

ISSN 2304-2699

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

№ 3(76), 2022

УДК 355:623 (08)

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

**Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень
Національного університету оборони України
імені Івана Черняхівського. 2022. № 3(76).**

Створений у 1997 році, внесений до *переліку наукових фахових видань України в галузі технічних та військових наук* (Наказ МОН України від 02.07.2020 № 886), входить до Переліку наукових фахових видань України (категорія “Б”) за спеціальностями:

122 – Комп’ютерні науки та інформаційні технології;

253 – Військове управління (за видами збройних сил)

Журнал індексується у наукометричній базі Index Copernicus Journals Master List.

Видання індексується: Google Scholar, CiteFactor, WorldCat.

Програмні цілі збірника: інформування науково-дослідних організацій Міністерства оборони України, інших міністерств і відомств, потенційних замовників науково-технічної продукції Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського та публікація результатів здобувачів наукового ступеня (свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації від 28.11.2013 КВ № 20446-10246 ПР).

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського (протокол № 2 від 27.02.2023)

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

Редакційна колегія:

БОГДАНОВИЧ Володимир Юрійович, доктор технічних наук, професор;
БІЧЕНКОВ Василь Васильович, доктор технічних наук, ст. наук. співробітник;
БОЧАРНИКОВ Віктор Павлович, доктор технічних наук, професор;
ГАВЛІЧЕК Петро, кандидат технічних наук, професор (Польща);
КОРЕЦЬКИЙ Андрій Анатолійович, кандидат військових наук, ст. наук. співробітник;
КОСЕВЦОВ В’ячеслав Олександрович, доктор військових наук, професор;
КОТЛЯРЕНКО Олександр Петрович, кандидат юридичних наук;
ЛИСЕНКО Олександр Іванович, доктор технічних наук, професор;
ЛОБКО Михайло Миколайович, кандидат військових наук, доцент;
МАРКО Іван Юрійович, доктор економічних наук, професор;
НІЛЛІСОН Ніклас, PhD (Military), assistant professor (Швеція);
ОПЕНЬКО Павло Вікторович, кандидат технічних наук, старший дослідник;
ПАВЛІКОВСЬКИЙ Анатолій Казимирович, кандидат військових наук, доцент;
РИБИДАЙЛО Анатолій Анатолійович, кандидат технічних наук, ст. наук. співроб. (відп. редактор);
САФРОНОВ Олександр Васильович, доктор технічних наук, професор;
СЕМОН Богдан Йосипович, доктор технічних наук, професор;
СНІЦАРЕНКО Петро Миколайович, доктор технічних наук, ст. наук. співробітник;
СИРОТЕНКО Анатолій Миколайович, доктор військових наук, професор;
ТЕЛЕЛИМ Василь Максимович, доктор військових наук, професор;
ТИМОШЕНКО Радіон Іванович, доктор військових наук, ст. наук. співробітник;
ТКАЧ Іван Миколайович, доктор економічних наук, доцент;
ФАТТЕРЛІ Росс, PhD (War Studies) adjunct professor (Канада);
ШЕВЧЕНКО Віктор Леонідович, доктор технічних наук, професор;
ШОПІНА 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 імені Івана Черняхівського
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.

CONTENT

MILITARY STRATEGY	
D. Viter, doctor of philosophical science, senior researcher The use of special operations forces in multi-sphere operations	6
MILITARY AND INFORMATION SECURITY	
N. Klontsak, PhD (Military); E. Kamalov, PhD; I. Stetsiura Prospects for equipping the Armed Forces of Ukraine with directed energy weapons	13
M. Pavlunko, PhD (Military); O. Posmitukh, PhD (Military), assistant professor; S. Tishchuk, PhD (Technical), assistant professor; O. Saliy, PhD (Military), assistant professor; O. Smolkov, PhD (Technical), assistant professor “Hybrid war” – the modern strategy of the Russian Federation in armed aggression against the post-Soviet states and Ukraine	18
V. Kachalap, PhD (Military), assistant professor; A. Kirpichnikov; R. Saunin Methodical approach to assessing the level of information and psychological influence of the enemy in the interests of the information operation of the Armed Forces of Ukraine	24
INTERNATIONAL COOPERATION IN THE MILITARY SPHERE	
V. Bocharnikov, DsT, professor; S. Sveshnikov, PhD (Technical) senior researcher; I. Mazurenko, PhD; P. Kovalchuk Determination of the elements of the security environment assessment in accordance with the documents of NATO member countries	32
A. Vojtech; E. Vojtech Current mechanisms for implementing international military cooperation measures in the context of the EU-Ukraine Association Agreement within the framework of the common security and defense policy	41
A. Loishyn, Ph.D; S. Yassenko, PhD (Technical); Y. Kosaretsky, Ph.D; R. Boiko, PhD (Technical) The essence of key concepts in the field of international assistance provided to strengthen the defense capability of Ukraine	46
LEADERSHIP OF DEFENSE TROOPS (FORCES)	
A. Zahorka, DsM, professor; P. Snicharenko, DsT, senior researcher; I. Zahorka; V. Servatiuk, DsM, professor A generalized model for managing an operation (battle) of a grouping of troops (forces)	58
A. Ivaschenko, PhD (Technical), assistant professor; V. Hordiichuk, PhD (Technical), senior researcher; N. Andriianova, PhD (Political) The concept of multi-domain operations and its application by the defense forces	62
INFORMATIZATION OF THE ARMED FORCES	
Y. Kyrpychnikov, PhD (Technical); V. Kapilevich; O. Androschuk, PhD (Psychological); N. Petrushen Application of a data-centric approach when building an information infrastructure using cloud technologies for defense needs	68
ENSURING THE ACTIVITIES OF THE ARMED FORCES	
M. Bocharov, PhD (Military); V. Dykun; I. Tchaikovsky, PhD (Medical), assistant professor; E. Rizhenko; V. Solovyov Analysis of approaches to the assessment of the psychophysiological state of the soldiers of the Defense Forces of Ukraine using miniature cardiographic devices	76
D. Momot Recommendations for determining the number and composition of mobile anti-sabotage reserves during the operational deployment of operational command troops in the interests of the defense operation of the joint forces	86
P. Zhuk, PhD (Technical), assistant professor; V. Bevz; R. Pikul; S. Gaidarov; M. Miroshnyk Analysis of the anti-corruption in the Ministry of Defense of Ukraine and the Defense Forces of Ukraine for 2018 – 2020	92
V. Fesokha, PhD; Y. Neroznak; O. Sova, DsT, senior researcher; O. Nesterov, PhD Method of adaptive load balancing in cluster systems for military purposes based on Nash equilibrium	101
G. Tikhonov, PhD (Military), senior researcher; E. Kirilkin, PhD (Military), assistant professor; G. Shpanchuk, PhD (Military), senior researcher; I. Smirnov Directions for improving the professional development of officers to increase the combat capabilities of troops (forces)	111
Y. Stuzhuk N. Shpura, PhD (Military), senior researcher Ukraine’s cooperation with NATO: historical retrospective and the present	118

ЗМІСТ

ВОЄННА СТРАТЕГІЯ

- Вітер Д. В., доктор філософських наук, старший науковий співробітник** 6
Застосування сил спеціальних операцій у багатосферних операціях

ВОЄННА ТА ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА

- Клонцак М. Я., кандидат військових наук;** 13
Камалов Є. В., доктор філософії;
Стецюра І. Р.
Перспективи оснащення Збройних Сил України зброєю спрямованої енергії
- Павлунько М. Я., кандидат військових наук, доцент;** 18
Посмітюх О. І., кандидат військових наук, доцент;
Тищук С. О., кандидат технічних наук, доцент;
Салій О. Я., кандидат військових наук, доцент;
Смольков О. Ю., кандидат технічних наук, доцент
“Гібридна війна” – сучасна стратегія Російської Федерації в збройній агресії проти пострадянських держав та України
- Кацалап В. О., кандидат військових наук, доцент;** 24
Кирпічніков О. Д.;
Саунін Р. Д.
Методичний підхід до оцінювання рівня інформаційно-психологічного впливу противника в інтересах інформаційної операції Збройних Сил України

МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО У ВОЄННІЙ СФЕРІ

- Свешніков С. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;** 32
Бочарніков В. П., доктор технічних наук, професор;
Мазуренко І. М., доктор філософії;
Ковальчук П. А.
Визначення елементів оцінки безпекового середовища за документами провідних країн – членів НАТО
- Войтех О. В.;** 41
Войтех К. Р.
Поточні механізми реалізації заходів міжнародного військового співробітництва в контексті Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом у межах Спільної політики безпеки та оборони
- Лойшин А. А., доктор філософії;** 46
Ясенко С. А., кандидат технічних наук;
Косарецький Є. І., доктор філософії;
Бойко Р. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Сутність ключових понять у сфері міжнародної допомоги, наданої для зміцнення обороноздатності України

КЕРІВНИЦТВО ВІЙСЬКАМИ (СИЛАМИ) ОБОРОНИ

- Загорка О. М., доктор військових наук, професор;** 58
Сніцаренко П. М., доктор технічних наук, старший науковий співробітник;
Загорка І. О.;
Серватюк В. М., доктор військових наук, професор
Узагальнена модель управління операцією (боем) угруповання військ (сил)
- Іващенко А. М., кандидат технічних наук, доцент;** 62
Гордійчук В. В., кандидат технічних наук, старший дослідник;
Андріянова Н. М., кандидат політичних наук

Концепція багатодомених операцій та її застосування силами оборони

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ

Кірпи́чников Ю. А., кандидат технічних наук; 68

Капі́левич В. О.;

Андрощук О. В., кандидат психологічних наук;

Петрушен М. В.

Застосування дата-центричного підходу під час побудови інформаційної інфраструктури з використанням хмарних технологій для оборонних потреб

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ

Бочаров М. М., кандидат військових наук; 76

Дикун В. Г.;

Чайковський І. А., кандидат медичних наук, доцент;

Риженко Т. М.;

Соловійов В. В.

Аналіз підходів до оцінювання психофізіологічного стану воїнів Сил оборони України за допомогою мініатюрних кардіографічних засобів

Момот Д. С. 86

Рекомендації щодо визначення кількості та складу мобільних протидиверсійних резервів під час оперативного розгортання військ оперативного командування в інтересах оборонної операції Об'єднаних сил

Жук П. В., кандидат технічних наук, доцент; 92

Бевз В. В.;

Гайдаров С. С.;

Пікуль Р. В.;

Мірошник М. М.

Аналіз стану заходів протидії корупції в Міністерстві оборони України та Збройних Силах України за 2018–2020 роки

Фесьоха В. В., доктор філософії; 101

Нерознак Є. І.;

Сова О. Я., доктор технічних наук, старший науковий співробітник;

Нестеров О. М., доктор філософії

Метод адаптивного балансування навантаження в кластерних системах військового призначення на основі рівноваги Неша

Тіхонов Г. М., кандидат військових наук, старший науковий співробітник; 111

Кірілкін Є. І., кандидат військових наук, доцент;

Шпанчук Г. В., кандидат військових наук, старший науковий співробітник;

Смірнов І. І.

Напрями удосконалення професійного розвитку офіцерського складу щодо підвищення бойових спроможностей військ (сил)

Стужук Ю. П.; 118

Шпура М. І., кандидат військових наук, старший науковий співробітник

Співробітництво України з НАТО: історична ретроспектива та сучасність

Відомості про авторів 126

Вітер Д. В., доктор філософських наук, старший науковий співробітник
(0000-0002-7330-1280)

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України
імені Івана Черняхівського, Київ

Застосування сил спеціальних операцій у багатосферних операціях

Резюме. У межах теорії спеціальних операцій проведено аналіз стратегічної корисності застосування Сил спеціальних операцій у нетрадиційних середовищах, а також розвитку сучасних принципів воєнного мистецтва, в яких визначаються особливості Сил спеціальних операцій в аспекті їх здатності проводити і підтримувати традиційні та нетрадиційні операції всіх рівнів, забезпечуючи досягнення воєнно-політичних цілей.

Ключові слова: багатосферні операції; застосування підрозділів Сил спеціальних операцій; планування спеціальних операцій; Сили спеціальних операцій; спеціальна операція; теорія спеціальних операцій.

Постановка проблеми. Пошук нових, сучасних форм і способів застосування військової сили з метою забезпечення досягнення стратегічних цілей держави як на локальному, так і на глобальному рівнях, у тому числі й прагнення отримання домінування у світовому геополітичному просторі, здійснюється з урахуванням спроможностей реальних і потенційних противників до ведення всіх видів боротьби. Прийняття положення про рівність військової потужності противника, або переважання його можливостей у порівнянні з потужностями і спроможностями своїх військ (сил) має наслідком розвиток прагнення до постійного вдосконалення форм і способів ведення збройної боротьби. Однією з таких сучасних форм є планування і проведення *багатосферних (багатодомених) операцій*, які мають на меті забезпечення реалізації глобальних інтересів держави шляхом захоплення, утримання і нарощування позицій домінування у світовому геополітичному просторі, який розглядається як активне стратегічне і операційне середовище. У цьому контексті важливим завданням теорії спеціальних операцій (СО) залишається визначення та обґрунтування стратегічної корисності застосування Сил спеціальних операцій (ССО) у нетрадиційних середовищах та розвиток сучасних принципів воєнного мистецтва, адже особливостями ССО є їх здатність проводити і підтримувати традиційні та нетрадиційні операції всіх рівнів, забезпечуючи досягнення воєнно-політичних цілей, чому сприяє розуміння ССО як багатофункціональних сил.

Аналіз досліджень публікацій. Загальні питання теорії СО розкриваються у роботах В. МакРейвена [1]. Дії підрозділів

ССО в контексті концептуально-теоретичного осмислення питань змін основних принципів ведення збройної боротьби у межах загальних проблем теорії СО досліджувались Т. Адамсом [2]. Конкретизація теоретичних положень застосування ССО під час проведення певних видів СО здійснюється у роботах Д. Галула [3]. Головну увагу теорія СО приділяє широкому й активному застосуванню ССО під час вирішення сучасних конфліктів, що фактично нівелює можливості застосування збройних сил як одного з основних способів забезпечення національної безпеки, як фактору стримування. У цьому контексті у загальній, спеціальній та стратегічній теорії *спеціальні операції*, як правило, розуміють як відкриті, приховані і таємні операції нетрадиційного (неортодоксального) характеру, які пов'язані з високим ступенем ризику та проводяться у ворожому, політично нестабільному або вразливому середовищі для досягнення або підтримки важливих політичних і воєнних цілей з метою забезпечення пріоритетів національної безпеки та зовнішньої політики, охоплюють весь спектр конфліктів у мирний час та в особливий період (війни), використовуючи специфічні та унікальні способи застосування сил, тактичні прийоми, обладнання та технічні засоби за умов, що унеможливають або не виправдовують застосування звичайних військ (сил) [4–6]. Фактично сутність спеціальних операцій розглядається крізь призму екстраординарних операцій, що плануються і проводяться для досягнення певного ефекту, набуваючи визначальної ролі у досягненні стратегічних цілей [7]. Проте з погляду теорії СО достатньо обмеженим виявляється акцентування уваги на тому, що спеціальні операції проводяться

переважно на території противника, в умовах політичної напруги, в районах недосяжності засобів ураження, в яких підрозділи ССО можуть вирішувати комплекс завдань за такими пріоритетами [8]:

- ведення диверсійно-розвідувальних дій;
- спеціальна розвідка;
- протидія розповсюдженню зброї масового ураження;
- протидія тероризму; ведення іррегулярних війн (зокрема, нетрадиційних військових дій);
- сприяння іноземним державам у забезпеченні їх внутрішньої та зовнішньої безпеки;
- звільнення заручників; боротьба з повстанськими рухами;
- надання гуманітарної допомоги;
- інформаційне забезпечення і підтримка бойових дій;
- забезпечення зв'язків з цивільними адміністраціями та населенням;
- пошуково-рятувальні операції; боротьба з незаконним обігом наркотиків; боротьба з піратством;
- боротьба зі злочинністю на національному, регіональному та глобальному рівнях тощо.

Теорія СО змінює основний акцент у розумінні спеціальних операцій як основної, гібридної форми застосування ССО, як способу поєднання традиційних та іррегулярних операцій. Ця форма характеризується високою динамікою змін, постійно коригуючись новими завданнями та відповідними способами їх виконання, оперативним і стратегічним середовищем, цілями, на досягнення яких спрямовуються спеціальні операції, й охоплює всю сукупність наявних і потенційних сфер проведення СО, які розширюються й укрупнюються залежно від ускладнення диференціації (або її відсутності) комплексу стратегічних цілей держави та будучи детермінованими процесом нівелювання меж тих чи інших сфер, у яких такі цілі можуть бути досягнуті, зокрема з огляду на середовище забезпечення конкретних національних інтересів. Урахування сучасних тенденцій розвитку форм і способів ведення збройної боротьби обумовлює необхідність вирішення питання, пов'язаного з активізацією процесу нівелювання чітких меж, які відрізняють традиційні (звичайні) операції від іррегулярних і багатосферних операцій (*multi-domain operations*). Водночас, питання обґрунтування в теорії спеціальних

операцій застосування ССО у багатосферних операціях залишаються недостатньо дослідженими.

Метою статті є аналіз проблем обґрунтування в теорії спеціальних операцій застосування ССО у багатосферних операціях.

Виклад основного матеріалу. У сучасній теорії воєнного мистецтва концепція багатосферних операцій змінює концепцію швидкого глобального удару (нанесення стратегічними неядерними засобами ураження ядерним силам і засобам противника). Поступово відбуваються суттєві зрушення у традиційному підході теорії воєнного мистецтва до багатомірних битв у бік поєднання принципів симетричності та асиметричними діями збройних сил, що вказує на трансформацію концепції багатосферних операцій. До основних причин такої трансформації відносяться [9]:

теоретичне обґрунтування і практична реалізація ідеї спільних можливостей об'єднаних сил, інтегрованих у декількох сферах, що потребує відходу від традиційного розуміння бою як узгоджених за часом, місцем та умовам дій підрозділів військ (сил);

потреба у доктринально визначених скоординованих та об'єднаних зусиллях органів управління всіх видів та родів військ (сил), що має забезпечити перемогу у війні, а не у битві та кампанії, що суттєво змінює цінність операцій для досягнення воєнних та політичних цілей;

висока динаміка розвитку операційного середовища, необхідність урахування у стратегії національної безпеки і оборони пріоритетів досягнення переваг над противником ще до початку розгортання конфлікту та збереження цієї переваги після локалізації конфлікту, на всіх його фазах;

отримання та збереження переваг над противником поза часовими параметрами збройних конфліктів.

З урахуванням таких трансформацій, концептуалізація сучасних форм і способів ведення боротьби у різних операційних середовищах у межах теорії СО передбачає опис додаткових операційних середовищ ССО [10, 11]:

комплексне операційне середовище – некерована сфера інтересів, що характеризується нестабільністю та невизначеністю, застосуванням сили нелінійного впливу;

середовище високого ризику та високої чутливості – закриті райони, проведення операцій, що пов'язано з високим особистим

та політичним ризиком і передбачає переважне проведення таємних та підпільних операцій із застосуванням спеціальної тактики;

середовище іррегулярної збройної боротьби – характеризується наявністю актів політичного насильства, які проводяться противником з метою зміни політичного устрою держави, уряду, політики тощо із застосуванням повстанських рухів, підривної діяльності, тероризму, що фактично унеможлиблює ведення відкритих військових дій та потребує застосування непомітних або малопомітних сил.

Зазначені додаткові операційні середовища ССО безпосередньо пов'язані в теорії СО з концепцією багатосферних операцій, яка спрямована на забезпечення максимально повної картини бойового простору та зменшення часу на прийняття рішень в умовах бойової обстановки [12–14]. У результаті створюється можливість обґрунтування комплексного підходу до застосування ССО у проведенні багатосферних операцій з метою мінімізації наявних і потенційних загроз стратегічного і операційного середовища, що межує з однією з головних загроз державі, яка пов'язана з можливістю втрати національного контролю над внутрішньополітичною ситуацією. Фактично, йдеться про одночасність виконання системи завдань, що стосуються забезпечення досягнення узгодженого комплексу цілей і пріоритетів зовнішньої та внутрішньої політики держави з урахуванням тенденцій розвитку стратегічного і операційного середовища, а також ситуації на потенційних ТВД.

Узагальнений досвід застосування ССО під час проведення операцій в Афганістані, Іраку, Сирії, Лівії було ураховано в концепції з багатосферних операцій, яка визначає шляхи підвищення ефективності підрозділів ССО у військових операціях та бойових діях [12, 13]. Ця концепція пропонує нові підходи до організації ССО для підвищення їх боєздатності та оснащеності. Зокрема, концепція багатосферних операцій розглядає підрозділи ССО як найбільш затребуваний компонент збройних сил з урахуванням тенденцій розвитку форм і способів ведення збройної боротьби та реалізації інтересів держави у сучасних умовах розвитку воєнно-політичної обстановки на локальному, регіональному та глобальному рівнях, а також необхідності вирішення проблем забезпечення національної безпеки.

Для вирішення комплексу проблемних питань забезпечення національної безпеки, у тому числі й у військовій сфері, активно розвивається принцип розбудови коаліційних ССО, в яких аналітики НАТО [4] вбачають великий потенціал підвищення ефективності коаліційних військових сил щодо реагування на нові загрози та небезпеки, що з'являються у сучасному середовищі безпеки та прогнозуються у майбутньому. Крім координації спільних дій та уніфікації стандартів збройних сил, цей шлях передбачає запровадження єдиних, спільних стандартизованих процедур планування та способів застосування підрозділів ССО [9, 10].

Результатом розвитку положень концепції багатосферних операцій та принципів розбудови коаліційних ССО є формування нових принципів ведення бойових дій міжвидовими та коаліційними угрупованнями в усіх операційних середовищах, у тому числі інформаційному і когнітивному. Відповідно до цих принципів основні напрями реалізації бойових потужностей збройних сил в умовах сучасного ведення боротьби представлені такими концептуальними положеннями [11, 14]:

удосконалення системи передової військової присутності, організації розгортання експедиційних сил та порядку використання потенціалу союзників по коаліції, що спрямовано на стримування, мінімізацію можливості ведення противником гібридної війни (застосування противником відповідних засобів), нанесення поразки противнику у найкоротші терміни;

забезпечення спроможності до ізоляційних (автономних, напівавтономних) дій підрозділами, що знаходяться у складі міжвидових угруповань військ (сил);

створення “вікон можливостей” для маневру угруповань військ (сил) на головних напрямках шляхом забезпечення швидкого зосередження військових і політичних зусиль на основі урахування сукупності сприятливих умов, факторів, слабких місць, що дає змогу отримати перевагу над противником у комплексному операційному середовищі та зберегти ініціативу.

Це свідчить про актуальність залучення ССО до проведення і забезпечення комплексного застосування розвідувально-ударної системи угруповання військ для нанесення безповоротних втрат противнику в усіх досяжних операційних середовищах [15].

Водночас, як підкреслюється доктринальними принципами застосування військ (сил) НАТО, мають забезпечуватись одночасність і координованість застосування коаліційних сил під єдиним оперативним командуванням в єдиному інформаційному просторі, що дає змогу позбавитись традиційної видової та родової відокремленості збройних сил на ТВД.

Наведений підхід забезпечує формування нових способів застосування ССО під час планування і проведення СО, а також підтримки основних військ (сил) підрозділами ССО під час проведення військових операцій на ТВД, включаючи досягнення інтегрованих цілей єдиного комплексу традиційних і нетрадиційних операцій. Зокрема, до сфер цільового застосування ССО у багатосферних операціях можуть бути віднесені цілі єдиного комплексу застосування військ (сил) під час проведення операцій або ведення бойових дій. Такі цілі, зокрема, пов'язані з такими пріоритетами [11]:

1. Застосування загальновійськових систем ведення дальнього вогню (СВДВ), які приховані та забезпечені ешелонованим захистом протиповітряної оборони, актуалізуються на стратегічних континентальних ТВД, створюючи критичну компоненту протистояння та охоплюючи повітряний, космічний та кіберпростір. Крім цього, СВДВ передбачають отримання переваги об'єднаним наступальним потенціалом кіберпростору, контр-космічного простору та нетрадиційних способів ведення війни.

2. Утворення передових сил присутності в аспекті комбінованого застосування комплексу військових підрозділів постійного та змінного складу, комплектів засобів, спрямованих на виконання місій, проведення розвідки, ведення вогню, забезпечення участі у проведенні окремих СО та підтримки ССО.

3. Протидія ворожим ССО та агентурній розвідці противника, зокрема у зонах підтримки, у межах взаємодії із засобами контррозвідки на ТВД, розгорнутих польових армій для забезпечення спільних зусиль у всіх сферах ведення бойових дій та операцій.

4. Розвиток нестандартизованих систем зв'язку, які формуються з мережі людських ресурсів для передачі підрозділами ССО розвідувальних даних про пріоритетні цілі координаційним групам ССО, що належать до сфери управління польових армій та корпусів.

5. Виконання завдань в зонах глибокого вогню (ЗГВ) як оперативних, так і стратегічних, тобто проведення операцій в районах, які знаходяться за межами можливого діапазону руху традиційних військ (сил), але в яких можуть застосовуватись спільні вогневі дії, використовуватись підрозділи ССО, здійснюватися інформаційний вплив та віртуальні спроможності. До того ж береться до уваги, що ЗГВ характеризуються особливими факторами обмеження:

- віддаленість, що перевищує межі оперативної досяжності, або унеможливає проникнення до ЗГВ традиційних маневрених сил;

- політичні заборони, зокрема наявність міжнародних кордонів тощо;

- розподіл за типами засобів, які можуть бути застосовані або дозволені для ведення дій у кожній зоні.

6. Протидія підрозділам ССО противника в районі оперативної підтримки своїх військ (сил).

Водночас забезпечення комплексного підходу до планування і застосування у багатосферних операціях ССО здійснюється з урахуванням їх ролі та місця у нетрадиційних війнах, які ведуться з метою дестабілізації внутрішньої ситуації в державі шляхом встановлення контролю над урядами, органами державного управління та населенням в окремих регіонах держави, передбачають проведення СО із залученням опозиційних рухів, терористичних і кримінальних організацій. Як правило, йдеться про СО, які спрямовані на дестабілізаційну, підривну діяльність, розвідку, інформаційну війну, а також застосування прямих ударів (дій) для забезпечення традиційних військ (сил), зменшення оперативної стійкості противника, здійснення впливу і контролю місцевості та населення держави. В останньому випадку йдеться про досяжність геополітичних цілей держави шляхом використання потенціалу ССО з вирішення завдань щодо деструктивного впливу на суспільні та індивідуальні погляди, ціннісні орієнтації особистості та суспільства, дезорієнтації населення і дезорганізації процесу суспільно-політичного розвитку на території держав-противників.

З погляду теорії СО якісні зміни цілей, на досягнення яких орієнтуються ССО, потребує суттєвих трансформацій з традиційних на нетрадиційні форми і способи

ведення війн, оскільки виклики та загрози у стратегічному і оперативному середовищі динамічно змінюються, надаючи пріоритетного значення новим методам впливу на противника. Зокрема, більш актуальними виявляються інформаційні та когнітивні методи, які зі свого боку визначають необхідність переорієнтації сил і засобів ССО на досягнення інформаційних і когнітивних цілей, які, на відміну від традиційних підходів, не мають чітких характеристик фізичного середовища. Саме формування системи нетрадиційних цілей безпосередньо впливає на концептуальне обґрунтування застосування ССО у багатосферних операціях.

Водночас відбуваються й зміни у традиційних підходах до застосування ССО, які спрямовані на виявлення нових характерних особливостей СО та спеціальних заходів. Зокрема, впровадження системи багатосферних цілей для ССО передбачає відповідні зміни сфер і зон впливу, які також інколи втрачають повноту і умовну обмеженість фізичного середовища, потребуючи застосування нових способів дистанційного впливу на противника. Йдеться про такі тенденції, як [14, 16]:

розширення простору ведення бойових дій і середовищ війни;

розвиток нових форм оборони та оборонних заходів;

зростання значення розвідувально-диверсійних дій в тилу противника, особливо з урахуванням зростання глибини ешелонування угруповань військ (сил);

інтелектуалізація війн, зорієнтованих на переважне використання високоточної та роботизованої зброї.

Подібна диверсифікація та ускладнення сфер ведення боротьби, передусім збройної боротьби, потребує універсалізації ССО для урахування та мінімізації негативного впливу на ефективність виконання поставлених завдань і досягнення цілей у складних умовах обстановки. Універсалізація ССО потребує адаптивного застосування традиційних і нетрадиційних підходів, інтегрування інтелектуальних і бойових можливостей підрозділів, здатних виконувати завдання і проводити СО одночасно у декількох сферах.

Проблемним питанням наведеного підходу виявляється реалізація компенсаторної функції, яка покладається на ССО під час проведення загальновійськових та спеціальних операцій міжвидовими угрупованнями військ (сил) у ситуації

обмеженого ресурсного забезпечення, що знижує можливості реагування на кризові ситуації [17]. Зазвичай приймається положення про те, що ССО мають компенсувати нестачу ресурсів через залучення підрозділів союзників, партнерів, іррегулярних військових формувань країни, на території якої проводиться СО, підконтрольних лояльному уряду. Проте, за певних ситуацій, пов'язаних з інтенсивним зростанням ризиків, ефективна реалізація компенсаторної функції унеможлиблюється, тому потребує уваги система планування СО і спільного застосування військ (сил) та ССО на ТВД у межах модернізації системи всебічного забезпечення, досягнення високого рівня оперативної сумісності ССО з іншими підрозділами військ (сил), збройних сил інших країн, багатонаціональними формуваннями, державними і недержавними організаціями різного рівня, у тому числі й міжурядовими. Досягнення цього має забезпечуватись підвищеним рівнем адаптивності ССО до ситуативних змін на ТВД, у стратегічному і операційному середовищі. До того ж під час планування СО враховується можливість розвитку збройного конфлікту або війни, що потребує визначення інваріантів тактико-оперативної диспозиції ССО під час ведення бойових дій у межах визначених сценарних моделей, а також моделей, що характеризуються низьким ступенем імовірності. Останнє є важливим з урахуванням високого ступеня невизначеності в оперативній і стратегічній обстановці під час проведення СО, адже дії ССО у новому середовищі потребують нестандартних рішень, що приймаються і реалізуються у найбільш короткий проміжок часу. Саме це забезпечує повноту реалізації універсальності ССО як виключного засобу негайного та ефективного реагування на ризики і виклики безпековому середовищу.

