence; defence technology; cybersecurity; training and education of personnel.

The effectiveness of the defence resource management mechanism is assessed using various criteria, which are characterised by relevant indicators and metrics. The criteria can be structured into the following clusters: military readiness, logistics and supply, budgetary and technological efficiency, personnel efficiency, strategic efficiency, and information security.

Improvements to the defence resource management mechanism should be made in cooperation with stakeholders: This involves military experts, government agencies, and the academic community to obtain an objective assessment and ensure a broad view of effectiveness.

Implementation of this approach will contribute to the state's ability to effectively counter military aggression and other national security challenges, improve international cooperation in the defence sector, and help Ukraine to be an integral part of the international security system.

Keywords: defence resources; performance criteria; management mechanism; performance indicators; defence resource management mechanism.

Руська Р. В., кандидат економічних наук, доцент¹ (0000-0002-1854-9734)
Руський С. М.² (0009-0008-6864-4140)

¹ – Західноукраїнський національний університет, Тернопіль;

² – Ужгородський районний територіальний центр комплектування та соціальної підтримки, Ужгород

Прогнозування світових військових витрат

Резюме. У статті використано властивості часових рядів, для дослідження світових військових витрат. На їх основі побудовано експонентні моделі та здійснено прогноз світових військових витрат на наступні чотири роки.

Ключові слова: світові військові витрати; часові ряди; експонентні моделі.

Постановка проблеми. Останні десятиліття супроводжуються посиленням локальних конфліктів, руйнуванням інституту безпеки держав, що супроводжуються військовими діями, наслідки яких непередбачувані. Своєрідним гарантом безпеки держави виступала система колективної безпеки, та як показав час, не є дієвою, коли держава гарант захоплює територію.

Досліджуючи загальні світові військові витрати та здійснюючи прогнози, щодо них, на наступні роки, дасть змогу передбачити локальні військові конфлікти.

Військові витрати держав пов'язанні з експортом та імпортом. Експорт – дає змогу державам отримувати великі прибутки, імпорт – посилює безпеку держави, отже військові витрати є своєрідним індикатором безпеки держави.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню військових витрат держави приділяється велика увага як в Україні, так і в світі. Автор праці [1] проаналізував різні підходи трактування військових витрат, і дав своє, яке насамперед, стосується України. Такої ж точки зору дотримуються автори праць [2, 3]. Військові витрати, як воєнно-економічної безпеки держави, розглянуто в праці [4], дає можливість оцінити рівні обороноздатності окремо взятої країни. Автори праць [5–7], використавши часові ряди, зробили прогнозування ризиків виникнення збройного конфлікту на основі результатів аналізу воєнних витрат певних держав. Здійснити оцінку воєнно-економічної безпеки держави пропонується в [8], застосувавши логіко лінгвістичну модель. Автор праці [9], досліджуючи військові витрати держав, використавши методи кластеризації, визначив держави з малою військовою безпекою.

Ситуація в Україні змусила переглянути безпеку країн Євросоюзу, що відображається в

працях: Palm T., Crum B. (2019), Michelot Martin Macq–Martin (2018), Polerhina M., Limonzeva V., Karabulatova I., Vyhrystyk M. (2018) [9–11]. Основною тезою статті, Jureńczyk Ł. (2020), проглядається діяльність Великої Британії на підтримку військової безпеки Польщі та Балтії [12].

Корка R. (2019), звертає увагу про недостатню чисельність персоналу в Польських збройних силах [13]. На професійну підготовку і професійну армію роблять наголос вчені: Petrufová M., Nagyová L. (2019, June), Vasilev A. (2021), Terziev V., Georgiev M., Nichev N., Denis S., Bogdanov P. (2020) [14–16]. Вони вважають, що армія має бути не чисельна, а якісна, а збільшення військових витрат можливе лише за умови стабільно зростаючої економіки.

На моделюванні військових витрат зосередили свою увагу вчені Odehnal J., та Neubauer J. (2019) [17].

Аналізуючи праці вчених можна дійти висновку, що військові витрати є своєрідним індикатором не лише безпеки, а й військових конфліктів.

Мета статті – застосування властивостей часових рядів для побудови прогнозних моделей визначення інтенсивності світових військових витрат у майбутньому, для підвищення ступеня поінформованості особи, яка приймає рішення стосовно важливих тенденцій у сфері зовнішньої безпеки держави.

Виклад основного матеріалу. Одним із складових безпеки держави є військові витрати як найчастіше використовувані аналітичні показники для міжнародних порівнянь військового прямування економіки країн [18]. Використовуючи базу даних SIPRI, яка є достовірним доступним джерелом статистичної інформації про військові витрати, побудовано лінійний графік світових військових витрат за період 1988–2022 рр. (рис. 1).

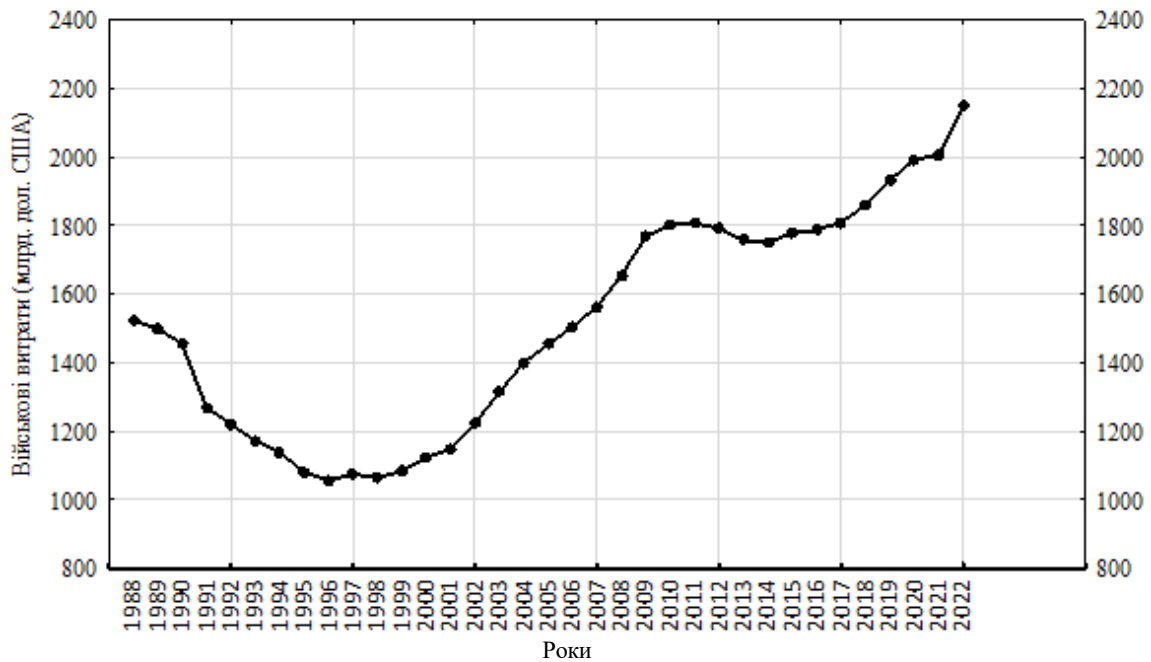


Рис. 1. Світові військові витрати, млрд доларів США

Спад світових військових витрат пов'язаний із політичною ситуацією в світі: припиняється гонка озброєнь між США та СРСР; розпад СРСР і становлення самостійних держав [24]. З 1997 року світові військові витрати щороку зростають і лише вплив світової економічної кризи у 2010 році призупинило ріст та спад військових витрат у світі [25].

Розглядаючи політичну ситуацію в світі за графіком Світових військових витрат, можемо відмітити, що збільшення військових витрат супроводжується загостренням військових конфліктів, зменшення – затуханням, або вирішенням конфлікту. Так останнє десятиліття супроводжувалось військовими конфліктами: перша громадянська війна в Лівії, громадянська війна в Сирії (з 2011), Операція Лінда Нчі, війна в Малі, прикордонний конфлікт між Суданом та Південним Суданом, конфлікт у Північному Ківу, конфлікт в Центральноафриканській Республіці, Російсько-українська війна (з 2014) (Війна на сході України (з 2014), переросла у повномасштабне військове вторгнення в лютому 2022 року), збройний конфлікт в Ємені (2014–2015), інтервенція Росії в Сирію (з 2015), військова операція проти Ісламської держави, Чотириденна війна (2016), Друга карабаська війна (2020) [21].

Дані світових військові витрати (рис. 1) являють собою часовий ряд. Для його дослідження побудуємо дві гіпотези: H_0 – відсутність автокореляції у показниках, ряд нестационарний, і для подальшої роботи

необхідно приводити перетворення; H_1 – автокореляція присутня, ряд є стаціонарним, з ним можна працювати. Для визначення гіпотези застосуємо модуль Time series analysis/Forecasting (Аналіз часових рядів/Прогнозування) пакету STATISTICA, і в першу чергу побудуємо автокореляційну функцію (рис. 2). Автокореляційна функція вказує на міру зв'язку між елементами часового ряду, рознесеними один від одного на певний лаг. Графіком автокореляційної функції є корелограма, Q-тест Бокса-Людга – статистичний тест, який використовується для визначення груп автокореляційних коефіцієнтів часового ряду [26].

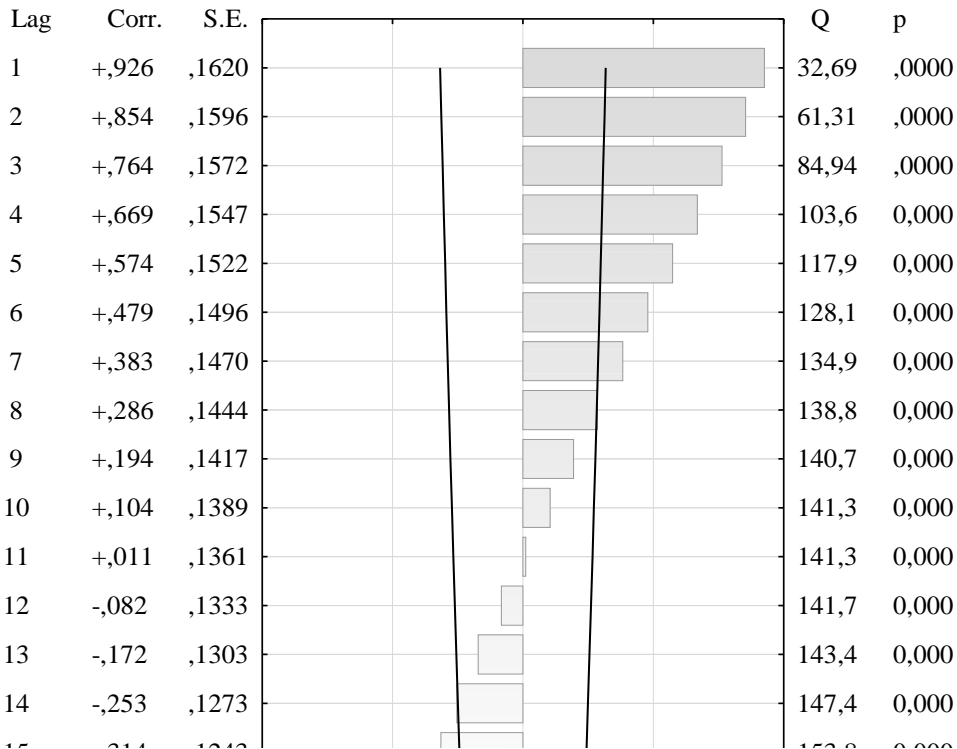
Аналізуючи графік (див. рис. 2), можна зазначити, що значення автокореляційної функції перевищує межу довірчого інтервалу і зберігає “пам'ять” до 15-го лагу. За виглядом корелограми можна сказати, що викидів немає, сезонність та періодичність відсутня.

Середньоквадратичні відхилення (S.E.), невеликі і з кожним лагом зменшуються: для лагу 1 S.E.=0,162, для лагу 2 S.E.=0,1596 і т. д., для 15 лагу S.E.=0,1243. Значення Q-тесту Бокса-Людга на кожному лазі перевищують значення p , $p < 0,05$: на 1 лагу $Q=32,69 > p=0,00$, на 2 лагу $Q=61,31 > p=0,00$ і т. д., що свідчить про залежність значень досліджуваного ряду. Залежність значень підтверджує і кореляція (Corr.), на першому лагу $Corr.=0,926$, на другому – $Corr.=0,854$, і т. д., вони є відносно великими по відношенню до всіх інших, із збільшенням лагу коефіцієнти додатної кореляції зменшуються і прямують до нуля, на 11 лагу

Corr.=0,11 і починає повільно збільшуватись від'ємна кореляція.

Підсумовуючи проведений аналіз слід прийняти гіпотезу H_1 – автокореляція присутня, ряд є стаціонарним. Для прогнозування світових військових витрат

доцільно використати експонентний тренд без сезонності. На його основі побудувати експонентні моделі, перевірити їх на адекватність та вибрати варіант з найменшою похибкою.



Оскільки вручну перебирати, рахувати і вибрати найкращі значення похибок є громіздко, для побудови експонентної моделі було використано Perform grid search/ Grid search/Exponential Smoothing forecasting (Виконайте пошук по сітці/пошук по сітці/експоненціальне згладжування прогнозування), з вказівкою знайти параметри:

alpha – згладжування фактичних даних;

delta – згладжування сезонності – для ряду, який досліджується сезонність відсутня, тому вона не розглядається;

gamma – згладжування по тренду.

Цей модуль, перебравши комбінації значень параметрів alpha та gamma видав 10 варіантів експонентних прогнозних моделей, із сталими значеннями суми залишків $SO=1532$ і ймовірністю здійснення прогнозу $TO=0,9861$ для всіх моделей з найменшими похибками (Табл. 1).