Фактично, теоретичне і доктринальне обґрунтування застосування ССО у багатосферних операціях визначає пріоритетне, але не виключне, їх значення у подоланні гібридних загроз, що виникають у тій чи іншій сфері, або в межах відповідних кластерів. До того ж стратегічний потенціал ССО вказує на теоретичну можливість розглядати їх як багатосферні сили, що діють на стиках інтересів або на стиках сфер. Це обумовлено зростанням можливостей технологічного та інформаційного впливу, застосування спеціальних методів крапкового впливу на джерело небезпеки та отримання

переваги над противником. У цьому контексті формується стійка тенденція до теоретичного осмислення і концептуального закріплення принципів глобально інтегрованих багатосферних операцій, яка визначає основними пріоритетами розвиток і обґрунтування сучасної структури узгодженої взаємодії всіх сил і засобів збройних сил, державних і недержавних організацій, одним з основних елементів якої є ЗГВ (зокрема, тилова зона противника) із застосуванням ССО.

Висновки. Аналіз проблем обґрунтування в теорії спеціальних операцій застосування ССО у багатосферних операціях засвідчив, що в теорії СО формується розуміння ССО як багатопрофільних сил, що дає змогу розширити сферу теоретичного обґрунтування їх застосування у багатосферних операціях. Це питання розглядається в контексті загальної тенденції до виникнення загроз національній безпеці в одній або декількох сферах, коли застосування виключно збройних сил втрачає ефективність, що обумовлено високим рівнем контролю або досягнення прийнятного рівня безпеки у кожній сфері. Досягнення цього рівня потребує спеціальних сил і засобів у кожній сфері з урахуванням комплексного характеру цілей, які забезпечують панування або позитивного впливу на визначу сферу, у якій досягаються національні інтереси та стратегічні цілі зовнішньої і внутрішньої політики. У цьому контексті актуальним є **подальші дослідження** питань розвитку гібридних форм і засобів застосування ССО.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. McRaven W. Spec Ops: Case Studies in Special Operations Warfare. Theory and Practice. New York : Ballantine Books, 1995.
2. Adams Th. U.S. Special Operations Forces in Action: The Challenge of Unconventional Warfare. Portland, OR : Frank Cass, 1998.
3. Galula D. Counterinsurgency Warfare: Theory and Practice. Westport, CT : Praeger Security International, 2006.
4. Searle T. Outside the Box: A New General Theory of Special Operations. Florida, MacDill Air Force Base : JSOU Press, 2017. 80 p.
5. Special Operations Theory / Ed. by P. McCabe and P. Lieber; Foreword by C.S. Gray. Florida, MacDill Air Force Base : JSOU Press, 2017. 188 p.
6. Yarger H. R. 21st Century SOF: Toward an American Theory of Special Operations. Florida, MacDill Air Force Base : JSOU Press, 2013. 102 p.
7. Rubright R. W. A Unified Theory for Special Operations. Florida, MacDill Air Force Base : JSOU Press, 2017. 82 p.
8. 5JP 3-05.1, Joint Special Operations Task Force Operations, 26 April 2007. USA: Joint Chiefs of Staff, 2016.
9. Townsend S., gen. Accelerating Multi-Domain Operations: Evolution of an Idea / Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future: Joint Air & Space Power Conference 2019. Read Ahead. Kalkar: The Joint Air Power Competence Centre von-Seydlitz-Kaserne. P. 7–12.
10. TC 18-01.1, Unconventional Warfare Mission Planning Guide for the Special Forces Operational Detachment – Alfa Level, 27 October 2016.
11. The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028. TRADOC Pamphlet 525-3-1. 6 December 2018. 100 p.
12. Joint Special Operations University SOF-Power Workshop A Way Forward for Special Operations Theory and Strategic Art, 22-23 August 2011 / Prepared by COL (Retired) J. Celeski. Florida, Pinewood Campus : MacDill AFB, 2011. 49 p.
13. JP 3-05.1, Joint Special Operations Task Force Operations, 26 April 2007. USA: Joint Chiefs of Staff, 2016.
14. Army Multi-Domain Transformation Ready to Win in Competition and Conflict Chief of Staff Paper №1 Unclassified. 16 March 2021. Version Headquarters, Department of the Army. 39 p.
15. Saur H. Multi-Domain Combat Cloud: A Vision for the Future Battlefield / 7-9 September 2021 Read-Ahead for Delivering NATO Air and Space Power at the Speed of Relevance. URL: www.jarcc.org (дата звернення: 10.09.2022).
16. GTA 31-03-003, Special Forces Detachment Mission Planning Guide, January 2020. USA : Headquarters, Department of the Army, 2020.
17. Alexander J.B. The Changing Nature of Warfare, the Factors Mediating Future Conflict, and Implications for SOF. Florida, Hurlburt Field : JSOU Press, 2006. 48 p.

Стаття надійшла до редакційної колегії 12.10.2022

Use of Special Operations Forces in multidimensional operations

Annotation

The article analyzes the strategic usefulness of the use of special operations forces in non-traditional environments, as well as the development of modern principles of strategic art, which define the characteristics of Special Operations Forces in terms of their ability to conduct and support traditional and non-traditional operations at all levels, ensuring the achievement of military and political

goals. Emphasis is placed on the understanding of Special Operations Forces as multidisciplinary and interdisciplinary forces, which makes it possible to expand the scope of theoretical justification for their use in multidimensional operations. This issue is considered in the context of the general trend of threats to national security in one or more spheres, when the use of exclusively armed forces loses its effectiveness, due to the high level of control or achievement of an acceptable level of security in each sphere. Achieving this level requires special forces and means in each sphere, taking into account the complex nature of the goals that ensure dominance or positive influence on a particular sphere, in which national interests and strategic goals of foreign and domestic policy are achieved.

The theoretical and doctrinal justification of the use of Special Operations Forces in multidimensional operations determines their priority, but not exclusive, importance in overcoming hybrid threats arising in a particular sphere or within the relevant clusters. At the same time, the strategic potential of the Special Operations Forces indicates the theoretical possibility of considering them as multidimensional forces operating at the intersections of interests, at the junctions of spheres. The realization of this potential expands the strategic capabilities of conventional troops (forces), since the Special Operations Forces have little dependence on the military formulation of a particular sphere and can be used as an effective tool for political wars, etc.

Keywords: multidimensional operations; the use of units of Special Operations Forces; special operations planning; Special Operations Forces; special operation; theory of special operations.

Клонцак М. Я., кандидат військових наук

(0000-0003-2848-2665)

Камалов Є. В., доктор філософії

(0000-0002-1994-7144)

Стецюра І. Р.

Кафедра військової підготовки Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Перспективи оснащення Збройних Сил України зброєю спрямованої енергії

Резюме. В умовах тривалої відкритої збройної агресії Російської Федерації проти нашої країни, важливо передбачати забезпечення Збройних Сил України інноваційною зброєю спрямованої енергії, яка дасть змогу стримувати і відбивати воєнні загрози противника та захищати цивільних осіб від атак загарбників.

Ключові слова: лазерні технології; зброя спрямованої енергії; передове оснащення; економія ресурсів боєпостачання; швидкість світла.

Постановка проблеми. Російсько-українська війна розвіяла ілюзії щодо руху Росії до якоїсь форми внутрішньої нормальності та зовнішньої рівноваги. Російська Федерація є реваншистською, імперіалістичною та геноцидною державою. Після закінчення війни Українська держава, суспільство, культура та національна ідентичність мають стати значно сильнішими.

Рівні наявних та ймовірних загроз показали потребу в озброєнні української армії зразками нового покоління, що може істотно знизити втрати особового складу Збройних Сил України, цивільного населення та захистити важливі стратегічні об'єкти держави. Одним з видів озброєння нового покоління є зброя, яка будується на принципах застосування спрямованої енергії, зокрема, лазерних технологій.

Зброєю спрямованої енергії армії різних країн світу використовують проти ракет, артилерійських снарядів, мінометів, безпілотних літальних апаратів та інших засобів ураження, що виникають у просторі бойових дій.

Актуальність досліджень зумовлена необхідністю оснащення сил оборони України передовими технологіями для боротьби з можливими загрозами у майбутньому.

Аналіз наукових досліджень та публікацій. Першою концепцією лазера було припущення А. Ейнштейна в 1916 році про здатність фотонів стимулювати випромінювання ідентичних фотонів зі збуджених атомів. Непрямі докази стимульованого випромінювання навів Р. Ладенбург у 1928 році.

У 1954 році Ч. Х. Таунс і кілька його студентів з Колумбійського університету

розробили й успішно продемонстрували пристрій, який виробляв електромагнітне посилення та працював на мікрохвильових частотах.

Незабаром у 1960 році Т. Х. Мейман з дослідницької лабораторії Х'юза першим продемонстрував "оптичний лазер", або електронне посилення на оптичних частотах (посилення світла завдяки стимульованому випромінюванню).

Значною кількістю перспективних проєктів, які перебувають у відкритому доступі та розробляються на користь ВМС США, відає Військово-морський центр надводних бойових дій ім. Дж. Далгрена (Naval Surface Warfare Center Dahlgren Division – NSWCDD). Зокрема, у його складі є підрозділ (NSWCDD DE Weapon Systems Division), який відповідає за дослідження та розроблення в галузі систем "спрямованої енергії".

На сьогодні зброєю спрямованої енергії випробовують і досліджують міжнародні організації та окремі держави, та нерідко інформація про це таємна. Подібні проєкти загалом фінансують на державному рівні, однак їх підтримують провідні акціонери систем військової авіоники: Lockheed Martin, NorthropGrumman, Raytheon, BAE Systems, Boeing та ін.

Зазначимо, що лазерні технології досягли значного прогресу за останні кілька десятиліть. Армії окремих держав використовують різні типи лазерних комплексів для виконання конкретних бойових завдань. Наприклад, у США провели випробування лазерної зброї LaWS виробництва Lockheed Martin, яка знешкодила ракету. Тобто електричний

високоенергетичний лазер збив крилату ракету, яка знаходилася у повітрі.

Військові фахівці вважають, що використання у традиційних підрозділах сухопутних військ, артилерії, протиповітряної оборони та авіації лазерного озброєння є основним оперативним елементом підвищення точності та ефективності бойових дій. Крім того, у деяких країнах вивчення лазерів передбачено навчальним процесом для військовослужбовців у військових училищах та вищих навчальних закладах. Зброя спрямованої енергії є ключовим елементом майбутніх програм оснащення, і Україна має намір стати партнером світових лідерів у дослідженнях, виробництві та впровадженні цієї технології наступного покоління.

Вкладання масштабних інвестицій та проведення досліджень у галузі високоенергетичної лазерної зброї забезпечать величезну потенційну економію коштів та додану вартість у будь-якому тактичному сценарії. Традиційна зброя коштує тисячі та навіть мільйони доларів за постріл, але обмежена доступністю, натомість лазерна зброя нескінченно відновлюватиметься, поки існує доступна енергія.

У вересні 2021 року Міністерство оборони та Оборонна науково-технічна лабораторія Великої Британії в офіційному джерелі опублікували статтю про інвестиції у виробництво вдосконалених лазерних і радіочастотних демонстраторів у межах Програми “Novel Weapons” NWP [1]. Це яскравий приклад того, як міністерство оборони використовує дослідницьке партнерство з промисловістю для інвестицій у технології завтрашнього дня.

Технології наступного покоління, відомі світу як “Directed Energy Weapons” (DEW), будуть інтегровані в наявні платформи для Королівського флоту і британської армії та удосконалені протягом 2023–2025 рр. Експерименти стосуватимуться експлуатації та обслуговування нових систем і нададуть безцінні знання, інформацію та досвід для оцінювання таких технологій. У [1] також повідомлено, що в майбутньому DEW буде повністю вбудований і в інші оборонні активи.

Крім того, агентство перспективного аналізу Міністерства оборони США та наукова лабораторія ВПС США розробили потужну бортову лазерну платформу для лазерних експериментів і випробувань у повітрі [2]. Інші країни (Китайська Народна Республіка, Росія, Японія та Німеччина) також

інтенсивно досліджують і розробляють наступальні лазерні технології. Проєкт, фінансований на державному рівні, підтримують провідні акціонери систем військової авіоники: Lockheed Martin, Northrop Grumman, Raytheon, BAE Systems та Boeing [3].

Мета статті полягає у визначенні перспективи лазерних технологій для тактичного військового застосування силами оборони України, що зі свого боку захищатиме від невеликих ракет, артилерійських снарядів і мінометів, невеликих безпілотних літальних апаратів, невеликих ударних катерів і легких наземних транспортних засобів.

Виклад основного матеріалу. На сьогодні доступні багато видів лазерів з різними діапазонами потужності, спектральними смугами пропускання, довжинами хвиль, часовими та іншими характеристиками. Ці досягнення в компактних оптичних системах і зрілість лазерів збільшили бойові можливості збройних сил в усьому світі.

Системи спрямованої енергетичної та лазерної зброї мають точніші, гнучкіші та доступніші характеристики, ніж пропонує традиційна балістика, тому ефективно протистоять технічним загрозам, мають нескінченну кількість набоїв, можуть бути використані для ураження цілей, що рухаються на відстані прямої видимості та прозорості атмосфери. У разі збільшення рівня потужності волоконного лазера системи “Lockheed Martin, Laser and Sensor Systems” [4] можуть усувати значні загрози на великих відстанях. Досвід “Lockheed Martin”, здобутий в галузі інтеграції платформ, також стосується допоміжних технологій, необхідних для розгортання систем лазерної зброї на військових літаках, наземних транспортних засобах і кораблях.

Припустимо, що війська виявляють незвичайну загрозу: наближається невеликий дрон-квадрокоптер, який можна купити через мережу “Інтернет” за \$200. Щоб знищити дрон, війська запускають ракету вартістю в сотні тисяч доларів, що усуне загрозу, але за невідповідною ціною. За наявності лазерної зброї та енергії можливість вирішення проблеми кардинально зміниться, і це критично важливо, коли потрібно протистояти великій кількості недорогих розподілених загроз, таких як рій дронів, кожен з яких несе невелику вибухівку.

Передове оснащення вирішує питання, з якими нині зіштовхуються збройні сили в усьому світі, та є найкращим захистом від зброї нового покоління. Відповідати на кілька сотень недорогих безпілотників найдорожчими ракетами – нежиттєздатна стратегія.

Лазерна зброя має багато переваг над традиційною зброєю:

передача зі швидкістю світла дає змогу лазерному променю уражати віддалені цілі відразу після виявлення;

спрямована лазерна енергія забезпечує меншу побічну шкоду і можливість виникнення несподіванок, адже лазер забезпечує точний вибір цільової точки, і попри високі початкові витрати на встановлення після розгортання забезпечує рентабельність бойових дій;

розгортання лазера може бути гнучко налаштовано для забезпечення ефекту градієнта, тобто адаптації діапазону результатів від не смертельних до середніх і руйнівних [5].

Загальна глобальна конфігурація ключових функціональних компонентів будь-якої лазерної системи полягає у такому. Блоки подання та обробки енергії виробляють потужність для джерела накачування, що генерує активний лазерний пучок з використанням лазерного середовища і потім подає його в систему керування променем, яка складається з відгалужувача променя, формувача променя та компонентів, які вирівнюють промінь. Після цього промінь прямує на встановлену ціль. Вплив лазерного променя на ціль, зазвичай, оцінюють за допомогою системи виявлення та управління, що виявляє турбулентність і неточності, викликані атмосферними умовами, відносним рухом або зміною стану цілі, та реалізовує відповідні методи управління для застосування поправок [5].

Лазер працює на дуже високих частотах, що робить його потужним інструментом для вузькоспрямованого та високоенергетичного повітряного розгортання з наступальною чи оборонною цілями. У сучасних системах авіоніки лазерні цілепоказчики та променеві навідники є найпоширенішими пристроями, які використовують для точного наведення зброї на наземні цілі. Крім того, компактний розмір і кутове розрізнення лазерних систем дають змогу використовувати їх для дронів та безпілотних літальних апаратів. Крім того, слабка розбіжність променя лазерного випромінювання забезпечує низьку

ймовірність перехоплення, тому його можна використовувати для безпечного виконання критичних операцій.

Отже, унікальні характеристики зброї спрямованої енергії змінюють формулу захисту як тактично, так і фінансово. Військам у польових умовах не потрібно турбуватися про транспортування важких боєприпасів, адже лазерні “боєприпаси” – це просто джерело енергії, а запаси майже необмежені. Швидкість лазерної зброї робить її ідеальною для раптових зіткнень: противник ніколи не бачить її наближення, а військовослужбовці можуть відстежувати і знищувати цілі як на близькій, так і на далекій відстані.

Як зазначено у [3], DEW продемонстрував здатність пошкоджувати фізичні цілі на відстані кількох миль з високою точністю. За останнє десятиріччя у галузі високоенергетичної лазерної зброї було реалізовано деякі фінансові дослідницькі проекти і досліджено вимоги до потужності та кількості руйнувань, завданих цією зброєю.

З 2011 року до сьогодні у світі відомо про такі дослідження як:

мобільного демонстраційного зразка лазера високої енергії Boeing (Boeing&US Army SMDC);

розвитку технології твердотільних лазерів (ONR – US);

програми адаптивного керування променем Aero (Lockheed Martin, AFRL, DARPA);

роботи безпілотного судна безперервної дії для боротьби з підводними човнами (DARPA);

розроблення ініціативи “Надійний електричний лазер” (DoD – US, Lockheed Martin) та ін.

Під час реалізації зазначених проєктів стало відомо, що лазерна зброя ефективна і точна, може впливати на будь-який тип загроз, включаючи повітряні та наземні. Лазерний промінь настільки когерентний, що забезпечує надзвичайно сфокусовану енергію, перетворюючи лазерне випромінювання на теплову енергію, чим викликає фізичне пошкодження конструкції або матеріалу. Оскільки активні пристрої постійно живляться від електричної або хімічної енергії, вони здатні уражати велику кількість цілей за допомогою менш рухливих механічних компонентів.

Лазерну зброю переважно класифікують за рівнями потужності енергії як низькоенергетичну, середньоенергетичну або високоенергетичну. Згідно з деякими

дослідженнями лазерну зброю поділяють на категорії за її оперативним впливом: лазер низької енергії використовують для придушення чи фізичного руйнування сенсорної системи, середньої енергії – для знищення оптоелектронних пристроїв, високої енергії – для нейтралізації гелікоптерів, ракет, іншого повітряного або наземного засобу [6]. Крім того, необхідна потужність для зброї спрямованої енергії може бути збільшена поєднанням різних типів лазерів [7].

Зазначимо, що до ефективної роботи лазерів висувають спеціальні вимоги: щодо пального і потужності, охолодження і теплового режиму, можливості з відстеження та наведення, особистої безпеки та безпеки довкілля. Оскільки DEW потребує великої потужності для розміщення лазерної зброї на бортовій платформі або невеликих літаках, бажано зменшити габарити лазерної зброї. Крім того, слід приділити особливу увагу системі охолодження, що дасть змогу нейтралізувати велику кількість теплової енергії, яка виділяється під час збудження лазера. Відсутність системи охолодження для підтримання температури генератора лазерного променя призведе до його розширення й ускладнить вирівнювання з об'єктом [8]. З огляду на це, важливим напрямом досліджень є підвищення точності лазерних систем в умовах навмисних перешкод або несприятливих погодних умов, наприклад сильного задимлення, високої вологості або запиленості.

Розроблення та випробування високоенергетичної лазерної зброї потребують генерування достатньої кількості енергії, переважно в мегаватах, щоб завдати значної шкоди віддаленим цілям. Такі потужні передачі створюють проблеми з безпекою під час лабораторних або польових випробувань, коли продуктивність систем потрібно оцінювати у контрольованому середовищі. Із розвитком галузі, розроблення та конфігурація безпечних, економічних і комплексних випробувальних установок для експериментів з високоенергетичним лазером стало важливим дослідним завданням.

Зазначимо, що потужна лазерна передача може спричинити побічні збитки і загрозу для найближчих союзних датчиків та обладнання, але такі проблеми можна звести до мінімуму. Дослідження у цій галузі включають вивчення ефективних методів електронного та фізичного захисту електроніки для забезпечення її оптимальної функціональності та надійності.

У майбутньому нові військові проекти будуть спрямовані на підвищення якості застосування зброї спрямованої енергії, розроблення технологій дій у воді, космосі та на суші для покращення можливостей збройних сил, розроблення лазерної зброї мегаватного класу (LSS) [10], розроблення легкої лазерної системи протиракетної оборони мегаватного класу (усі компоненти цієї системи важитимуть не більше 4 т).

Адаптуючи поточні технології, гіганти оборонної промисловості Raytheon, Lockheed та Boeing розробили системи озброєння, призначені для використання системи високоенергетичної лазерної зброї у протидії сучасним асиметричним загрозам.

Лазерні технології продемонстрували великий потенціал для революційної зміни сучасних сценаріїв на полі бою завдяки багатогранному допоміжному, оборонному та наступально-руйнівному застосуванню. У разі оснащення армії лазерною зброєю військовослужбовці незабаром матимуть додаткові варіанти для боротьби з низкою загроз та непередбачуваних обставин.

Використання лазерних технологій DEW привело до появи широкого спектру авіаційних і наземних озброєнь, здатних точно завдати великомасштабних (контрольованих) пошкоджень електронним системам, бойовим підрозділам, оптичним пристроям та високошвидкісним ракетам, що наближаються. Випробування показали, що ці системи пропонують точні, ефективні та відносно недорогі засоби захисту, які можна адаптувати для різних цілей та численних платформ [11].

Сприятливі характеристики систем на основі лазерів уряди та збройні сили розвинених країн використовують як потужного помножувача сили у вигляді зброї спрямованої енергії. У разі успішного впровадження таких інновацій у Збройних Силах України може змінитися формула захисту як тактично, так і фінансово, оскільки зникне необхідність транспортування, зберігання та обслуговування іншої техніки.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У статті обґрунтовано доцільність оснащення Збройних Сил України зброєю спрямованої енергії, яка використовує лазерні технології. На тлі існування загроз з боку Російської Федерації та ведення нею воєнних дій необхідно розвивати міжнародне співробітництво у галузі інноваційних технологій, запроваджуючи зброю спрямованої енергії в Збройних Силах

України, щоб мати змогу захистити мирне населення і законні території. Це важливо не лише для України, а й для Європи і світу.

Подальші дослідження доцільно зосередити на визначенні тактики застосування військових лазерних систем у складі військових формувань Збройних Сил України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. GOV.UK. Ministry of Defence and Defence Science and Technology Laboratory. News. URL: <https://www.gov.uk/government/news/725m-investment-for-laser-and-radio-frequency-weapons> (дата звернення: 01.10.2022).
2. Kaushal Mr., Kaddum Mr. Applications of lasers for tatzitzal military operations. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8048469> (дата звернення: 03.10.2022).
3. Nature. Military technology: Laser weapons get real. URL: <https://www.nature.com/articles/521408a> (дата звернення: 03.10.2022).
4. Lockheed Martin: Harnessing the Power of Lasers. URL: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/capabilities/directed-energy/laser-weapon-systems.html> (дата звернення: 03.10.2022).
5. Dr. T. Abdulkareem Khalil Al-Aish: Design and Analysis the Fiber Laser Weapon System FLWS. URL: https://www.researchgate.net/publication/305905223_Design_and_Analysis_the_Fiber_Laser_Weapon_System_FLWS (дата звернення: 03.10.2022).
6. Zoguri B. Laser bем energy ace weapon, “direct-energy bем weapons” URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-20794-6_3 (дата звернення: 03.10.2022).
7. Sprangle P., Hafizi B., Ting A., Fischer R. High-power lasers for directed-energy applications. URL: <https://opg.optica.org/ao/abstract.cfm?uri=ao-54-31-F201> (дата звернення: 03.10.2022).
8. Ranjan R., Lents C.E., Rock B.S. Enhanced thermal management for directed energy weapon URL: <https://patents.google.com/patent/US20180231340A1/en> (дата звернення: 04.10.2022).
9. Lawrence Berkeley National Laboratory, “Electromagnetic Spectrum”, U.S. Department of Energy National Laboratory, University of California. URL: <https://www.lbl.gov/> (дата звернення: 01.10.2022).
10. Keller J. Military eyes prototype megawatt-class laser weapon for ballistic missile defense in next seven years. URL: <https://www.militaryaerospace.com/sensors/article/16722085/military-eyes-prototype-megawattclass-laser-weapon-for-ballistic-missile-defense-in-next-seven-years> (дата звернення: 04.10.2022).
11. Scott L. Anti-submarine warfare (ASW) continuous trail unmanned vessel (ACTUV). URL: <https://www.darpa.mil/> (дата звернення: 02.10.2022).

Стаття надійшла до редакційної колегії 03.11.2022

Prospects for equipping the Armed Forces of Ukraine with directed energy weapons

Annotation

The level of existing and likely future threats has demonstrated the need to arm the Ukrainian army with new generation models that can significantly reduce losses of personnel of the Armed Forces of Ukraine and civilians and protect important strategic facilities of the state. One of the types of new generation weapons is a weapon based on the principles of directed energy, in particular, laser technology. The relevance of the research is due to the need to equip the Armed Forces of Ukraine with modern high-precision weapons to combat possible threats in the future.

Armies around the world use directed energy weapons against missiles, artillery shells, mortars, unmanned aerial vehicles, and other weapons of war that appear in the battlefield.

Military experts believe that the use of laser weapons in traditional units of ground forces, artillery, air defense, and aviation is a key operational element in improving the accuracy and effectiveness of combat operations. In addition, in some countries, the study of lasers is included in the educational process for military personnel in military schools and higher education institutions.

Laser weapons have many advantages over traditional weapons:

Transmission at the speed of light allows the laser beam to hit distant targets as soon as it is detected;

directed laser energy provides less collateral damage and the possibility of surprises, because the laser provides precise target selection, and despite the high initial installation costs, after deployment, it ensures cost-effective combat operations;

laser deployment can be flexibly adjusted to provide a gradient effect, i.e., adaptation of the range of results from non-lethal to moderate and destructive.

Laser-based systems are planned for widespread use by the armed forces of developed countries. If such innovations are successfully implemented in the Armed Forces of Ukraine, the defense formula may change both tactically and financially, as there will be no need to transport, store, and maintain other equipment.

Keywords: laser technologies; directed energy weapons; advanced equipment; saving ammunition resources; the speed of light.

Павлунько М. Я., кандидат військових наук, доцент	(0000-0001-8255-6245)
Посмітюх О. І., кандидат військових наук, доцент	(0000-0002-4467-9532)
Тищук С. О., кандидат технічних наук, доцент	(0000-0002-9661-5493)
Салій О. Я., кандидат військових наук, доцент	(0000-0002-6876-2170)
Смольков О. Ю., кандидат технічних наук, доцент	(0000-0001-7351-393X)

Інститут забезпечення військ (сил) та інформаційних технологій Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

“Гібридна війна” – сучасна стратегія Російської Федерації в збройній агресії проти пострадянських держав та України

Резюме. У статті розглянуто сучасний курс Російської Федерації (РФ), виражений у формі “гібридних війн” на території пострадянських держав та України для досягнення своїх великодержавних інтересів.

Ключові слова: “гібридна війна”; військова агресія; спеціальні операції; денацифікація; демілітаризація.

Постановка проблеми. В умовах сучасності збройні сили (ЗС) РФ є одним з основних інструментів щодо реалізації її зовнішньої політики шляхом проведення “гібридних війн”. Воєнна доктрина РФ була прийнята в грудні 2014 року та доопрацьована в 2019 році, на основі положень Концепції зовнішньої політики РФ від 2016 року та проєкту нової Концепції зовнішньої політики РФ від 28 січня 2022 року. Основні завдання ЗС РФ та сучасна політика режиму реалізується застосуванням як нерегулярних збройних формувань або приватних армій, так і офіційними воєнними діями ЗС під виглядом спеціальних операцій або демонстрації військової сили, з одночасним використанням широкого спектру політичних, економічних та інформаційно-пропагандистських заходів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Концептуальні документи Російської Федерації, такі як Воєнна доктрина РФ 2014 року [1], Концепція зовнішньої політики РФ від 2016 року [2] та проєкт нової Концепції зовнішньої політики РФ від 28 січня 2022 року з урахуванням змін у світі як реакцію на відповідь США щодо гарантій безпеки [3], визначають основу сучасного курсу держави, фактично проголошеного президентом РФ під час промови у Мюнхені в лютому 2007 року. Основними інструментами реалізації такого курсу став “захист” російських співвітчизників, які опинилися у закордонні, побудова Євразійського союзу чи відновлення “Російської імперії”. До того ж Російська Федерація застосовує широкий спектр методів – від жорсткої військової сили

до різноманітних способів “гібридної війни”, які висвітлені в таких публікаціях:

у [4, 5] проаналізований розвиток нових стратегічних факторів, що породило концепт “гібридної війни” як стратегії протистояння між державами, який неможливо в чистому вигляді віднести ні до війни, ні до миру;

у [6] розглянуті наукові публікації з досвіду протистояння гібридним загрозам держав світу, України проти Російської Федерації, визначені цілі, зміст “гібридної війни” та сформульовано її визначення;

у [7] висвітлені хронологічні рамки методів ведення “гібридних війн” від Московського царства до Російської імперії, СРСР і сучасної Російської Федерації.

Проте у відкритих джерелах лише фрагментарно досліджено причинно-наслідкові зв'язки між діями РФ щодо колишніх республік СРСР.

Мета статті – на основі аналізу зовнішньополітичних і воєнних заходів, які проводила РФ останніми роками, виділити основні форми “гібридних” впливів путінського режиму для досягнення загарбницьких цілей із застосуванням як нерегулярних збройних формувань або приватних армій, так і дій своїх ЗС під виглядом спеціальних операцій проти пострадянських держав.

Виклад основного матеріалу. Поява і розвиток нових стратегічних факторів породило концепт “гібридної війни” як стратегії протистояння між державами, який неможливо в чистому вигляді віднести ні до війни, ні до миру. Термін “гібридна війна”

вперше надано у воєнних документах США і Великобританії на початку XXI сторіччя [4, 5].

Щодо теперішнього часу, можна зазначити, що “гібридна війна” є сучасною версією війни як боротьби держави за своє минуле, сучасне і майбутнє, це війна нового покоління. Вона являє собою геополітичне явище. У геополітичному просторі кожна держава вибудовує свій проєкт, якій визначає місце держави в світі, її національні інтереси. Зважаючи на національні інтереси будуються взаємозв'язки з іншими державами (визначення їх місця і ролі в забезпеченні національних інтересів держави) [6].

Одним з геополітичних результатів “гібридної війни” є зникнення з історії людства держав (Радянського Союзу, Німецької Демократичної Республіки, Республіки Югославія, Чехословацької Республіки).

З огляду на зазначене за своїм масштабом “гібридна війна” відноситься до стратегічних дій. Тобто, стратегією “гібридної війни” є використання воєнних і невоєнних методів під час гарячої або холодної війни (культурного співробітництва), спрямованих на досягнення військових, цивільних, політичних, економічних цілей в інтересах держави. Вона пропонує усунення, як максимум, і деструкцію і ослаблення, як мінімум, суб'єкта який несе загрозу національним інтересам. Кінцева мета стратегії – стримування, хаотизація і деструкція держави противника. Тоді метою “гібридної війни” є просування та захист національних інтересів держави. Через категорію інтересу досягається взаємозв'язок між політикою, війною і економікою [6].