Таблиця 1

Моделі світових військових витрат

Модель Номер	Пошук по сітці параметрів (виділено найменші абс. похибки) (vv) Модель: Експонентний тренд, без сезон. ; $SO=1532$, $TO=0,9861$ Світові військові витрати (млрд.дол.США)							
	Alpha	Gamma	Середня похибка	Середня Абс. похиб	Сума квадрат. похибок.	Середньо квад. похиб.	Середня % похиб.	Середня Абс.% похиб.
80	0,900000	0,800000	2,052413	34,06941	72850,51	2081,443	0,197625	2,312988
79	0,900000	0,700000	2,118387	33,91937	72938,02	2083,944	0,213980	2,295325
81	0,900000	0,900000	2,045676	34,21691	73432,19	2098,063	0,186575	2,329703
78	0,900000	0,600000	2,265141	34,40572	73965,85	2113,310	0,237486	2,316804
72	0,800000	0,900000	1,797277	34,87022	76104,88	2174,425	0,186861	2,359368
77	0,900000	0,500000	2,523962	35,33588	76417,45	2183,356	0,270791	2,381769
71	0,800000	0,800000	1,853319	34,94041	76438,70	2183,963	0,201521	2,353420
70	0,800000	0,700000	1,976037	35,64340	77505,09	2214,431	0,222103	2,391681
69	0,800000	0,600000	2,188351	36,53035	79700,47	2277,156	0,250566	2,452122
76	0,900000	0,400000	2,951773	36,73138	81062,27	2316,065	0,318298	2,478543

Середня похибка – це середнє значення суми відхилень прогнозних значень від фактичних. *Середня абсолютна похибка* – середнє значення суми відхилень, прогнозних значень від фактичних за абсолютною величиною. *Сума квадратів похибок* – середнє значення суми квадратів відхилень, прогнозних значень від фактичних. *Середня відсоткова похибка* – середнє значення суми, відхилень прогнозних значень від фактичних поділених на фактичне. Якщо середня відсоткова похибка моделі менша 5 %, якість моделі висока. *Середня абсолютна відсоткова похибка* – середнє значення суми, відхилень прогнозних значень від фактичних поділених на фактичне, за абсолютною

величиною. Якщо середня абсолютна відсоткова похибка менша 10 % – точність прогнозу висока, 10-20 % – добра точність, 20-50 % – задовільна і більша 50 % – незадовільна.

Виділено моделі з різними найменшими похибками. Розглянемо прогнози світових військових витрат за моделями: 80, 79, 81 та 72 і здійснимо прогнози за кожною з них на наступні чотири роки.

Модель 79, в якій найменша середня абсолютна відсоткова похибка, з параметрами: $\alpha=0,9$, $\gamma=0,7$, отримаємо прогнозні значення світових військових витрат на наступні чотири роки, (рис. 3).

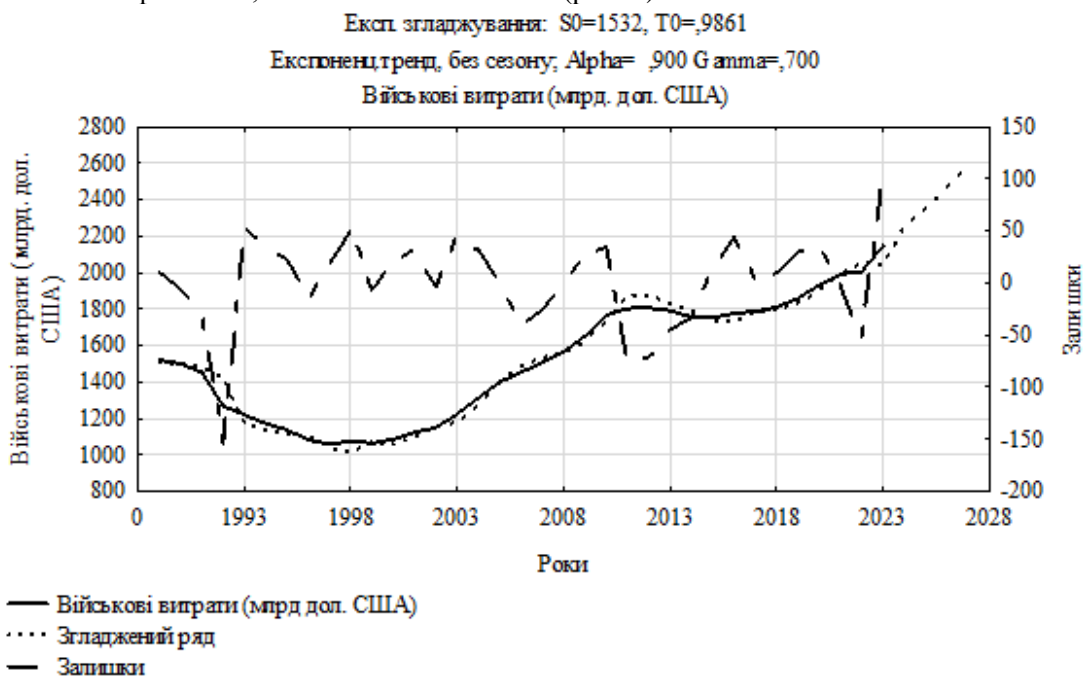


Рис. 3. Результати прогнозу світових військових витрат за експонентною моделлю 79

Експонентна модель 79 з параметрами: $\alpha=0,9$, $\gamma=0,7$ прогнозує збільшення світових військових витрат: на кінець 2023 року становитиме 2242,417 млрд дол., 2024 рік – 2352,089 млрд дол., 2025 рік – 2467,126 млрд дол., 2026 рік –

2587,789 млрд дол. При цьому середня абсолютна відсоткова похибка становить 2,295 % (Табл.1). Відносна похибка прогнозу світових військових витрат по даній моделі за останніх 5 років, розраховується за формулою

$$\theta = \frac{\sum_{2018}^{2022} |Resids|}{\sum_{2018}^{2022} Mslstary\ expenditure}$$

$$\theta = \frac{29,857+36,321-1,36-52,099+102,422}{1859+1932,1+1992,2+2006,6+2148,1} = 0,011. \quad (1)$$

Отже, прогноз здійснений за експонентною моделлю 79 з параметрами: $\alpha=0,9$; $\gamma=0,7$, за минулі 5 років, характеризується похибкою в 1,1 %.

Експонентна модель 81, параметри якої: $\alpha=0,9$, $\gamma=0,9$ характеризується

найменшою середньою відсотковою похибкою (Табл. 1). Прогноз світових військових витрат на наступні чотири роки, за експонентною моделлю 81 (рис.4), показує їх зростання.

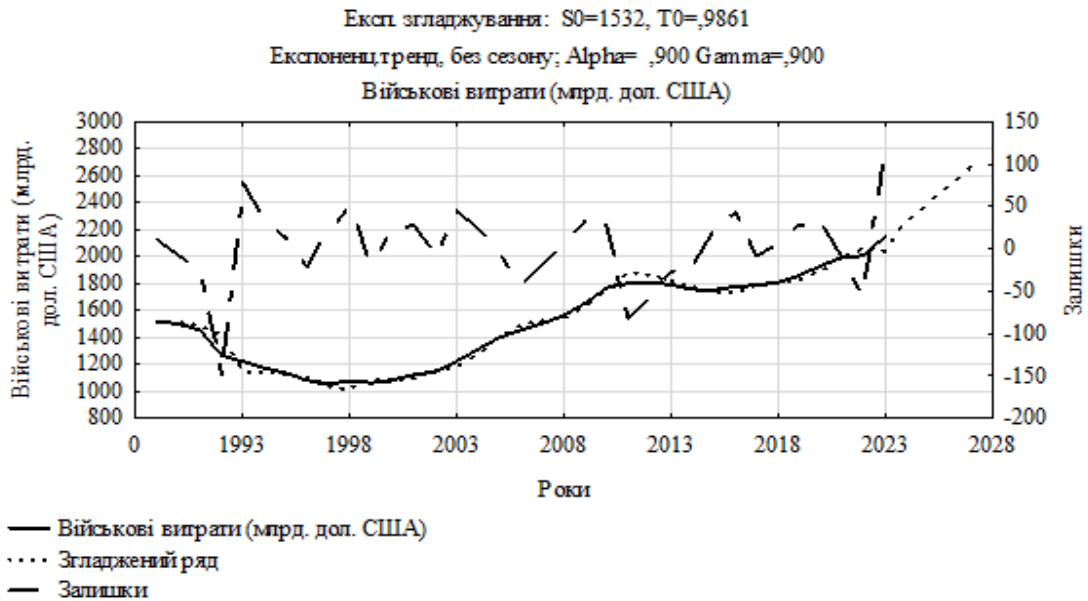


Рис. 4. Результати прогнозу світових військових витрат за експонентною моделлю 81

Експонентна модель 81 з параметрами: $\alpha=0,9$, $\gamma=0,9$ прогнозує збільшення світових військових витрат: на кінець 2023 року становитиме 2258,797 млрд дол., 2024 рік – 2387,676 млрд дол., 2025 рік – 2523,909 млрд дол., 2026 рік – 2667,915 млрд дол. При цьому середня

абсолютна відсоткова похибка становить 2,3 %, (Табл. 1). Відносна похибка прогнозу світових військових витрат по даній моделі за останніх 5 років, становитиме

$$\theta = \frac{112,262 - 53,732 - 9,694 + 30,599 + 28,159}{1859 + 1932,1 + 1992,2 + 2006,6 + 2148,1} = 0,010.$$

Експ. згладжування: S0=1532, T0=,9861

Експоненціальний тренд, без сезону; Alpha= ,900 Gamma=,800
 Військові витрати (млрд дол. США)

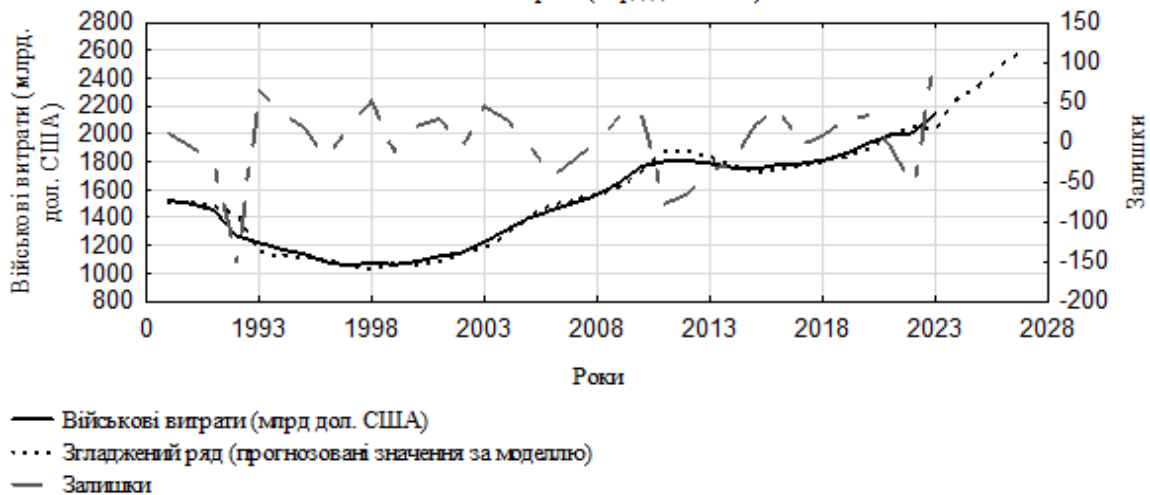


Рис. 5. Результати прогнозу світових військових витрат за експонентною моделлю 80

Експонентна модель 80, характеризується найменшими показниками за двома характеристиками: сумою квадратів відхилень та середньоквадратичними відхиленнями (Табл. 1). Прогноз за моделлю 80 (рис. 5) з параметрами: $\alpha=0,9$; $\gamma=0,8$, характеризує 2023 рік світовими військовими витратами у 2250,177 млрд дол., 2024 рік – 2368,917 млрд дол., 2025 рік – 2493,922 млрд дол. та 2026 рік –

2625,524 млрд дол., при цьому середня абсолютна відсоткова похибка – 2,31 %.

Відносна похибка прогнозу світових військових витрат по цій моделі за останніх 5 років, становитиме:

$$\theta = \frac{28,696 + 33,309 - 5,820 - 53,402 + 107,113}{1859 + 1932,1 + 1992,2 + 2006,6 + 2148,1} = 0,011.$$

Відносні похибки за експонентними моделями: 79 – $\alpha=0,9$, $\gamma=0,7$ та 80 – $\alpha=0,9$; $\gamma=0,8$ співпадають, а середня абсолютна похибка за експонентною моделлю

79 менша, тому здійснювати прогноз краще за нею.

Розглянемо прогноз за останньою експонентною моделлю 72 (рис. 6, Табл. 1), за найменшою середньою помилкою.



Рис. 6. Результати прогнозу світових військових витрат за експонентною моделлю 72

Модель 80, з параметрами: $\alpha=0,8$; $\gamma=0,9$, показує, що світові військові витрати у 2023 році – 2235,681 млрд дол., у 2024 році – 2348,726 млрд дол., у 2025 році – 2467,486 млрд дол. та у 2026 році –

2592,251 млрд дол., при середній абсолютній відсотковій похибці – 2,36 %.

Відносна похибка прогнозу світових військових витрат по цій моделі за останніх 5 років, становитиме:

$$\theta = \frac{2,36+27,105+35,405-4,071-57,148+100,112}{1859+1932,1+1992,2+2006,6+2148,1} = 0,010.$$

Відносні похибки, експонентних моделей 81 та 72, прогнозу світових військових витрат однакові. Для розрахунку прогнозу, з розглянутих моделей 81 та 72, доцільно використовувати модель 81 для якої середня абсолютна відсоткова похибка становить 2,3 %.

Для вибору остаточної моделі для здійснення прогнозу світових військових витрат порівняємо моделі 79 та 81. Відносна похибка, прогнозу за 5 років, менша у моделі 81, а середня абсолютна відсоткова похибка менша у 79. Можемо зробити висновок, що дані моделі рівнозначні, і для вибору необхідно вибирати ту, по якій похибці хочемо мати найменше значення.

Висновки та подальші дослідження.

Аналіз даних світових військових витрат показав, що їм притаманні властивості часових рядів. Використовуючи методичний підхід, властивостей часових рядів, було визначено, що світові військові витрати змінюються експонентне, сезонність відсутня. Використовуючи експонентне моделювання часових рядів визначено десять кращих експонентних моделей з різними параметрами α – згладжування фактичних даних,

γ – згладжування по тренду, для визначення прогнозу світових військових витрат. Проаналізовано чотири експонентні моделі, що мали різні найнижчі похибки за характеристиками притаманним експонентним моделям. Здійсненні прогнози показали зростання світових військових витрат, по кожній із розглянутих моделей.