З початком активних процесів дезінтеграції СРСР у 1980–1990-х роках вже була розгорнута масштабна “гібридна війна” проти радянських республік з метою не допустити їх виходу із підпорядкування. Методи були такі самі, які використовувала Радянська Росія за часів громадянської війни 1920-х років, щоправда із заміною комуністичної ідеології на ідеологію єдності пострадянського простору.

У 1987 році вірмени Нагірного Карабаху просили СРСР повернути їх територію, де вони проживали до складу Вірменської РСР, та політбюро ЦК КПРС у Москві цього так і не зробило. Тоді це переросло в конфлікт. 2 вересня 1991 року в Степанакерті проголошена Нагірно-Карабахська Республіка. Офіційна влада Азербайджану визнала цей акт про незалежність незаконним.

Конфлікт перейшов у гарячу фазу. За 3 роки війни, за різними даними, з обох сторін загинуло від 15 до 25 тисяч осіб, поранень і каліцтв зазнали 25 тисяч осіб. Понад 100 тисяч – стали біженцями.

Після проголошення незалежності Азербайджан анулює автономний статус Нагірного Карабаху і, в дискусії щодо спірних територій, повертається до міжнародних договорів 1918 року. Війна тривала до 1994 року і закінчилася тим, що Нагірний Карабах опинився фактично під повним контролем Вірменії, але юридично залишався частиною Азербайджану. Обидві держави почали вести перемовини щодо приналежності регіону.

У травні 1994 року в Бішкеку Азербайджан, Вірменія та Нагірно-Карабахська Республіка підписали протокол про припинення вогню. Однак постріли не припинилися. Сторони постійно звинувачували одна одну в нападі й регулярно розпочинали бойові дії протягом останніх років аж до 18 жовтня 2020 року [8].

Після спроби державного перевороту у серпні 1991 року у СРСР, на окраїнах бывшего Радянського Союзу пройшли референдуми про незалежність. Але такі новоутворення як Абхазія, Південна Осетія в Грузії, Придністров'я в Молдові, Нагірно-Карабахська Республіка в Азербайджані, а також громадянська війна в Таджикистані були результатом збройних конфліктів, що використовувались РФ у своїх інтересах.

Для врегулювати військових конфліктів у червні 1992 року створили Мінську групу ОБСЄ, до складу якої увійшли представники Азербайджану, Вірменії, РФ, Туреччини, Білорусі, Німеччини, Італії, США, Франції, Чехії, Словаччини, Швеції, Фінляндії та Нагірно-Карабахської Республіки. Мінська група ОБСЄ продовжує роботу і понині.

Так звана громадянська війна в Таджикистані 1992–1997-х років стала одним із самих кровопролитних конфліктів на території бывшего СРСР з моменту його розпаду. За офіційними даними, у наслідок протистояння загинуло понад 60 тисяч людей, близько 100 тисяч зникли безвісти, 26 тисяч жінок стали вдовами і 55 тисяч дітей – сиротами. Мільйони громадян Таджикистана були вимушені втікати з республіки, рятуючись від репресій і загибелі, близько половини населення залишилось без житла. 27 червня 1997 року було підписано в Москві мирний договір між керівництвом країни і Об'єднаною таджицькою опозицією [9].

У грудні 1991 року новообраний президент Чечні оголосив про вихід Чечні зі складу Російської Федерації і створення Чеченської Республіки Ічкерія. У відповідь на це в Чечні було оголошено надзвичайний стан, який де-факто ввести не вдалось і з республіки почався вивід російських військ, що тривав до літа 1992 року. У грудні того ж року Чечено-Інгушська АРСР припинила своє існування. У результаті Чечня стала фактично незалежною, але юридично невизнаною державою.

З літа 1994 року розпочались бойові дії між вірними президенту силами і опозицією. Після розгрому антипрезидентських сил у полон потрапило багато росіян, які, як з'ясувалося, діяли в межах планів ФСБ щодо захоплення Чечні силами чеченських військових формувань, щоб це виглядало як внутрішньо-чеченське протистояння.

1 грудня російська авіація завдала удар по військових аеродромах Чечні, знищивши всі розміщені на них військові літаки. З 11 грудня 1994 року РФ офіційно розпочала “операцію з відновлення конституційного порядку” (Перша чеченська кампанія) на території Чечні і прикордонних районах Північного Кавказу. Бойові дії здійснювались між військами РФ (ЗС та МВС Росії) і невизнаною Чеченською Республікою Ічкерія з метою взяття під контроль території Чечні. Результатом конфлікту, який тривав по 31 серпня 1996 року, стала перемога чеченських збройних сил та виведення російських військ, масові руйнування, жертви та збереження Чечнею незалежності [10].

У мирній угоді між РФ і Чеченською Республікою Ічкерія, укладеній 31 серпня 1996 року, були положення про міждержавні відносини, які відкладались до 2001 року.

Протягом цих років ідея швидкої переможної війни, яка консолідує суспільство і вирішить проблему виниклого сепаратизму, була схвалена урядом РФ. 23 вересня 1999 року президент РФ підписав указ про створення спеціального військового угруповання для проведення контртерористичної операції. Цього ж дня російські війська почали масоване бомбардування Грозного та його околиць (Друга чеченська кампанія), а 30 вересня увійшли на територію Чечні. 16 квітня 2009 року Друга чеченська війна вважається завершеною. За час її найактивнішої фази у 1999–2002 роках загинуло понад 6 тисяч російських і 16 тисяч чеченських військових і понад 125 тисяч мирних жителів [11].

Надалі, з переходом РФ до своєї більш активної та агресивної зовнішньої політики, збільшились і масштаби “гібридних воєн” проти колишніх радянських республік.

Так вторгнення в Грузію керівництво РФ назвало “захист національних меншин”. У ніч на 8 серпня 2008 року ЗС РФ розпочали бомбардування та обстріли міст Цхинвалі та Горі. Загострився конфлікт в Абхазії, де ЗС РФ почали обстріли позиції грузинських військових у Кодорській ущелині. Саму військову операцію проти Грузії в РФ було названо “Принуждение к миру”. І справді, це було масштабне наземне, повітряне, морське та інформаційне вторгнення в сусідню країну. Фактично – це був прообраз “гібридної війни” [12].

Отже, ідея збереження єдності пострадянського простору з кінцевою метою виходу РФ на рівень світової держави, якою був СРСР, досягалась веденням “гібридних воєн”.

Зважаючи на значення України як другої за своїм потенціалом республіки колишнього СРСР, Євразійський союз без її участі не став би повноцінною інтеграційною структурою. Але курс України на вступ до НАТО і ЄС суперечив інтересам РФ, тому на початку

2000-х років РФ істотно активізувала свій вплив на керівництво України для реалізації своїх стратегічних інтересів. Проте через Помаранчеву революцію 2004 року РФ не вдалося досягти своїх цілей, а Україна повернулася на обраний свого часу курс європейської та євроатлантичної інтеграції.

Реакція РФ була миттєвою, у відповідь керівництво Росії перейшло до масштабних дій для:

дискредитації ідей Помаранчевої революції та керівництва України і його політичного курсу;

дестабілізації обстановки в Україні та поглиблення політичних протиріч в українському суспільстві;

підриву української економіки за допомогою торгово-економічних воєн, а також тиску на Україну з використанням “газового” фактора.

Був також використаний фактор корупції в Україні. Так були створені передумови для перемоги проросійського президента в Україні у 2004 році з метою повороту політичного курсу керівництва держави із Заходу на Схід. Тим самим РФ прагнула закріпити свої досягнення в Україні через підкуп представників української влади

із залученням їх до різного роду корупційних схем, упровадження своїх агентів впливу до керівництва держави, послаблення і деморалізації українських силових структур, поширення своєї присутності в українській економіці, підтримання проросійських рухів і політичних партій в Україні, втілення в українській державі ідей приєднання до московських інтеграційних ініціатив, а також проведення тотальної русифікації [7].

У 2013 році відкрита переорієнтація проросійського режиму в Україні на союз з РФ і можливість входження у Євразійський союз викликала масове невдоволення українського населення, що вилилося в Революцію гідності.

РФ використала політичний вакуум у керівництві держави і перейшла до наступного етапу “гібридної війни”, а саме – анексії Криму і спроби дезінтеграції України в рамках спеціальної операції “Русская весна”.

До початку проведення спеціальної операції “Русская весна” РФ розгорнула масштабну інформаційну кампанію з дискредитації Революції гідності в Україні, а також нової української влади, інтерпретуючи події, що відбуваються, “державним переворотом” і “фашистською військовою хунтою”. До того ж була нав’язана ідея про “необхідність захисту російськомовного населення України від агресивних націоналістів”.

Завчасно на південному сході України та в Криму було розпочато формування так званих “загонів самооборони” як з осіб із кримінальним минулим, так і з кадрових співробітників російських спецслужб і російських найманців для захоплення влади на місцях. А в Краснодарському краї РФ під виглядом убезпечення зимових Олімпійських ігор у Сочі в січні-лютому 2014 року зосереджувалося надпотужне угруповання російських військ, що призначалося для захоплення Криму. Надалі РФ скористалась моментом фактичного безвладдя в Україні (внаслідок зради і втечі президента, прем’єр-міністра і практично всіх керівників силових відомств, а також деморалізації українських правоохоронних органів під впливом тих подій в країні) для анексії півострову [7].

Російські спецслужби під виглядом “зелених чоловічків”, а також російські бойовики під виглядом “загонів самооборони” захопили будівлі урядових установ у Криму й усунули від влади керівництво автономної республіки. У той самий період, під тиском російських військових, було “легалізовано”

факт окупації Криму за допомогою так званого “референдуму” з подальшим включенням Криму до складу Російської Федерації. Після цього РФ приступила до реалізації свого плану з дезінтеграції, а фактично знищення України шляхом створення “Новоросії”.

Сценарій Криму було повторено в таких містах України як Донецьк, Луганськ, Харків, Одеса та в інших містах на сході та півдні країни із залученням представників російських спецслужб за активної участі місцевих кримінальних авторитетів для створення фейкових народних республік. І тільки пряме вторгнення російських військ в Україну наприкінці серпня 2014 року дало змогу РФ зберегти так звані Донецьку і Луганську народні республіки.

З 2014 року РФ продовжувала свою активну “гібридну війну” проти України, намагаючись, як і раніше, дестабілізувати обстановку в країні в рамках практичної реалізації широкого спектру методів політичного, економічного, інформаційного та спеціального характеру, які передбачали формальне повернення самопроголошених республік до складу України за умови збереження російського контролю над ними. Таким чином, РФ завдяки імплементації Мінських домовленостей прагнула отримати потужний важіль впливу на Україну і блокувати її європейську і євроатлантичну інтеграцію. Помилкою пострадянської еліти РФ стала недооцінювання суб’єктності України, тому причина “зимової кризи” 2021–2022 рр. була в тому, що на початку 2021 року рух у рамках “норманського проєкту” припинився через відмову керівництва РФ щось змінювати в реалізації Мінських домовленостей.

Протягом 2021 року на початок 2022 року РФ накопичила велику кількість військових та техніки на території Білорусі, а також уздовж східного кордону України і кораблів у Чорному морі біля Криму. На той час військово-співробітництво протягом 2021 року між РБ та РФ було занадто інтенсивним – 20 навчань на рік.

Пересування військ РФ до кордонів України мали на меті спричинити інформаційний ефект, а нові навчання могли підсилити очікування війни.

Початок 10 лютого 2022 року сумісних навчань “Союзна рішучість – 2022” поставив питання про можливість вторгнення збройних сил РФ в Україну як з територій РБ, так і зі сходу та півдня. Метою навчань, як заявило

міністерство оборони РФ, було названо відпрацюванням завдань запобігання та відсічі зовнішньої агресії, а також протидія тероризму. На той час більшість іноземних аналітиків, військових експертів уважало, що ресурсу на війну у РФ немає, проте на гібридний конфлікт достатньо.

20 лютого 2022 року, після закінчення військових навчань, міністерство оборони РФ заявило про відведення військ у пункти постійної дислокації, що виявилось фейком [13]. Увечері 21 лютого, за даними Conflict Intelligence Team (CIT), президент РФ записав відео про оголошення війни Україні, однак на сайті керівництва РФ його опублікували лише 24 лютого. Після публікації цих даних у CIT припустили, що масштабні військові дії проти України РФ планувала розпочати в ніч з 21 на 22 лютого, але тоді плани країни-агресора були порушені. **Причини поки невідомі** [14]. Близько п'ятої ранку 24 лютого РФ за підтримки Білорусі здійснила відкритий воєнний напад на Україну, який став продовженням "гібридної війни" 2014 року і був названий "спеціальною військовою операцією на Донбасі". З промови президента РФ, метою спецоперації є "захистити людей, які 8 років зазнають знущань та геноциду з боку київського режиму. І для цього ми будемо прагнути до демілітаризації та денацифікації України" [15].

За даними контенту сайту nv.ua, станом на 23.00 24 лютого, на першу добу збройної агресії РФ в Україну загинули щонайменше 57 українців, включаючи військових та мирних жителів, 169 людей отримали поранення, постраждали чимало цивільних об'єктів. Російські війська у перший день вторгнення завдали понад 30 ракетно-бомбових ударів по аеродромах, військових складах та об'єктах у багатьох регіонах, включаючи західні області України.

На сьогодні збройна агресія РФ проти України з 24 лютого 2022 року під назвою "спеціальна військова операція" показує, що світ зіткнувся з війною гібридного характеру, яка спрямована на зміну світопорядку, де вперше, крім військової складової, великого значення набула інформаційна складова та санкційна політика держав-партнерів.

Висновки. З проведеного аналізу випливає, що стратегією "гібридної війни" РФ проти пострадянських країн є використання воєнних і невоєнних методів під час гарячої або холодної війни (культурного співробітництва), спрямованих на досягнення

військових, цивільних, політичних, економічних цілей в інтересах Росії.

РФ не залишає ідею з відновлення сфер впливу у світі з взяттям пострадянського простору під свій контроль.

Використовуючи "гібридні війни" проти країн колишнього Радянського Союзу, РФ прагне унеможливити їх вступ до ЄС та НАТО, посилюючи розбіжності між США і Європою в питаннях політики санкцій проти РФ, які були введені після анексії Криму.

Після того як Росії не вдалося забезпечити вигідних для себе результатів методами політичного, економічного, інформаційного та спеціального характеру, які передбачали формальне повернення самопроголошених республік так званих ДНР та ЛНР до складу України за умови збереження російського контролю над ними і провалу провокацій протиріч між Україною і США, провідними членами НАТО і Європейського Союзу, а також країнами Центрально-Східної Європи, РФ вдалася до відкритого воєнного нападу на Україну.

Збройна агресія РФ проти України з 24 лютого 2022 року під назвою "спеціальна військова операція" показує, що світ зіткнувся з війною гібридного характеру, де вперше крім військової складової, великого значення набула інформаційна складова та санкційна політика держав партнерів. Проведений аналіз дає змогу дійти висновку про необхідність подальшої інтеграції України до Північноатлантичного альянсу та Європейського Союзу з метою запобігання збройних конфліктів віч на віч у майбутньому з потужним агресивним сусідом.

У подальших дослідженнях існує необхідність проведення аналізу питання протистояння збройній агресії РФ проти України у майбутньому. Після перемоги у збройній агресії РФ проти України, на основі аналізу застосування військ ЗС України, досвіду реформування збройних сил провідних країн світу необхідно проведення реальних і ефективних реформ силових структур для набуття ними спроможностей відповідно до вимог сучасності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Воєнна доктрина Росії. 2014. URL: <https://militaryarms.ru> (дата звернення: 10.08.2022).
2. Концепція зовнішньої політики РФ. URL: <https://docs.cntd.ru> (дата звернення: 09.08.2022).
3. МІД підготував нову концепцію зовнішньої політики РФ з урахуванням змін у світі. URL: <https://www.gazeta.ru> (дата звернення: 10.08.2022).

4. McGregor Knox and Williamson Murray, Eds. *The dynamics of Military Revolution 1300-2050*. Cambridge, Cambridge University Press, 2001.
5. Frank G. Hoffman. *Conflict in the 21-th Century: the Rise of Hybrid Wars*. Arlington, VA: Potomac Institute for Policy Studies, December 2007. URL: www.potomacinstitute.org/images/stories/publications/potomac_hybridwar_0108.pdf (дата звернення: 09.08.2022).
6. Посмітюх О. І., Павлушко М. Я., Ковальський В. М. Гібридна війна – сучасна стратегія протистояння // *Social Dewelopment and Security : electron. j. of sci. papers*. Vol. 11, No. 3. 2021.
7. Організована злочинність як інструмент гібридних воєн Росії. URL: <https://www.bintel.com.ua> (дата звернення: 10.08.2022).
8. <https://news.24tv.ua/nagirniy-karabah-2020> (дата звернення: 10.08.2022).
9. Суркова А. Женщины о войне в Таджикистане: “Людей убивали на улице” // *Русская служба Би-би-си*. Душанбе, 26 июня 2015.
10. 11 грудня 1994 року: Перша Чеченська війна – Цей день в історії. URL: <https://www.jnsm.com.ua> (дата звернення: 10.08.2022).
11. 30 вересня 1999: Друга Чеченська війна – Цей день в історії. URL: <https://www.jnsm.com.ua> (дата звернення: 09.08.2022).
12. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Информационное_освещение_вооружённого_конфликта_в_Южной_Осетии_\(2008\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Информационное_освещение_вооружённого_конфликта_в_Южной_Осетии_(2008)) (дата звернення: 08.08.2022).
13. Військові навчання Білорусі та Росії: на що зважиться – DW. URL: <https://www.dw.com> (дата звернення: 10.08.2022).
14. Путін оголосив війну ще 21 лютого, але відео показали лише 24-го. URL: <https://www.pravda.com.ua> (дата звернення: 10.08.2022).
15. Путін оголосив війну Україні. URL: <https://zaxid.net> (дата звернення: 09.08.2022).

Стаття надійшла до редакційної колегії 12.09.2022

“Hybrid war” – the modern strategy of the Russian Federation in armed aggression against the post-Soviet states and Ukraine

Annotation

Today, the armed forces (AF) of the Russian Federation (RF) are one of the main tools for implementing its foreign policy through “hybrid wars”. The main tasks of the RF AF and the current policy of the regime are implemented through the use of both irregular armed groups or private armies, as well as official military actions of the AF under the guise of special operations or demonstration of military force, while using a wide range of political, economic and information-propaganda measures.

The purpose of the article is to identify the main forms of Putin's regime's “hybrid” influence to achieve its aggressive goals using both irregular armed groups or private armies and actions of its AF under the guise of special operations against post-Soviet states, based on the analysis of foreign policy and military activities conducted by the RF in recent years.

With the beginning of active processes of disintegration of the USSR in the 1980s and 1990s, a large-scale “hybrid war” was already launched against the Soviet republics in order to prevent them from leaving their subordination. The methods were the same as those used by Soviet RF during the civil war of the 1920s, though with the replacement of communist ideology with the ideology of the unity of the post-Soviet space.

The strategy of the RF's “hybrid war” against post-Soviet countries is the use of military and non-military methods during a hot or cold war (cultural cooperation) aimed at achieving military, civilian, political, and economic goals in Russia's interests. The RF does not abandon the idea of restoring its spheres of influence in the world by taking the post-Soviet space under its control.

The analysis allows us to conclude that Ukraine needs to further integrate into the North Atlantic Alliance and the European Union in order to prevent armed conflicts face-to-face in the future with a powerful and aggressive neighbor.

Keywords: “hybrid war”; military aggression; special operations; denazification; demilitarization.

УДК 355.02: 396

DOI: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2022-3-76/24-31>

Кацалап В. О., кандидат військових наук, доцент (0000-0003-4804-8022)
Кирпичников О. Д. (0000-0001-9039-4338)
Саунін Р. Д. (0000-0002-3620-9207)

Інститут забезпечення військ (сил) та інформаційних технологій Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Методичний підхід до оцінювання рівня інформаційно-психологічного впливу противника в інтересах інформаційної операції Збройних Сил України

Резюме. Наведено методичний підхід до оцінювання рівня інформаційно-психологічного впливу противника в інтересах інформаційної операції Збройних Сил України, який на відміну від існуючих дає змогу визначити інтенсивності інформаційно-психологічного впливу противника у варіантах спланованих ним інформаційних заходів.

Ключові слова: інформаційний простір; інформаційно-психологічний вплив; інформаційна операція; інформаційні заходи; деструктивний інформаційний процес.

Постановка проблеми. Відповідно до [1], оцінювання ефективності інформаційних заходів противника ґрунтується на щоденній кропіткій діяльності аналітиків з відстеження в інформаційному просторі інформаційних повідомлень за певний проміжок часу за лінгвістичними та організаційними ознаками маніпулювання відповідно до критичних тем (резонансним інформаційним приводом). Мінімальним проміжком часу, за який слід узагальнювати результати щоденного оцінювання інформаційних заходів противника, доцільно вважати моніторинг інформаційного простору протягом не менше одного тижня, оскільки цей період дає змогу виявити системність прояву чинників інформаційно-психологічного впливу та визначити зміст інформаційної операції противника [2].

За своєю природою інформаційні заходи є дуже різноманітними, що створює значні труднощі у процесі їх оцінювання. З іншого боку, незважаючи на важливість цього питання для практики застосування Збройних Сил України, системне оцінювання інформаційних заходів противника опрацьовано недостатньо. Такий стан пов'язується, насамперед, із недосконалістю відповідної теоретичної бази, браком необхідних методик, що потребує термінового вирішення зазначених проблемних питань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій [1–3] показує, що на сьогодні методичні підходи щодо оцінювання ефективності інформаційних заходів противника є недосконалими – немає чітких формальних методів і методик для кількісних оцінок рівня інтенсивності інформаційних заходів. У [2] наведені показники, за якими оцінюється інформаційно-психологічний вплив

противника в інтересах інформаційної операції Збройних Сил України за конкретними її етапами:

виявлення впливу противника;
оцінювання рівня впливу противника;
формування висновків із оцінки рівня впливу противника та рішення щодо необхідності протидії;
планування заходів протидії, затвердження плану заходів протидії;
реалізація заходів протидії відповідно до плану;
контроль дієвості реалізованих заходів протидії та їх коригування.

Аналіз зазначених етапів свідчить про те, що оцінювання рівня інтенсивності інформаційно-психологічного впливу противника в інтересах інформаційної операції Збройних Сил України є складним завданням через те, що моніторинг інформаційного простору постійно формує новий варіант інформаційного заходу противника. Це потребує постійного врахування виявлених деструктивних інформаційних процесів в інформаційному просторі.

Проблематика оцінювання рівня інтенсивності інформаційно-психологічного впливу противника розглядається у працях вітчизняних дослідників [1–4], у яких наголошується на необхідності та актуальності системного підходу щодо визначення якісного змісту інформації в інтересах підготовки та ведення операцій Збройних Сил України.

Питання методичного забезпечення оцінювання ефективності інформаційних заходів в інтересах інформаційної операції розглядались у роботах [3, 5].

У статті [2] оцінювання етапів інформаційної операції розглядається, як послідовний процес обчислення рівня інформаційно-психологічного впливу на цільову аудиторію. Такий підхід до оцінювання інформаційно-психологічного впливу не дає переконливого результату, що надалі впливає на якість рішення щодо адекватної протидії на інформаційні заходи противника.

У роботі [3] запропоновано умовні якісні стани загального деструктивного інформаційного процесу в інформаційному просторі держави та відповідні критерії оцінювання. Як методичний апарат використано процедури експертного опитування. Однак такий підхід містить елементи суб'єктивізму та завжди залежить від компетентності залучених експертів (фахівців).

Зважаючи на зазначене, **метою статті є** формування методичного підходу до оцінювання рівня інтенсивності інформаційно-психологічного впливу противника, у варіантах спланованих ним інформаційних заходів.

Виклад основного матеріалу. На основі комплексного аналізу інформаційної операції [2] запропоновано методичний підхід щодо оцінювання кількісних базових показників, які характеризують інформаційні заходи противника. Методичний підхід базується на згортці цих показників у вигляді нормованого узагальненого показника рівня негативного

інформаційно-психологічного впливу противника, який ставиться у відповідність до певного його варіанта інформаційного заходу. Зазначена методика є найбільш доцільною для практичної реалізації з можливістю максимальної автоматизації процесів оцінювання рівня негативного інформаційно-психологічного впливу противника та обрана за базову.

Розрахунок показників оцінювання інформаційних заходів пропонується здійснювати відповідно до методики [3]. На основі якої сформовані показники ПСВ противника:

- рівень інтенсивності інформаційно-психологічного впливу противника K_I ;
- тривалість інформаційно-психологічного впливу противника K_T ;
- поширеність інформаційно-психологічного впливу противника K_P ;
- масштабність інформаційно-психологічного впливу противника K_M .

Вираз, за яким обчислюється рівень інтенсивності інформаційно-психологічного впливу противника K_{II} , має вигляд

$$K_{II} = \frac{N_i}{N}, \quad (1)$$

де N_i – кількість повідомлень за i -м інформаційним заходом противника (Табл. 1); N – рівень інтенсивності негативного інформаційно-психологічного впливу (Табл. 2).

Таблиця 1

Зміст варіантів інформаційних заходів противника

Варіант заходу противника	Характеристика інформаційних заходів противника
1	Поширення інформації (дезінформація або спотворення інформації), що дискредитує військове керівництво та ЗС України
2	Інформаційні повідомлення (коментарі) та заяви офіційних (неофіційних) осіб іноземних держав у е-ЗМІ та СМ щодо дискредитації сил оборони
3	Насичення зовнішнього інформаційного простору інформаційними повідомленнями, які спрямовані на деморалізацію особового складу силових структур, що задіяні в силах оборони
4	Поширення інформації в е-ЗМІ та СМ щодо провокування зриву мобілізаційних заходів в Україні
5	Поширення викривленої, недостовірної та упередженої інформації, яка дискредитує військові формування, військову службу та військовий обов'язок
6	Поширення інформації у е-ЗМІ та СМ щодо недопущення надання військової допомоги Україні
7	Інформаційні повідомлення (коментарі) та заяви офіційних (неофіційних) осіб у е-ЗМІ щодо звинувачення особового складу силових структур нашої держави у причетності до незаконних дій у зоні конфлікту (участь у контрабанді, мародерстві, продажу озброєння та техніки)
8	Підбурювання до суспільно-політичних, міжетнічних та міжконфесійних конфліктів серед особового складу сил оборони України
9	Обґрунтування необхідності вторгнення збройних сил іншої держави на територію України для захисту національних меншин
10	Розповсюдження агітаційних матеріалів на користь держави-агресора/противника в місцях дислокації сил оборони України

Наведені в (Табл. 1) варіанти оцінених повідомлень, що належать до інформаційних заходів противника з усіх негативних інформаційно-психологічних

впливів порівнюються з відповідним їх рівнем інтенсивності (Табл. 2).

Таблиця 2

Рівень інтенсивності негативного інформаційно-психологічного впливу противника N

Обчислене значення	Якісна характеристика інтенсивності ПсВ
0,2 (до 20 % негативних повідомлень від загальної кількості повідомлень за визначений період)	низька інтенсивність
0,21 – 0,4 (21–40 % негативних повідомлень від загальної кількості повідомлень за визначений період)	середня інтенсивність
0,41 – 0,6 (41–60 % негативних повідомлень від загальної кількості повідомлень за визначений період)	підвищена інтенсивність
0,61 – 0,8 (61–80 % негативних повідомлень від загальної кількості повідомлень за визначений період)	висока інтенсивність
0,81 – 1,0 (81–100 % негативних повідомлень від загальної кількості повідомлень за визначений період)	критична інтенсивність

Значення виразу, за яким обчислюється тривалість інформаційно-психологічного впливу противника K_{Tq} , має вигляд [4]

$$K_{Tq} = \frac{x_q}{x_q + a}, \quad (2)$$

де x_q – тривалість негативного інформаційно-психологічного впливу за q -м періодом часу;
 a – постійний коефіцієнт, який для періоду часу від декількох днів до року включно дорівнює 0,9 (365 діб), а більше року – 0,97 (730 діб) (Табл. 3).

Таблиця 3

Відповідність коефіцієнтів тривалості до періодів часу негативного інформаційно-психологічного впливу

Період часу негативного інформаційно-психологічного впливу q	Коефіцієнт тривалості a
Тиждень (7 днів)	0,15
Два тижні (14 днів)	0,26
Місяць (31 день)	0,43
Квартал (92 дні)	0,7
Дев'ять місяців (273 дні)	0,87
Рік (365 днів)	0,9
Два роки (730 днів)	0,97

Поширеність інформаційно-психологічного впливу противника K_{Pi} , – показник, що характеризує якісну оцінку і означає обсяг охоплення цільової аудиторії та визначається експертним шляхом. Вираз, за яким обчислюється показник поширеності інформаційно-психологічного впливу противника K_{Pi} , має вигляд [4]

$$K_{Pi} = \frac{\sum_{k=1}^{N_i} Pd_k}{N_i}, \quad (3)$$

де Pd_k – поширеність джерела k -го (місцевого або регіонального рівня), значення якого, визначається з (Табл. 4); $k = \overline{1,4}$;
 N_i – кількість повідомлень за i -м інформаційним заходом противника (Табл. 1).

Таблиця 4

Оцінка рівня поширеності джерел негативного інформаційно-психологічного впливу

Поширеність k -го джерела	Значення Pd
Місцевий рівень	0,25
Місцевий та регіональний рівні (в межах окремого регіону держави)	0,5
Місцевий, регіональний та загальнодержавний рівні	0,75
Місцевий, регіональний, загальнодержавний та міжнародний рівні	1

Масштабність інформаційно-психологічного впливу противника K_{Mi} – показник, що відображає долю об'єктів, на які

спрямовується інформаційно-психологічний вплив, і визначається експертним шляхом: одиничний об'єкт впливу – особа, яка приймає важливі рішення у військовій сфері

(наприклад, Президент України – Верховний Головнокомандувач ЗС України) або визначальні структурні підрозділи у військовій сфері (наприклад, Головне оперативне управління ГШ ЗС України);

груповий об’єкт впливу – являє собою групу одиночних об’єктів, об’єднаних єдиною цільовою функцією та зв’язками між собою (наприклад, один або декілька державних органів);

масовий об’єкт впливу – сукупність одиночних та групових об’єктів, об’єднаних єдиною цільовою функцією та зв’язками між ними (наприклад, у військовій сфері – військово-політичне керівництво країни, особовий склад ЗС України або суспільство в цілому).

У Табл. 5 наведені запропоновані в [2] значення масштабності інформаційно-психологічного впливу противника K_{Mi} .

Таблиця 5

Значення масштабності об’єктів негативного інформаційно-психологічного впливу

Об’єкт впливу	Доля об’єктів K_M
Одиночний об’єкт впливу	0,1 – 0,3
Груповий об’єкт впливу	0,31 – 0,7
Масовий об’єкт впливу	0,71-1,0

Після того, як розраховується кожен із динамічних показників інформаційно-психологічного впливу противника $K_{Ii}, K_{Ti}, K_{Pi}, K_{Mi}$, здійснюється обчислення узагальненого показника рівня інформаційно-психологічного впливу противника V_i за виразом

$$V_i = \sum_{j=1}^4 v_{ji} \cdot \gamma_j, \quad (4)$$

де i – інформаційний захід противника (див. Табл. 1);

j – номер базового показника v (якщо $j=1$, то $v = K_I$; якщо $j=2$, то $v = K_T$; якщо $j=3$, то $v_{ji} = K_P$, якщо $j=4$, то $v = K_M$) (див. Табл. 5);

γ_j – ваговий коефіцієнт j -го базового показника, $\sum_{j=1}^4 \gamma_j = 1$.

Якщо вважається, що всі чотири базові показники здійснюють однаковий внесок у ступінь впливу, то встановлюється, що $\gamma_1 = \gamma_2 = \gamma_3 = \gamma_4 = 0,25$. В іншому разі вагові коефіцієнти встановлюються експертним шляхом.

Введення вагових коефіцієнтів γ зумовлене тим, що в низці випадків найбільш інформативним виступає один чи кілька базових показників, чи якісь показники стають більш пріоритетними, виходячи із сутності

поставлених завдань. У разі, коли найбільш інформативним показником, що характеризує оцінювання інформаційно-психологічного впливу, є інтенсивність інформаційно-психологічного впливу противника K_I , то можливий розподіл значень вагових коефіцієнтів базових показників буде: $\gamma_1 = 0,7, \gamma_2 = 0,1, \gamma_3 = 0,1, \gamma_4 = 0,1$.

Оцінювати узагальнений показник рівня інформаційно-психологічного впливу противника пропонується за виразом

$$Z = \sum_{i=1}^{10} \alpha_{Hi} \cdot V_i, \quad (5)$$

де α_{Hi} – нормуючі вагові коефіцієнти узагальнених показників рівня інтенсивності інформаційно-психологічного впливу противника за i -м варіантом інформаційного заходу противника.

Числове значення узагальненого показника необхідно співвіднести з шкалою лінгвістичних категорій рівня інформаційних заходів противника. Аналіз процесів прийняття рішень показав, що експерти під час оцінювання об’єктів по шкалі балів керуються так званою фундаментальною шкалою [3], яка дає змогу перейти від кількісних оцінок до якісних. Відповідно до цього лінгвістичні категорії рівня інформаційних заходів противника наведено в Табл. 6.

Таблиця 6

Рівень інформаційних заходів противника

Значення Z	Лінгвістична категорія
0,0 – 0,25	Низький
0,26 – 0,5	Підвищений
0,51 – 0,75	Високий
0,76 – 1,0	Критичний

Нормуючі вагові коефіцієнти α_{Hi} введено з міркувань необхідності врахування фізичної сутності напрямів реалізації інформаційних заходів противника (ступеня переваги одного напрямку над іншим), передбачуваного ефекту тощо.

Зазвичай, визначення вагових коефіцієнтів проводиться із застосуванням евристичного методу, в основі якого лежить індивідуальний погляд спеціаліста (експерта) про оцінювану величину, з огляду на свій професійний досвід. Основним недоліком такого підходу є суб'єктивність і можливість прийняття неправильного рішення.

Через це важливим є завдання визначення правил або методів, що забезпечують формування обумовлених, правильних, достатньо вільних від суб'єктивізму вагових коефіцієнтів щодо рівня реалізації інформаційних заходів противника з використанням експертних оцінок. У якості експертів залучаються висококваліфіковані фахівці у галузі інформаційної безпеки держави.

На основі проведеного аналізу підходів [4] до визначення нормуючих вагових коефіцієнтів α_{Hi} для узагальнених показників рівня інформаційних заходів противника за кожним з напрямів реалізації V_i зроблено висновок щодо доцільності використання методу експертних оцінок [3]. Цей метод відрізняється від аналогів досить простою процедурою проведення експертизи та невеликою трудомісткістю отримання експертної інформації. Вагові коефіцієнти розраховуються за допомогою ітераційної процедури, яка може бути легко реалізована на електронно-обчислювальному засобі.

За відсутності експертної оцінки значення вагових коефіцієнтів встановлюються однаковими, що характеризує рівнозначний вплив кожного з напрямів реалізації впливів в узагальнений показник.

Наступним кроком є визначення кількості експертів у складі робочої групи. Для цього існують різні підходи:

у [3] зазначено, що кількість експертів має бути не меншою за число показників n або варіантів, які підлягають ранжируванню (оцінюванню) $m \geq n$;

кількість експертів відповідно до принципу Гештальта має бути в межах 10 осіб. У разі великої кількості експертів, по-

перше, досить складно узгодити їх думки, якщо експерти належать до різних наукових шкіл та напрямів, а *по-друге*, виникають певні складнощі в організації експертного опитування;

на підставі результатів практичної доцільності кількість експертів у [3] рекомендується обрати не меншою за 7 та не більшою за 20 осіб, а в [3] – не меншою за 10 та не більшою за 30, оскільки занадто мала їх кількість призводить до недостовірності групової оцінки, а надто велика – до складнощів організації експертного опитування;

у [3, 4] кількість експертів рекомендується визначати за виразом

$$m \geq 0,5 \cdot (0,33/b + 5),$$

де b – помилка результату експертного аналізу $0 < b < 1$.

Так при допустимій помилці експертного аналізу в 5% ($b = 0,05$) до складу експертної групи (відповідно до [3, 4]) має входити не менше 6 експертів. Зазначений підхід пропонується для визначення кількісного складу експертної групи.

Обробка результатів експертного опитування триває доки усі інформаційні заходи не будуть проаналізовані. Після завершення аналізу інформаційних заходів противника проводиться оцінювання рівня інтенсивності інформаційно-психологічного впливу противника в інтересах інформаційної операції, загальний порядок якого наведено на рис. 1.

Для оцінювання рівня інтенсивності інформаційно-психологічного впливу противника в інтересах інформаційної операції необхідно розробити та постійно уточнювати перелік основних варіантів інформаційних заходів противника. Варіанти можливих інформаційних заходів противника можуть бути систематизовані та подані у вигляді

(див. Табл. 1). Слід акцентувати увагу на тому, що такі варіанти, залежно від ситуації в районі проведення операції об'єднаних сил та воєнно-політичної обстановки, можуть бути в подальшому уточнені.

Кожен з наведених варіантів (Табл. 1) інформаційних заходів противника потребує ретельного аналізу для з'ясування умов реалізації та можливих побічних негативних наслідків.

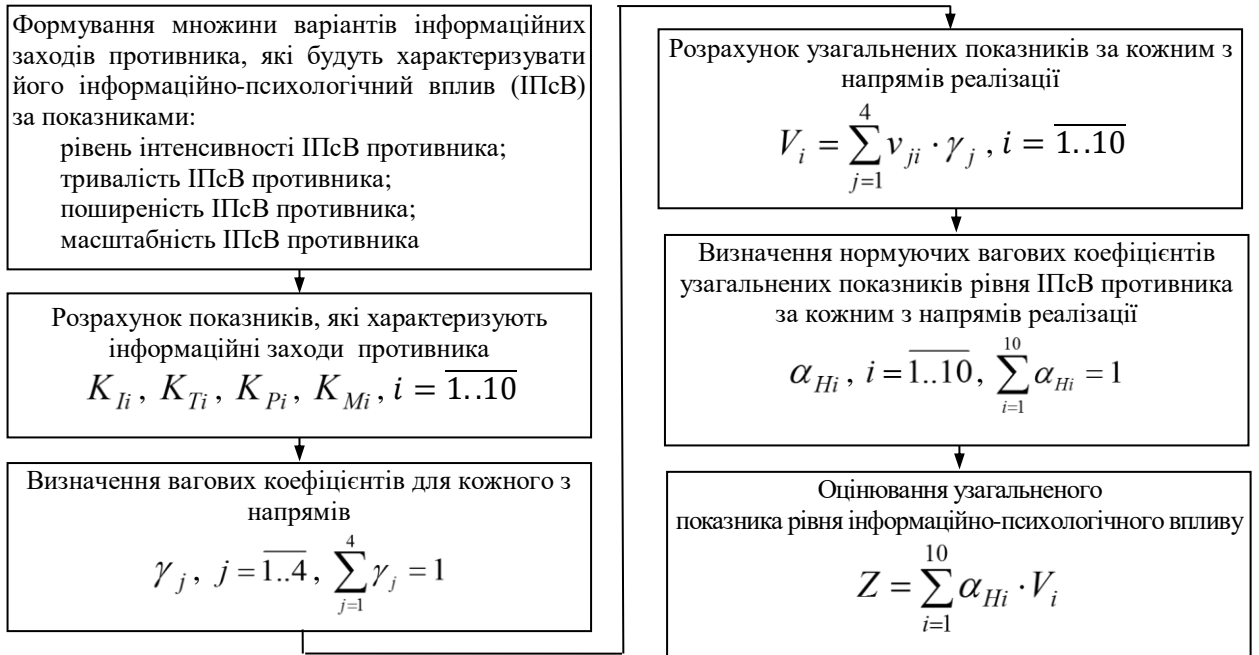


Рис. 1. Порядок оцінювання рівня інформаційно-психологічного впливу противника

Для визначення вагових коефіцієнтів показників рівня інформаційних заходів противника α_i та для практичної апробації запропонованої методики під час розрахунку узагальненого показника Z було проведено опитування фахівців Національного університету оборони України, які безпосередньо залучались до виконання

завдань виявлення та оцінювання інформаційних заходів за рівнем інформаційно-психологічного впливу противника. Результати опитування наведені в Табл. 7 (номери напрямів реалізації інформаційних заходів противника подані згідно з Табл. 1). До опитування було залучено шість експертів.

Таблиця 7

Результати експертного оцінювання інформаційних заходів противника за рівнем його інформаційно-психологічного впливу

Варіант інформаційного заходу противника	Оцінка рівня інформаційно-психологічного впливу					
	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	Експерт 6
1	10	10	8	9	7	10
2	8	9	10	5	8	9
3	10	7	5	6	9	10
4	2	3	1	4	1	3
5	10	8	9	7	10	10
6	5	4	8	6	5	7
7	7	5	8	6	9	8
8	7	9	8	5	10	8
9	10	5	4	7	9	10
10	9	7	10	8	6	10

Після проведення експертного опитування було використано запропонований у [3] метод експертних оцінок та отримані відповідні вагові коефіцієнти (див. Табл. 7). Для врахування у виразі (5) узагальненого показника рівня інформаційних заходів противника Z отримані значення вагових коефіцієнтів α_i є середнім арифметичним, яке далі нормується згідно з виразом

$a_{Hi} = a_i / \sum_{i=1}^{10} a_i$ для забезпечення виконання умови $\sum_{i=1}^{10} a_{Hi} = 1$. Значення отриманих нормуючих вагових коефіцієнтів наведені в (Табл. 8).

Таблиця 8

Вагові коефіцієнти напрямів інформаційних заходів противника

Вагові коефіцієнти	Напрямки інформаційних заходів противника									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a_i	9,00	8,17	7,83	2,33	9,01	5,83	7,17	7,83	7,5	8,33
a_{Hi}	0,1235	0,1118	0,1072	0,0319	0,1233	0,0798	0,0981	0,1072	0,1027	0,1140

Отже, відповідно до виразів (1) – (5) обчислюються усі показники, що характеризують інформаційні заходи за рівнем інформаційно-психологічного впливу противника.

Окрім базових показників, що характеризують інформаційні заходи противника та використовуються для обчислення узагальненого показника рівня інформаційно-психологічного впливу противника, доцільним є оцінювання статистичних характеристик процесу підготовки та ведення інформаційної операції за кожним з напрямів реалізації інформаційно-психологічного впливу противника. Це дасть змогу отримати обґрунтоване рішення щодо випадкового або не випадкового характеру їх виникнення та розповсюдження.

Висновки. Запропонований методичний підхід до оцінювання рівня інформаційно-психологічного впливу противника в інтересах інформаційної операції Збройних Сил України використовує результати моніторингу інформаційного простору з подальшим формуванням на їх основі варіантів інформаційних заходів противника. Кожен із варіантів інформаційних заходів противника оцінений за допомогою експертного методу. Це дає змогу визначити значення нормуючих вагових коефіцієнтів та узагальнений показник рівня інформаційних заходів противника. У якості узагальненого показника інформаційно-психологічного впливу противника використано рівень його інтенсивності для якого наведена конкретна лінгвістична категорія. Зазначений показник оцінки рівня інтенсивності інформаційно-психологічного впливу противника буде використаний відповідним органом військового управління для прогнозу адекватних заходів з

протидії в інтересах інформаційної операції Збройних Сил України.

Надалі планується перевірити достовірність отриманих результатів під час застосування запропонованого методичного підходу за допомогою проведення спеціального дослідження на командно-штабній грі. Суть цього дослідження полягає у використанні отриманих результатів командним складом та іншими підрозділами штабів для оцінки відповідності та доцільності інформаційних заходів в інтересах інформаційної операції Збройних Сил України у певній країні або регіоні.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Матіос А. В. Небойові втрати української армії за два роки проведення АТО. URL: <http://matios.info/uk/novini/nebojovi-vtraty-ukrayinskoyi-armiyi-za-dva-roky-provedennya-ato> (дата звернення: 20.10.2022).
2. Левченко О.В., Косошов О.М., Сірик А.О. Методика оцінювання кількісних показників негативного інформаційного впливу // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. 2017. № 1 (28). С. 31–36.
3. Кацалап В.О., Сніцаренко П. М., Саричев Ю.О. Методичний підхід до визначення критеріїв оцінки рівня інформаційного впливу на елементи інформаційної інфраструктури воєнної організації держави // Збірник наукових праць в/ч А1906. 2011. № 31. С. 126–139.
4. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математическо-статистические методы экспертных оценок. Москва : Статистика, 1980. 263 с.
5. Кацалап В.О., Сніцаренко П.М., Саричев Ю.О. Методика оцінки деструктивного інформаційно-психологічного впливу // Інформаційна безпека: виклики і загрози сучасності : зб. матеріалів наук.-практ. конф. Нац. акад. Служби безпеки України. Київ, 2013. С. 338–340.

Стаття надійшла до редакційної колегії 25.11.2022

Methodical approach to assessing the level of information and psychological influence of the enemy in the interests of the information operation of the Armed Forces of Ukraine

Annotation

A modern warfare strategy necessarily includes information and psychological warfare, which integrates psychological influence on the enemy and the defense of one's troops. Information and

psychological influence is considered as an independent type of weapon, the use of which may lead to the abandonment of the use of military force altogether.

The purpose of the article is to formulate a methodological approach to assessing the level of intensity of the enemy's information and psychological influence, in terms of the information measures planned by him. A modern warfare strategy necessarily includes information and psychological warfare, which integrates psychological influence on the enemy and the defense of one's troops. Information and psychological influence is considered as an independent type of weapon, the use of which may lead to the abandonment of the use of military force altogether.

Based on a comprehensive analysis of an information operation, a methodological approach to assessing quantitative basic indicators characterizing the enemy's information activities is proposed. The methodological approach is based on the convolution of these indicators in the form of a normalized generalized indicator of the level of negative information and psychological influence of the enemy, which is put in accordance with a certain version of its information event. This methodology is most appropriate for practical implementation with the possibility of maximum automation of the processes of assessing the level of negative information and psychological influence of the enemy.

In addition to the basic indicators that characterize the enemy's information activities and are used to calculate a generalized indicator of the level of the enemy's information and psychological influence, it is advisable to assess the statistical characteristics of the process of preparing and conducting an information operation in each of the areas of the enemy's information and psychological influence. This will allow us to make an informed decision on the accidental or non-accidental nature of their occurrence and spread.

Keywords: information space; information and psychological influence; information operation; information activities; destructive information process.

Свешніков С. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник (0000-0001-8924-4535)
Бочарніков В. П., доктор технічних наук, професор (0000-0003-4398-5551)
Мазуренко І. М., доктор філософії (0000-0003-2233-7563)
Ковальчук П. А. (0000-0003-4370-2187)

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Визначення елементів оцінки безпекового середовища за документами провідних країн – членів НАТО

Резюме. У статті визначено склад елементів безпекового середовища, які розглядаються у безпекових документах провідних країн – членів НАТО.

Ключові слова: безпекове середовище; оцінка; міжнародні відносини; безпекові документи.

Постановка проблеми. Відповідно до ст. 5 Постанови Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2018 року № 941 “Про затвердження Порядку проведення оборонного огляду Міністерством оборони” [0], оцінка стану та перспектив розвитку безпекового середовища, зокрема глобальних, регіональних та національних аспектів у контексті воєнної безпеки, є першим етапом оборонного огляду, який має надати усі необхідні початкові дані для виконання його послідовних завдань. Крім того, відповідно до п. 1 розділу 2 Порядку організації та здійснення оборонного планування в Міністерстві оборони України, Збройних Силах України та інших складових сил оборони, затвердженого наказом Міністерства оборони України від 22 грудня 2020 року № 484 [0], оцінка майбутнього безпекового середовища є основою для визначення цілей та основних завдань реалізації державної політики з питань національної безпеки і оборони у воєнній сфері, сферах оборони і військового будівництва. Останній нормативний документ також описує формальні вимоги до здійснення оцінки майбутнього безпекового середовища. Однією з таких вимог встановлено залучення науково-дослідних установ Міністерства оборони та Збройних Сил України. Саме тим зазначене завдання визнається науковим.

Оцінка майбутнього безпекового середовища передбачає аналіз множини умов, обставин, факторів різної природи і властивостей, сполучення яких у науковій гіпотезі формує облік майбутнього середовища безпеки, яке можна впевнено назвати складною системою. Кожний дослідник самостійно визначає методику

дослідження будь-яких складних систем, головною складовою якої є проблема визначення складу елементів досліджуваної системи. Але, відповідно до загальноприйнятих наукових стандартів, загальною вимогою є вивчення відомих у світі підходів до вирішуваної проблеми. Такі підходи, безумовно, існують й для випадку безпекового середовища. Вони полягають у складі елементів безпекового середовища, які відображено в документах оборонного планування та інших. Визначення цих елементів є актуальним науковим завданням, вирішення якого надалі дасть змогу зрозуміти напрями вітчизняних досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання аналізу безпекових документів, особливо документів оборонного планування, присвячено досить багато праць. Зокрема, автори [0] аналізують систему безпекових документів країн – членів НАТО і розробляють рекомендації щодо основ імплементації вітчизняних документів стратегічного та оборонного планування. Автори [0] аналізують процес оборонного планування в країнах – членах НАТО. Аналогічне питання досліджує автор роботи [0]. Але, на жаль, автори не знайшли досліджень щодо поглядів на позначену проблему – елементів безпекового середовища, які потребують дослідження, відповідно до безпекових документів країн – членів НАТО. Звідси витікає мета цієї статті.

Мета статті. Стаття має на меті проаналізувати безпекові документи країн – членів НАТО і, на основі цього, визначити та узагальнити перелік елементів безпекового середовища, які потребують аналізу в рамках оборонного огляду.

Виклад основного матеріалу. Повний і ретельний аналіз безпекових документів країн – членів НАТО є досить складним завданням і потребує проведення окремого спеціального дослідження. Такій аналіз виходить за межі визначених для нашого дослідження часу і ресурсів, тому, щоб скоротити обсяг і водночас не втратити якості результатів, обмежимо аналіз зарубіжного досвіду.

По-перше, аналіз смислового змісту елементів безпекового середовища нині є другорядним питанням; головним є наявність чи відсутність елементу в безпековому документі та (у разі наявності) контекст його розгляду.

По-друге, оскільки кінцевою метою дослідження є визначення складу елементів безпекового середовища з погляду України, яка взяла курс на вступ до Північноатлантичного альянсу, тут доцільно розглянути підходи, прийняті в країнах – членах альянсу, зокрема в: провідних країнах – членах НАТО (США і Британія), провідних європейських країнах – членах НАТО (Франція і Німеччина) і впливових регіональних державах (Польща і Румунія).

Перше припущення є важливим з погляду забезпечення повноти і предмета дослідження, оскільки дасть змогу не вдаватись у деталі аналізу, але одночасно дасть змогу виявити усі питання, які потребують дослідження. Друге припущення дасть змогу обмежити склад країн, які будуть проаналізовані, та зосередитись на країнах, які можуть розглядатись для України прикладом або мають схожі умови безпеки.

Спираючись на викладене, розглянемо оборонні документи провідних країн НАТО, які містять опис безпекового середовища.

NATO 2022 Strategic Concept [0] (Стратегічна концепція НАТО 2022).

Найсвіжіший документ оборонного планування. Концепція була прийнята у 2022 році на тлі нападу РФ на Україну, тому він являє особливий інтерес.

Із самого початку документ в узагальненому вигляді декларує цілі та принципи дій альянсу. До цілей відносяться: стримування і оборона; запобігання кризам і спільна безпека.

У документі цілий розділ присвячений опису середовища безпеки (стратегічного середовища). Він побудований на характеристиках зв'язаних пар категорій: суб'єкт – дії суб'єкта, які розглядаються як загрози. Таких пар небагато. Вони пов'язані з

такими суб'єктами: РФ, Китай, Іран, Північна Корея, Сирія, тероризм, недержавні формування Близького Сходу, Північної Африки, Сахеля (регіон Африки між Сахарою на півночі і тропічною зоною на півдні), зловмисники в кібернетичному просторі, а також природа.

US Interim National Security Strategic Guidance [0] (Тимчасова стратегічна настанова з національної безпеки США).

Документ 2021 року містить спеціальний розділ “Глобальний ландшафт безпеки”, де визначаються зовнішні та внутрішні загрози. До *зовнішніх загроз* віднесено: пандемії, кліматична криза, кібернетичні загрози, економічна криза, гуманітарні кризи, екстремізм і тероризм, розповсюдження зброї масового знищення. Комплекс *внутрішніх загроз* містить: корупцію, популізм, поляризацію суспільства, націоналістичні тенденції. Також перераховані неприйнятні дії авторитарних сил, такі як дезінформація, підштовхування до розбрату, підлив існуючих правил тощо. Констатовано зміну розподілу влади у світі та позначено держави, чії дії шкодять інтересам США. Зокрема, на глобальному рівні Китай проголошено єдиним конкурентом США, а стосовно РФ зазначено, що вона прагне посилити свій глобальний вплив. На регіональному рівні Іран і Північна Корея загрожують союзникам США. Крім цього, документ окреслює задачі з протидії негативним явищам у середовищі безпеки і способи їх вирішення.

Після зазначеного розділу розташовано розділ “Наші пріоритети національної безпеки”, де сформульовано базові інтереси: розширення економічного процвітання і спроможностей; відродження та модернізація союзів по всій земній кулі. Далі документ позначає інтереси та пріоритети дій США в регіонах світу: Індія, Південно-Східна Азія, Канада, Мексика, Близький Схід, Африка. Після цього визначаються пріоритети серед дій.

Таким чином, елементами безпекового середовища в документі зазначені: суб'єкти міжнародних відносин, їх класифікація з погляду інтересів США, власне інтереси США, регіони зосередження пріоритетних зусиль.

Global Britain in a Competitive Age: the Integrated Review of Security, Defense, Development and Foreign Policy [0] (Глобальна Британія в епоху конкуренції: комплексний огляд безпеки, оборони, розвитку і зовнішньої

політики). Одрозумів слід відмітити, що документ, який розроблено у 2020 році, дуже ретельно описує погляд Британії на середовище безпеки і комплекс її дій для забезпечення безпеки. Документ одразу акцентує на головній властивості середовища безпеки: зміні системи міжнародних відносин, заснованої на правилах; на фрагментовану систему, де держави конкурують одна з одною за інтереси, норми і цінності.

Спочатку в документі зазначено найбільш важливі узагальнені інтереси Британського Уряду (суверенітет, безпека і процвітання) і цінності (прихильність до верховенства закону, свобода слова, справедливість і рівність). На відміну від багатьох подібних документів, у цьому документі зазначено про зусилля уряду, вже здійснені для досягнення зазначених інтересів.

Особлива увага приділяється інтегрованому підходу дій британського уряду, логіка якого полягає у тому, щоб використовувати обмежені ресурси в конкурентному світі, де швидкість адаптації може забезпечити визначальну перевагу. Тобто Британія, усвідомлюючи брак власних ресурсів, робить ставку на швидкість дій. Головними напрямками нового підходу декларовано такі (слід звернути увагу на певну безсистемність напрямів):

- формування міжнародного порядку майбутнього;
- взаємодія з Європою;
- клімат і біологічна різноманітність;
- наука і технології;
- кібернетичний простір;
- космос;
- Індо-Тихоокеанський регіон;
- адаптування до зростаючого впливу Китаю;
- глобальна охорона здоров'я;
- збройні сили.

Що стосується змісту оцінки безпекового середовища, документ позначає чотири головних тенденції, які матимуть особливе значення для безпеки Британії:

- геополітичні та гео економічні зсуви (зростаюча могутність Китаю, значення Індо-Тихоокеанського регіону, поява нових ринків, зростання глобального середнього класу);

- системна конкуренція (суперечка стосовно міжнародних правил, формування конкуруючих геополітичних блоків впливу, цінностей, перевірка межі між війною та миром, використання вразливих місць авторитарними державами);

- швидкі технологічні зміни, які принесуть значну користь, але й стануть ареною конкуренції;

- транснаціональні виклики (клімат, ризики для здоров'я, незаконне фінансування, тероризм).

Документ називає реалістичний оптимальний сценарій майбутнього: міжнародний порядок, у якому ці тенденції можна контролювати через об'єднання країн для співробітництва, зміцнення глобального управління.

Далі в документі більш детально характеризуються зазначені тенденції. Коротко позначимо їх.

Геополітичні та гео економічні зсуви. Значна кількість геополітичних і гео економічних рис буде збережено, зокрема: могутність і вплив США; значення євроатлантичного регіону; Росія залишиться найгострішою прямою загрозою. З іншого боку розподіл глобальної влади продовжить зсуватись до Індо-Тихоокеанського регіону. Китай буде системним конкурентом, утім співробітництво з ним буде мати життєво важливе значення. Драйвери зростання також будуть зсуватись до Індо-Тихоокеанського регіону. Глобальне зростання і економічна стабільність піддаватимуться викликам. Глобальна бідність знижуватиметься, глобальна освіта покращуватиметься, демографічні диспропорції зростатимуть. Підвищиться геополітичне значення середніх держав (регіональних лідерів), геополітична роль недержавних акторів зростатиме.

Системна конкуренція. Зростатиме конкуренція між державами та групами держав за формування міжнародного порядку. Посилиться конкуренція у сфері ідеологій. Співробітництво збережеться лише у взаємовигідних областях. Конкуренція поширюватиметься на різні сфери (воєнна, технології, кібернетичний простір, космос тощо) і погіршить умови безпеки.

Швидкі технологічні зміни. Технологічний ландшафт продовжить змінюватись у напрямі: квантових технологій, штучного інтелекту, нових аналітичних методів. Прогнозується, що технології утворять нові вразливості та місця для ворожої діяльності, вони також підриватимуть національну згуртованість та ідентичність.

Транснаціональні виклики. Світ продовжить стикатись з традиційними викликами, що потребуватимуть глобальної відповіді. Зокрема це кліматичні зміни (викиди вуглецю, часті погодні катаклізми),

втрата біологічної різноманітності, глобальне здоров'я (спалахи інфекційних хворіб, зокрема зоонозних, є можливою новою пандемією), міграція (Європа стане кінцевою точкою міграції з Близького Сходу і Африки), радикалізація і тероризм (основні джерела Північна Ірландія, Африка, Близький Схід), організована злочинність.

Revue Stratégique De Défense Et De Sécurité Nationale [0] (Стратегічний огляд питань оборони і національної безпеки Франції).

Слід зазначити, що документ, також як і аналогічний документ Британії, досить детально і ретельно роз'яснює питання оборони Франції та її погляд на сучасне безпекове середовище. Він був прийнятий у 2017 році, одразу після першого обрання Президентом Франції Е. Макрона і залишається актуальним також на його другій термін, чим підкреслює сталість французької оборонної політики.

Спочатку огляд проголошує основну мету оборонної політики Франції: зберегти стратегічну автономію і побудувати більш надійну Європу, щоб протистояти умноженню спільних проблем.

Далі документ розглядає виклики існуючому багатосторонньому порядку, головним з яких є зростання автономії акторів і зміна ієрархії глобальної влади, інакше кажучи, поява багатополярності. Документ називає держави, які намагаються збільшити автономність: Росія, Китай, США. Особлива увага надана двом тенденціям:

порушення архітектури безпеки в Європі (головним порушником називається Росія);

зростання напруженості всередині ЄС (констатується подвійний ризик непримиренних політичних розбіжностей і регіоналізації європейської політики безпеки, яка виникає через різні погляди європейських країн на загрози з Півдня та Сходу).

Документ зупиняється на окремих географічних зонах, які викликають занепокоєння:

національна територія Франції, яка раніше піддавалась терористичному нападу, підходи до материкової частини і острівні території, які знаходяться під суверенітетом Франції;

Сахело-Сахарський регіон, у якому зміцнюються джихадистські рухи;

Близький та Середній Схід, де досі мають вплив залишки терористичних угруповань і зберігаються конфлікти

(згадуються країни: Ліван, Об'єднані Арабські Емірати, Джибуті, Сирія, Ірак, Ізраїль і Палестина);

східний та північний фланг Європи, де Росія намагається відновити зону впливу, а Україна піддана загрози втрати територіальної цілісності (згадуються демонстрація Росією сили в Балтиці, зростання військової активності Росії у Північній Атлантиці, заморожені конфлікти в Абхазії, Південній Осетії, Нагірному Карабасі);

північний берег Середземного моря, зокрема Лівія з діючими джихадистськими угрупованнями та підвищенням активності Росії і Китаю щодо поставок ними зброї, чий радіус дії сягає Європи;

балканський півострів, який розділений історією та економічними трендами у розвитку;

території к півдню від Сахари, де Франція має прямі економічні інтереси, з якими конкурує Китай;

Північно-Східна Азія, де Північна Корея порушує умови регіональної стабільності;

Південна Азія, яка залишається послабленою через суперечки між Індією і Пакистаном, суперництво між Індією і Китаєм, активність терористичних сіток;

Афганістан, де зростає активність джихадистів.

Стратегічний огляд також перелічує фактори, які сприятимуть поглибленню криз, зокрема демографічний та міграційний тиск, кліматичні порушення, санітарні ризики, енергетичне суперництво, організована злочинність, проривний розвиток технологій, зокрема який збільшує доступність створення засобів знищення в галузі генної інженерії, спрощує доступ до позаатмосферного простору, розвиток технологій у кібернетичному просторі.