Запропоновану методику можна використати для дослідження військових витрат, як держав-сусідів, так і альянсів держав, в яких військові витрати відповідають експонентному тренду, щоб мати загальну картину щодо безпеки своєї країни. Якщо спостерігається інший тренд доцільно використовувати різновиди Arima -моделей, що і буде метою наших подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сохаський О. Ю. Макроекономічні ефекти військових витрат у відкритих економіках : дис. 2020. URL: <https://www.wunu.edu.ua/svr/disertacia/sohatskuy/dusertatsia.pdf> (дата звернення: 04.05.2021).
2. Резнікова Н. В., Івашенко О. А., Панченко В. Г. Критичний аналіз теоретичних підходів до

- встановлення макроекономічних ефектів військових витрат. 2019.
3. Пустовійт Р. Ф. Військові витрати та їх вплив на національну економіку // *Фінанси України*. 2016. № 11. С. 79–93.
 4. Семененко О. М., Бойко Р. В., Водчиць О. Г., Добровольський Ю. Б., Бердочник Д. В., Ярошенко А. В. Основні методологічні аспекти воєнно-економічного забезпечення обороноздатності держави: теорія та практика // *Системи обробки інформації*. 2017. № 3 (51). С. 165–175.
 5. Бутвін Б., Зварич А., Соломицький О. Порівняльна оцінка деяких підходів щодо можливості їх використання для прогнозування бойової активності // *Зб. наук. пр. ЦНДІ ЗС України*. 2018. № 4 (86). С. 20–31.
 6. Семененко О. М., Бойко Р. В., Водчиць О. Г., Остапець О. М., Крешешний О. І. Методичний підхід щодо оцінювання рівня воєнно-економічної безпеки держави на основі оцінок рівнів забезпеченості ресурсами // *Системи озброєння і військова техніка*. 2013. № 4 (36). С. 156–162.
 7. Solomitsky A., Semenenko O., Onofriichuk P., Slyusarenko M., Baranov S., Mitchenko S. Метод прогнозування ризиків виникнення збройного конфлікту на основі результатів аналізу обсягів воєнних витрат // *Social Development and Security : Journal of Scientific Papers*. 2022. № 12 (1), С. 164–174.
 8. Семененко О., Чернишова І., Добровольська Л., Харитонов К., Мотрунич І. Логіколінгвістична модель оцінювання стану воєнно-економічної безпеки // *Social Development and Security : Journal of Scientific Papers*. 2020. № 10 (5). С. 28–37.
 9. Руська Р. В. Аналіз військових витрат держав світу методами кластеризації // *Science, trends and development methods : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (Токуо, Япон, 19 груд. 2022 р.)*. Токуо, Япон, 2022. С. 80–83. URL: https://eu-conf.com/ua/events/science-trends-and-development-methods/?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=EU-CONF-Sbornik_materialov_konferencii_opublikovan&utm_content=800568873 (дата звернення: 10.09.2023).
 10. Palm T., Crum B. Military operations and the EU's identity as an international security actor // *European security*. 2019. 28 (4). P. 513–534.
 11. Michelot M. M. Military security // *New Security Challenges*. 2018. 4.
 12. Polerhina M., Limonzeva V., Karabulatova I., Vyhrystyk M. The Evolution of the Concept of “Terror”/“Terrorism” in Modern Scientific Knowledge as a Factor in Ensuring the Security of Modern Society // *Astra Salvensis*. 2018. (12).
 13. Jureńczyk Ł. The United Kingdom Towards the Military Security of Poland and the Baltic States in the 20th and 21st Centuries // *Rocznik Bezpieczeństwa Międzynarodowego*. 2020. 14(1). P. 132–143.
 14. Kopka R. Social structure determinants of Polish military manpower // *Security and Defence Quarterly*. 2019. 26(4). P. 67–97.
 15. Petrufová M., Nagyová L. Globalization Trends in the Security Environment and Education of Military Professionals in the Slovak Armed Forces // *In International conference KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION*. 2019, June. Vol. 25, No. 2. P. 305–315.
 16. Vasilev A. Is military spending quantitatively important for business cycle fluctuations in Bulgaria. 2021. No. 03. EERI Research Paper Series.
 17. Terziev V., Georgiev M., Nichev N., Denis S., Bogdanov P. Implementation of the strategy card in the system of military education // Available at SSRN 3688274. 2020.
 18. Odehnal J., Neubauer J. Modeling of military expenditure of the Czech republic // *Economic and Social Development: Book of Proceedings*. 2019. P. 59–66.
 19. Ванда І. Військові витрати країн світу: методичні особливості картографічного представлення // *Grail of Science*. 2022. (21). P. 278–284.
 20. SIPRI Military Expenditure Database. URL: <https://armstrade.sipri.org/armstrade> (дата звернення: 04.05.2021).
 21. Список війн XXI століття URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Список_війн_XXI_століття (дата звернення: 04.05.2021).
 22. Андрусенко Ю. О. Аналіз основних моделей прогнозування часових рядів // *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. 2020. № 3 (65). С. 91–96.
 23. SIPRI Military Expenditure Database. URL: https://armstrade.sipri.org/armstrade/html/export_values.php (дата звернення: 04.05.2021).
 24. Pokliatska V. V. Трансформація радянсько-американських відносин на завершальному етапі холодної війни (1985–1991 рр.) // *Zapozhzhia Historical Review*. 2014. 1 (41). P. 161.
 25. Бурдяк О. М. Світові економічні кризи та їх наслідки // *Науковий вісник Чернівецького університету. Економіка*. 2014. С. 694–695, 26–30.
 26. Долгіх А. О., Байбуз О. Г. Аналіз методів, моделей та програмних засобів прогнозування часових рядів // *Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии*. 2018. Вып. 79. С. 74–87.

Стаття надійшла до редакційної колегії 10.11.2023

Forecasting world military spending**Annotation**

Recent decades have been marked by the intensification of local conflicts, the destruction of the state security institution, accompanied by military operations, the consequences of which are unpredictable. The system of collective security was a kind of guarantor of state security, but time has shown that it is not effective when the guarantor state seizes territory. By studying global military expenditures and making forecasts for the coming years, it will be possible to predict local military conflicts.

The purpose of the article is to use the properties of time series to build predictive models for determining the intensity of global military spending in the future, to increase the degree of awareness of decision-makers about important trends in the external security of the state.

Using the SIPRI database, which is a reliable and accessible source of statistical information on military spending, the author analyses global military spending for the period from 1988 to 2022. Considering the political situation in the world, it can be noted that an increase in military spending is accompanied by an escalation of military conflicts, while a decrease is accompanied by a decline or resolution of the conflict.

The data on global military spending (Fig. 1) is a time series. Two hypotheses were tested to investigate it: H0 - there is no autocorrelation in the indicators, the series is not stationary, and further work requires transformations; H1 - autocorrelation is present, the series is stationary, and it is possible to work with it. The validity of hypothesis H1 is proved. An exponential trend without seasonality was used to forecast global military spending.

The proposed methodology can be used to study military expenditures of both neighbouring states and alliances of states in which military expenditures follow an exponential trend in order to have a general picture of the security of their country. If a different trend is observed, it is advisable to use variations of Arima models, which will be the goal of our further research.

Keywords: world military expenditures; time series; exponential models.

Методичний підхід до оцінки ймовірності ліквідації Силами територіальної оборони диверсійно-розвідувальних груп під час забезпечення перевезення військ (сил) залізничним транспортом

Резюме. Наведено методичний підхід до оцінки ймовірності ліквідації диверсійно-розвідувальних груп під час виконання завдання Силами територіальної оборони із забезпечення умов для стратегічного (оперативного) розгортання військ (сил) або їх перегруповання у зоні (районі) територіальної оборони.

Ключові слова: Сили територіальної оборони; диверсійно-розвідувальна група; бойовий потенціал; розгортання військ; співвідношення сил; втрати сил сторін; рівняння Осипова-Ланчестера.

Постановка проблеми. Своєчасне створення угруповань військ (сил), у визначених операційних зонах (районах) з метою початку ведення воєнних (бойових) дій значною мірою залежить від своєчасного розгортання військ (сил).

Найважливішим фактором своєчасного створення (нарощування) необхідних угруповань військ (сил) є здійснення переміщення військових частин (підрозділів) в короткі терміни, не порушуючи їх цілісності. Для перевезення військ, військових вантажів використовуються такі види транспорту: морський, внутрішній водний (річковий), повітряний (авіаційний), залізничний та автомобільний [1]. Звісно, що основним видом транспорту є залізничний транспорт (далі – ЗТ), перевагами якого є здатність здійснювати перевезення важких і великогабаритних вантажів на великі відстані при відносно високих швидкостях, забезпечення регулярної роботи в будь-який час року і доби незалежно від погодних умов, готовність для виконання масових військових перевезень. Разом з тим об'єкти ЗТ є уразливими від дій диверсійно-розвідувальних груп (далі – ДРГ) [1]. Знищення об'єктів ЗТ може призвести до зриву розгортання військ (сил).

Тому, з метою забезпечення функціонування залізничного транспорту на Сили територіальної оборони Збройних Сил України (далі – СТрО) покладається виконання заходів щодо оборони його важливих об'єктів і комунікацій на маршрутах висування військ (сил), які мають вчасно виявляти та ліквідувати ДРГ противника [2].

Завдання з ліквідації ДРГ противника передбачає застосування вогневих засобів ураження та виконання певних організаційних заходів (створення мобільних груп, патрулювання уразливо небезпечних ділянок залізничної інфраструктури, обладнання

спостережних постів). Під час обґрунтування складу сил і засобів отримати коректні значення вкладу різних типів озброєння та об'єктивної оцінки виконання завдання із ліквідації ДРГ противника без застосування наукових методів не можливо. На сьогодні єдиної методики щодо оцінки ефективності виконання завдання із ліквідації ДРГ противника під час забезпечення перевезення військ (сил) залізничним транспортом під час оперативного розгортання не існує, що обумовлює потребу у її розробці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню оцінки ймовірності виконання завдання щодо ліквідації ДРГ противника присвячені роботи [3–7].

У роботі [3] розглянуто методичний підхід до прогнозування втрат сил протидіючих сторін, що залежать від початкового співвідношення сил і засобів, розрахованих за допомогою квадратичного рівняння Осипова-Ланчестера.

У роботі [4] наданні аналітичні співвідношення визначення основних показників при плануванні та організації виконання бойових (спеціальних) завдань за призначенням.

У роботі [5] обґрунтовані погляди щодо вдосконалення й подальшого розвитку системи територіальної оборони України.

У роботі [6] запропонований методичний підхід до оцінки бойових потенціалів, який враховує специфічні особливості типів озброєння.

У роботі [7] запропоновано рекомендації щодо визначення кількості та складу мобільних протидиверсійних резервів під час оперативного розгортання військ оперативного командування в інтересах оборонної операції об'єднаних сил.

Водночас наведені у цих джерелах методики, математичні моделі, підходи

враховують лише завдання, які притаманні конкретному військовому формуванню і не дають змоги: отримати значення ймовірності ліквідації ДРГ противника, порівнюючи вклад різних типів озброєння та враховуючи ступінь навченості, морально психологічного стану особового складу.

Метою статті є удосконалення методичних положень до оцінки ймовірності ліквідації Силами територіальної оборони диверсійно-розвідувальної групи під час забезпечення перевезення військ (сил) залізничним транспортом під час оперативного розгортання військ.

Виклад основного матеріалу. Сили і засоби СТрО Збройних Сил України, які призначаються для протидії ДРГ противника під час перевезення військ (сил) залізничним транспортом в ході оперативного розгортання повинні бути спроможними завдати противнику максимальних втрат [5].

Враховуючи особливості виконання завдання з оборони об'єктів залізничного транспорту під час забезпечення перевезення військ (сил) під час оперативного планування необхідно оцінити ймовірність виконання завдання кожним елементом бойового порядку (патруль, мобільна група) на всьому маршруті перевезення військ (сил). Оскільки завдання із оборони важливих об'єктів і комунікацій буде полягати у своєчасному виявленні та ліквідації ДРГ противника, то і оцінка ймовірності виконання завдання СТрО буде здійснюється за такими показниками: ймовірність виявлення ДРГ противника – $P_{\text{вияв}}$ та ймовірність ліквідації ДРГ противника – $W_{\text{лікв}}$ і розраховуватиметься за формулою

$$P_{\text{вик.завд}} = P_{\text{вияв}} \cdot W_{\text{лікв}}. \quad (1)$$

Ймовірність виявлення ДРГ противника визначається за формулою

$$P_{\text{вияв}} = 1 - \exp\left(-\frac{n_{\text{сп}} \cdot 2RVt}{S_{\text{район}}}\right), \quad (2)$$

де $n_{\text{сп}}$ – кількість спостережних постів;

V – швидкість пошуку;

R – дальність виявлення ДРГ;

t – час ведення пошуку;

$S_{\text{район}}$ – площа району пошуку.

Показник імовірності ліквідації ДРГ противника розраховується відомою формулою

$$W_{\text{лікв}} = 1 - \exp\left(-\frac{0,693}{C_{1\text{кр}}} C_1\right), \quad (3)$$

де C_1 – значення співвідношення сил сторін;

$C_{1\text{кр}}$ – значення критичного співвідношення;

0,693 – коефіцієнт визначений умовою

$W_{\text{лікв}} = 0,5$ при $C_{1\text{кр}} = C_1$.

Для розрахунку співвідношення сил сторін необхідно розрахувати значення бойових потенціалів складу сил і засобів СТрО та ймовірного складу ДРГ противника.

Оскільки до складу сил і засобів сторін входить певна кількість як однотипних, так і різнотипних засобів ураження то початкові значення бойових потенціалів сторони, що здійснює напад та сторони, що обороняється, слід розраховувати за допомогою лінійних залежностей [4]:

$$\text{БП}_q^{\text{СТрО}} = \sum_i N_{iq}^{\text{СТрО}} \cdot E_i^{\text{ОБТ}} \cdot \prod_j k_{jq}; \quad (4)$$

$$\text{БП}_q^{\text{ДРГ}} = \sum_i N_{iq}^{\text{ДРГ}} \cdot E_i^{\text{ОБТ}} \cdot \prod_j k_{jq}, \quad (5)$$

де БП_q – значення бойового потенціалу q -го складу сил і засобів сторін;

q – індекс варіанту складу, $q=1, \dots, Q$,

де Q – кількість варіантів;

$N_i^{\text{СТрО}}$ – початкова кількість i -го типу зразка озброєння СТрО;

$N_i^{\text{ДРГ}}$ – початкова кількість i -го типу зразка озброєння ДРГ;

i – індекс типу озброєння $i=1, \dots, I$,

де I – кількість типів озброєння;

$E_i^{\text{ОБТ}}$ – значення бойового потенціалу типу озброєння;

k_j – значення j -го кількісно-якісного показника (рис. 1);

j – індекс показника $j=1, \dots, J$, де $J=4$ кількість показників.

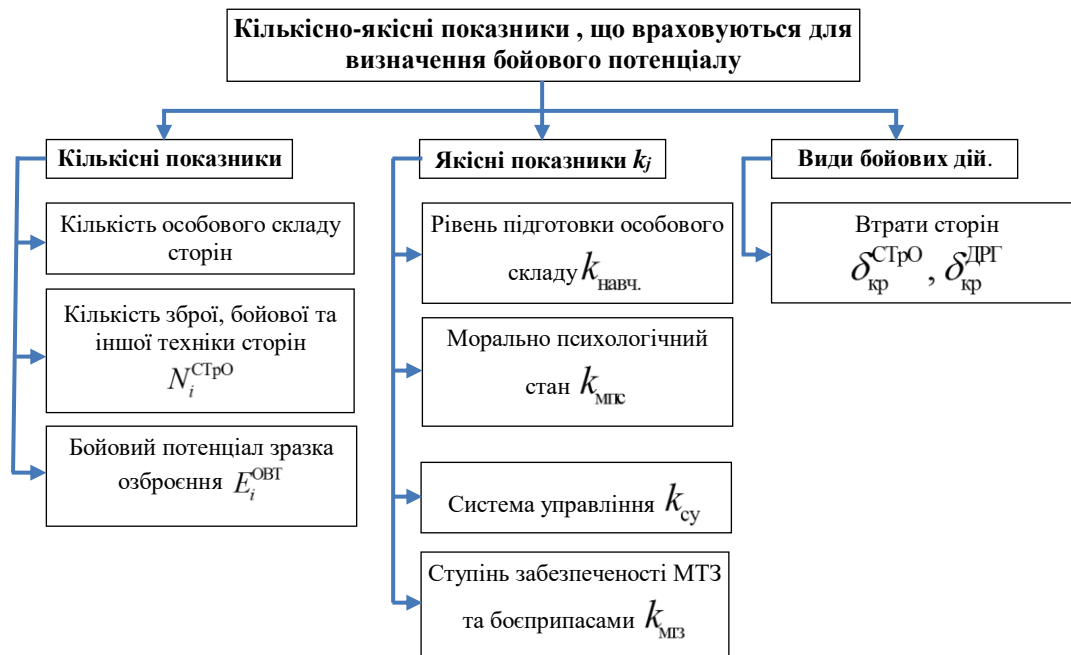


Рис. 1. Кількісно-якісні показники, які враховуються під час оцінювання ймовірності ліквідації ДРГ

Після отримання числових значень бойових потенціалів наступним кроком для розрахунку значення співвідношення протидіючих сторін доцільно використовувати підхід, що ґрунтується на фундаментальній закономірності збройної боротьби, а саме лінійної залежності наслідків бойових дій від якості озброєння і квадратичної від його кількості [4]:

$$C_1 = \sqrt{\frac{\text{БП}_q^{\text{СТрО}} N_i^{\text{СТрО}}}{\text{БП}_q^{\text{ДРГ}} N_i^{\text{ДРГ}}}} \quad (6)$$

Для розрахунку значення критичного співвідношення відповідно [3] застосовуємо формулу

$$C_{1\text{кр}} = \sqrt{\frac{\delta_{\text{кр}}^{\text{СТрО}} (2 - \delta_{\text{кр}}^{\text{СТрО}})}{\delta_{\text{кр}}^{\text{ДРГ}} (2 - \delta_{\text{кр}}^{\text{ДРГ}})}} \quad (7)$$

де $\delta_{\text{кр}}^{\text{СТрО}}, \delta_{\text{кр}}^{\text{ДРГ}}$ – критичні відносні втрати сторін.

У праці [4] наведенні значення відносних критичних втрат при яких загальновійськові формування не здатні виконувати завдання. Для сторони яка здійснює наступальні дії, критичні втрати складають 30-50 %, для сторони що обороняється складають 50-70 %.

Після отримання значень критичних втрат за формулою (3) розраховуються значення ймовірності ліквідації ДРГ противника. У Табл. 1 наведенні результати розрахунків ймовірності ліквідації ДРГ противника при змінні співвідношень $C_1, C_{1\text{кр}}$ розрахованих за формулами (6, 7).

Після завершення циклу розрахунків перевіряємо умову, якщо значення не задовольняє нас то повертаємось до вхідних даних і здійснюємо корегування в кількості і типі озброєння поки не отримаємо значення оцінки до необхідного рівня.

Отже, враховуючи викладений матеріал, розглянемо застосування методичного підходу на прикладі оцінки ймовірності виконання завдання Силами територіальної оборони із забезпечення перевезення військ (сил) залізничним транспортом. Алгоритм методики оцінки ймовірності ліквідації ДРГ противника наведено на рис. 2.

Застосовуючи сучасні засоби ведення розвідки, які дають змогу вести спостереження цілодобово, в розрахунковій задачі прийнято значення ймовірності виявлення $P_{\text{вияв}} = 1$.

Результати розрахунків ймовірності ліквідації ДРГ противника

Критичне співвідношення, $C_{Iкр}$	Співвідношення сил сторін C_I															
	0,30	0,50	0,60	0,70	0,89	1,00	1,20	1,34	1,61	1,70	1,80	1,90	2,00	2,25	2,50	3,00
1,33	0,21	0,23	0,27	0,31	0,37	0,41	0,46	0,30	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,69	0,73	0,79
1,14	0,24	0,26	0,31	0,35	0,42	0,46	0,52	0,56	0,62	0,64	0,67	0,68	0,70	0,75	0,78	0,84
1,00	0,27	0,29	0,34	0,38	0,46	0,50	0,56	0,37	0,43	0,69	0,71	0,73	0,75	0,79	0,82	0,87

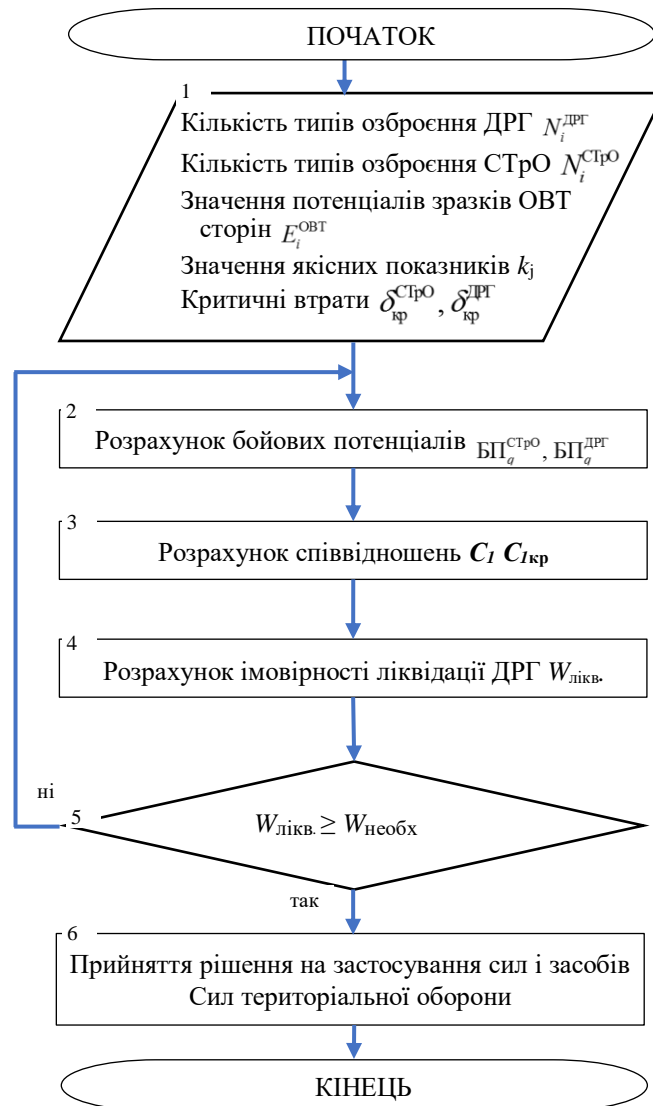


Рис. 2 Алгоритм методики оцінки ймовірності ліквідації диверсійно-розвідувальної групи

Застосовуючи методику, розглянемо приклад з розрахунку оцінки ймовірності ліквідації ДРГ противника під час виконання завдання із забезпечення перевезення військ (сил) під час оперативного розгортання військ.

Постановка задачі: Район ТрО має два маршрути залізничного транспорту, який здійснює перевезення військ (сил). ДРГ

противника визначеним складом (Табл. 2) виконує спеціальні завдання в районі ТрО із метою дезорганізації транспортної системи шляхом знищення (виведення з ладу) її об'єктів. Сили і засоби (Табл. 3) окремого батальйону СТрО виконують завдання з оборони об'єктів залізничної системи з метою забезпечення її надійного функціонування

шляхом своєчасного виявлення та ліквідації ДРГ противника.

Таблиця 2

Імовірний склад диверсійно-розвідувальної групи противника

Елемент бойового ДРГ	Кількість особового складу (о/с)	Тип ОВТ	Кількість типу ОВТ
Підгрупа управління	2	5,45 мм АК-74	2
		9 мм АПС	2
Підгрупа нападу	7	5,45 мм АК-74	6
		5,45 мм, РПК-74	1
		РПГ-18	1
		Міна ТМ-72	до 7
Підгрупа забезпечення	6	5,45 мм АК-74	4
		5,45 мм РПК-74	2
		ПЗРК "Ігла"	1
		Міна МОН-50	до 5
		БпАК "DJI Mavic 3"	2
Диверсійно-розвідувальна група	15		

Таблиця 3

Склад сил і засобів Сил територіальної оборони

Елемент бойового (службового порядку)	Кількість особового складу	Тип ОВТ	Кількість типу ОВТ
Патруль	12	5,45 мм АК-74	9
		40 мм ГП-25	6
		РПГ-7В	1
		5,45 мм, РПК-74	3
		БпАК "DJI Mavic 3"	2
Мобільна група	27		
Підгрупа управління	2	5,45 мм АК-74	2
		DJI Mavic 3	2
		40 мм ГП-25	1
Підгрупа оточення	8	5,45 мм АК-74	3
		Автобус "Богдан" 5,45 мм РПК-74 / БАРС-8 12,7 мм НСВТ	1/3
Підгрупа зачистки (ліквідації)	12	5,45 мм АК-74	11
		5,45 мм РПК-74	3
		40 мм ГП-25	9
		РПГ-7В	1
Підгрупа підтримки	5	5,45 мм АК-74	5
		Міномет 82-мм 2Б9	1
		30 мм АГС-17	1
		МОН-50	6
Мед. евакуаційна група	2	5,45 мм АК-74	2

Для забезпечення безпечного та безперервного перевезення військ (сил) на об'єктах транспортної системи із складу СТрО призначаються патрулі та утримуються в постійній готовності до бойових дій мобільні групи (резерви). У разі виявлення ДРГ противника визначений склад СТрО для охорони та оборони об'єктів транспортної системи має здійснити його ліквідацію несподіваними, швидкими і рішучими діями позбавивши його можливості здійснити відхід. У разі вчинення ДРГ противника опору та

спроби вийти із оточення ліквідація його здійснюється складом СТрО вогнем і маневром [11].

Блок 1. Ввід вхідних даних.

На першому етапі вводяться вхідні дані: кількість типів озброєння та військової техніки сторін (дав. Табл. 2);

ступень укомплектованості особовим складом, його підготовленість та морально-психологічний фізичний стан;

стан забезпечення матеріально-технічними засобами;

стан системи управління.

Блок 2. Розрахунок бойових потенціалів сторін.

За формулами (4), (5) розраховується значення бойових потенціалів сторін. Вводимо прийняті значення якісних показників підрозділів СТрО: рівень підготовки (навченості) особового складу – $k_{\text{навч.}} = 0,7$; морально-психологічний стан – $k_{\text{мпс}} = 1$; стан системи управління – $k_{\text{су}} = 0,9$; ступінь забезпеченості матеріально технічними засобами та боєприпасами – $k_{\text{мтз}} = 1$. Також вводимо значення показників i для ДРГ

противника. Вводимо прийняті значення якісних показників підрозділів СТрО: рівень підготовки (навченості) особового складу – $k_{\text{навч.}} = 0,7$; морально-психологічний стан – $k_{\text{мпс}} = 1$; стан системи управління – $k_{\text{су}} = 0,9$; ступінь забезпеченості матеріально технічними засобами та боєприпасами – $k_{\text{мтз}} = 1$.

Отримані розрахункові значення бойових потенціалів сторін наведені на рис. 3–6.