Документ дає детальну характеристику головним загрозам: розповсюдженню джихадистського тероризму; розповсюдженню зброї, включаючи зброю масового ураження; намаганням Росії відновити вплив у Середземномор'ї, Сирії, Балканах; зростанню могутності Китаю. Крім того, документ характеризує протиборство різних країн у трьох сферах: на морських просторах, у повітряному просторі, позаатмосферному і цифровому просторі.

В останніх частинах документ характеризує дії, потрібні для забезпечення безпеки Французької Республіки.

White Paper on Germany Security Policy and the Future of the Bundeswehr [0] (Біла книга

про політику безпеки Німеччини і майбутнє Бундесверу) та Key Elements of the Bundeswehr of the Future [0] (Ключові елементи Бундесверу майбутнього).

Тут розглядається одразу два документи, оскільки другий документ доповнює перший. Перший документ, “Біла книга”, був опублікований у 2016 році. Це досить фундаментальний документ, який детально описує бачення Німеччиною середовища безпеки. Другий документ опублікований у 2021 році та має на меті оновлення (уточнення) політики безпеки Німеччини.

Біла книга починається з бачення ролі Німеччини у сучасному світі, її цінностей та інтересів, а також з характеристики міжнародного порядку і викликів. Після цього Біла книга визначає пріоритети, принципи, напрями діяльності та вимоги до Бундесверу.

Німеччина декларує свою роль як всеохоплюючу, спрямовану не лише на забезпечення власної безпеки, а й на сприяння миру у світі у якості рівноправного партнера. У Європі Німеччина розглядає себе ключовим гравцем. Цінності та інтереси декларовані в загальному, не конкретизованому вигляді, зокрема: забезпечення свободи, процвітання, сприяння миру, трансатлантичне партнерство. Але Біла книга дає натяк на джерела інтересів Німеччини: географічне положення в центрі Європи, членство в ЄС, економіка, залежність від торгівлі.

Біла книга декларує, що світовий порядок на сьогодні знаходиться під тиском глибоких змін, викликаних глобалізацією і цифровізацією, зростанням антиглобалістських тенденцій, націоналізму, екстремізму, демографічних перетворень, поганого управління, неформальною економікою, корупцією.

Основним результатом змін розглядається багатополосний світовий порядок, зміна глобального розподілу влади як між державами, так і між державами і недержавними суб'єктами. Насамперед вказується на зростання ролі Китаю та Індії. Зазначається, що фрагментація на конкуруючі регіональні системи буде послаблювати основи нинішнього глобального порядку. Поряд з цим, вплив США на міжнародну політику збережеться, Німеччина залишиться прихильником трансатлантичного співробітництва. Росія буде ставити під сумнів європейський мирний порядок і робити наголос на стратегічному суперництві, готовності змінити кордони, що наочно

підтверджує війна в Україні. Росія у майбутньому буде загрозою Європейського континенту. Одночасно без співробітництва з нею безпека та процвітання у Європі не можуть бути забезпеченими. Біла книга робить висновок, що потрібна не нова архітектура безпеки, а слідування наявним правилам і принципам.

Однією з небезпечних регіональних змін у Європі Німеччина вважає порушення внутрішньої згуртованості, яка викликана наслідками фінансово-економічної кризи, кризи біженців і підвищеною увагою до власних національних інтересів з боку окремих країн. Також вплив здійснює організація збройних сил європейських держав за національною ознакою.

Біла книга зазначає такі найнебезпечніші виклики:

- транснаціональний тероризм;
- виклики кібернетичного простору та інформаційної сфери;
- міждержавні конфлікти, у тому числі гібридні (використання воєнної сили нижче порогу звичайної війни);
- ламкі сусідні з Європою держави (що мають низьку легітимність) і погане управління, ерозія державних структур;
- глобальне нарощування озброєнь і розповсюдження зброї масового ураження;
- загрози інформаційним і комунікаційним системам, лініям забезпечення, транспортним і торговим шляхам, а також безпечним поставкам сировини і енергії;
- зміна клімату;
- неконтрольована та незаконна міграція як джерело радикалізації;
- епідемії і пандемії.

Другий документ, “Ключові елементи Бундесверу майбутнього”, констатує швидкість змін сучасного безпекового середовища, чим пояснює потребу пристосування Бундесверу до нових умов. Увага надається таким небезпечним діям різних суб'єктів, які розглядаються як виклики:

- зростання кібернетичних атак проти Німеччини;
- масоване переозброєння Росії неподалік від німецьких кордонів;
- підвищення ядерної загрози і зростання актуальності ядерного стримування, важливості для Німеччини питань спільного застосування ядерної зброї;
- розвиток гіперзвукових технологій;
- мілітаризація космічного простору;

агресивна політика Китаю, метою якого є зміна заснованого на правилах міжнародного порядку;

збільшення чисельності державних і недержавних акторів, які переслідують власні інтереси і діють проти заснованого на правилах міжнародного порядку.

Крім того, документ зазначає факт, що США все більш відвертаються від Європи.

Далі підсумовується, що усі ці зміни висувають особливі вимоги до Бундесверу. Німеччина має особливі зобов'язання щодо безпеки Європи, враховуючи географічне положення і економічні показники.

Security Environment of Poland Today and in 15 Years [0] (Середовище безпеки Польщі сьогодні та через 15 років).

Документ є невід'ємною частиною концепції оборони Польщі та був прийнятий у 2016 році. Його розташовано безпосередньо на сайті Уряду Польщі, що може служити свідченням тієї важливості, яка надається середовищу безпеки. Лозунгом документа є вислів: національну безпеку слід розуміти в широкому сенсі, що також підкреслює це припущення.

У глобальному контексті документ констатує такі головні тенденції:

дисонанс між глобалізацією і національними інтересами, глобалізація викликає супротив елементів суспільства;

заснований на міжнародному праві світовий порядок піддано потрясінням як наслідок зміни балансу сил;

є неминучими зміни, пов'язані зі зменшенням значення західних країн, але США залишаються найсильнішою світовою державою, слід очікувати зростання уваги США до Тихоокеанського регіону і Арктиці, а також зміни балансу сил на Близькому Сході;

державні суб'єкти продовжать домінувати у міжнародних відносинах, але роль недержавних суб'єктів зростатиме;

соціальні тенденції в країнах, що розвиваються, можуть викликати кризові ситуації;

можуть мати негативні наслідки результати динамічного технологічного розвитку.

Далі документ називає загрози та виклики, до яких мають бути готові Збройні сили Польщі в перспективі до 2032 року.

Головні загрози. РФ, яка намагається посилити свої позиції у світовому балансі сил, є загрозою для Польщі. Росія готова дестабілізувати внутрішній порядок інших держав і ставить під питання їх територіальну

цілісність. Дії Росії часто маскуються і здійснюються нижче порогу збройного конфлікту.

В Україні спостерігаються негативні тенденції. На сході йде конфлікт. Водночас потрібні складні для суспільства реформи, зокрема у сфері безпеки.

Білорусь стає все більш залежною від Росії, зокрема у сфері безпеки. Ця тенденція збережеться і навіть посилиться.

Високий рівень корупції і конфлікт в Придністров'ї є найбільш важливими проблемами Молдови.

Джерелом нестабільності є ситуація на Південному Кавказі, який сприймається Росією як сфера впливу.

Нестабільне сусідство на південному фланзі НАТО.

Багатогранна криза на південному фланзі НАТО, зокрема на Близькому Сході та у Північній Африці. Урегулюванню ситуації заважають суперечливі інтереси ключових гравців у регіоні, слабка легітимізація політичних систем. Висока ймовірність міграційних хвиль.

Тероризм. Загроза релігійно вмотивованого тероризму залишатиметься високою. Є можливою поява терористичних груп у ЄС.

Еволюція західних інтеграційних структур. Польща братиме активну участь в НАТО і ЄС. Глибока трансформація в країнах – членах НАТО і ЄС може прямо вплинути на майбутнє обох організацій, особливо на тлі намагань Росії розпалити внутрішні конфлікти.

Економічне і соціальне середовище. Важливим елементом залишиться фінансування оборонних витрат, які зберігатимуться на рівні 2,5 % від ВВП. Диверсифікація поставок енергоресурсів залишиться важливим фактором зміцнення позицій Польщі на міжнародній арені. Демографічні тенденції також складають серйозний виклик.

Технічний прогрес і бойовий простір майбутнього. Збройна боротьба прогнозується більш хаотичною ніж сьогодні. З'являється віддалено керовані платформи, будуть розповсюджуватись сучасні маскувальні та штурмові системи. Але танки, бронемашини, літаки все ж будуть головними на полі бою. Зросте значення систем запобігання доступу і блокування території. Несанкціоновані організації отримують доступ до смертоносних технологій. Дисбаланс в розвитку між окремими

державами збільшуватиметься. До 2032 року США домінуватимуть з погляду технологічної могутності.

National Defense Strategy of Romania 2020–2024 [0]. Національна оборонна стратегія Румунії.

Національна оборонна стратегія Румунії була прийнята у 2020 році. У вступі документа зазначено, що безпеку Румунії окреслюють два головних проєкти – членство в НАТО і членство у ЄС. Через це основою політики безпеки проголошується тріада дій: підвищення ролі Румунії у ЄС, зміцнення стратегічного профілю в НАТО і розширення стратегічного партнерства із США.

Перший розділ документа складають принципи і основи політики безпеки Румунії, другий розділ надає характеристику її національних цінностей, інтересів та цілей. Цінності сформульовано загалом, наприклад, демократія, гідність, громадянська згуртованість, ринкова економіка тощо. Інтереси сформульовано приблизно в такому ж контексті. Подібне формулювання можна застосувати майже до будь-якої держави. Цілі Румунії викладені більш детально, але за ними важко судити про пріоритети. У цілому можна зазначити, Румунія концентрує увагу на таких інтересах:

зміцнення безпеки в Чорноморському регіоні;

зміцнення авторитету в НАТО і ЄС;

розширення стратегічного партнерства із США;

підтримання інтеграції Молдови до ЄС;

Наступний розділ присвячений оцінці безпекового середовища. Спочатку документ характеризує головні тенденції його розвитку:

значний потенціал для змін відносин між глобальними акторами, поживлення глобальної стратегічної конкуренції і перехід до нової парадигми безпеки, посилення тенденцій до білатерального (двостороннього) співробітництва;

дії Росії, які здійснюються у порушення норм міжнародного права;

амбіції щодо регіонального лідерства з боку певних держав;

відродження сильної і наполегливої політики незахідними державами, що впливатиме на глобальний розподіл влади і регіональну рівновагу;

економічні наслідки пандемії КОВІД-19;

міграційні потоки з Близького Сходу, Північної Африки, Афганістану, Пакистану;

зростання утручань у внутрішні справи інших держав, у тому числі шляхом кібернетичних впливів і гібридних тактик;

розповсюдження популізму, дистанціювання політиків від дійсних потреб громадян;

занадто стрімкий технічний прогрес (досягненнями якого можуть скористатись члени терористичних угруповань, організована злочинність), ускладнення середовища безпеки, зростання ролі недержавних суб'єктів;

негативні демографічні тенденції (старіння, непропорційне демографічне зростання тощо);

погіршення екологічних факторів;

коливання попиту на енергоносії;

негативні внутрішні тенденції (низький адміністративний потенціал, наміри використати механізм прийняття державних рішень в інтересах окремих груп, наміри радикалізувати публічний дискурс тощо).

Далі документ описує ключові глобальні безпекові події, які очікуються у майбутньому. До них відносяться:

збереження традиційних джерел ризиків з одночасною появою нових посилюватимуть невизначеність середовища безпеки;

збереження переваги США у міжнародній системі, що відповідає інтересам Румунії;

перетин амбіцій щодо гегемонії збережеться у Європі та Тихоокеанському регіоні;

ситуація з безпекою на Близькому Сході, Північній Африці, КНДР і Афганістані залишиться напруженою;

головною метою держав буде отримання переваг у воєнній і економічній областях;

загостряться суперечки з доступу до природних ресурсів;

зросте гонка озброєнь;

ризик великого збройного конфлікту між провідними державами залишиться низьким;

найбільш актуальними напрямками розвитку технологій будуть гіперзвук, 5G, квантовий зв'язок, лазерні та електромагнітні випромінювання, розвідувальне обладнання, штучний інтелект, автономні платформи;

зросте вразливість державних фінансово-економічних систем;

зросте можливість нагромадження криз різної природи.

Далі слідує опис безпекових дій Румунії та їх пріоритетів, які нас цікавлять менше в контексті нашого дослідження.

Висновки. Таким чином, аналіз змісту документів провідних країн – членів НАТО з опису безпекового середовища показав, що перелік елементів безпекового середовища, які розглядаються в безпекових документах, приблизно однаковий. Хоча слід зазначити, що якогось стандарту у викладенні немає. Держави, як правило, досить детально описують своє бачення середовища безпеки. Головними елементами опису є:

цінності та інтереси, які переслідує держава для забезпечення власної безпеки;

головні тенденції змін безпекового середовища;

суб'єкти та їх дії, важливі з погляду безпеки;

діючі та можливі у майбутньому ризики, виклики, загрози;

внутрішні проблеми, які потрібно вирішити, щоб ефективно забезпечувати безпеку;

регіони зосередження уваги;

можливі ключові події майбутнього (зазначаються Румунією);

ризики, які можуть виникнути з боку природи (як правило, зазначаються на останнє).

Слід зазначити, що відчувається певна безсистемність у викладенні. Наприклад, відсутнє пояснення стосовно відмінності ризиків від викликів та від загроз, не зважаючи на те, що термінологічно це різні поняття і кожне з них позначає свій клас безпекових явищ. Часто характеристику загрози не супроводжує суб'єкт, хоча загроза (за тлумачними словниками, загроза – це обіцянка завдати шкоду) повинна завжди мати персоніфікованого носія. Це призводить до того, що один з найважливіших концептуальних документів держави сприймається як набір слабо пов'язаних постулатів (позицій), що не йде на користь забезпеченню якості документа. Тому структуру дослідження безпекового середовища потрібно визначати на основі його концептуальної моделі, основним призначенням якої є структурування та впорядкування основних категорій, пов'язаних з безпекою.

Подальші дослідження доцільно зосередити на виборі загальнотеоретичних підходів дослідження безпекового середовища і, потім, на цій основі – на створенні зазначеної концептуальної моделі.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про затвердження Порядку проведення оборонного огляду Міністерством оборони : Постанова Кабінету Міністрів України від 31.10.2018 р. № 941. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/941-2018-p#Text> (дата звернення: 07.09.2022).
2. Про затвердження Порядку організації та здійснення оборонного планування в Міністерстві оборони України, Збройних Силах України та інших складових сил оборони : наказ Міністерства оборони України від 22.12.2020 р. № 484. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0196-21#Text> (дата звернення: 07.09.2022).
3. Наливайко А. Теоретико-методологічні основи імплементації концептуальних документів стратегічного та оборонного планування // *Social Development and Security : electron. j. of sci. papers*. Vol. 11, No. 4. 2021. P. 71–80.
4. Денежкін М., Наливайко А., Поляєв А. Особливості оборонного планування у державах – членах НАТО, на основі спроможностей // *Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського*. 2017. № 2 (60). С. 34–38.
5. Слюсар В., Кулагін К. Особливості процесу оборонного планування НАТО // *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. 2019. № 3 (36). С. 47–59.
6. NATO 2022 Strategic Concept. URL: <https://cutt.ly/IXAMntQ> (дата звернення: 08.09.2022).
7. Interim National Security Strategic Guidance. URL: <https://cutt.ly/KCUyGZy> (дата звернення: 08.09.2022).
8. Global Britain in a Competitive Age: the Integrated Review of Security, Defence, Development and Foreign Policy. URL: <https://cutt.ly/iXAkAN6> (дата звернення: 08.09.2022).
9. *Revue Stratégique De Défense Et De Sécurité Nationale*. URL: <https://cutt.ly/GXA7eGS> (дата звернення: 08.09.2022).
10. White Paper on Germany Security Policy and the Future of the Bundeswehr. URL: <https://cutt.ly/YCUyL08> (дата звернення: 09.09.2022).
11. Key Elements of the Bundeswehr of the Future. URL: <https://cutt.ly/4XVP3HW> (дата звернення: 09.09.2022).
12. Security Environment of Poland Today and in 15 Years. URL: <https://cutt.ly/dXVP7YA> (дата звернення: 09.09.2022).
13. National Defense Strategy of Romania 2020-2024. URL: <https://cutt.ly/FXV1aCm> (дата звернення: 09.09.2022).

Determination of the elements of the security environment assessment in accordance with the documents of NATO member countries

Annotation

Assessment of the future security environment involves the analysis of a set of conditions, circumstances, factors of different nature and properties, the combination of which in a scientific hypothesis forms an account of the future security environment, which can be confidently called a complex system. Each researcher independently determines the methodology for studying any complex system, the main component of which is the problem of determining the composition of the elements of the system under study.

In accordance with generally accepted scientific standards, an urgent scientific task for assessing the security environment is to identify its elements, which will further allow us to understand the directions of domestic research.

The article aims to analyze the security documents of NATO member states and, on this basis, to identify and summarize the list of elements of the security environment that need to be analyzed within the framework of the defense review.

An analysis of the content of the documents of the leading NATO member states describing the security environment has shown that the list of elements of the security environment considered in security documents is approximately the same. It should be noted, however, that there is no standardized way of describing them. States, as a rule, describe their vision of the security environment in some detail. The main elements of the description are:

- values and interests pursued by the state to ensure its own security;
- main trends in the security environment;
- actors and their actions that are important in terms of security;
- current and possible future risks, challenges, threats;
- internal problems that need to be solved to ensure effective security;
- regions of focus;
- possible key future events (indicated by Romania);
- risks that may arise from the environment (usually the latter).

It should be noted that there is a certain lack of consistency in the presentation. Therefore, the structure of the study of the security environment should be determined on the basis of its conceptual model, the main purpose of which is to structure and organize the main categories related to security.

Further research should focus on the choice of general theoretical approaches to the study of the security environment and, then, on this basis, on the creation of the said conceptual model.

Keywords: security environment; assessment; international relations; defense documents.

Войтех О. В.¹

(0000-0003-1387-3188)

Войтех К. Р.²

(0000-0003-4290-1766)

¹ – Навчально-науковий центр підготовки офіцерів для багатонаціональних штабів Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ;

² – Центр імітаційного моделювання Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Поточні механізми реалізації заходів міжнародного військового співробітництва в контексті Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом у межах Спільної політики безпеки та оборони

Резюме. У статті визначено та проаналізовано сучасні механізми реалізації заходів міжнародного військового співробітництва в контексті Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом у рамках Спільної політики безпеки та оборони (СПБО).

Ключові слова: механізми; міжнародне військове співробітництво; Європейський Союз; Спільна політика безпеки та оборони.

Постановка проблеми. В умовах протидії збройній агресії Росії в Україні одним з актуальних напрямів забезпечення воєнної безпеки України є інтеграція до міжнародних безпекових організацій. Конституцією України [1], Законами України “Про засади внутрішньої і зовнішньої політики” [2] та “Про національну безпеку України” [3] інтеграцію України у європейський політичний, економічний, безпековий, правовий простір, набуття членства у Європейському Союзі (ЄС) віднесено до фундаментальних національних інтересів.

Гостра необхідність зміцнення та розвитку міжнародного військового співробітництва Збройних Сил України (ЗС України) зі структурами ЄС у межах Спільної політики безпеки та оборони (СПБО) актуалізувалась через повномасштабне вторгнення Росії в Україну.

У військовій сфері загрозового характеру набрали міжнародний тероризм та шантаж Росії щодо цивільного населення, об’єктів критичної інфраструктури як України, так і європейської спільноти; застосування ворогом засобів, яким притаманний асиметричний характер, а деякі інтегруються з іншими загрозами, які не є воєнними. Прикладами таких викликів є захват Чорнобильської та Запорізької атомних електростанцій, кібератаки, розповсюдження дезінформації, маніпуляції з поданням газу до ЄС та ін. Суттєвою загрозою в умовах війни є вичерпаність запасів озброєння та військової техніки (особливо боеприпасів) і, як наслідок, критична залежність від постачання зброї і боеприпасів партнерами, відсутність або

неможливість у короткі терміни освоєння їх виробництва.

Ключовим пріоритетом міжнародного військового співробітництва ЗС України в умовах повномасштабного вторгнення Росії в Україну є посилення практичного співробітництва зі структурами ЄС у межах СПБО з питань отримання міжнародної допомоги за напрямками реалізації Угоди про асоціацію між Україною та ЄС [4], ініціативи Східне партнерство [5] та Глобальної стратегії ЄС [6].

Це потребує визначення механізмів реалізації заходів міжнародного військового співробітництва України зі структурами ЄС у межах СПБО та їх оцінки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження міжнародного військового співробітництва України зі структурами ЄС у межах СПБО були предметом досліджень таких вітчизняних науковців, як К. В. Зарембо [7], О. І. Поshedіна [8, 9], І. Тодорова [10], О. С. Александрова [11] та ін. Практичні основи напрямів розвитку діяльності СПБО ЄС закладені у дослідженнях міжнародних агенцій, таких як Рада зовнішньої політики “Українська призма”, Український центр економічних та політичних досліджень імені О. Разумкова. Проте у розглянутих джерелах механізми військового співробітництва ЗС України зі структурами ЄС розглянуто фрагментарно.

Мета статті – аналіз механізмів, які впливають на успішність міжнародного військового співробітництва ЗС України зі структурами ЄС у сфері СПБО для набуття відповідних оперативних спроможностей ЗС України, забезпечення взаємосумісності зі

збройними силами інших держав, підготовки особового складу, спрямованих на вирішення національних інтересів України з питань відновлення територіальної цілісності та суверенітету держави.

Виклад основного матеріалу. На сьогодні вже напрацьовано мінімально необхідну законодавчу базу відносин між Україною та ЄС у сфері безпеки. Основним документом, який визначає сучасні межі співробітництва між ЄС та Україною у реалізації СПБО є “Механізм щодо консультацій та співпраці між ЄС та Україною у сфері врегулювання криз”, а також Угоди “Про процедури безпеки, які стосуються обміну інформацією з обмеженим доступом” та “Про визначення загальної схеми участі України в операціях Європейського Союзу з врегулювання криз” [12]. Цими документами забезпечено необхідний мінімальний рівень формалізації відносин Україна та ЄС у межах СПБО, зокрема, встановлено інституційні механізми співробітництва у постійному форматі (запровадження посади Контактної особи України по зв'язках з Військовим штабом ЄС). Також передбачається ведення поглибленого діалогу та консультацій з окремих аспектів СПБО, повноправна участь України у Комітеті контрибуторів та ін.

Завдяки добре відпрацьованим у міжнародній практиці механізмам оборонного співробітництва, а також реально існуючим можливостям України з одного боку, та потребам ЄС у додаткових силах і засобах з іншого, співробітництво між Україною та ЄС у військовій сфері на сьогодні вже набуло помітного розвитку. Перші контакти між військовими керівниками України та ЄС, під час яких обговорювалися напрями майбутнього військового співробітництва, були започатковані у 2006 році. Українська сторона опрацювала список пріоритетних напрямів військового співробітництва і передала їх керівництву Військового Комітету ЄС. Окрім традиційних заходів воєнної дипломатії, таких як обмін візитами, військова освіта та військові навчання, Україна запропонувала й практичні кроки, зокрема, участь у миротворчих операціях, залучення потенціалу країни для використання у складі бойових тактичних груп ЄС, а також використання української військово-транспортної авіації для потреб ЄС.

З 2007 року сторони почали щороку погоджувати Робочий план співробітництва ЗС України та Секретаріату Ради ЄС у сфері СПБО. Станом на кінець 2010 року,

Військовий комітет ЄС серед країн – не членів ЄС мав такий документ лише з Україною, що вочевидь свідчить про визнання військових можливостей України. Завдяки цьому контакти між військовими структурами набули планового характеру, що дало змогу опрацювати низку практичних ініціатив. Зокрема, були підготовлені пропозиції і направлені для врахування в ЄС щодо залучення до складу “бойових тактичних груп” ЄС українського санітарного літака аеромедичної авіації Ан-26 “Віта”, військово-транспортного літака Іл-76МД, штабних офіцерів тощо. У 2009 році Україна приєдналася до Багатонаціональної вертолітної ініціативи ЄС і НАТО, а у лютому 2011 року було прийняте рішення про використання протикорабельного патрульного літака-амфібії Бе-12 Військово-Морських Сил України в інтересах боротьби з піратством у межах операцій ЄС [12].

Окрім зазначених механізмів, Україна, безумовно, могла б запропонувати ЄС й інші можливості, наприклад, військовий шпиталь або підрозділи інженерних військ чи військ радіаційного, хімічного та біологічного захисту. Однак обмеженість фінансових можливостей української сторони та відсутність у СПБО механізму фінансової підтримки заходів військового співробітництва, суттєво обмежують потенційні масштаби цього співробітництва, а іноді й не дають змоги його почати в межах тієї чи іншої миротворчої операції ЄС.

В окремих випадках країни ЄС можуть підписувати з Україною двосторонні контракти, наприклад, як відбувається між Україною та Данією щодо використання українських літаків Іл-76МД для транспортування пального до Гренландії – це спільна українсько-данська військово-транспортна операція “Північний сокіл”. За результатами операції Україна заробила понад 700 тис. доларів.

Окремим механізмом реалізації міжнародного військового співробітництва України з ЄС є залучення консультативно-дорадчої допомоги іноземних радників та експертів. В інтересах Міністерства оборони України та Збройних Сил України за окремими функціональними напрямками експертну допомогу станом на жовтень 2022 року на постійній основі надають сорок чотири іноземних радники з дев'яти країн ЄС [12].

Іноземні радники співпрацюють безпосередньо з керівниками структурних

підрозділів Міноборони та Генерального штабу ЗС України, здійснюють підготовку особового складу, а також залучені до реалізації практичних проєктів у межах імплементації оборонної реформи.

На сьогодні визначено чотири ключові пріоритети в оборонній сфері в межах виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом:

1. Розширення формату діалогу з ЄС за воєнно-політичним, військово-технічним та військовим напрямками. Двічі на рік участь у дискусіях та обговореннях в межах Багатосторонньої платформи “Демократія, належне урядування та стабільність” (питання співробітництва у сфері СПБО та цивільного захисту).

2. Посилення практичного співробітництва з ЄС у межах СПБО (залучення сил і засобів ЗС України до міжнародних операцій з підтримання миру і безпеки під проводом ЄС та бойових тактичних груп ЄС).

3. Участь в ініціативі ЄС “Східне партнерство”. У межах ініціативи “Східне партнерство” за підтримки європейської сторони проводиться підготовка представників Збройних Сил України з питань СПБО. Зокрема, під егідою Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського з 2014 року щорічно проводиться Орієнтовний курс СПБО. В останні роки зазначений курс проводиться за сприяння Європейського коледжу безпеки і оборони (ЄКБО). Крім того, щорічно представники ЗС України проходять навчання на закордонних курсах з питань СПБО, які проводяться за сприяння ЄКБО.

4. Розвиток співпраці з Європейським оборонним агентством (ЄОА), залучення до проєктів програми Постійного структурованого співробітництва (англ. Permanent Structured Cooperation, PESCO).

Для розширення формату воєнно-політичного діалогу регулярно проводяться зустрічі (консультації) керівництва Міністерства оборони України та командування Збройних Сил України з представниками інституцій (агенцій) ЄС, Військового комітету ЄС та Військового штабу ЄС. У межах розвитку військового співробітництва щорічно підписується Робочий план співробітництва ЗС України та Секретаріату Ради ЄС (у сфері СПБО). Відповідно до Адміністративної угоди між Міністерством оборони України та

Європейським оборонним агентством визначено початкові напрями співробітництва:

Матеріальна стандартизація.

Єдине Європейське небо.

Логістика, зокрема запасні частини і транспортні перевезення, Європейський авіатранспортний флот.

Тренування.

Протягом останніх років удалося досягти динамічного розвитку співпраці між Міністерством оборони України та Європейським оборонним агентством [13].

Українські представники на постійній основі беруть активну участь у засіданнях Військової авіаційної ради політичного рівня за напрямом “Єдине Європейське небо” (Single European Sky). Також, на запрошення сторони ЄОА, у жовтні 2020 року військовослужбовці ЗС України залучалися до тренувальних заходів з вертолітної підготовки на базі Багатонаціонального тренувального центру з вертолітної підготовки у м. Сінтра, Португалія.

Влітку 2020 року стороною ЄС було ухвалено рішення щодо можливості залучення українських спеціалістів до роботи у складі Європейського оборонного комітету з питань стандартизації та експертних груп ЄОА.

Крім того, на звернення Міністерства оборони України європейські партнери прийняли у листопаді 2020 року рішення щодо погодження питання про приєднання української сторони до участі у роботі Проєктної групи з питань логістичної підтримки.

Участь України на постійній основі у вказаних проєктах дасть змогу ефективно імплемувати домовленості, визначені в Адміністративній угоді між Міністерством оборони України та ЄОА, і сприятиме подальшому зміцненню взаємовигідної співпраці з країнами-учасницями ЄОА.

Україна прагне приєднатися до програми PESCO. Це практична структура ЄС, яка дає змогу державам-учасницям продовжувати співпрацю між собою щодо конкретних проєктів у сфері оборони та безпеки. З двадцяти семи держав-членів ЄС двадцять п'ять вирішили приєднатися до PESCO та погодилися взяти особисті зобов'язання. Наразі групою держав, які приєдналися до PESCO висунуто сорок сім проєктів у сфері безпеки, які ухвалені Радою ЄС. Відповідні держави-члени співпрацюють, наприклад, у сфері військової підготовки та навчання, військового потенціалу на землі, у повітрі та на морі, а також у все більш

важливій сфері кіберзахисту. Участь у проєктах PESCO розглядається як один із пріоритетних шляхів розвитку військово-технічного співробітництва між Україною та ЄС та вдосконалення національних оборонних можливостей відповідно до найкращих європейських практик та стандартів.

5 листопада 2020 року Рада ЄС ухвалила остаточне рішення щодо визначення загальних умов, згідно з якими країни, які не входять до ЄС, можуть брати участь в окремих оборонних проєктах у межах програми PESCO. Практична участь у конкретних проєктах програми PESCO потребуватиме від української сторони відповідності низки визначених ЄС для такого залучення третіх країн, політичних, матеріальних та правових умов. На сьогодні розпочато підготовчі заходи до започаткування попередніх консультацій з міжнародними партнерами для подальшого можливого приєднання до зазначених пріоритетних проєктів PESCO.

Для посилення практичного співробітництва з ЄС у межах СПБО нині опрацьовується питання нормативно-правового врегулювання направлення представника ЗС України до складу міжнародної операції з підтримання миру та безпеки під проводом ЄС “Алтея” (Боснія і Герцеговина).