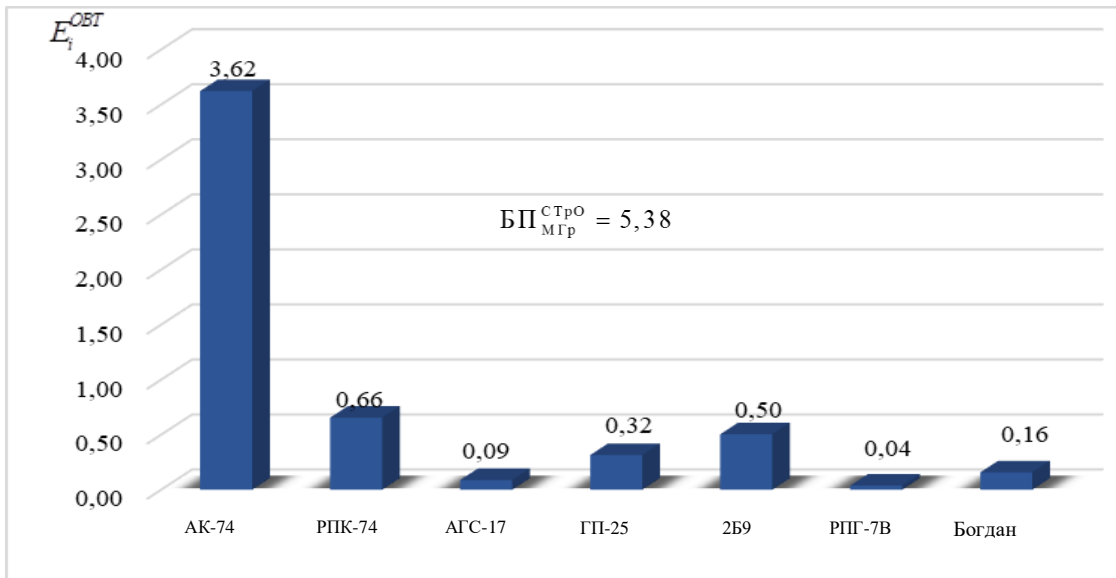


Рис. 3. Значення бойового потенціалу складу мобільної групи СТрО (Варіант 1)

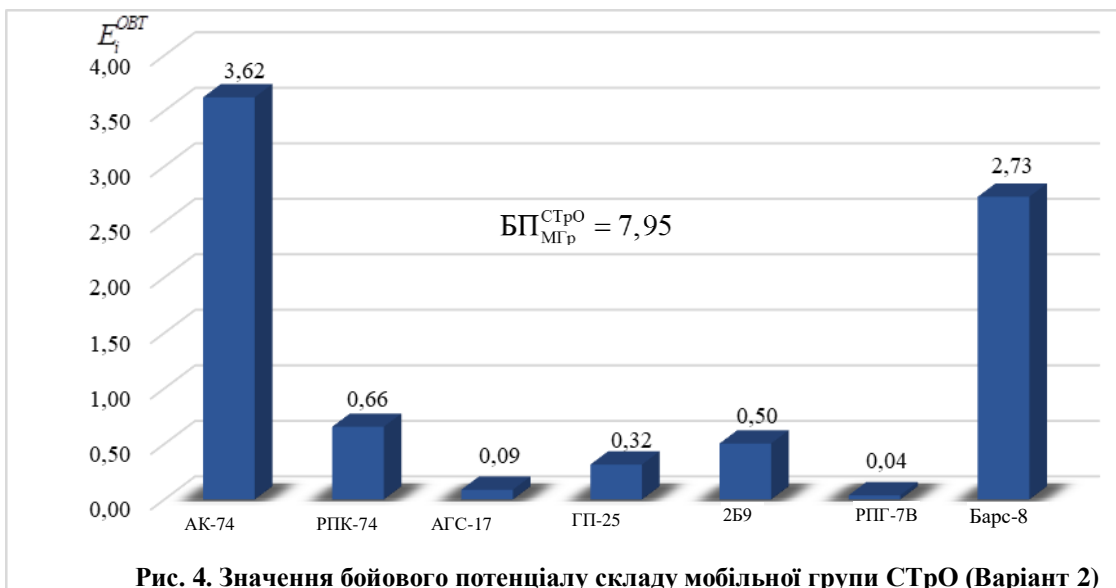


Рис. 4. Значення бойового потенціалу складу мобільної групи СТрО (Варіант 2)

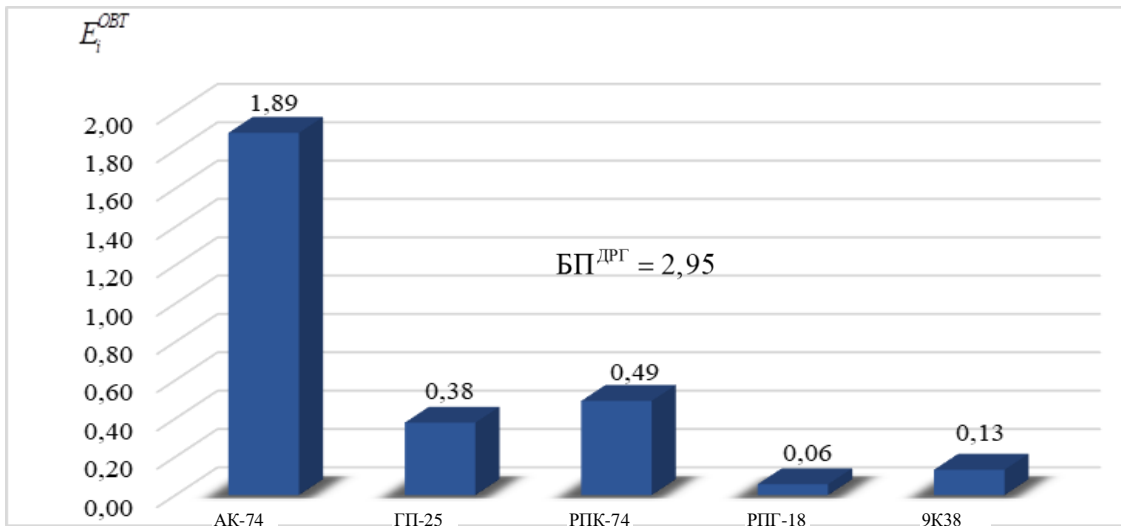


Рис. 5. Значення бойового потенціалу складу ДРГ противника

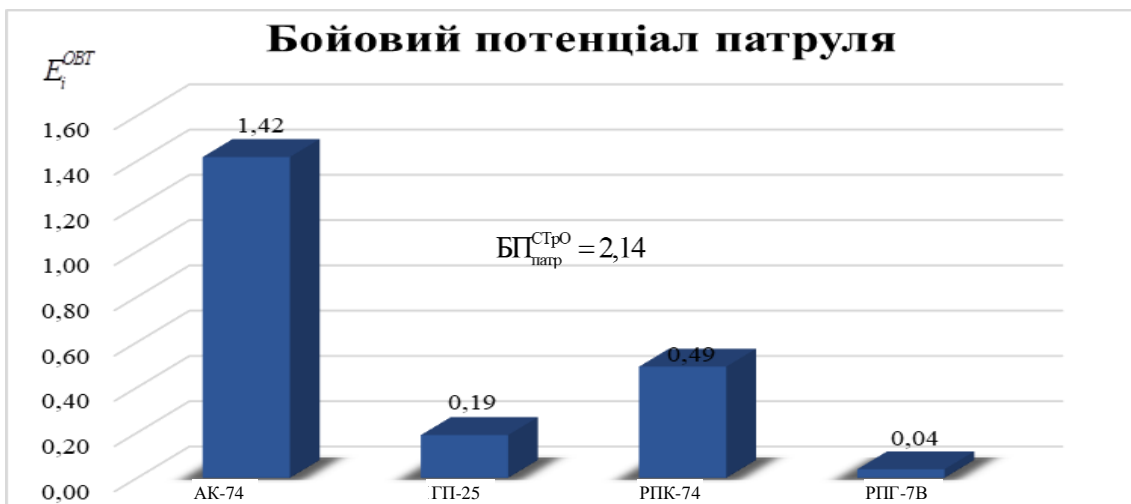


Рис. 6. Значення бойового потенціалу складу патруля

Блок 3. Розрахунок співвідношення сторін.

За виразом (6) розраховуємо співвідношення сил сторін та отримуємо значення для мобільної групи, яка діє на автобусах $C_1 = 1,34$ для мобільної групи, яка діє на броньованих автомобілях “Барс-8” $C_1 = 2,00$, та для патруля $C_1 = 0,55$.

Приймаючи критичні втрати [4] для наших сил і засобів СТрО під час здійснення оточення

$\delta_{кр}^{СТрО} = 0,4$, а ДРГ противника при круговій обороні $\delta_{кр}^{ДРГ} = 0,6$ за виразом (7) знаходимо числове значення критичного співвідношення $C_{1кр} = 1,14$.

Блок 4. Розрахунок ймовірності ліквідації ДРГ.

За формулою (2) розраховується ймовірність ліквідації ДРГ противника. На рис. 7 наведена залежність значення ймовірності ліквідації ДРГ противника від співвідношення сил сторін.

При отриманому значенні співвідношення складу патруля – 0,55 ймовірність ліквідації ДРГ противника складатиме 0,28; при співвідношенні мобільної групи на автобусах – 1,34 ймовірність ліквідації ДРГ противника складатиме 0,56; при співвідношенні мобільної групи на броньованих автомобілях типу Барс-8 – 2 ймовірність ліквідації ДРГ противника складатиме 0,71.

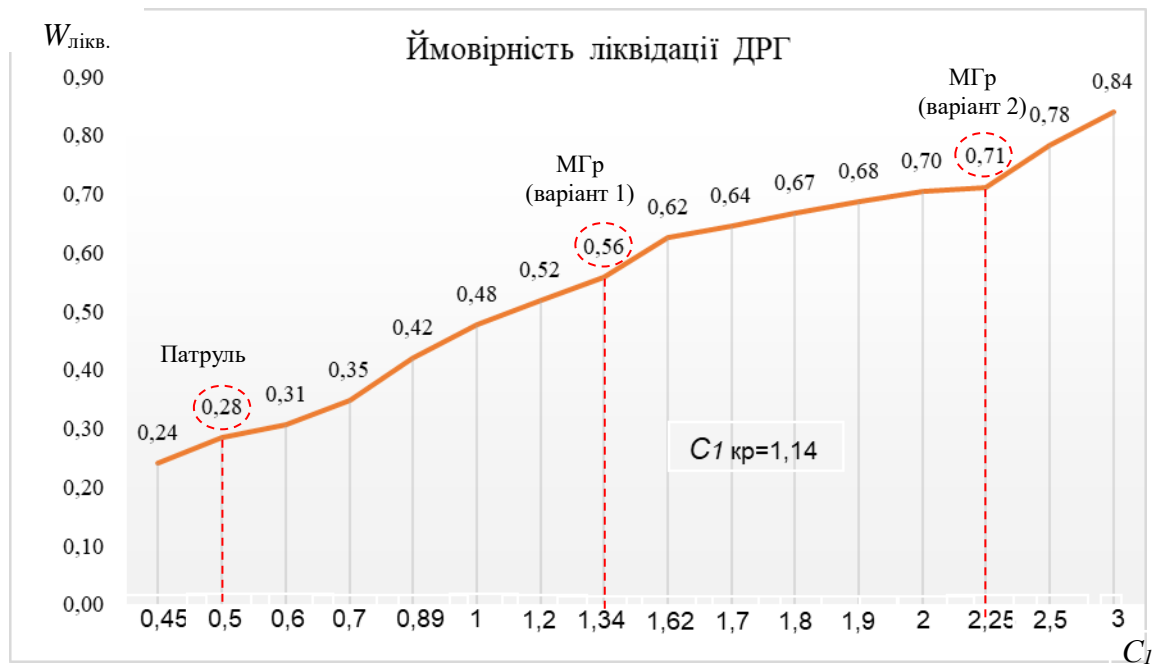


Рис. 7. Значення ймовірності ліквідації ДРГ противника

Висновки та напрями подальших досліджень. Отже удосконалена методика оцінки ймовірності ліквідації диверсійно-розвідувальної групи противника, яка ґрунтується на застосуванні диференційного рівняння Осипова-Ланчестера, що дає змогу на відміну від існуючої порівняти вклад у результат бойових дій різних типів озброєння та впливу навченості, морально-психологічного стану особового складу; отримати прогнозовані значення оцінки ймовірності ліквідації ДРГ противника певним елементом бойового прядку; прийняти рішення на застосування визначеного складу сил і засобів СТрО для досягнення необхідного результату.

Перспективним напрямом подальших досліджень є розроблення методики обґрунтування раціонального складу Сил територіальної оборони для забезпечення перевезення військ (сил) залізничним транспортом під час оперативного розгортання військ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Доктрина “З організації переміщень та перевезень (транспортувань) у Збройних Силах України” : затв. нач. ГШ ЗС України від 19.08.2020 р. ВКП 4-00(03).01.
2. Про основи національного спротиву : Закон України від 16.07.2021 р. № 1702-IX/ URL : <https://zakon.rada.gov.ua/>.
3. Методичні положення прогнозування втрат сил протидіючих сторін у загальновійськовій операції (бою) / О. М. Загорка, С. В. Поліщук,

І. О. Загорка // Наука і оборона. 2020. № 1. С. 29–39.

4. Методика визначення спроможностей окремого батальйону територіальної оборони : метод. посіб. / Г. Єфімов, О. Музика, Є. Касаткін, С. Корнійчук. Львів : НАСВ, 2021. 162 с.

5. Лобко М. М. Територіальна оборона України, як фактор посилення обороноздатності держави // Наука і оборона. 2018. С. 52–57.

6. Методичний підхід до оцінки бойових потенціалів безпілотних авіаційних комплексів, їх підрозділів і угруповань / А. А. Шалигін, В. О. Нерубацький, С. І. Смик // Наука і техніка. 2021. № 2 (43). С. 29–39.

7. Момот Д. С. Рекомендації щодо визначення кількості та складу мобільних протидиверсійних резервів під час оперативного розгортання військ оперативного командування в інтересах оборонної операції об’єднаних сил // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень НУОУ. 2022. № 3 (76). С. 86–91.

8. Романюк А. М. Методичний підхід до визначення складу Сил територіальної оборони до виконання завдання з посилення охорони та захисту державного кордону // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень НУОУ. 2021. № 3 (73). С. 47–52.

9. Романюк А. М. Оцінювання важливості об’єктів транспортної системи за допомогою методу аналізу ієрархій // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень НУОУ. 2023. № 1 (77). С. 120–129.

10. Телелим В. М., Курашкевич А. Розгляд питання можливості протидії незаконним збройним формуванням силами штурмових груп прикордонних підрозділів швидкого реагування //

Збірник наукових праць НАДПСУ. 2017. № 3 (73).
С. 139–153.

метод. посіб. / Г. В. Єфімов, Є. В. Касаткін та ін.
Львів : НАСВ, 2021. 162 с.

11. Методика визначення спроможностей
окремого батальйону територіальної оборони :

Стаття надійшла до редакційної колегії 24.10.2023

A methodical approach to assessing the probability of the Territorial Defense Forces liquidating subversive and reconnaissance groups while ensuring the transportation of troops (forces) by rail transport

Annotation

The timely creation of groups of troops (forces) in certain operational zones (areas) in order to start military (combat) operations largely depends on the timely deployment of troops (forces). The main mode of transport to ensure deployment is railway transport (RT), the advantages of which are the ability to transport heavy and bulky goods over long distances at relatively high speeds, ensure regular operation at any time of the year and day regardless of weather conditions, and readiness for mass military transport. At the same time, the objects of the railway transport system are vulnerable to the actions of sabotage and reconnaissance groups (SRGs).

The purpose of the article is to improve the methodological provisions for assessing the probability of elimination of a sabotage and reconnaissance group by the Territorial Defence Forces (TDF) when ensuring the transportation of troops (forces) by rail during the operational deployment of troops.

The task of defending important facilities and communications is to timely detect and eliminate the enemy's subversive reconnaissance group, so the probability of fulfilling the task of the TDF is assessed by the following indicator: the probability of eliminating the enemy's subversive reconnaissance group – W_{liq} . A methodology has been developed to assess the probability of accomplishing this task.

The methodology for assessing the probability of eliminating an enemy sabotage and reconnaissance group is based on the application of the Osipov-Lanchester differential equation, which allows comparing the contribution to the outcome of hostilities of various types of weapons and the impact of training, moral and psychological state of personnel; to obtain predicted values of the probability of eliminating an enemy sabotage and reconnaissance group by a certain element of the combat line; to make a decision on the use of a certain composition of forces and means of the TDF forces to achieve the required result.

Keywords: Territorial Defence Forces; sabotage and reconnaissance group; combat potential; deployment of troops; ratio of forces; losses of forces of the parties; Osipov-Lanchester equation.

Данілюк І. А., кандидат військових наук, доцент (0000-0000-0000-0000)

Кокойко А. В. (0000-0001-6461-5993)

Головне управління персоналу Генерального штабу Збройних Сил України, Київ

Удосконалена методика розподілу сил і засобів Сил спеціальних операцій за завданнями в ході застосування за призначенням

Резюме. У статті представлена методика розподілу сил і засобів Сил спеціальних операцій за завданнями в операції, яка комплексно враховує неоднорідність сил і засобів Сил спеціальних операцій та завдань Сил спеціальних операцій. Методика базується на використанні методу двох функцій і дає змогу оптимально розподілити сили і засоби Сил спеціальних операцій за завданнями та визначити ступінь досягнення мети бойового застосування Сил спеціальних операцій.

Ключові слова: Сили спеціальних операцій; удосконалена методика; розподіл сил і засобів; оптимізаційна задача; показники.

Постановка проблеми. З огляду на завдання, поставлені Силам спеціальних операцій (далі – ССПО), доцільно уточнити мету застосування ССПО у військових операціях. Ця мета полягає у забезпеченні умов досягнення цілей операцій шляхом виконання різноманітних дій і використання різних засобів розвідки і ураження, проведення самостійних операцій (дій) у складних умовах оперативної обстановки. ССПО також мають бути готові до перекидання на значні відстані всіма видами транспорту і десантуванню різними способами. Крім того, на території, контрольованій противником, вони будуть вести маневрені дії, тому швидкість пересування підрозділів ССПО має забезпечувати виконання бойових завдань і достатню міру скритності.

Застосування ССПО визначає необхідність розроблення рекомендацій щодо удосконалення розподілу сил і засобів під час ведення підрозділами спеціальних дій у спеціальній операції (далі – СпД в СО) за рахунок визначення необхідного складу сил і засобів та способів дій для ефективного виконання спеціального завдання [1].

Відсутність існуючих методик розподілу сил і засобів ССПО, які б враховували їх неоднорідність та завдання в операціях, і, як наслідок, неможливість оптимально, для умов операції, розподілити сили і засоби ССПО за завданнями та визначити ступінь досягнення мети бойового застосування, визначає нагальну потребу у вирішенні наукового завдання, яке полягає в удосконаленні методики розподілу сил і засобів ССПО за завданнями в операції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми ефективного розподілу сил і засобів у військових операціях висвітлені у роботах [2–4].

О. В. Майстренко провів обґрунтування методики збалансування сил і засобів підсистем вогневого ураження противника для максимально можливої реалізації їх спроможностей [2].

А. В. Атрохов розглянув методи моделювання бойових дій військ та їх застосування в роботі органів управління для обґрунтування рішень [3].

С. М. Салкуцан на підставі результатів аналізу воєнних конфліктів та поглядів військових фахівців провідних країн світу на ведення операцій, розглянув основні тенденції розвитку теорії і практики вогневого ураження в сучасних умовах [4].

Проте існує необхідність провести дослідження щодо розподілу сил і засобів ССПО за завданнями з урахуванням особистостей розв'язання такої задачі.

Аналіз існуючих підходів до ефективного розподілу сил і засобів [2–4] мають певні недоліки, зокрема, це пов'язано із необхідністю забезпечення достатньої точності формалізації процесу розподілу сил і засобів ССПО.

Метою статті є розроблення методики розподілу сил і засобів ССПО за завданнями під час ведення спеціальної операції шляхом розв'язання оптимізаційної задачі.

Виклад основного матеріалу. Одним із факторів, який найбільше впливає на ефективність бойового застосування ССПО в операції є розподіл сил і засобів ССПО між завданнями [1, 2]. Зрозуміло, що різні елементи сил і засобів ССПО мають різні

можливості щодо реалізації різних завдань. Тому саме призначення того елемента ССПО на виконання певної задачі, який здатен найкраще її реалізувати, дасть змогу забезпечити високий рівень ефективності бойового застосування ССПО в операції.

Тому пропонується розглянути окремо методику розподілу сил і засобів ССПО за завданнями в операції. Найбільш доцільним підходом до розподілу сил і засобів є застосування методів оптимізації [3]. Для цього необхідно здійснити формалізацію процесу розподілу сил і засобів ССПО між завданнями операції.

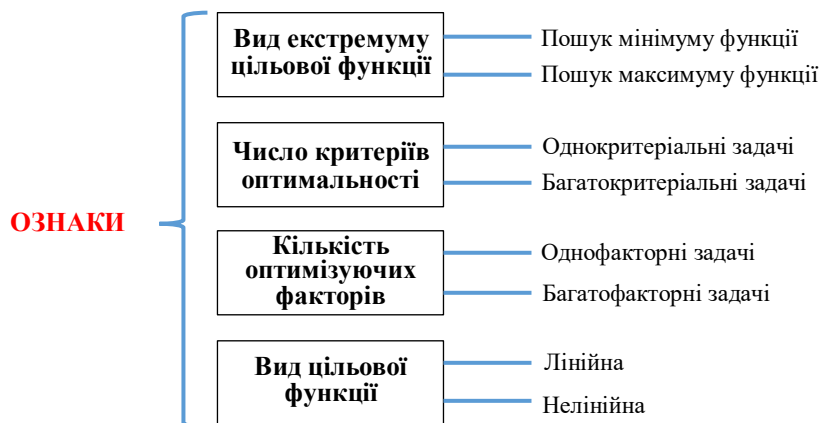


Рис. 1. Класифікація оптимізаційних задач

Розгляд особливостей розподілу сил і засобів ССПО між задачами в операції дає змогу зробити висновок, що оптимізаційна задача спрямована на пошук максимуму цільової функції. Це пояснюється тим, що основною метою такого розподілу є досягнення можливого максимуму ступеня виконання покладених завдань, тобто прогнозованої ефективності бойового застосування ССПО в операції.

За числом критеріїв оптимальності розподіл сил і засобів ССПО між задачами в операції є однокритеріальною задачею. Зазначене пояснюється тим, що під час розподілу намагаються забезпечити ступінь досягнення мети бойового застосування ССПО в операції не нижче встановленого старшим начальником. Тобто задане лише одне правило (критерій), яке враховує інші вимоги в обмеженнях, або як складові цього критерію.

Аналіз особливостей розподілу сил і засобів ССПО між задачами в операції свідчить, що означена задача багатофакторна. Більш того, фактори розподілені на дві групи, зокрема ті, які впливають на результативність виконання завдань і ті, які впливають на стійкість функціонування сил і засобів ССПО під час

виконання завдань. Загалом до таких факторів відносяться можливості розвідувальної групи, параметри цілей та засобів ураження, можливості щодо диверсійних дій, вплив противника, технічний стан і граничні напруження засобів.

Задача розподілу сил і засобів ССПО за завданнями в операції передбачає її поетапне вирішення:

аналіз особливостей постановки оптимізаційних задач;

аналіз процесу розподілу сил і засобів ССПО для обґрунтованого вибору певного типу оптимізаційної задачі;

розроблення алгоритму розподілу сил і засобів ССПО;

узагальнення методики розподілу сил і засобів ССПО за завданнями.

Перший етап. На рис. 1 наведено класифікацію оптимізаційних задач [6].

виконання завдань. Загалом до таких факторів відносяться можливості розвідувальної групи, параметри цілей та засобів ураження, можливості щодо диверсійних дій, вплив противника, технічний стан і граничні напруження засобів.

За видом цільової функції розподіл сил і засобів ССПО між завданнями в операції є нелінійною оптимізаційною задачею. Це пояснюється тим, що під час такого розподілу необхідно врахувати неоднорідність сил і засобів ССПО та неоднорідність задач, які на них покладаються. Тобто функції, які описують сили і засоби ССПО та задачі є нелінійними. Тому оптимізаційна задача також є нелінійною.

Таким чином, для вибору оптимізаційної задачі для розподілу сил і засобів ССПО між задачам в операції необхідно розглянути однокритеріальні, багатофакторні, нелінійні оптимізаційні методи пошуку максимуму цільової функції.

Другий етап. Одним із методів, які відповідають встановленим критеріям є метод релаксації [3]. Сутність методу полягає в знаходженні осьового напрямку, відносно якого значення цільової функції зменшується найбільш суттєво. Загальний порядок роботи полягає у визначенні похідної

функції у стартовій точці, та знаходження оптимального рішення за всіма незалежними змінними. Таким чином, найбільша за модулем похідна відповідає напрямку з найшвидшим убунням значення цільової функції. Причому необхідно зазначити, що від'ємне значення похідної свідчить про убуння значення цільової функції, в іншому випадку про зростання. Кроки проводяться у напрямку убуння значення цільової функції до моменту, коли не буде отримано мінімальне значення за обраним напрямком. Основними недоліками цього підходу є:

виявлення тільки локального екстремуму;

можливі невірні рішення коли функції мають суттєву неоднорідність;

викривлення результатів у випадку паралельної оптимізації та процесу функціонування.

Ще одним методом, який відповідає умовам є **метод максимального елемента** [3]. Сутність методу полягає у розподілі тільки однієї одиниці дискретного ресурсу, функція якого описана лінійними рівняннями, на кожному кроці процесу оптимізації. Відповідно до процедури застосування методу, на кожному кроці надається одиничний приріст тільки одній змінній оптимального вектору, що являє собою варіант розподілу однотипного ресурсу між споживачами. Кінцева кількість кроків дорівнює кількості одиниць ресурсу, тобто по завершенню цих кроків можна стверджувати, що весь ресурс оптимально розподілено між споживачами. Перевагою цього методу є можливість розв'язання задачі з великою кількістю змінних через розв'язання певної кількості задач з однією змінною. Недоліком цього методу є те, що ресурс, який розподіляється, має бути однорідним, що суттєво обмежує область застосування цього методу та не задовольняє умовам розподілу завдань ССПО в операції.

Наступним є **метод послідовних приростів**. Сутність методу полягає у спеціальному виборі довжини кроку оптимізації, причому для максимального елемента він є фіксованим і дорівнює одиниці [3]. Перевагами цього методу є менша, порівняно з попередніми методами, кількість кроків для знаходження оптимального рішення; уникнення попадань у локальні мінімуми. Зазначене дозволяє застосовувати метод у більш широкому спектрі умов, однак необхідно відмітити, що цей метод також працює з однорідним ресурсом, що не

задовольняє прийнятим в дослідженні умовам.

Подальшим розвитком методів максимального елемента та послідовних приростів є **метод двох функцій**. Сутність методу полягає у покроковому розподілі неоднорідного ресурсу між неоднорідними споживачами з урахуванням можливих втрат при інших варіантах розподілу [5, 7, 8]. Тобто іншими словами, такий розподіл проводиться не тільки з урахуванням отриманої вигоди при розподілі певного типу ресурсу за певним споживачем, а і з врахуванням втрат при розподілі цього ресурсу за іншими споживачам. Основною перевагою цього методу є те, що в цій задачі кожен зі споживачів характеризується своїм вектором, заданим у відповідній матриці, що дозволяє врахувати особливості як споживача, так і ресурсу відносно споживачів. Зазначений метод у повній мірі відповідає умовам розподілу сил і засобів ССПО між завданнями в операції.

До того ж необхідно зазначити, що обраний метод дозволяє не тільки максимізувати ефект від виконання завдань ССПО, а і мінімізувати витрати на виконання цих завдань. Також у випадку коли провести нормування "ваги" кожного завдання, можна визначити необхідний ступінь досягнення мети бойового застосування ССПО в операції.

Безпосередньо сутність методу двох функцій для умов розподілу сил і засобів ССПО між завданнями в операції полягає у знаходженні матриці призначень $\|g^0\|$, (де g – індикатор призначення визначеного елемента сил і засобів ССПО за певним завданням), яка б максимізувала функцію придатності певного елемента сил і засобів ССПО для виконання певного типу завдань в операції зброї певного типу для ураження певних цілей W [5, 7, 8]:

$$W = \sum_{\alpha=1}^n R_{\alpha} \left(1 - \prod_{k=1}^N (1 - P_{k\alpha})^{g_{k\alpha}} \right), \quad (1)$$

де α – індикатор номера завдання ССПО в операції;

n – кількість завдань ССПО в операції;

R_{α} – нормований коефіцієнт важливості α -го завдання ССПО в операції;

k – індикатор елемента сил і засобів ССПО певного типу;

N – кількість типів елементів сил і засобів ССПО;

$P_{k\alpha}$ – імовірність виконання α -го завдання k -м елементом ССПО.

При обмеженнях, коли на одному кроці проводиться призначення одного елементу сил і засобів ССПО на одне завдання і k набуває значень від 1 до N [5,7,8], тобто:

$$\sum_{\alpha=1}^n g_{k\alpha} = 1, k = 1 \dots N. \quad (2)$$

Відповідно складові матриці призначення ($\|g^0\|$) набувають значень 1 або 0, до того ж імовірність невиконання завдання в операції ($\varepsilon_{k\alpha}$) набутиме значень від 0 до 1, коефіцієнт важливості цілі більше 0:

$$1 \geq (\varepsilon_{k\alpha} = 1 - P_{k\alpha}) \geq 0, \left. \begin{array}{l} g_{k\alpha} \in \{1, 0\}, \\ R_{\alpha} > 0. \end{array} \right\} \begin{array}{l} k = 1 \dots N, \\ \alpha = 1 \dots n. \end{array} \quad (3)$$

Характеристики, які описують виконання певного завдання ССПО в операції певним елементом сил і засобів ССПО, характеризуються ймовірностями виконання завдання, заданими матрицею $\|P_{k\alpha}\|_{Nn}$.