Довідка. Операцію “Алтея” започатковано 02.12.2004 на виконання Резолюції Ради Безпеки ООН від 22.11.2004 № 1575. Ключовими військовими завданнями операціями є підтримання миру і безпеки в регіоні, а також підготовка Збройних сил Боснії і Герцеговини як партнера у військовій сфері.

Окремим завданням співробітництва з ЄС є залучення України до формування бойових тактичних груп ЄС (БТГ ЄС). У 2020 році (01.01 – 30.06.2020) підрозділи ЗС України заступали на оперативне чергування в БТГ ЄС “Хелброк”. Вищим керівництвом ЗС України прийнято рішення стосовно готовності залучити національні сили і засоби до наступних етапів чергування у складі БТГ ЄС “Хелброк” у першій половині 2023 та 2026 років [13].

Висновки та перспективи подальших досліджень. На сьогодні практичні механізми військового співробітництва дають змогу забезпечити ефективне виконання основних нормативно-правових актів України у сфері європейської інтеграції та зосередити необхідні сили та засоби оборонного відомства України на реалізації визначених пріоритетів європейської інтеграції. На

завершальному етапі триває підготовка пропозиції сторони ЄС щодо можливого залучення до оборонно-промислових та військових проєктів програми ЄС PESCO, що сприятиме подальшому розвитку військово-технічного та військового потенціалу ЗС України.

Напрямом подальших досліджень є визначення та проведення оцінювання факторів, які впливають на ефективність міжнародного військового співробітництва ЗС України зі структурами ЄС. На теперішній час відсутній єдиний методичний підхід відокремлювання факторів впливу на ефективність міжнародного військового співробітництва на рівні ЗС України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституція України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 21.10.2022).
2. Про засади внутрішньої і зовнішньої політики : Закон України від 01.07.2010 р. № 2411-IV.
3. Про національну безпеку України : Закон України від 21.06.2018 р. № 2469-VIII // Відомості Верховної Ради України.
4. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text (дата звернення: 24.10.2022).
5. Максак Г. ЄС та конфлікти на території Східного партнерства: уроки для України. Київ : Рада зовнішньої безпеки “Українська призма”, 2020. 20 с.
6. Глобальна стратегія Європейського Союзу з питань зовнішньої політики і політики безпеки: “Спільне бачення, Спільна дія: Сильніша Європа” (EU Global Strategy “Shared Vision, Common Action: A Stronger Europe”, EUGS) від 28.06.2016 р.
7. Зарембо К. В. Спільна політика безпеки та оборони ЄС як чинник впливу на реалізацію безпекових інтересів України : дис. ... канд. політ. наук : 21.01.01. Київ, 2016. 173 с.
8. Пошедін О. І. Нове життя спільної політики безпеки та оборони Європейського Союзу: орієнтири для України // Вісник Національної академії державного управління при Президентіві України (Серія “Державне управління”). 2017. № 2. С. 48–54.
9. Пошедін О. І. Воєнна безпека України в контексті співробітництва з Європейським Союзом // Вісник Національної академії державного управління при Президентіві України. 2014. № 3. С. 53–59.
10. Тодоров І., Тодорова Н. Імплементція Угоди про Асоціацію між Україною та ЄС: безпековий

- вимір // Міжнародний науковий вісник : зб. наук. пр. / ред. кол. І. І. Вовканич (голова) та ін. 2019. Вип. 1–2 (19–20). С. 18–28.
11. Александров С. О. Щодо результатів розгляду Радою Європейського Союзу питання стану та розвитку Спільної політики безпеки та оборони (СПБО). Аналітична записка. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/schodo-rezultatuv-rozglyadu-radoyu-evropeyskogo-soyuzu-pitannya> (дата звернення: 25.10.2022).
12. Співробітництво у воєнно-політичній, військовій та військово-технічній сферах. – Представництво України при Європейському Союзі. URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/spivpracya-ukrayina-yes-u-sferi-zovnishnoyi-politiki-i-bezpeki/spivpracya-ukrayina-yes-u-ramkah-spilnoyi-politiki-bezpeki-i-oboroni> (дата звернення: 25.10.2022).
13. Аналіз стану міжнародного співробітництва у Міністерстві оборони України та Збройних Силах України, офіційний веб сайт Міністерства оборони України. URL: <https://www.mil.gov.ua/diyalnist/mizhnarodne-spivrobitnicztvo-u-ministerstvi-oboroni-ukraini-ta-zbrojnih-silah-ukraini-za-2020-rik.html> (дата звернення: 26.10.2022).

Стаття надійшла до редакційної колегії 30.11.2022

Current mechanisms for implementing international military cooperation measures in the context of the EU-Ukraine Association Agreement within the framework of the common security and defense policy

Annotation

In the context of countering Russia's armed aggression in Ukraine, one of the most important areas of ensuring Ukraine's military security is integration into international security organizations. The key priority of international military cooperation of the Armed Forces of Ukraine in the context of Russia's full-scale invasion of Ukraine is to strengthen practical cooperation with EU structures within the framework of the Common Security and Defense Policy (CSDP) on obtaining international assistance in the areas of implementation of the EU-Ukraine Association Agreement, the Eastern Partnership initiative and the EU Global Strategy.

This requires determining the mechanisms for implementing measures of Ukraine's international military cooperation with the EU structures within the framework of the CSDP and evaluating them.

The purpose of the article is to analyze the mechanisms that influence the success of international military cooperation of the Armed Forces of Ukraine with the EU structures in the field of CSDP in order to acquire the relevant operational capabilities of the Armed Forces of Ukraine, ensure interoperability with the armed forces of other states, and train personnel aimed at addressing the national interests of Ukraine in restoring the territorial integrity and sovereignty of the State.

To date, the minimum necessary legislative framework for EU-Ukraine security relations has been developed. Thanks to well-proven international defense cooperation mechanisms, as well as Ukraine's actual capabilities on the one hand, and the EU's need for additional forces and means on the other, cooperation between Ukraine and the EU in the military sphere has already made significant progress.

At the final stage, the EU is preparing a proposal on the possible involvement of the EU PESCO program in defense-industrial and military projects, which will contribute to the further development of the military-technical and military potential of the Armed Forces of Ukraine.

Currently, there is no single methodological approach to determining the factors that affect the effectiveness of international military cooperation at the level of the Armed Forces of Ukraine.

Keywords: mechanisms; international military cooperation; European Union; common security and defense policy.

Лойшин А. А., доктор філософії ¹	(0000-0003-2769-9336)
Ясенко С. А., кандидат технічних наук ²	(0000-0001-6074-2995)
Косарецький Є. І., доктор філософії ³	(0000-0001-9601-8544)
Бойко Р. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник ³	(0000-0001-7240-4299)

¹ – Головна інспекція Міністерства оборони України, Київ;

² – Навчально-науковий центр оборонного менеджменту Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

³ – Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Сутність ключових понять у сфері міжнародної допомоги, наданої для зміцнення обороноздатності України

Резюме. У статті проаналізовано та встановлено зміст і сутність категорій “військово-економічні відносини” та “міжнародна допомога” для формулювання єдиного підходу у визначенні категорій допомоги, яка надходить в Україну для забезпечення її національних інтересів у сфері національної безпеки.

Ключові слова: міжнародна допомога; міжнародна технічна допомога; військова допомога; товари військового призначення; визначені гуманітарною допомогою.

Постановка проблеми. Україна веде визвольну війну проти агресії Російської Федерації (РФ). Для відсічі збройної агресії Україна мобілізувала всі наявні ресурси та потенціал. До економічного забезпечення війни залучено не лише державні ресурси, а й благодійні та добровільні внески як українських фізичних і юридичних осіб, так і міжнародної допомоги від країн-партнерів. Підтвердженням засудження світовою спільнотою агресивних дій РФ щодо України є обсяги надання такої міжнародної допомоги.

Підвищенням обороноздатності України обіймається низка підприємств оборонно-промислового комплексу України та вітчизняних приватних компаній, які забезпечують випуск військової продукції та її обслуговування. Міжнародна допомога Україні являє собою широкий спектр номенклатури військових предметів (озброєння, військової техніки, ракет і боеприпасів, засобів індивідуального захисту, медикаментів, інших матеріалів та обладнання, запровадження навчальних програм для персоналу тощо).

Таким чином, забезпечення сектору безпеки і оборони України здійснюється у тісній взаємодії уряду України, народу України, підприємств та організацій усіх форм власності, міжнародних партнерів, організацій та ін.

Тобто, для економічного забезпечення потреб безпеки і оборони України між суб'єктами встановлюються відповідні військово-економічні відносини, сутність яких

пропонується розглянути протягом цього дослідження.

Також, одночасне дослідження питань контролю у сфері міжнародної технічної допомоги показав низку питань, врегулювання яких дасть змогу підвищити прозорість та ефективність використання міжнародної допомоги.

Унаслідок різного трактування термінів “міжнародна технічна допомога”, “військова допомога”, “товари військового призначення, визначені гуманітарною допомогою” виникають протиріччя в організації цілісної системи обліку, моніторингу та контролю за всім обсягом та спектром міжнародної допомоги, яка надходить з різних джерел в інтересах складових сектору безпеки і оборони.

Приділення уваги сфері міжнародної допомоги, яку Україна отримує для підвищення боєздатності та спроможності військ (сил) обумовлено, безпосередньо пов'язаністю військово-економічних відносин з учасниками, які вступають у них, серед яких є й міжнародні партнери.

Відповідно до поглядів авторів [1], воєнна економіка є воєнно-економічними відносинами, які складаються в процесі виробництва, розподілу, обміну і споживання предметів воєнного призначення, що обслуговують воєнні потреби держави.

Таким чином, науковці звертають увагу, що зважаючи на загальний закон залежності ефективного забезпечення оборони від рівня розвитку економіки, воєнна економічна наука

вивчає конкретні форми і взаємодії, зумовлені цим рівнем, тобто, насамперед досліджують історичні способи економічного забезпечення війн, наявні економічні можливості та потреби, суть воєнно-економічних відносин.

Для удосконалення теорії воєнної економіки, доцільно визначити сутність воєнно-економічних відносин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні проведена робота у зазначених сферах [2–5], тому нині, у рамках виконання часткових наукових завдань нагальним є формулювання сутності військово-економічних відносин та конкретизація понятійного апарату у сфері міжнародної допомоги.

Повномасштабна війна розв'язана РФ проти України ідентифікувала низку актуальних напрямів досліджень у сфері воєнної науки. Актуалізація ефективного використання матеріальної та фінансової допомоги зумовлює пошук нових підходів до організації цієї роботи у предметній сфері дослідження. Питаннями міжнародної допомоги (міжнародної технічної допомоги) обіймалися такі науковці: В. Адамик, Б. Беззубко, Ю. Беззубко, І. Братко, О. Дем'янюк, Н. Комар, Г. Макота К. Плоский, С. Ратушний та інші [6–8]. Проте у працях науковців недостатньо висвітлено питання уніфікації джерел надходження широкого спектру допомоги від країн-партнерів, фізичних і юридичних осіб в умовах протистояння збройній агресії РФ.

Мета статті – формулювання сутності військово-економічних відносин та конкретизація понятійного апарату у сфері міжнародної допомоги для розвитку теорії воєнної економіки.

Виклад основного матеріалу. Для досягнення мети дослідження проведено її декомпозицію:

аналіз та визначення сутності військово-економічних відносин;

визначення сутності понять “міжнародна технічна допомога”, “військова допомога”, “товари військового призначення, визначені гуманітарною допомогою”;

формулювання висновків та перспективи подальших досліджень.

Дослідження проведено за допомогою методів наукового пізнання: аналізу, синтезу, онтології та побудови термінологічних графів.

Під час аналізу змін у системі військово-економічних відносин або умовах її функціонування та з появою нових феноменів у

її діяльності, важливим є уточнення відповідних значень та понятійного апарату.

Реформування сфери державного управління у секторі безпеки і оборони в Україні, за обов'язкової умови збереження керованості та необхідності координації діяльності з країнами-партнерами, потребує постійної уваги до рівня розуміння сутності процесів, змін, відносин між суб'єктами і об'єктами діяльності.

Відомим інструментом із забезпечення зазначеного є онтологічні моделі [9], зокрема у формі концептуальних карт, таксономій та словників. Онтологічні розділи є в усіх відомих методологічних рамках *Framework* (з англ. – каркас, платформа, структура, інфраструктура) – методологія програмних рішень, що полегшує розроблення складних систем в оборонній сфері. Наприклад *DoDAF* (*Department of Defense Architecture Framework*) це архітектурний, комплексний та всеосяжний *Framework* (методологія), яка дає змогу Міністерству оборони США полегшити управління на всіх рівнях і приймати більш ефективні ключові рішення, британське Міністерство оборонної архітектури *Framework* має назву *MoDAF* (*MoD Architecture Framework*) – як міжнародно визнана структура корпоративної архітектури для підтримання діяльності з планування та управління змінами. *MoDAF* дає змогу точно відтворювати та подавати інформацію в суворому, послідовному та всебічному вигляді, що допомагає зрозуміти складні проблеми, оборонна архітектура *Framework* для НАТО має назву *NAF – NATO Architecture Framework*.

Відповідно до прийнятої практики країн – членів Північноатлантичного договору, загальний підхід до термінологічної роботи передбачає: формування онтологічної моделі (складається з триплетів: суб'єкт-діяльність-об'єкт); класифікатори сутностей; словники, включно з термінологічними стандартами.

Типовими прикладами методів аналізу та виділення понятійних елементів є різні методи семантичного аналізу, метод побудови термінологічних графів; частотний аналіз текстів тощо. Як успішне застосування цих методів можна навести такі приклади застосування семантичних графів: семантичний граф *Wikipedia*; пошук у *Google Scholar* на запит “*Wikipedia graph mining*” видає близько 60 тис. статей. На цей час є певна кількість програмних засобів роботи з базами знань (даних), від *Media Wiki* (як

програмний засіб для вебсайтів, що дає змогу користувачам змінювати самостійно вміст сторінок (можливість обробки тексту, формул, можливість завантаження зображень або інших файлів через браузер, використовуючи спрощений і зручний інтерфейс) до *СМАР* (це програмне забезпечення відкритого доступу, що дає змогу створювати, вивчати, критикувати знання в моделях, відомих як концептуальні карти).

Для аналізу тексту у цьому дослідженні використано підхід на основі виокремлення локального термінологічного графа, як структуру пов'язаних між собою термінів із загальної бази даних. Використаний порядок формування направленої графа містить таку послідовність дій:

1) формування окремих статей за вибраним напрямом у локальній базі даних на основі графічного текстового редактора *Zim-wiki* для підтримання колекції *wiki*-сторінок та формування зв'язку між статтями за допомогою *wiki*-розмітки (*zim-wiki* має внутрішній графоформувач, але неможливо вибрати окрему частину графа чи змінити правила його візуального представлення);

2) формування загального переліку термінів за допомогою функції імпорту каталогу файлів (статей *zim-wiki*) інструмента побудови карти знань *FreeMind* (як програми для створення мап-думок, тобто діаграми, на якій відображають слова, ідеї, завдання, або інші елементи, розташовані радіально навколо основного слова або ідеї);

3) на основі карти знань і за допомогою інструмента *FreePlane* (програми з відкритим початковим кодом для створення інтелект-карт (діаграм зв'язків між ідеями) формування електронної таблиці термінів у форматі програмного продукту Microsoft Excel – “xlsx”;

4) встановлення попарного зв'язку між термінами у таблиці термінів;

5) побудова направленої термінологічного графа за допомогою екранно-орієнтованого редактора *Ed*;

) виокремлення термінологічного зв'язку окремих термінів.

На рис. 1–6 наведено результати побудованих графів зв'язків для термінів та словосполучення, які досліджуються.



Рис. 1. Граф зв'язків для термінів, що залежать від терміна “міжнародна допомога”

Аналіз показав такий результат: сформовано окремих термінологічних статей – 389; вузлів графа – 389; граней графа (зв'язків) – 545; перші 10 термінів з максимальною кількістю зв'язків у порядку зменшення зв'язків – “гуманітарна допомога”,

“допомога”, “послуги військового призначення”, “військовий”, “сфера”, “вироби військового призначення”, “програма ленд-лізу”, “військово-економічні відносини”, “сутність військово-економічних відносин”.

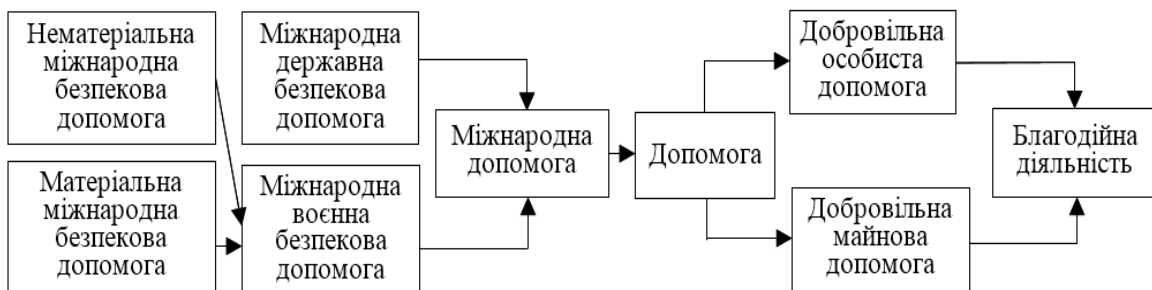


Рис. 2. Відокремлений граф зв'язків від “матеріальна/нематеріальна міжнародна безпекова допомога” до “благодійна діяльність”

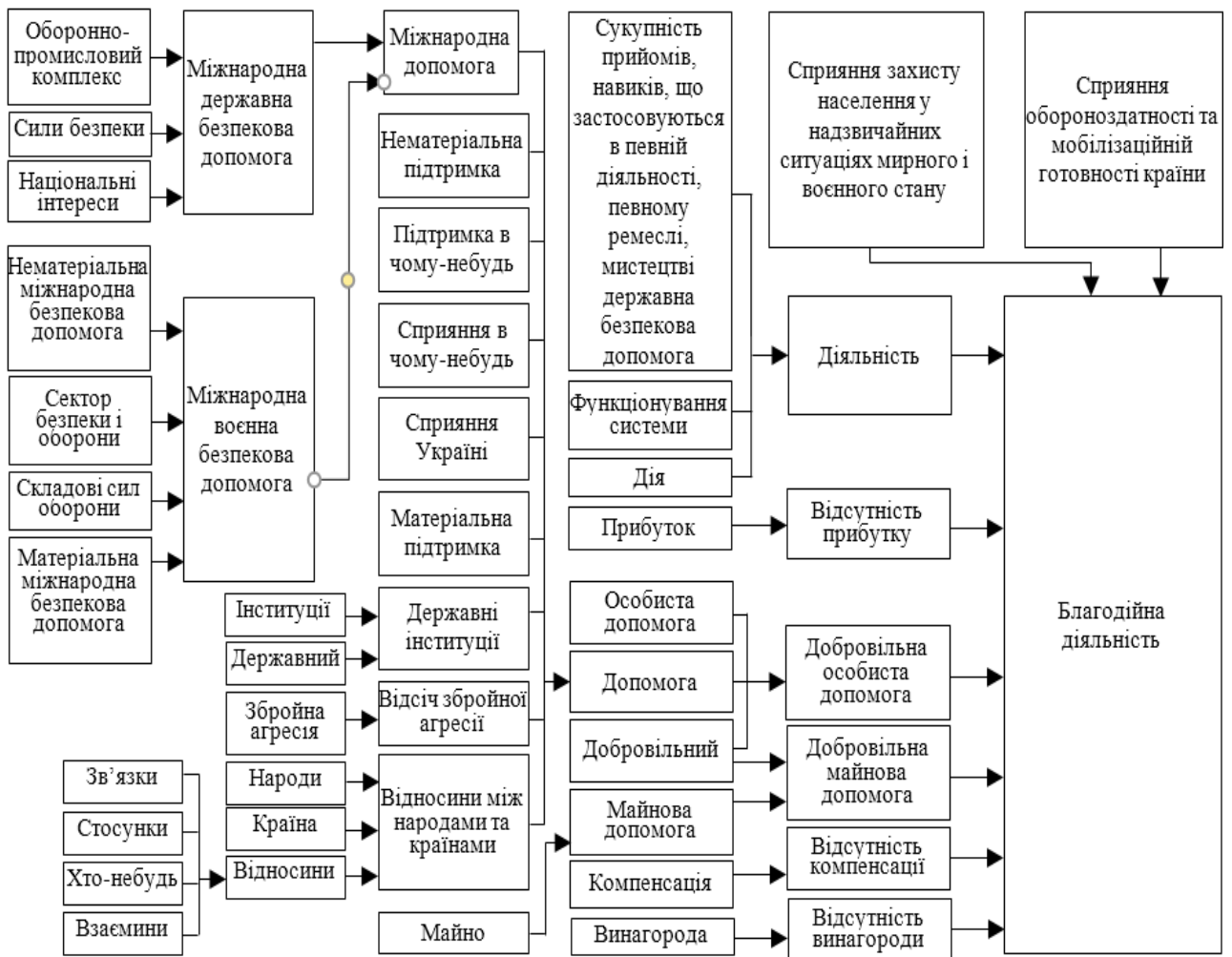


Рис.3. Граф зв'язків для термінів, що залежать від терміна “благодійна діяльність”

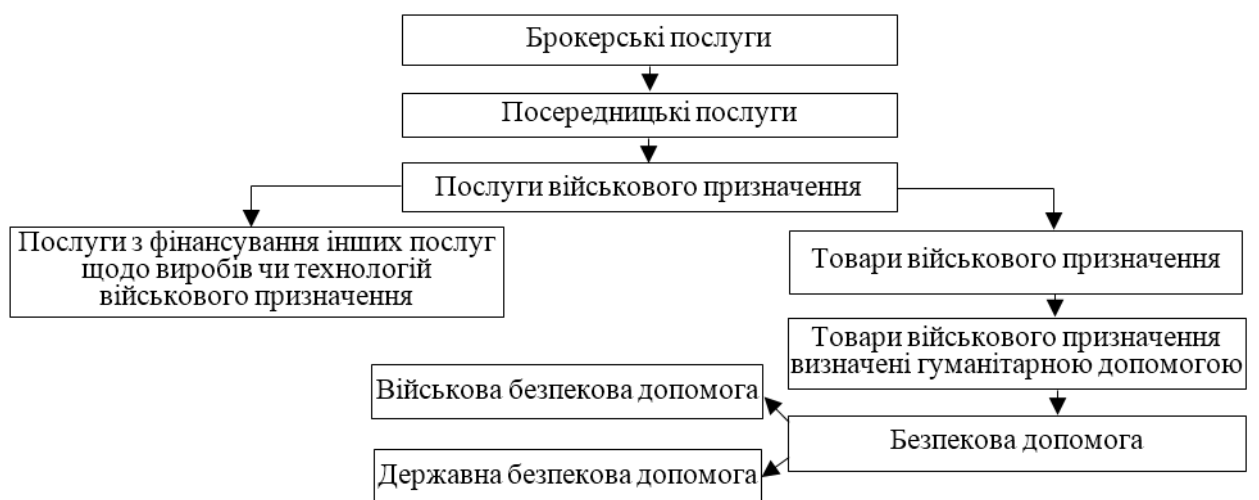


Рис. 4. Граф зв'язків для групи термінів “послуг” та групи термінів “безпекова допомога”



Рис. 5. Граф зв'язків для термінів, що залежать від терміна “військова допомога”

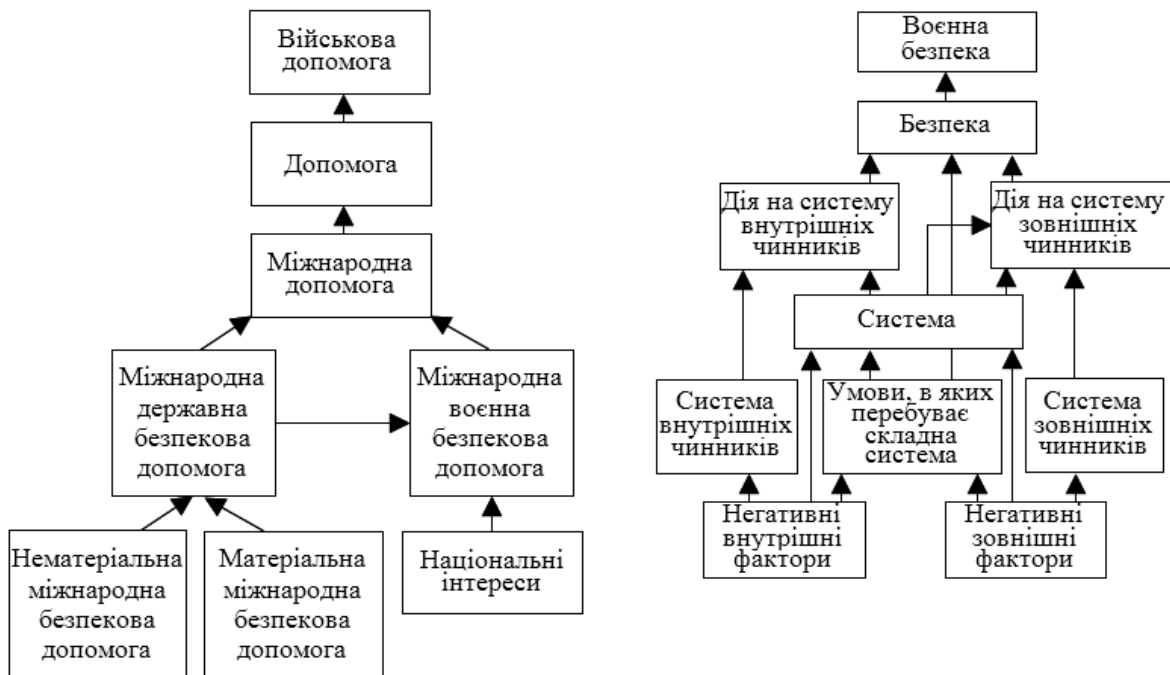


Рис. 6. “Матеріальна/нематеріальна міжнародна безпекова допомога” до “військова допомога” та “негативні внутрішні/зовнішні фактори” до “воєнна безпека”

Далі результати побудови графів зв'язків ключових термінів дослідження (див. рис. 1–6) використовуються під час семасіологічного аналізу цих термінів для формулювання пропозицій з встановлення єдиного підходу до розуміння їх сутності.

Сутність військово-економічних відносин. З'ясування сутності військово-

економічних відносин слід розпочати з визначення дефініцій складових цього словосполучення – “військовий” (військове), “економічні (економічний)”, “відносини”.

Для проведення аналізу, складено таблицю з основним тлумаченням ключових визначень в українських та іноземних джерелах (Табл. 1).

Визначення окремих термінів дослідження		
Найменування терміна	Джерело	Визначення
Військовий	[10–13]	Який стосується війська, військовослужбовця, призначений для потреб війни; прийнятий, установлений у війську, в армії; одяг і спорядження військовослужбовця; у знач. ім. військовий – це те саме, що військовослужбовець; стосовно до війська; стосовно до військовослужбовця
Military (англійська мова)	[14]	<i>Relating to or belonging to the armed forces</i> (переклад: які стосуються або належать до збройних сил: іноземне військо втручання; військові цілі/сили; військова форма
Militaire (французька мова)	[15]	Від латинської мови <i>militarisé</i> (щодо військової служби), від <i>miles</i> (солдат), задокументовано з 18 ст.
Економічне (економічні)	[16–18]	Той, що стосується економіки або політичної економії; господарський, найвигідніший, раціональний; який стосується сукупності суспільно-виробничих відносин, господарського життя тощо: економічна боротьба, економічна криза, економічне життя, економічний журнал, економічна географія; вигідний у господарському відношенні: економічний проєкт, економічний режим, економічний холодильник, економічна технологія
Відносини	[19]	Стосунки, зв'язки, взаємини між ким-небудь

Слід уточнити, що окрім терміна “економічний” існує термін “економний” – який ошадливо витрачає щось, сприяє економії тощо: економне витрачання коштів, економні рухи, економний опис, бути економним [18, 19].

Тобто, військово-економічні відносини можна розглядати як:

1) вигідні відносини у військовій сфері; відносини, що будуються для отримання вигоди, яка буде використана у військовій (воєнній) сфері;

2) раціональні (розумні) відносини між учасниками у військовій (воєнній) сфері.

За поглядами авторів роботи [1]: “економічні відносини – це відносини і зв'язки між людьми, що виникають у процесі суспільного виробництва, розподілу, обміну і споживання вироблених благ”.

Інтерпретуючи це визначення в сучасних умовах, не можна обмежуватись відносинами і зв'язками лише між людьми. Це коло є набагато ширшим, що обумовлено наявними економічними зв'язками, що охоплюють від людини до держави в цілому. Це додатково можна підтвердити спираючись на зміст “суб'єктів економічних відносин”, якими є сторони (фізичні та юридичні особи), що вступають у відносини виробництва, розподілу, споживання та обміну. Сторін, як правило, є не менш ніж дві (продавець – покупець, виробник – споживач). Вступаючи в економічні відносини суб'єкти намагаються реалізувати свої інтереси [20]

Слід додати, формування економічних відносин відповідно до економічної теорії є наслідком взаємодії трьох відносно самостійних підсистем – техніко-економічної, організаційно-економічної, соціально-економічні відносини [1]:

1) техніко-економічні відносини виникають у процесі кооперації та комбінування виробництва;

2) організаційно-економічні відносини, які виникають у процесі організації та управління виробництвом, розподілом, обміном, споживанням, налагоджені комунікацій між менеджерами і працівниками;

3) соціально-економічні відносини, суть яких полягає у власності на засоби виробництва, людський фактор, життєві блага, природні ресурси, трудові відносини.

Поряд з цим, необхідно розглянути визначення сутності військово-економічних відносин у відкритих джерелах.

Так, відповідно до погляду автора [21], міжнародні військово-економічні відносини – це економічні відносини, що вийшли за межі державних кордонів та пов'язані з торгівлею зброєю, військовою технікою, виробами подвійного призначення, технологіями, реалізації різних форм міжнародного співробітництва, створення військово-економічної інфраструктури і міжнародних промислових компаній для забезпечення реалізації глобальних чи регіональних інтересів блоків та окремих країн. Прикладом є огляд змісту “Закону про ленд-ліз у захисту демократії України від 2022 року”, де президенту США розширено повноваження щодо права укладати угоди з урядом України стосовно надання або здавання в оренду предметів оборони для захисту від російської агресії та інших цілей.

З урахуванням наявних поглядів на предмет воєнної економіки, наукової думки та законодавства США можна припустити, що військово-економічні відносини – це економічні відносини між суб'єктами

економічних відносин, що складаються в процесі виробництва, розподілу, торгівлі, обміну, користування і споживання предметів воєнного призначення, а також відносини що виникають у процесі створення військово-економічної бази, що сукупно забезпечують воєнні потреби держави.

Крім того, можна дійти логічного висновку – міжнародні військово-економічні відносини, визначення яких проаналізовано вище, є похідною (різновидом) військово-економічних відносин.