Рішення про призначення певного елементу сил і засобів ССПО для виконання певного завдання приймається по кожному завданню. Факт призначення певного типу сил і засобів ССПО для виконання певного завдання фіксується індикатором $g_{k\alpha} = 1$, або у випадку непризначення $g_{k\alpha} = 0$, при цьому кожному типу сил і засобів ССПО присвоюється номер k ($k=1 \dots N$). Таким чином, матриця призначень, включатиме в себе інформацію про призначення кожного типу сил і засобів ССПО для виконання певного завдання ССПО в операції.

Загалом, як було зазначено раніше, застосування класичного методу двох функцій дозволяє провести оптимальний розподіл сил і засобів ССПО між завданнями ССПО в операції, однак для того щоб визначити ступінь досягнення мети бойового застосування ССПО в операції необхідно використати **удосконалений метод двох функцій** [5,7,8]. Сутність удосконаленого методу полягає у використанні замість вагових коефіцієнтів їх нормованих часток, що дасть можливість визначити відносну “вагу” кожного завдання ССПО в операції. Зазначене, дасть змогу визначити відносне зменшення сумарної “ваги” усіх завдань на певному кроці розподілу сил і засобів ССПО.

Третій етап – розроблення алгоритму

розподілу сил і засобів ССПО між завданнями ССПО в операції (рис. 2).

Блок 2. Вхідними даними алгоритму є: n – кількість завдань ССПО в операції; K_{α} – коефіцієнт важливості α -го завдання ССПО в операції; N – кількість типів елементів сил і засобів ССПО; $P_{k\alpha}$ – імовірність виконання α -го завдання k -м елементом ССПО.

Блок 3. Обчислення нормованих часток коефіцієнтів важливості за формулою

$$R_{\alpha} = \frac{K_{\alpha}}{\sum_{\alpha=1}^n K_{\alpha}}, \text{ де } K_{\alpha} \text{ – важливість } \alpha\text{-го}$$

завдання;

Блок 5. Визначення елементів поточної матриці значень виграшу за кроками t при виконанні визначеного завдання ССПО в операції певним типом сил і засобів ССПО з урахуванням програшу при невиконанні інших завдань $\|\Delta_{k\alpha}^{(t)}\|_{Nn}$ за розрахунковою залежністю

$$\Delta_{k\alpha}^{(t)} = R_{\alpha}^{t-1} P_{k\alpha} - \sum_{\alpha=1}^n \frac{R_{\alpha}^{(t-1)} P_{k\alpha}}{\varepsilon_{k\alpha}} a_{\alpha}^{(t-1)},$$

де $a_{\alpha}^{(0)} = \prod_{k=1}^N \varepsilon_{k\alpha}$, $\alpha = 1 \dots n$, $k \in N^{(t)}$;

$N^{(t)}$ – множина типів, невикористаних до t -го кроку обчислень елементів сил і засобів ССПО;

k – кількість елементів сил і засобів ССПО на певному кроці обчислень.

Блок 7. Закріплення певного типу елементів сил і засобів ССПО за певним завданням $g_{k\alpha}^{(t)} = 1$ відповідно до умови

$$\Delta_{k\alpha}^{(t)} = \max_{k_1, \alpha_1} \Delta_{k_1 \alpha_1}, \quad k \in N^{(t)}.$$

Блок 10. Визначення значень нормованих часток коефіцієнтів важливості $R^{(t)}$ для нового кроку:

$$R_{\alpha}^{(t)} = \begin{cases} R_{\alpha}^{(t-1)}, & \text{якщо } g_{k\alpha}^{(t)} \neq 1, \\ R_{\alpha}^{(t-1)} \varepsilon_{k\alpha}^{(t)}, & \text{якщо } g_{k\alpha}^{(t)} = 1. \end{cases}$$

При цьому також проводиться визначення добутку ймовірностей неуразнення

$$\text{цілі } a_{\alpha}^{(t)} \text{ за формулою } a_{\alpha}^{(t)} = \frac{a_{\alpha}^{(t-1)}}{\varepsilon_{k\alpha}^{(t)}}.$$

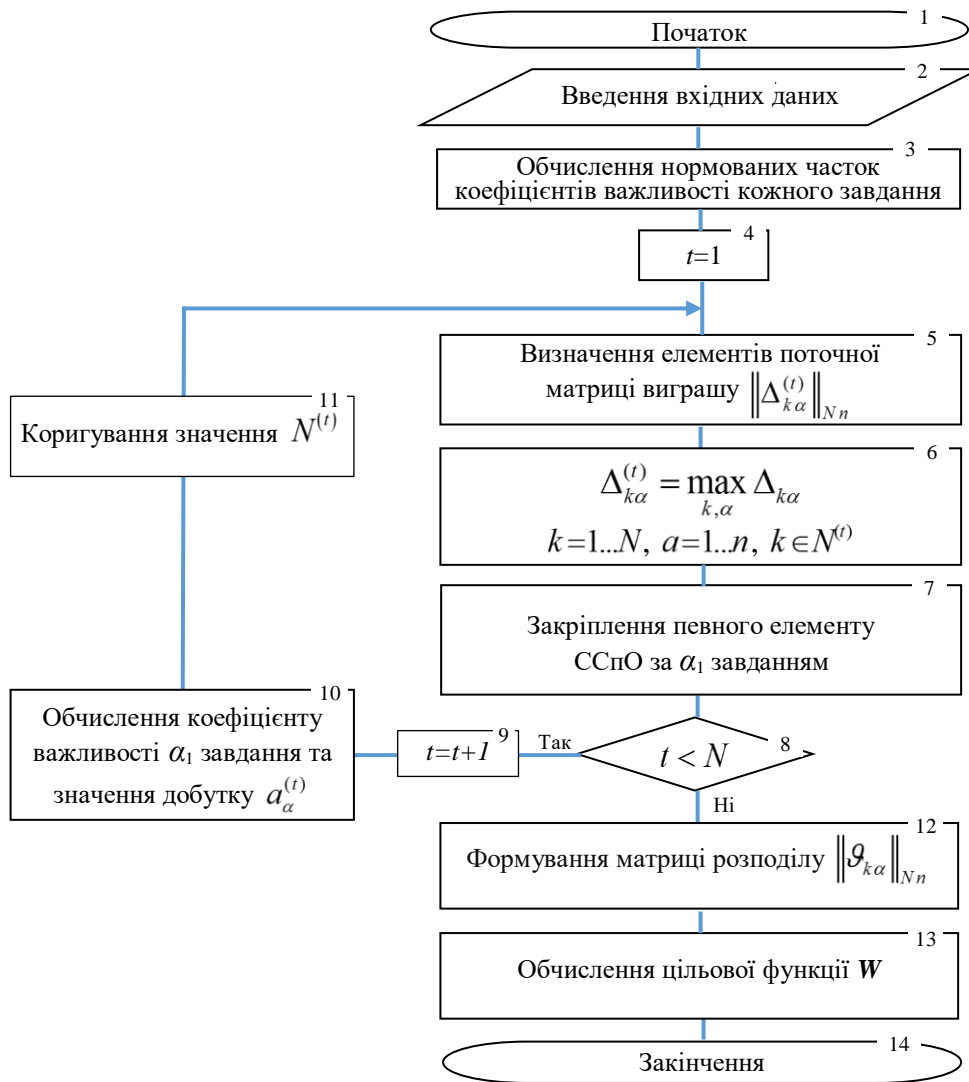


Рис. 2. Загальний вигляд блок-схеми алгоритму оптимального розподілу типів сил і засобів ССПО між завданнями ССПО в операції

Блок 11. Коригування значення N за рахунок невикористаних до t -го кроку сил і засобів ССПО

Блок 12. Формування матриці розподілу (Табл. 1).

Таблиця 1

Матриця призначень певного типу сил і засобів ССПО за певним завданням ССПО в операції

Номер типу сил і засобів ССПО	Номер певним завданням ССПО в операції		
	1	...	n
1	$\mathcal{G}_{1,1}$...	$\mathcal{G}_{1,n}$
...
N	$\mathcal{G}_{N,1}$...	$\mathcal{G}_{N,n}$

Розроблений алгоритм оптимального розподілу типів сил і засобів ССПО між завданнями ССПО в операції дає змогу перейти до удосконалення методики розподілу сил і засобів ССПО за завданнями в операції.

Четвертий етап. Основними блоками Методики розподілу сил і засобів ССПО за завданнями під час ведення спеціальних дій є

вхідні дані, створення матриці ймовірностей виконання завдань певними елементами сил і засобів ССПО, визначення важливості кожного завдання ССПО в операції, покроковий розподіл сил і засобів ССПО між завданнями, побудова матриці призначень, перевірка умови відповідності ступеня досягнення мети бойового застосування ССПО в операції встановленому рівню (рис. 3).

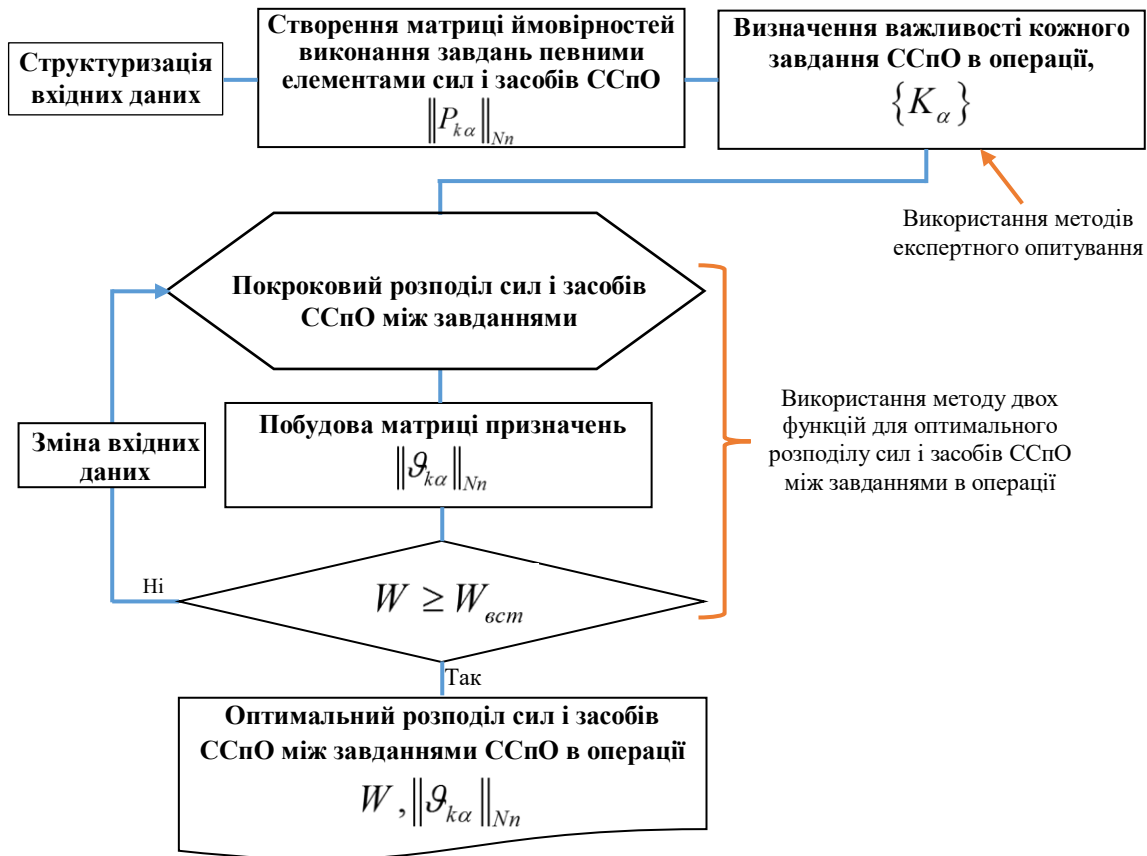


Рис. 3. Блок-схема удосконаленої методики розподілу сил і засобів ССПО за завданнями в операції

Для створення матриці ймовірностей виконання завдань певними елементами сил і засобів ССПО можна використовувати декілька підходів. Один з них – використання розрахункових задач, які притаманні певній групі функціональних завдань, зокрема спеціальної розвідки, диверсійних дій, вогневого ураження противника. Перевагами цього підходу є простота та оперативність розрахунків. У той же час недоліком цього підходу є неврахування особливостей виконання певного завдання в певних умовах. Інший підхід базується на розрахунках зазначених ймовірностей безпосередньо для кожного завдання з урахуванням умов проведення операції. Перевагою цього підходу є відносно висока об'єктивність визначення ймовірностей виконання завдання. Однак необхідно відмітити, що такий підхід потребує використання доволі складного математичного апарату та, відповідно, великого проміжку часу, що суттєво знижує оперативність. У межах дослідження використовується перший підхід. Надалі пропонується створити відповідні номограми за функціональними групами завдань для визначення відповідних ймовірностей з урахуванням умов конкретної операції.

Для визначення коефіцієнтів важливості кожного завдання пропонується застосувати

методи експертного оцінювання. Ці методи базуються на визначенні узагальненої оцінки групи експертів через аналіз і обробку незалежних оцінок експертів, що входять до складу цієї групи [5–8].

Висновки. У статті набула подальшого розвитку методика розподілу сил і засобів Сил спеціальних операцій за завданнями в операції, яка комплексно враховує неоднорідність сил і засобів ССПО та завдань ССПО в операції, базується на оптимізаційній задачі, зокрема методі двох функцій і дозволяє оптимально розподілити сили і засоби ССПО між завданнями та визначити ступінь досягнення мети бойового застосування ССПО в операції.

Запропонована удосконалена методика розподілу сил і засобів Сил спеціальних операцій в операції, дозволяє виявити “слабкі” місця бойового застосування Сил спеціальних операцій в операції, що визначає необхідність розроблення рекомендацій.