Сутність понять “міжнародна технічна допомога”, “військова допомога”, “товари військового призначення, визначені гуманітарною допомогою”. Якщо брати до уваги, що весь спектр матеріально-технічного майна, що надходить від країн-партнерів, направлено на підвищення рівня безпеки під впливом негативних зовнішніх та внутрішніх факторів, то можна припустити, що результатом використання такої допомоги є підтриманні такого рівня безпеки держави, при якому зберігається стійкість системи до функціонування відповідно до заданих параметрів.

Відповідно до погляду автора, який наведено у [22], безпека – це такі умови, у яких перебуває складна система, коли дія зовнішніх факторів і внутрішніх чинників не призводить до процесів, що вважаються негативними щодо цієї складної системи відповідно до наявних, на даному етапі, потреб, знань та уявлень.

Відповідно до Закону України “Про національну безпеку”, воєнна безпека – захищеність державного суверенітету, територіальної цілісності і демократичного конституційного ладу та інших життєво важливих національних інтересів від воєнних загроз.

Згідно зі змістом Стратегії національної безпеки України [23], у межах реалізації Стратегії національної безпеки України, розробляються 14 стратегій нижчого рівня та одна програма, а саме: Стратегія людського розвитку; Стратегія воєнної безпеки України; Стратегія громадської безпеки та цивільного захисту України; Стратегія розвитку оборонно-промислового комплексу України; Стратегія економічної безпеки; Стратегія енергетичної безпеки; Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату; Стратегія біобезпеки та біологічного захисту; Стратегія інформаційної безпеки; Стратегія кібербезпеки України; Стратегія зовнішньополітичної діяльності; Стратегія

забезпечення державної безпеки; Стратегія інтегрованого управління кордонами; Стратегія продовольчої безпеки та Національна розвідувальна програма.

Тоді допомога, яка надходить до України спрямована не лише на використання у процесі відбиття збройної агресії, що є реалізацією протидії наявним воєнним загрозам для захисту державного суверенітету, територіальної цілісності і демократичного конституційного ладу та інших життєво важливих національних інтересів, а й одним з інструментів, що використовується для забезпечення реалізації визначених загальнодержавними стратегічними документами завдань.

Також, у Законі України “Про національну безпеку” надається визначення державній безпеці – захищеність державного суверенітету, територіальної цілісності та демократичного конституційного ладу й інших життєво важливих національних інтересів від реальних і потенційних загроз невоєнного характеру. Станом на сьогодні, міжнародна допомога, що надходить до України, містить пакети, споживачами яких є як військові, так і цивільні, тобто як цивільний сектор так і сектор безпеки і оборони.

Далі розглянуто наявні визначення у нормативно-правових документах та інших джерелах таких словосполучень: “міжнародна технічна допомога”, “військова допомога”, “товари військового призначення, визначені гуманітарною допомогою”.

Розглядаючи зміст цих слів необхідно, насамперед, визначити зміст слова, яке є ключовим та поєднує усі три зазначені словосполучення – “допомога”.

У Словнику української мови, “допомога” – сприяння, підтримка в чому-небудь [24].

Тобто, враховуючи, що слово “міжнародний”, тлумачиться як “стосується до відносин між народами і країнами”, а “допомога” – “сприяння, підтримка в чому-небудь”, тоді логічно виводимо, що “міжнародна допомога – відносини між народами і країнами у сприянні, підтримці в чому-небудь (з якої-небудь причини)”.

Якщо брати до уваги протистояння України збройній агресії РФ, то міжнародну допомогу можна розглядати як “відносини між народами і країнами, що виражаються у сприянні України забезпечувати реалізацію національних інтересів, у тому числі, надавати відсіч збройній агресії, що виявляється у наданні матеріальної та нематеріальної

підтримки Україні через відповідні державні інституції (центральні органи виконавчої влади)”.

Щодо визначення “міжнародна технічна допомога”. Відповідно до Словника української мови “технічний” є прикметником похідним від слова “техніка”, тобто пов’язаний з технікою [25], а відповідно “техніка” – це сукупність:

засобів і знарядь праці, що застосовуються в суспільному виробництві та призначені для створення матеріальних цінностей;

машин, механізмів, механічних пристроїв, апаратів;

прийомів, навиків, що застосовуються в певній діяльності, певному ремеслі, мистецтві.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 15 лютого 2002 року № 153 “Про створення єдиної системи залучення, використання та моніторингу міжнародної технічної допомоги” [26], міжнародна технічна допомога – фінансові та інші ресурси та послуги, що відповідно до міжнародних договорів України надаються партнерами з розвитку на безоплатній та безповоротній основі з метою підтримання України.

Порядок, затверджений Постановою № 153 визначає процедуру залучення, використання та моніторингу міжнародної технічної допомоги, в тому числі державної реєстрації, моніторингу проектів (програм), акредитації виконавців (юридичних осіб – нерезидентів), реєстрації представництва донорської установи в Україні.

Але дія Порядку не поширюється на проекти (програми), які:

1) фінансуються Агентством США з міжнародного розвитку;

2) спрямовані на підтримання розвитку інститутів громадянського суспільства, в частині визначення бенефіціара та його участі в процесі залучення, використання та моніторингу міжнародної технічної допомоги;

3) фінансуються Організацією Північноатлантичного договору (НАТО) відповідно до Угоди між Урядом України та Організацією Північноатлантичного договору про статус Представництва НАТО в Україні.

Тобто, нині в умовах війни зазначені обмеження поширення змісту міжнародної технічної допомоги не дають змоги вкладати у зміст цієї допомоги весь спектр допомоги, що надходить до України за різними програмами (проектами). Тим більше, у той час, коли основними надавачами такої допомоги виступають країни – члени НАТО.

Відповідно до Переліку діючих проектів міжнародної технічної допомоги станом на лютий 2021 року, бенефіціаром яких є Міністерство розвитку громад та територій України, налічувалось 24 проекти (програми). До прикладів такої допомоги можна віднести: Підтримка децентралізації в Україні, Партнерство для розвитку міст, Розвиток громад тощо.

Цікаве визначення міжнародної технічної допомоги викладено у [24]: це допомога у придбанні знання та навичок у відповідних сферах діяльності, зазвичай в галузі економіки та управління. Вона може залучатись у вигляді будь-якого майна, необхідного для забезпечення виконання завдань проектів (програм), яке ввозиться або набувається в Україні, робіт і послуг, прав інтелектуальної власності, фінансових ресурсів (грантів) у національній чи іноземній валюті, інших ресурсів, не заборонених законодавством, зокрема стипендій.

Таким чином, аналіз змісту визначення “міжнародна технічна допомога”, наведене у Постанові № 153, не відповідає вкладеному змісту у це словосполучення у разі правильного підходу до розуміння змісту слова “технічна”, а також наведеним прикладам такої допомоги у межах реалізації окремих проектів (програм) за досвідом Міністерства розвитку громад та територій України.

Міжнародна технічна допомога, отримана у вигляді фінансових та інших ресурсів і послуг є набагато ширшою, ніж при розумінні лише технічної допомоги наведеної у визначенні, а також наявними обмеженнями при її розумінні в окремих міжнародних програмах (проектів) – Агентством США з міжнародного розвитку, фінансовані НАТО [25–27].

Щодо військової допомоги. На англomовному сайті посольства США під час висвітлення обсягів наданої США допомоги Україні у відсічі збройної агресії РФ наявне таке словосполучення – “military assistance”, що у перекладі на українську мову означає: військова допомога (сприяння, поміч, підмога).

Відповідно до тлумачного словника Cambridge Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus, assistance:

у загальному вжитку – допомагати комусь (to help someone);

у сфері бізнесу – допомога, особливо гроші або ресурси, які надаються людям, країнам тощо, коли вони пережили важку

ситуацію (help, especially money or resources that are given to people, countries, etc. When they have experienced a difficult situation).

Проте цим словосполученням не можна позначити увесь спектр наданої допомоги країнами-партнерами, а лише її частину. Втім, що допомога надходить для підвищення обороноздатності України, кінцевими споживачами отриманої допомоги не завжди виступають лише військові, а й низка інших центральних органів виконавчої влади та складових сектору безпеки і оборони України.

Щодо визначення *“товари військового призначення, визначених гуманітарною допомогою”*. Аналіз визначення змісту *“товарів військового призначення, визначених гуманітарною допомогою”* слід розділити на два етапи:

визначення змісту *“товари військового призначення”*;

визначення змісту *“гуманітарна допомога”*.

Відповідно до Закону України *“Про державний контроль за міжнародними передачами товарів військового призначення та подвійного використання”* товари військового призначення в сукупності чи окремо це:

вироби військового призначення – озброєння, боєприпаси, військова та спеціальна техніка, спеціальні комплектуючі вироби для їх виробництва, вибухові речовини, а також матеріали та обладнання, спеціально призначені для розроблення, виробництва або використання зазначених виробів;

послуги військового призначення – надання іноземним юридичним чи фізичним особам в Україні або за її межами послуг, у тому числі посередницьких (брокерських), у сфері розроблення, виробництва, будівництва, складання, випробування, ремонту, технічного обслуговування, модифікації, модернізації, експлуатації, управління, демілітаризації, знищення, збуту, зберігання, виявлення, ідентифікації, придбання або використання виробів чи технологій військового призначення, а також надання зазначеним юридичним особам іноземної держави чи її представникам або іноземцям послуг з фінансування таких робіт;

технології військового призначення – спеціальна інформація в будь-якій формі (за винятком загальнодоступної інформації), необхідна для розроблення, виробництва або використання виробів військового призначення та надання послуг військового

призначення. Ця інформація може надаватися у формі технічних даних або технічної допомоги: технічні дані, технічна допомога, базові технології [28].

Відповідно до ст. 1 Закону України *“Про гуманітарну допомогу”*, гуманітарна допомога – цільова адресна безоплатна допомога в грошовій або натуральній формі, у вигляді безповоротної фінансової допомоги або добровільних пожертвувань, або допомога у вигляді виконання робіт, надання послуг, що надається іноземними та вітчизняними донорами із гуманних мотивів отримувачам гуманітарної допомоги в Україні або за кордоном, які потребують її у зв'язку з соціальною незахищеністю, матеріальною незабезпеченістю, важким фінансовим становищем, виникненням надзвичайного стану, зокрема внаслідок стихійного лиха, аварій, епідемій і епізоотій, екологічних, техногенних та інших катастроф, які створюють загрозу для життя і здоров'я населення, або тяжкою хворобою конкретних фізичних осіб, а також для підготовки до збройного захисту держави та її захисту у разі збройної агресії або збройного конфлікту [29].

Тобто, зміст гуманітарної допомоги передбачає її надання для підготовки збройного захисту держави та її захисту у разі збройної агресії або збройного конфлікту.

Водночас зважаючи на визначення змісту гуманітарної допомоги, допомога надається на засадах безоплатності, безповоротності, добровільності.

Цей висновок підтверджено змістом ст. 3 Закону України *“Про благодійну діяльність та благодійні організації”* [30], де благодійна діяльність – це добровільна особиста та/або майнова допомога для досягнення визначених цим Законом цілей, що не передбачає одержання благодійником прибутку, а також сплати будь-якої винагороди або компенсації благодійнику від імені або за дорученням бенефіціара.

Відповідно до Закону України *“Про благодійну діяльність та благодійні організації”*, сферами благодійної діяльності визначено 15 напрямків, один з яких – сприяння обороноздатності та мобілізаційній готовності країни, захисту населення у надзвичайних ситуаціях мирного і воєнного стану.

Слід додати, що у разі безповоротного надання такої допомоги, словосполучення гуманітарна допомога, з огляду на її спрямування, зокрема, на підвищення обороноздатності, може вважатися і

військовою допомогою, зміст якої розглянуто вище.

Однак широке спрямування гуманітарної допомоги та широкого кола її отримувачів не дає чіткого розуміння її змісту саме у сфері військової (воєнної) допомоги.

Слід звернути увагу, що на сьогодні є певні непорозуміння у сприйнятті майбутніх надходжень “Defense Articles” від США за програмою ленд-лізу відповідно до “Закону про ленд-ліз у захисту демократії України від 2022 року” [31]. Існує думка, що підтримання обороноздатності за програмою ленд-лізу є допомогою.

Так, за своїм змістом ленд-ліз є проявом підтримки та допомоги уряду США своїм партнерам шляхом постачання боєприпасів, техніки, продовольства, стратегічної сировини, у тому числі нафтопродукти та матеріальні засоби на засадах запозичення (оренди).

Проте для країни-споживача цієї підтримки, ця допомога за змістом не є благодійною. У положеннях “Закону про ленд-ліз у захисту демократії України від 2022 року” відсутні положення, що конкретно вказують, що ця діяльність є допомогою.

Однією з умов надання позики або оренди “Defense Articles” уряду України, застосовується положення законодавства США щодо повернення, відшкодування та погашення за отриману позику або оренду предметів оборони іноземним урядам.

Ми спеціально наводимо слова Закону у мові оригіналу – “Defense Articles”, для визначення змісту цього словосполучення. “Defense Articles” у перекладі на українську мову: defence – захист, оборона; articles – має кілька значень:

1) письмовий твір, відмінний від художньої літератури чи поезії, який є окремою частиною видання (як журнал чи газета)

2) артикул, предмет, виріб, товар.

Тобто передання Україні у позику (оренду) “Defense Articles”, означає передання Україні у позику (оренду) предметів оборони.

З урахуванням широкого спектру предметів оборони, що підлягають передаванню, її споживачів, цю підтримку не можна вважати лише воєнною.

З огляду на викладене пропонується розуміти “міжнародну технічну допомогу”, “військову допомогу”, “товари військового призначення, визначені гуманітарною допомогою” одним словосполученням “безпекова допомога” та залежно від

споживача “воєнна (військова) безпекова допомога” та “державна безпекова допомога”.

Крім того, для визначення, який саме варіант вживати: військова чи воєнна, слід проаналізувати наявні підходи до тлумачення різниці змісту цих двох слів.

Отже О. Пономарів пояснює різницю так: “військовий” – той, що пов’язаний із військом: військова служба, військовий квиток, військовий обов’язок, а “воєнний” – той, що пов’язаний із війною, тому: воєнний стан, воєнні дії, воєнні злочини, воєнні роки [32].

Таким чином, доцільно вживати слово “воєнна”, тоді, як приклад: “черговий пакет воєнної допомоги включає військову амуніцію, військові товари”.

Окрім цього, у разі отримання цієї допомоги від міжнародних партнерів пропонується додавати відповідне уточнення – “міжнародна воєнна безпекова допомога” та “міжнародна державна безпекова допомога”.

Висновок. У дослідженні сформульовано сутність військово-економічних відносин, здійснено конкретизацію понятійного апарату у сфері міжнародної допомоги. Побудовано загальний граф зв’язків термінів дослідження, у тому числі побудовано графі зв’язків для термінів, що залежать від терміна “міжнародна допомога” та “військова допомога”, зв’язків від термінів “матеріальна/нематеріальна міжнародна безпекова допомога” до терміна “благодійна діяльність”; зв’язків для групи термінів “послуг” та групи термінів “безпекової допомоги”.

Результати дослідження доцільно використовувати під час розроблення вітчизняної методології програмних рішень *Framework*. Така методологія дала б змогу Міністерству оборони України полегшити управління на всіх рівнях, а заінтересованим особам приймати більш ефективні ключові рішення.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у дослідженні та формулюванні актуальної класифікації “міжнародної воєнної безпекової допомоги” та “міжнародної державної безпекової допомоги”.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Воєнна економіка : підручник / за ред. В. І. Мірненка, І. М. Ткача, В. Л. Рихтюка. Київ : НУОУ, 2011. 332 с.
2. Лойшин А. Аналіз наукових положень ресурсних концепцій в економічній теорії і теорії стратегічного управління // *Social Development*

- and Security : *electron. j. of sci. papers.* 2021. Vol. 11, No. 3. P. 41–55.
3. Лойшин А. Аналіз історичних способів економічного забезпечення війни кінця XVIII – початку XIX ст. у контексті французько-російської війни 1812–1814 років // *Social Development and Security : electron. j. of sci. papers.* 2021. Vol. 12, No. 1. P. 145–163.
4. Лойшин А. Аналіз поколінь війн згідно з концепціями технологічного та хвильового розвитку суспільства // *Social Development and Security : electron. j. of sci. papers.* 2021. Vol. 12, No. 2. P. 1–13.
5. Лойшин А. Проблематика функціонування державного внутрішнього фінансового // *Social Development and Security : electron. j. of sci. papers.* 2022. Vol. 12, No. 4. P. 27–46.
6. Комар Н. В., Адамик В. В. Міжнародна економічна допомога з подолання бідності в Україні. Тернопіль : Економічна думка ТНЕУ, 2011. 270с.
7. Беззубко Ю. І. Міжнародна допомога відновленню Донецької області // *Вісник економічної науки України.* 2020. № 2 (39). С. 186–189.
8. Братко І. В. Правове регулювання міжнародної технічної допомоги: стан, тенденції та перспективи розвитку : монографія. Одеса : Фенікс, 2011. 244 с.
9. Claire A., Brisset B. *Ontological Approach to Military Knowledge Modeling and Management / NATO.*
10. Орфографічний словник української мови. URL: <https://cutt.ly/qXaU9Ma> (дата звернення: 20.10.2022).
11. Герасимчук Л. Українсько-англійський словник з прав людини / ГО “Харківська правозахисна група”. Харків : ТОВ “Видавництво права людини”, 2015. 184 с.
12. Великий тлумачний словник сучасної української мови : 250000 / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. Київ ; Ірпінь : Перун, 2005. VIII. 1728 с.
13. Голоскевич Г. Правописний словник за нормами українського правопису Всеукраїнської Академії Наук. Харків, 1929.
14. *Cambridge Advanced Learner’s Dictionary & Thesaurus (2020).* Cambridge Advanced Learner’s Dictionary & Thesaurus. Cambridge: Cambridge University Press. URL:<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/culture> (дата звернення: 20.10.2022).
15. *Militär.* URL: <https://www.wortbedeutung.info/Milit%C3%A4r/> (дата звернення: 20.10.2022).
16. Економічний. Веб-сайт: Словник іншомовних слів. URL: <https://cutt.ly/zXzcWML> (дата звернення: 20.10.2022).
17. Головащук С. І. Словник-довідник з українського літературного слововживання. Київ : Наук. думка, 2004. 446 с.
18. Економічний та економічний. URL: <http://slovopectia.org.ua/32/53397/30739.html> (дата звернення: 21.10.2022).
19. Словник української мови : в 11 томах. 1970. Том 1. С. 612.
20. Економічна соціологія. URL: <https://studfile.net/preview/7190277/> (дата звернення: 21.10.2022).
21. Леонович А. Н. *Международные военно-экономические отношения: сущность и направления развития. Беларусь в современном мире : материалы IX Междунар. конф., посвященной 89-летию образования Белорус. гос. ун-та (г. Минск, 29 октября 2010 г.).* Минск, 2010. С. 139–140.
22. Заплатинський В. М. Логіко-детермінантні підходи до розуміння поняття “Безпека” // *Вісник Кам’янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров’я людини.* 2012. Вип. 5. С. 90–98.
23. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 вересня 2020 року “Про Стратегію національної безпеки України” : Указ Президента України 14.09.2020 р. №392/2020.
24. Словник української мови : у 20 т. / НАН України, Укр. мов.-інформ. фонд. Київ : Наукова думка, 2010.
25. Технічний. Веб-сайт: Портал української мови та культури “Словник UA”. URL: <https://cutt.ly/nXaFq3z> (дата звернення: 21.10.2022).
26. Про створення єдиної системи залучення, використання та моніторингу міжнародної технічної допомоги : постанова Кабінету Міністрів України від 15.02.2002 р. № 153. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/153-2002-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.10.2022).
27. Що таке міжнародна технічна допомога? Веб-сайт: Одеська обласна державна адміністрація. URL: <https://oda.od.gov.ua/biznesu/pidtrymka-biznesu/informacijna-pidtrymka-pidpruyemnyczkoyi-diyalnosti/shho-take-mizhnarodna-tehnicna-dopomoga/> (дата звернення: 22.10.2022).
28. Про державний контроль за міжнародними передачами товарів військового призначення та подвійного використання : Закон України від 20.02.2003 р. № 549-IV // *Відомості Верховної Ради України.* 2003. ст.148.
29. Про гуманітарну допомогу : Закон України від 22.10.1999 р. № 1192-XIV // *Відомості Верховної Ради України.* 1999. № 51. ст. 451.
30. Про благодійну діяльність та благодійні організації : Закон України від 05.07.2012 р. № 5073-VI // *Відомості Верховної Ради.* 2013. № 25. ст. 252
31. *Ukraine Democracy Defense Lend-Lease Act of 2022.* S. 3522. An Act: To provide enhanced authority for the President to enter into agreements with the Government of Ukraine to lend or lease defense articles to that Government to protect civilian populations in Ukraine from Russian military invasion, and for other purposes.
32. Коли “воєнний”, а коли “військовий”: як правильно говорити про війну? Веб-сайт: Освіторія. Медіа. URL: <https://osvitoria.media/>

experience/koly-voyennyj-a-koly-vijskovyj-уак- 22.00.2022).
pravylno-govoryty-pro-vijnu/ (дата звернення:

Стаття надійшла до редакційної колегії 29.11.2022

The essence of key concepts in the field of international assistance provided to strengthen the defense capability of Ukraine

Annotation

International assistance to Ukraine includes a wide range of military items, such as weapons, military equipment, missiles and ammunition, personal protective equipment, medicines, other materials and equipment, training programs for personnel, etc. Different interpretations of the terms “international technical assistance”, “military aid”, and “military goods defined as humanitarian aid” result in contradictions in the organization of a coherent system of accounting, monitoring and control over the entire volume and range of international assistance coming from various sources in the interests of the security and defense sector.

The purpose of the article is to formulate the essence of military-economic relations and to specify the conceptual framework in the field of international assistance for the development of the theory of military economy.

To achieve the research goal, the article decomposes the concepts. The study was conducted using the methods of scientific cognition: analysis, synthesis, ontology and construction of terminology graphs.

The essence of military-economic relations is formulated, and the conceptual apparatus in the field of international assistance is specified. A general graph of relations between the terms of the study is constructed, including graphs of relations for the terms that depend on the term “international assistance” and “military aid”, relations from the terms “material/intangible international security assistance” to the term “charitable activities”; relations for the group of terms “services” and the group of terms “security assistance”.

The results of the study should be used to develop a national methodology for Framework program solutions. Such a methodology would allow the Ministry of Defense of Ukraine to facilitate management at all levels and allow stakeholders to make more effective key decisions.

Keywords: international assistance; international technical assistance; military aid; military goods; determined by humanitarian aid.

Загорка О. М., доктор військових наук, професор¹ (0000-0003-1131-0904)

Сніцаренко П. М., доктор технічних наук, старший науковий співробітник¹
(0000-0002-6525-7064)

Загорка І. О.¹ (0000-0002-0693-1434)

Серватюк В. М., доктор військових наук, професор² (0000-0002-6444-1425)

¹ – Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, Київ;

² – Інститут державного військового управління Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, Київ

Узагальнена модель управління операцією (боєм) угруповання військ (сил)

Резюме. Розглянуто модель управління операцією (боєм) та способи досягнення інтелектуально-інформаційної переваги над противником.

Ключові слова: угруповання військ (сил); управління, операція (бій); інтелектуально-інформаційна перевага.

Постановка проблеми. Сучасні операції (бої) характеризуються різноманітністю завдань, які мають вирішуватися угрупованнями військ (сил), швидкоплинністю та динамізмом бойових дій, участю в них різнорідних сил і засобів, зростанням можливостей противника щодо силової та інформаційної протидії функціонуванню систем управління. На сьогодні призначення систем управління угрупованнями військ (сил) все більш набуває спрямованості управління операціями (боями). Водночас зміст управління операцією (боєм) як у теоретичному, так і практичному плані потребує подальшого розвитку і деяких уточнень.

Аналіз останніх публікацій. Відоме висловлення воєнного теоретика і практика Михайла Тухачевського про те, що у цілому тільки та сторона дійсно керує своїми діями, яка домагається розвитку їх відповідно до свого плану, а це означає, що дійсне управління боєм має бути управлінням усім процесом бою, тобто не тільки своїми діями, але у деякій мірі діями противника, нав'язаними йому. Автором праці [1] це висловлення доповнюється: “не у деякій, а у повній мірі”. Основні положення теорії управління боєм розроблені В. Д. Рябчуком [1], у якій основна увага приділяється досягненню інтелектуально-інформаційної переваги над противником під час підготовки і ведення бойових дій. Однак наведені положення бажано доповнити структурною моделлю процесу управління операцією (боєм).

Подібну модель застосування збройних сил у воєнному конфлікті розглянуто у праці [2], у якій запропоновано ідею управління противником (а не операцією (боєм)) конкретизувати через структурування цього процесу у вигляді замкнутої системи ведення збройної боротьби з використанням зворотного зв'язку. Об'єктом управління в моделі є противник.

Така модель потребує деяких уточнень.

По-перше, відповідно до положення теорії управління операцією (боєм) [1] об'єктами управління є свої війська і противника.

По-друге, для досягнення переваги в інтелектуально-інформаційному протиборстві крім інформації про противника, що отримується системою розвідки (моніторинг противника), як це наведено у [2], необхідно використовувати вплив на противника інших сил і засобів, зокрема засобів масової інформації [3].

Доцільно також у моделі, яка наведена у роботі [2] передбачити використання принципів ситуаційного управління під час планування та безпосереднього управління операцією (боєм) [4].

Мета статті полягає у подальшому розвитку моделі управління операцією (боєм) угруповання військ (сил).

Виклад основного матеріалу. Угруповання військ (сил) у процесі досліджень прийнято розглядати як складну бойову систему організаційно-технічного типу. Це дало змогу отримати кібернетичну модель застосування збройних сил у воєнному

конфлікті [2], яка потребує удосконалення з погляду управління операцією (боєм).

На сьогодні вирішальним фактором у досягненні перемоги над противником все більш стає завоювання переваги в інтелектуально-інформаційному протиборстві, яке в [1] названо формою управління боєм. Інтелектуально-інформаційне протиборство є функцією управління операцією (боєм), яка включає, зокрема, функцію управління противником. Під час підготовки і ведення бойових дій перевагу в інтелектуально-інформаційному протиборстві намагатиметься досягнути і противник.

Із зазначеного випливає, що управління противником є складовою частиною управління операцією (боєм) поряд з управлінням своїми військами (силами). Тобто в моделі управління операцією (боєм) необхідно об'єктами управління вважати свої війська і війська противника (насамперед органи управління угрупованням військ (сил) противника).

У контексті інтелектуально-інформаційного протиборства під час підготовки і ведення операції (бою) доцільно розглянути роль інформаційно-психологічної боротьби.

Інформаційно-психологічна боротьба у воєнній сфері – система інформаційно-технічних та інформаційно-психологічних впливів на інформаційні ресурси і системи противника, свідомість, відчуття і поведінку військовослужбовців і населення, а також комплекс заходів щодо захисту власних інформаційних і психологічних ресурсів для досягнення інформаційно-психологічної переваги над противником як у мирний, так і воєнний час [3].

Об'єктами інформаційно-технічного впливу є інформаційно-технічні системи (системи зв'язку, інфотелекомунікаційні системи, системи передачі даних, радіоелектронні засоби, системи захисту інформації тощо). Інформаційно-психологічний вплив здійснюється на особовий склад центральних органів воєнного управління, ОВУ видів, родів військ, об'єднань, з'єднань, військових частин. Для цього використовуються інформаційні технології впливу на морально-психологічний стан особового складу, на свідомість (підсвідомість) людини та її захисту.

У складі збройних сил для ведення інформаційно-психологічної боротьби, як правило, мають спеціалізовані підрозділи. Однак є очевидним, що завдання (заходи)

інформаційно-психологічної боротьби під час підготовки і ведення операції (бою) також виконуватимуться силами і засобами, які не входять у склад угруповання військ (наприклад, засобами масової інформації). Тому в моделі управління операцією (боєм) необхідно передбачити функціонування таких сил і засобів.

В умовах сучасної збройної боротьби зменшується час, який відводиться на вироблення рішень, одночасно зростає відповідальність командуючого (командира) за правильність рішень, підвищуються вимоги до їх обґрунтованості. У процесі вироблення конкретного рішення, як правило, ОВУ аналізується декілька або безліч рішень. Формуванню кожного варіанта рішення передують створення оперативно-інформаційної моделі ситуації, яка складається з оцінки сукупності елементів бойової обстановки (противник, свої війська, місцевість, час тощо). Обґрунтування раціонального варіанта рішення доцільно здійснювати з використанням принципів так званого ситуаційного управління операцією (боєм) [4, 5]. Для реалізації такого управління в ОВУ запропоновано створювати відповідне інформаційно-аналітичне забезпечення, яке ґрунтується на використанні математичних методів і інтелекту командуючого (командира). У моделі, що розглядається у статті, доцільно урахувати застосування ситуаційного управління операцією (боєм) під час її підготовки і ведення.

Удосконалена модель управління операцією (боєм) угруповання військ (сил) наведена на рис. 1.

У запропонованій моделі, як і у праці [2], показаний зворотний зв'язок управління противником через систему моніторингу, яка містить систему розвідки та систему обробки та узагальнення даних для прийняття рішень ОВУ. Це дає змогу найбільш повно реалізувати рефлексивне управління противником в операції (бою).

Під рефлексією розуміється процес передбачення командуючими (командирами) під час вироблення рішень ходу думок протилежної сторони та моделювання її очікуваних дій, сподіваючись на такі ж дії протилежної сторони. Істотне значення при цьому має інформованість про стан та дії сторін.

Основним змістом управління операцією (боєм), як зазначено у праці [1], є інтелектуально-інформаційне протиборство сторін. До того ж для досягнення

інтелектуально-інформаційної переваги над противником, зокрема у процесі управління противником, можуть використовуватися такі заходи та способи:

моделювання і прогнозування інтелектуальної діяльності командування противника;

омана противника, яка закладається у замисел операції (бою);

оперативне маскування;

психологічна обробка особового складу, зокрема через засоби масової інформації; психотропна дія; подавлення систем зв'язку та управління противника;

зламування та цілеспрямоване викривлення інформації, що міститься в оперативній і довгочасній пам'яті засобів автоматизованої системи управління противника (хакери);

контрольована втрата інформації тощо.