Перспективи подальших наукових досліджень у цьому напрямі полягають в обґрунтуванні рекомендацій щодо прогнозування ефективності бойового застосування Сил спеціальних операцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Єдиний перелік (каталог) спроможностей Міністерства оборони України, Збройних Сил України та інших складових сил оборони : станом на 31.12.2021 р. / Міністерство оборони України. Київ, 2021. 451с.
2. Методика збалансування сил і засобів підсистем вогневого ураження противника / О. В. Майстренко та ін. // Озброєння та військова техніка. 2018. № 2. С. 27–31.
3. Основи моделювання бойових дій військ : навч. посіб. / А. В. Атрохов та ін. Київ, 2005. 484 с.
4. Вогневе ураження противника в операціях : навч. посіб. / Салкуцян С.М. та ін. Київ : НУОУ, 2020. 80 с.
5. АЗСУ. Методика оцінки ефективності воєнної розвідки в операції і бою : навч. посіб. Київ : 1998. 123 с.
6. Моделювання прикладних оптимізаційних задач розміщення об'єктів з метричними характеристиками, що змінюються : монографія / І. А. Чуб, М. В. Новожилова, В. А. Андронов. Харків : НУЦЗ України. 2017. 167 с.
7. Ольховська О. В. Оцінка швидкості збіжності ітераційного методу розв'язування комбінаторних оптимізаційних задач ігрового типу // Таврійський вісник інформатики і математики. 2014. № 1. С. 31–42.
8. Майстренко О. В. Застосування методу двох функцій для вирішення завдань бойового забезпечення ракетних військ і артилерії // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. 2021. № 3 (42). С. 5–16.

Стаття надійшла до редакційної колегії 21.11.2023

The method of distribution of forces and means of the Special Operations Forces by tasks during the use as intended has been improved

Annotation

Based on the tasks assigned to the Special Operations Forces (hereinafter – SOF), it is advisable to clarify the procedure for using SOF in military operations. The need is to ensure the conditions for achieving the goals of operations by performing various actions and using various means of reconnaissance and destruction, conducting independent operations (actions) in difficult operational conditions. The Special Forces must also be ready to be deployed over long distances by all types of transport and landed by various means. In addition, in the territory controlled by the enemy, they will conduct manoeuvre operations, so the speed of movement of the Air Force units must ensure the performance of combat missions and a sufficient degree of secrecy.

The purpose of the article is to develop a methodology for allocating the forces and means of the Special Forces by tasks in the course of a special operation by solving an optimisation problem.

The most appropriate approach to the allocation of forces and means is to use optimisation methods. To do this, it is necessary to formalise the process of allocating the forces and means of the joint forces between the tasks of the operation. The task of allocating the forces and means of the SOF by tasks in an operation involves its step-by-step solution:

- analysis of the peculiarities of setting optimisation tasks;
- analysis of the process of allocation of forces and means of the SOF for a reasonable choice of a certain type of optimisation task;
- development of an algorithm for the allocation of forces and means of the SOF;
- generalisation of the methodology for the allocation of forces and means of the SOF system by tasks.

The methodology for the allocation of forces and means comprehensively takes into account the heterogeneity of the forces and means of the SOF and the SOF tasks in the operation, is based on an optimization problem, in particular the method of two functions, and allows to optimally distribute the forces and means of the SOF between tasks and determine the degree of achievement of the goal of combat employment of the SOF in the operation.

Keywords: Special operations forces; improved methodology; distribution of forces and means; optimisation task; indicators.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

АНДРІЯНОВА Н. М. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України, кандидат політичних наук;

БАЛАНДА О. М. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України;

БЕЙКУН А. Л. – доцент кафедри правового забезпечення діяльності Національної гвардії України Київського інституту Національної гвардії України, кандидат юридичних наук, доцент;

БОЙКО Р. В. – начальник НДВ ЦВСД НУО України, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

БОЧАРНИКОВ В. П. – головний науковий співробітник НДУ ЦВСД НУО України, доктор технічних наук, професор;

ГАННЕНКО С. О. – старший викладач інституту інформаційно-комунікаційних технологій та кібероборони НУО України, кандидат технічних наук;

ГОРБЕНКО В. М. – професор кафедри Повітряних сил інституту авіації та протиповітряної оборони НУО України, кандидат військових наук, доцент;

ГОРДІЙЧУК В. В. – начальник НДВ ЦВСД НУО України, кандидат технічних наук, старший дослідник;

ГРИЦЮК В. В. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України, доктор філософії;

ДАНІЛЮК І. А. – начальник кафедри десантно-штурмових військ КШЗ застосування військ (сил) НУО України, кандидат військових наук, доцент;

ЕКСТРЕМ Т. – Шведський університет оборони, Стокгольм, доктор філософії, доцент;

ІВАЩЕНКО А. М. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України, кандидат технічних наук, доцент;

ІЖУТОВА І. В. – начальник кафедри інституту професійної військової освіти “Вишкіл Лідерів” НУО України, кандидат наук з державного управління;

ІЛЬЧЕНКО В. С. – старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України;

ЙДСТЕБО П. – керівник секції СВ Норвезької військової академії, доктор філософії;

КОВАЛЬ М. В. – начальник НУО України, доктор військових наук;

КОВАЛЬЧУК П. А. – старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України;

КОКОЙКО А. В. – начальник мобілізаційного управління Головного управління персоналу Генерального штабу Збройних Сил України;

КОРЕЦЬКИЙ А. А. – заступник начальника ЦВСД НУО України з наукової роботи, кандидат військових наук, старший науковий співробітник;

КОСАРЕЦЬКИЙ Є. І. – заступник начальника управління – начальник НДВ ЦВСД НУО України, доктор філософії;

КОРШЕЦЬ О. А. – заступник начальника кафедри Повітряних сил інституту авіації та протиповітряної оборони НУО України, кандидат технічних наук, доцент;

ЛЕОНТОВИЧ С. П. – старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України, кандидат економічних наук;

ЛІСТОУ Т. – Норвезький оборонний університетський коледж, Осло, доктор філософії, доцент;

ЛОБКО М. М. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України, кандидат військових наук, доцент;

МАТВІЄЦЬ С. Я. – курсант Київського інституту Національної гвардії України;

МУДРАК Ю. М. – ад’юнкт ЦВСД НУО України;

ПАВЛКОВСЬКИЙ А. К. – начальник ЦВСД НУО України, кандидат військових наук, доцент;

РОМАНЮК А. М. – ад’юнкт ЦВСД НУО України;

РУСЬКА Р. В. – доцент кафедри прикладної математики Західноукраїнського національного університету, кандидат економічних наук, доцент;

РУСЬКИЙ С. М. – заступник начальника – начальник відділення рекрутингу та комплектування Ужгородського районного територіального центру комплектування та соціальної підтримки;

САРИЧЕВ Ю. О. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

СВЄШНІКОВ С. В. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

СЕМЕНКОВА М. А. – доцент кафедри іноземних мов ННЦ ІМ НУО України, кандидат політичних наук;

СНІЦАРЕНКО П. М. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України, доктор технічних наук, старший науковий співробітник;

СОТНИК В. В. – старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України, кандидат економічних наук;

ТОПОЛЬНИЦЬКИЙ В. В. – начальник НДВ ЦВСД НУО України, кандидат юридичних наук;

ЧУХРАЙ І. Ю. – головний науковий співробітник НДУ ЦВСД НУО України;

ЯКИМ'ЯК С. В. – начальник кафедри Військово-Морських Сил інституту застосування військ (сил) НУО України, кандидат військових наук, доцент

ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ

Відповідно до Постанови ВАК України № 7-05/1 від 15 січня 2003 року наукові статті мають містити такі елементи:

постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;

аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення нерозв'язаних раніше частин загальної проблеми, яким присвячується стаття;

формулювання **мети статті** (постановка завдання);

виклад **основного матеріалу** дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;

висновки і перспективи подальших досліджень розвитку в цьому напрямі;

анотація до статті та ключові слова – розміщуються після назви статті.

У статті слід дотримуватись загальноприйнятої термінології. Усі скорочення та нові терміни мають бути розкриті автором.

Назва, список авторів, назва установи, анотація (не більше 40 слів), ключові слова (7 слів) готуються на трьох мовах: українській, російській та англійській.

Обсяг статті разом із таблицями, рисунками та списком літератури не більше 10 сторінок А4.

Текст статті набирається в редакторі **Microsoft Word** шрифтом **Times New Roman 14**. Вирівнювання по ширині. Інтервал між рядками тексту – 1,0.

Формат сторінки – А4. Поля: ліве – 27 мм; верхнє і нижнє – 20 мм; праве – 20 мм.

Не використовуйте для форматування тексту пропуски, табуляцію тощо. Не встановлюйте ручне перенесення слів, не використовуйте колонтитули.

Між значенням величини та одиницею її вимірювання ставте нерозривний пропуск (Ctrl + Shift + пропуск).

Таблиці та рисунки виконуються в одному стилі, нумеруються та подаються після посилань на них у тексті.

Текст усередині таблиці набирається в редакторі **Microsoft Word** шрифтом **Times New Roman** – кегль 10.

Таблиці нумеруються, вирівнювання по центру, без відступів. Слово “Таблиця 1” – кегль 11, вирівняний по правій стороні. Формат назви таблиці: вирівнювання по центру, напівжирний, положення – над таблицею. Після таблиці необхідно залишити один порожній рядок.

Рисунки нумеруються, вирівнювання по центру. Формат назви рисунку – вирівнювання по центру, положення – під рисунком, позначається скороченим словом “Рис.”. Перед рисунком і після його підпису необхідно залишити один порожній рядок.

Текст у середині рисунка набирається в редакторі **Microsoft Word** шрифтом **Times New Roman** – кегль 9–10.

Формули виносяться на середину рядків. Набір здійснюється у редакторі формул *MathType* курсивом (крім особливих випадків) без обрамлення і заливки. Забороняється використовувати для набору формул графічні об'єкти, кадри і таблиці.

Вирівнювання по центру, нумерація – у дужках, праворуч. Нумерувати потрібно тільки ті формули, на які є посилання у тексті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ складається у порядку посилання в тексті та подається наприкінці статті згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2015. – кегль 12

У редакцію надається друкований примірник рукопису.

На останній сторінці робиться припис – “Стаття не містить відомостей, що розкривають державну таємницю та службову інформацію. Автори надають дозвіл на перевірку праці відповідальними особами, призначеними для перевірки праць на оригінальність і відсутність неправомірних записок. Автори гарантують, що ними одержано всі необхідні дозволи на використання у цій статті матеріалів, що охороняються авторським правом. Автори гарантують, що ця стаття раніше не публікувалась і не подавалась до інших видань”. *Підписи авторів.*

До редакційної колегії подаються такі документи:

1. Файли, які містять **текст статті українською** та **анотації** (не менше 1800 знаків) **українською, російською та англійською мовами** у форматі електронного документа **MS Word версія 2010**.

2. **Довідка про авторів українською, російською та англійською мовами** (П.І.Б. – повністю, установа, посада, вчений ступінь, вчене звання, контактна інформація).

3. **Акт експертизи** щодо відкритого публікування (для зовнішніх авторів).

УВАГА! Статті, які не задовольняють будь-якої з перелічених вимог, до видання не приймаються.

ШАБЛОН СТАТТІ

УДК 628. 8 – *Times New Roman кегль – кегль 12 пт*

Бунін В. В., доктор технічних наук, професор¹; – *Times New Roman кегль – кегль 14 пт*
Іванов В. А.²

Бунин В. В., доктор технических наук, профессор¹;

Иванов В. О.²

V. Bunin, DsT¹, professor;

V. Ivanov²

¹ – Департамент воєнної політики та стратегічного планування Міністерства оборони України, Київ;

² – Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України, Київ

¹ – Департамент военной политики и стратегического планирования Министерства обороны Украины, Киев;

² – Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины, Киев

¹ – Defence Policy and Strategic planning Department, Ministry of defence of Ukraine, Kyiv;

² – Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine

Матрична модель OLAP-систем (кегль 14 пт *напівжирний*)

Матричная модель OLAP-систем

Matrix model of OLAP-systems

Резюме (2-3 речення). Розглянуто особливості матричних моделей ... (кегль 12 пт)

Анотація (1800 знаків).

Ключові слова: модель, OLAP-система, інформаційні технології.

Аннотация (1800 знаків).

Ключевые слова:

Annotation (1800 characters)

Keywords:

Постановка проблеми. Численні дослідницькі роботи направлені на розв'язання задач зниження енергоємності систем пневмотранспорту. ...

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У роботах [1, 2] розглянуто прикладні методики щодо ... Проте не визначено...

Мета статті. Підвищення ефективності технологічних операцій щодо ...

Виклад основного матеріалу. Автором пропонується використання аналітичних методів пошуку оптимального режиму ...

I інтервал

$$\sum_{p=1}^{N^2} X_{nk}^{pk}$$

I інтервал

de \sum – *Times New Roman 18 шрифтом*;

X – *Times New Roman 14 шрифтом*;

N ; pk ; $p=1$; n – *Times New Roman 10 шрифтом*;

k ; $!$ – *Times New Roman 8 шрифтом*.

Висновки. ... Найбільш ефективним за критерієм мінімуму витрат ресурсів виявився...

Напрями подальших досліджень. Уточнення показників щодо ...

УВАГА! Під час виконання рисунків та набору формул забороняється використовувати графічні об'єкти, кадри і таблиці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ (згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2015)

Відомості про авторів – прізвище, ім'я, по батькові (повністю); посада; установа; вчений ступінь; вчене звання.

УВАГА! Документи для включення статті в План до друку потрібно подавати на електронну адресу Редакційної колегії znp.cvds@nuou.org.ua

Наукове видання

**Збірник наукових праць
Центру воєнно-стратегічних досліджень
Національного університету оборони України**

№ 3(79), 2023

Відповідальний за випуск А. А. Рибидайло
Технічний секретар Г. В. Руденська
Комп'ютерне верстання А. А. Рибидайло
Коректори; Н. М. Андріянова, Т. В. Уварова, В. О. Капілевич, В. С. Ільченко
Підтримка вебсайту збірника Ю. А. Кірпічніков, М. В. Петрушен

Підписано до друку 20.06.2023. Формат 60x84 1/8.
Папір офсетний. Обл.- вид. арк. 8,322. Друк. арк. 18,25
Зам. 32. Наклад 100 прим.

Видання Національного університету оборони України
03049, м. Київ, Повітрофлотський пр-т, 28
<http://znp-cvds.nuou.org.ua>

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої
продукції, серія ДК № 2205 від 02.06.2005.

Надруковано у друкарні Національного університету оборони України
03049, м. Київ, Повітрофлотський пр-т, 28