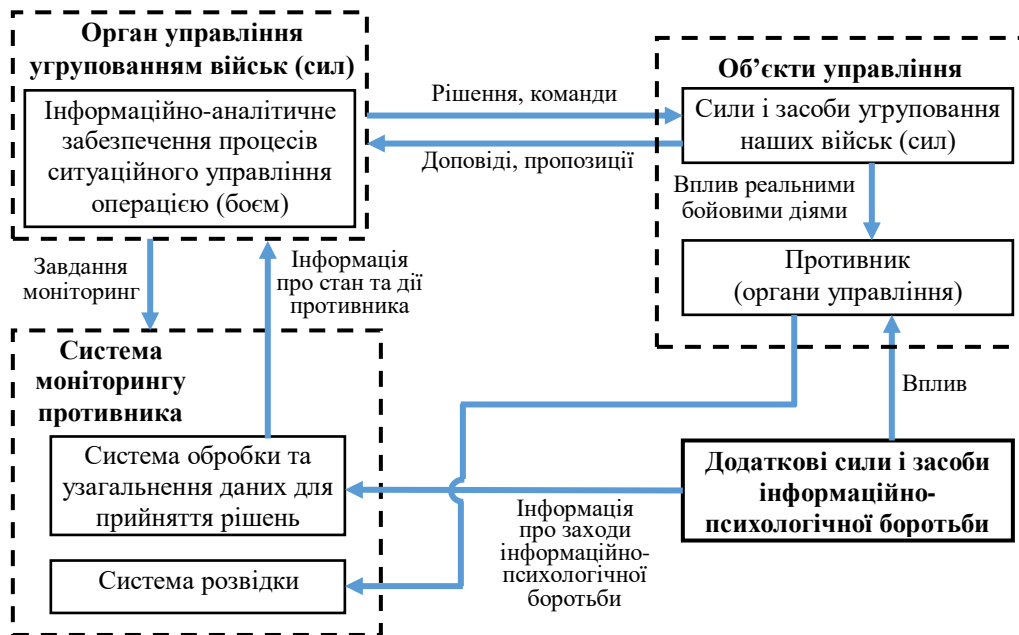


Рис. 1. Узагальнена модель управління операцією (боєм) угруповання військ (сил)

Планування заходів протидії органам управління противника здійснюється органом управління угруповання військ (сил).

Надзвичайно корисним під час управління операцією (боєм) є застосування асиметричних заходів і способів, які завдають величезне психологічне ураження противнику, виводять його з рівноваги, розвивають ситуацію в бажаному напрямі. Такі заходи і способи спрямовані на порушення балансу симетрії, ефективність їх застосування залежить від інтелекту командуючого (командира). Правильне розуміння та використання заходів і способів асиметричних дій дає змогу завжди знаходити слабкі місця противника.

Наведена модель та розглянуті способи управління противником більш повно розкривають зміст поняття "управління операцією (боєм)", а саме передумови поширення проблеми управління військами (силами) до необхідності організації і здійснення управління операцією (боєм). Це може бути використано під час розроблення або удосконалення основ управління

операцією (боєм), а також під час оперативної підготовки особового складу ОВУ.

Висновки. Запропонована модель управління операцією (боєм), об'єктами управління якої є свої війська і противника, може бути використана під час розроблення основ застосування збройних сил. Доцільно у статутні документи поряд з поняттям "управління військами (силами)" включити поняття "управління операцією (боєм)", складовою якого є управління противником.

У подальших дослідженнях доцільно більш повно розглянути способи впливу на противника для досягнення інтелектуально-інформаційної переваги в операції (бою).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Рябчук В. Д. Теория управления боем (научно-методический и методологический аспекты). Москва : Агентство печати "Наука", 2001. 120 с.
2. Теорія озброєння. Науково-технічні проблеми та завдання : монографія. Київ : Видавничий дім Дмитра Бураго, 2016. Т. 3 : Військові системи дистанційного моніторингу навколишнього простору щодо рухомих об'єктів: методологічні аспекти обґрунтування вимог / П. М. Сніцаренко,

- С. В. Лапицький, А. А. Гульятєв, О. О. Головін, А. Ю. Гупало. 480 с.
3. Інформаційно-психологічна боротьба у воєнній сфері : монографія / Г. В. Певцов, А. М. Гордієнко, С. В. Залкін, С. О. Сідченко, А. О. Феклістов, К. І. Хударковський. Харків : Рожко С. Г., 2017. 276 с.
4. Загорка О. М., Колесніков В. О., Фролов В. С. Застосування принципів ситуаційного управління операцією (боєм) в ході її підготовки і ведення // Наука і оборона. 2015. № 2. С. 22–27.
5. Теорія прийняття рішень органами військового управління : монографія / В. І. Ткаченко, Є. Б. Смірнов та ін. ; за ред. В. І. Ткаченка, Є. Б. Смірнова. Харків : ХУПС, 2008. 545 с.

Стаття надійшла до редакційної колегії 26.12.2022

A generalized model for managing an operation (battle) of a grouping of troops (forces)

Annotation

Modern operations (battles) are characterized by a variety of tasks to be solved by groups of troops (forces), rapidity and dynamism of combat operations, participation of heterogeneous forces and means, and the growth of the enemy's capabilities to counteract the functioning of control systems by force and information. Today, the purpose of command and control systems for groups of troops (forces) is increasingly becoming focused on managing operations (battles). At the same time, the content of operation (combat) management, both in theory and practice, requires further development and some clarification.

The proposed model for managing the operation (battle) of a group of troops (forces) contains an intelligence system, a system for processing and summarizing data for decision-making by the command and control, and feedback of influence on the enemy through the monitoring system, which allows for the implementation of reflexive control of the enemy in the operation (battle). Reflection is understood as the process of foreseeing the opposing side's thought process and modeling its expected actions by commanders when making decisions, hoping that the opposing side itself is doing the same. In this case, awareness of the state and actions of the parties is essential.

To achieve intellectual and informational superiority over the enemy, in particular in controlling the enemy, the following measures and methods can be used:

- modeling and forecasting the intellectual activity of the enemy command;
- deception of the enemy, which is included in the plan of the operation (battle);
- operational disguise;
- psychological processing of personnel, in particular through the media;
- psychotropic effects;
- suppression of enemy communication and control systems;
- hacking and deliberate distortion of information contained in the operational and long-term memory of the enemy's automated control system (hackers);
- controlled loss of information, etc.

Keywords: grouping of troops (forces); managing; operation (battle); intellectual and information advantage.

Іващенко А. М., кандидат технічних наук, доцент (0000-0002-8131-5436)

Гордійчук В. В., кандидат технічних наук, старший дослідник (0000-0003-3665-4201)

Андриянова Н. М., кандидат політичних наук (0000-0002-7115-2445)

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, Київ

Концепція багатодомених операцій та її застосування силами оборони

Резюме. Розглядаються окремі положення концепції багатодоменої операції міжвидового угруповання військ, яка проводиться одночасно у фізичному, віртуальному і когнітивному операційних середовищах. Концепція розглядається як варіант стратегії протидії переважаючому противнику.

Ключові слова: переважаючий противник; операційні середовища; домени; багатодоменні операції.

Постановка проблеми. Проблема протидії агресору, який за потенціалом і ресурсами значно перевищує можливості жертви нападу, залишається актуальною на протязі всієї воєнної історії цивілізації. Для протидії такому агресору застосовується широкий спектр заходів, які отримали загальну назву “асиметричні дії”. Водночас питання асиметричних стратегій, направлених на досягнення перемоги над переважаючим противником, розроблені недостатньо.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Більша частина стратегій досягнення перемоги у війнах нового типу розроблено воєнними теоретиками США. До них належать: “Army After the Next” (2010), “Capstone Concept for Joint Operations” (2012), “Army Operating Concept” (2014), “AirLand” (2015), “Операційна концепція Корпусу морської піхоти США” (2016), “Концепція багатодоменої операції” (2017). Метою цих стратегій є досягнення перемоги у майбутніх конфліктах з потужним супротивником та відповіддю на російську “Війни нового покоління” [1] та китайську стратегії гібридної війни [2].

Визначемо основні терміни, які використанні в цьому дослідженні. Багатодоменні операції (*Multidomain Operation*) – операції, які проводяться одночасно за єдиним задумом (планом) на кількох доменах і контрверсійних просторах з метою подолання сильних сторін супротивника, поставивши його перед кількома оперативними і тактичними дилемами через комбіноване застосування багатодомених підрозділів на точно визначених позиціях у просторі та часі, конвергенції можливостей між доменами, просторами та функціями в часі та просторі для досягнення оперативних і тактичних

цілей. Домен (*Domain*) – простір у межах операційного середовища (фізичного, віртуального, когнітивного) у якому проводяться операції (дії) Сил оборони. Термін “багатодоменна” (*Multidomain*) означає, що розглядаються одночасні дії (операції) в більш ніж одному домені, які здійснюються за єдиним планом (задумом). Контрверсійні домени (простори) – домени (простори), на яких зосереджуються основні зусилля з метою досягнення цілей операції. Міждоменна операція (*Crossdomain Operation*) – застосування летальної або нелетальної зброї з одного домена на інший з метою досягнення стратегічного (оперативного) пріоритету над противником. Усі інші терміни в цьому дослідженні застосовуються відповідно до визначень, наведених у [3].

Для уточнення окремих положень Концепції багатодоменої операції та її практичної реалізації у 2017–2022 рр. було проведено певну кількість заходів, за результатами яких опубліковано низку наукових праць та настанов. Так, *План єдиної мережі сухопутних військ США* [4], визначає комплекс заходів щодо зміни організаційно-штатної структури, модернізації озброєння і військової техніки, удосконалення процесів прийняття рішень, системи управління та програмного забезпечення з метою забезпечення готовності до проведення багатодомених операцій. У дослідженні корпорації RAND “Глобальна мобільність: структура майбутніх сил 2040” [5] обґрунтовуються необхідні спроможності для забезпечення мобільності та маневреності військ, використання багатифункціональних платформ, адитивних технологій і методів аналізу великих даних [6] у багатодомених операціях. У дослідженні Центру передового досвіду НАТО з питань кібербезпеки

“Кіберпотенціал і багатодоменні операції в умовах конфлікту високої інтенсивності 2030” [7] визначаються вимоги до системи управління, її стійкості та кіберзахисту у процесі проведення багатодоменних операцій під час конфлікту високої інтенсивності. У Концепції маневру в багатодоменних операціях 2028 [8] розглядаються питання здійснення міждоменних маневрів для розгрому переважаючого супротивника. Стратегія “Підтримка армії в кількох доменах” [9] передбачає трансформацію воєнних баз та інших об’єктів у “платформи” із захисту, підтримання та забезпечення підрозділів збройних сил під час багатодоменних операцій. Під платформою розуміється військова база, яка здатна розгорнути сили розміром у бригаду або більше відповідно до вимог ССМД OPLAN протягом 10 діб або менше, та забезпечити тренування, передислокацію або іншу діяльність, пов’язану з проектуванням воєнної потужності. Дослідження “Багатодоменна трансформація: готовність перемогти у протистоянні та воєнному конфлікті” [10] за змістом є стратегічним планом підготовки до проведення багатодоменних операцій, у якій описується як збройні сили мають трансформуватися для підвищення бойових спроможностей та перемоги у воєнному конфлікті з потужним противником. Доктрини ADP 3-0 і FM 3-0 [11, 12] визначають багатодоменні операції як основні в майбутніх конфліктах і містять засади планування та проведення таких операцій.

Уже сьогодні окремі країни покладають концепцію проведення багатодоменних операцій в основу глибокої трансформації національних збройних сил. Так, у лютому 2022 року Центром дослідження сухопутних операцій у Нью-Делі, Індія проведено семінар “Багатодоменні операції – майбутнє конфліктів” [13]. Під час семінару розглянуті питання воєнної стратегія Індії у майбутніх конфліктах, готовності Збройних сил Індії до багатодоменних операцій, підвищення сумісності у багатодоменних операціях, проблеми конвергенції об’єднаних сил.

Метою статті є розгляд окремих базових принципів і положень Концепції багатодоменних операцій та можливості їх практичного застосування під час протидії противнику, переважаючому за воєнним потенціалом та ресурсами.

Виклад основного матеріалу. Після широкомасштабного вторгнення в лютому 2022 року Збройні Сили України успішно

обороняються та відкидають російські війська у багатьох регіонах, незважаючи на низку очевидних проблем. На сьогодні Збройні Сили України продемонстрували значну гнучкість у війни, здатність результативно інтегрувати іноземну воєнну допомогу та навчання сил під час проведенні операцій.

Широкомасштабна війна проти України не вкладається в поняття локального конфлікту середньої інтенсивності за тривалістю, просторовими показниками, кількістю залучених сил, переліку засобів ураження та іншого високотехнологічного обладнання, задіяного в конфлікті. Водночас країна-агресор використовує методи гібридної війни, такі як приховування цілей агресії, знищення об’єктів енергетичної інфраструктури, заперечення ударів по цивільних об’єктах, руйнування лікарень, житлових будинків, терор проти цивільного населення, перекладання відповідальності за світову продовольчу кризу. Таким чином, попри масоване застосування конвенційної зброї, агресивна стратегія Росії містить усі ознаки гібридної війни, для якої притаманне збільшення кількості просторів та операційних доменів бойових дій. Крім традиційного операційного домену фізичного простору – суші, моря, повітря, космосу, операційних доменів віртуального простору – кібернетичного і інформаційного, протидія російській агресії триває і нових вимірах. В умовах ведення бойових дій на своїй території, проведенні операцій з деокупації, важливе значення набуває когнітивний домен.

Окремі багатодоменні дії були практично застосовані Збройними Силами України під час проведення операцій із звільнення територій у Харківській та Херсонській областях. Водночас перспективи воєнної кампанії із звільнення окупованих територій та подальшого забезпечення воєнної безпеки України необхідно розглядати з урахуванням складної і неоднозначної комбінації факторів російської агресії в декількох доменах. Лише їх повне і комплексне врахування, досягнення синергетичних ефектів на контрверсійних доменах, дасть змогу створити передумови для завдання поразки збройними силами країни-агресора і припинення руйнівної війни.

Одним із варіантів вирішення проблеми є подальше застосування підходів, викладених у Концепції багатодоменних операцій.

Актуальність концепції обумовлена гібридним характером сучасних воєнних конфліктів, розвитком технологій

інформаційних систем, штучного інтелекту, аналізу та обробки великих даних; розвитком стратегії та тактики застосування сил оборони.

Задум концепції полягає у застосуванні багатодомених формувань нового типу – багатодомених бойових груп (ББГ) у складних умовах воєнно-політичної обстановки. ББГ оснащуються перспективним озброєнням, військовою та спеціальною технікою і мають необхідні спроможності щодо:

застосування у зонах обмеження доступу до районів бойових дій та у контрверсійних доменах,

маневреності – перекидання необхідних сил і засобів у стислі терміни та підвищення їхньої оперативної-тактичної самостійності для автономних дій на глибину до 500 км протягом до 30 діб;

адаптивності на полі бою, здатності до виконання завдань у плинних умовах оперативної обстановки за рахунок застосування нових технологій, високої кваліфікації особового складу та рівня підготовки;

універсальності – діяти на різних етапах інтегрованої операції і в будь-яких доменах протиборства;

встановлення контролю над центрами активності різних соціальних груп (молодь, національні та релігійні рухи);

сумісності (але при цьому залишатися самодостатніми) з усіма компонентами міжвидових угруповань військ (сил);

завдання вогневої поразки противнику на суші та в інших операційних доменах;

мережевої структури;

функціональності, яка дає змогу оперативно переходити до виконання завдань в умовах складної обстановки, розгортатися в передових зонах, своєчасно застосовувати необхідні сили та засоби в конкретному місці;

взаємодії в усіх операційних доменах із силами загального призначення, союзниками та партнерами;

здатності навчати та оснащувати озброєнням *загони національного спротиву* та добровольчі формування, у тому числі для ведення нетрадиційних спеціальних дій;

проведення операцій із застосуванням як ударів засобами високоточного вогневого ураження по окремим цілям, так і підричних дій невоєнними засобами на тимчасово окупованих територіях та великомасштабних інформаційних акцій;

застосування невійськових засобів протидії;

протистояння у когнитивному домені;
ведення дій у міських районах щільної забудови.

З урахуванням прогнозу розвитку оперативної обстановки по всій лінії зіткнення, ББГ застосовуються у *зонах обмеження доступу* до районів бойових дій та у контрверсійних доменах, вирішуючи при цьому завдання проведення спеціальних дій на початковому етапі операції, виявлення загроз, зниження ризиків та створення “вікон можливостей” для застосування міжвидових угруповань військ (сил) у ході операції.

Маневр у глибині бойових порядків і тилу противника є запобіжною мірою, яка застосовуватиметься ББГ з метою впливу на обстановку, створення проблемних моментів для противника. Спроможності щодо впливу на перебіг операції в районах, недоступних для сил загального призначення, відносяться до критично важливих спроможностей ББГ. Для ББГ необхідні спроможності діяти в тилувій зоні противника до 15 діб, а в перспективі й до 30 діб. Для розвитку успіху на цих територіях обов'язково знадобляться спільні зусилля всіх видів збройних сил, союзників і партнерів. Але цей процес може виявитися дуже ресурсомістким. Крім того, набуття таких спроможностей потребує проведення адміністративних та оперативних змін у їх структурі.

Адаптивність передбачає застосування високих технологій та протидію противнику завдяки використанню нових підходів до застосування ББГ, залучення кращих фахівців, впровадження найсучасніших концепцій, стратегій і систем.

Універсальність забезпечує можливості проведення завчасних дій та швидкого реагування на кризи. ББГ призначені для виконання визначеного переліку завдань, матимуть спроможності діяти за кількома додатковими функціональними напрямками. За необхідності вони можуть посилюватися наданими підрозділами сил загального призначення.

Спроможності ББГ щодо *застосування невійськових засобів* необхідно значно збільшити. Зокрема, необхідні спроможності для забезпечення своєчасного реагування на кризові ситуації, пов'язані з діями противника по цивільній інфраструктурі, достовірної оцінки можливостей дружньо та вороже налаштованого місцевого населення і відповідного впливу на нього.

Протистояння у когнітивному домені є формою неконвенційної війни, боротьбою за серця та думки людей. Когнітивний домен включає різні операційні простори та суб'єкти, включаючи національний спротив, стійкість, рефлексивне управління, стратегічні комунікації, зв'язки з громадськістю, міжвідомчу координацію, цивільно-військові операції, дезінформацію тощо. Конкретні цілі впливу у когнітивному домені підпорядковуються загальній стратегії багатодоменної операції. Поєднання технологій когнітивного впливу з технологіями цифровізації, штучного інтелекту, аналізу та обробки великих даних дає змогу здійснювати контрольований вплив на спільноти та окремих індивідів для зміни їхніх когнітивних фреймів і поведінки, зокрема впливу на процедури ухвалення політичних та військових рішень. Зростання важливості когнітивного виміру породжує і широкий спектр дослідницьких питань. Концепція дає нове визначення поняття “мета” стосовно когнітивної сфери протистояння, яка має на увазі суспільну свідомість і охоплює знання, інформацію, потреби, мотиви, ціннісні орієнтації, установки, інтереси та інші емпіричні елементи соціального світу, укладені в соціально-економічних, соціально-політичних та соціально-культурних галузях. У традиційному значенні мета визначається як об'єкт або рубіж у фізичних середовищах. Операції з деокупації зумовлюють необхідність зосередження зусиль на досягненні переваг у віртуальному та когнітивному доменах. Цілі в гібридній війні стають багатодоменими і залишаються такими у перспективі. Для ведення успішних наступальних дій у декількох доменах необхідні універсальні оперативні групи висококваліфікованих професіоналів з широким спектром навичок та умінь.

Загони національного спротиву, які створюються ББГ, спільно з іншими формуваннями застосовуються для знищення пунктів управління противника, об'єктів протиповітряної оборони і транспортних комунікацій. Крім цього, застосовується інформаційно-психологічний вплив на місцеві цільові аудиторії. Мирне населення мобілізується для організації збору відомостей щодо переміщення сил противника. Під час збройного конфлікту ББГ спільно з загонами національного спротиву будуть задіяні в інтересах порушення задумів противника щодо обмеження (заборони) доступу

Збройних Сил України до районів проведення операції та організації маневрів у глибині його бойових порядків та безпосередньо в тилу.

Операції з деокупації проводитимуться як на відкритій місцевості, так і в міських районах із щільною забудовою. Складність густонаселених міських районів з погляду політики, економіки, інфраструктури, демографії і культури визначає, щоб будь-яка операція у міських районах за своєю суттю є багатодоменною. Міські райони являють собою одне з найскладніших операційних середовищ через злиття різних просторів, доменів і масштабів. Бойові дії можуть відбуватися на підземних, поверхневих, надземних та повітряному рівнях. Саме в густонаселених міських районах результативність застосування ББГ може бути найвищою. Боротьба розгортається у відносно невеликому просторі з щільним і складним населенням, а перемога є мінливою і швидкою як у просторовому, так і в часовому вимірах. Аналіз особливостей різних доменів, конвергенція на їх перетинах може надати важливу інформацію для успішної деокупації міського середовища.

Концепція багатодомених операцій будується на автономній взаємодії: підрозділ – підрозділ, минаючи вертикаль підрозділ – штаб операції. Такий тип взаємодії може призвести до розмивання операції на окремі бойові дії. Для уникнення цього, необхідна надійна автоматизована система управління та ураження, яка передбачає об'єднання всіх засобів управління, зв'язку, розвідки та обробки інформації у єдину мережу.

*До елементів такої системи можливо з упевненістю віднести перевірені практикою бойового застосування автоматизовану систему управління військами “ГІС Арта” та супутникову систему *Starlink*.*

Українська розробка “ГІС Арта” [14] використовується Збройними Силами України з 2014 року і показала високу ефективність порівняно з традиційними підходами до управління та контролю. Найбільш широко використовується в артилерійських частинах, що обумовлено специфікою планування і ведення бойових дій, вимогами до фактичних даних і терміновістю отримання інформації про результати бойових дій. Водночас ГІС Арта добре зарекомендувала себе як базова система ситуаційних центрів та центрів керування, інструмент планування, контролю, обробки та поширення результатів розвідувальних операцій. Система розвивається та модернізується на основі

тісної роботи та постійних консультацій з безпосередніми користувачами на передовій бойових дій.

Starlink дає змогу створити унікальну стратегічну перевагу над противником і створює нові можливості для управління та зв'язку в багатодоменній операції. Можливості *Starlink*:

проведення сучасних мережецентричних і багатодоменних операцій, які недоступні збройним силам РФ; обмін відеопотоками онлайн у режимі реального часу;

створення бойових чатів та інших систем управління для обміну даними між тисячами абонентів у режимі реального часу;

забезпечення прихованості зв'язку від дій радіоелектронної розвідки противника завдяки вузьконаправленому на супутник каналу зв'язку;

забезпечення високого рівня захисту даних у каналах передачі;

підтримання на основі wi-fi мережі тактичного зв'язку у кожній точці доступу;

розгортання системи зв'язку та обміну даними протягом декількох хвилин у будь-якому прихованому місці;

забезпечення штатного використання на безпілотних платформах різних типів.

Отриманий досвід показує, що *Starlink* можливо розглядати як одну із систем обміну інформації в багатодоменних операціях, насамперед, на оперативному-тактичному рівні.

Реалізація концепції багатодомених операцій пропонується за такими напрямками:

організація розгортання додаткових об'єднаних сил, залучення потенціалу союзників, недопущення застосування противником методів гібридної війни, нанесення у стислі терміни поразки збройним силам противника;

впровадження способів застосування міжвидових угруповань військ (сил), що мають у своєму складі підрозділи нового типу, які здатні діяти у відриві від головних сил тривалий час;

зосередження військових і політичних зусиль у вирішальні моменти часу на основних напрямках, тобто створення "вікон можливостей" для маневру угруповань військ (сил);

виявлення сукупності сприятливих умов, факторів і вразливих місць, що дають змогу отримати перевагу над противником у різних операційних середовищах з метою захоплення, утримання та використання ініціативи для подальшого його розгрому.

За оцінкою наших стратегічних партнерів [15], Збройні Сили України продовжують демонструвати високий рівень операційної гнучкості, мотивації та можливостей. Командна структура Збройних Сил України є централізованою на відміну від більш локалізованої, яка була продемонстрована на початку війни. Командування Збройних Сил України продемонструвало гнучкість і готовність швидко коригувати операції залежно від мінливих обставин, особливо на рівні підрозділів. Збройні Сили України продовжують застосовувати принципи командування в стилі НАТО, такі як делегування повноважень командирам тактичного рівня, а також молодшим офіцерам.

Упровадження концепції багатодоменних операцій є комплексною проблемою, яку Збройним Силам України ще необхідно подолати, враховуючи як власний бойовий досвід, так і кращі практики інших країн. Країнам, які є членами НАТО, буде значно легше підготуватися до цих змін, оскільки НАТО зараз намагається уніфікувати позиції країн щодо проведення багатодоменних операцій.

Висновки

1. Планування і здійснення багатодоменної операції відрізняється від традиційної воєнної операції. Найбільшу результативність багатодоменної операції, забезпечення стримування та розгрому переважаючого за чисельністю супротивника можливо очікувати під час проведення міждомених дій.

2. Практичне застосування концепції багатодоменних операцій силами оборони забезпечує результативне стримування агресії противника, протистояння та змушення противника до завершення конфлікту на невигідних для нього умовах

3. Під час багатодоменних операцій досягається ускладнення процесу прийняття рішень противником, обмеження його в діях і, як результат, поразки на полі бою.

4. Результатом впровадження Концепції багатодоменних операцій у Збройні Сили України стане підвищення бойових спроможностей.

Надалі будуть дослідженні структура та оснащення підрозділів (бригадних бойових груп), спроможних виконувати завдання одночасно у декількох доменах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кокошин А. А. Вопросы прикладной теории войны. Москва : Дом Высшей школы экономики, 2018. 227 с.
2. Liang Q., Wang X. Unrestricted Warfare (Chinese Edition). Shanhai : Changjiang Literature Press, 2016. 500 p.
3. US Army Training and Doctrine Command (TRADOC). The US Army in Multi-Domain Operations 2028. TRADOC Pamphlet 525-3-1, 6th December, 2018. Fort Eustis VA, US Army, 2018. URL: https://www.tradoc.army.mil/Portals/i4/Documents/MDO/TP525-3-i_30Nov20i8.pdf (дата звернення: 04.10.2022).
4. Army Unified Network Plan 2021. Enabling multi-domain operations. U.S. Army, 2021, 18 p.
5. Retter L., Hernandez Z., Caves B., Hughes M., Knack A. Global Mobility: Future Force Design 2040. Research Reports A1309-1. RAND Corporation, 2021. 79 p. URL: <https://doi.org/10.7249/RAA1309-1> (дата звернення: 04.10.2022).
6. Іващенко А. М. Прогнозування розвитку конфліктів гібридного типу на основі Big Data // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського. 2021. № 3 (73). С. 42–47.
7. Gady F-S., Stronell A. Cyber Capabilities and MDO in Future High-Intensity Warfare in 2030. Cyber Threats and NATO 2030: Horizon Scanning and Analysis. Tallin, NATO CCDCOE, 2020. P. 151–176.
8. Army Futures Command Concept for Maneuver in Multi-Domain Operations 2028. AFC Pam 71-20-1. 90 p.
9. Army Installations Strategy Supporting the Army in Multiple Domains. US Army, 2020. 21 p. URL: https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/ARN32810-SD_07_STRATEGY_NOTE_2020-01-000-WEB-1.pdf (дата звернення: 05.10.2022).
10. Army Multi-Domain Transformation: Ready to Win in Competition and Conflict. Chief of Staff Paper #1 Unclassified Version Headquarters, Department of the Army, 16 March 2021. 39 p.
11. Army Doctrine Publication ADP 3-0, Operations. Headquarters Department of the Army Washington, DC, July 2019. 102 p.
12. Field Manual FM 3-0 Operations. Headquarters Department of the Army DC, 06 October 2022, Washington, DC 280 p.
13. Multi-Domain Operations: Future of Conflicts. Annual Seminar. February 11, 2021. New Delhi, CLAWS, 2021. 116 p.
14. Russia-Ukraine Conflict Reflection of Complete Multi-Domain Operations: IAF Chief. AhmedabadMirror, December, 24, 2022. URL: <https://ahmedabadmirror.com/russia-ukraine-conflict-reflection-of-complete-multi-domain-operations-iaf-chief/81828326.html> (дата звернення: 05.10.2022).
15. Ukrainian Military Performance and Outlook. US Congressional Research Service, In Focus 12150, November 3, 2022. URL: <https://crsreports.congress.gov> (дата звернення: 06.10.2022).

Стаття надійшла до редакційної колегії 14.11.2022

The concept of multi-domain operations and its application by the defense forces

Annotation

The problem of counteracting an aggressor that far exceeds the capabilities of the victim of an attack in terms of potential and resources has remained relevant throughout the military history of civilization. To counter such an aggressor, a wide range of measures are used, which are generally called “asymmetric actions”. At the same time, the issue of asymmetric strategies aimed at achieving victory over a superior enemy has not been sufficiently developed.

The purpose of the article is to consider certain basic principles and provisions of the Concept of Multi-Domain Operations and the possibility of their practical application in countering an adversary with superior military potential and resources.

Multi-domain operations include operations conducted simultaneously according to a single concept (plan) in several domains and disputed spaces in order to overcome the enemy’s strengths, putting him in several operational and tactical dilemmas through the combined use of multi-domain units in precisely defined positions in space and time, convergence of capabilities between domains, spaces and functions in time and space to achieve operational and tactical goals.

A multi-domain operation is fundamentally different from a traditional military operation. The greatest effectiveness is achieved at the intersection of domains, where it is possible to deter and defeat a superior enemy. Practical application of the concept of multi-domain operations by defense forces ensures effective deterrence of enemy aggression, confrontation and forcing the enemy to end the conflict on unfavorable terms. During of multi-domain operations, the enemy’s decision-making process is complicated, its actions are restricted and, as a result, it is defeated on the battlefield.

The result of the implementation of the concept of multi-domain operations is an increase in combat capabilities.

Keywords: superior opponent; operating environments; domains, multi-domain operations.

Кірпи́чников Ю. А., кандидат технічних наук (0000-0001-6893-3569)
Капі́левич В. О. (0000-0001-9025-7608)
Андрощук О. В., кандидат психологічних наук (0000-0002-1032-7459)
Петру́шен М. В. (0000-0002-7448-2765)

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Застосування дата-центричного підходу під час побудови інформаційної інфраструктури з використанням хмарних технологій для оборонних потреб

Резюме. Обґрунтовано застосування дата-центричного підходу під час побудови інформаційної інфраструктури з використанням хмарних технологій для створення єдиного інформаційного простору сил оборони, що дасть змогу ефективно використовувати інформацію, необхідну для прийняття рішень на всіх рівнях (від стратегічного до тактичного) для успішного виконання завдань за призначенням.

Ключові слова: єдиний інформаційний простір; дата-центричний підхід; інформаційна інфраструктура; хмарні технології; хмарні сервіси.

Постановка проблеми. У сучасних умовах розвитку збройних сил передових країн світу та динамічної зміни геополітичної обстановки, швидкість обміну інформацією стає ключовим показником, від якого залежить досягнення стратегічних цілей у сфері оборони. Завдяки розвитку інформаційних технологій та засобів зв'язку, широкому використанню технологій автоматизації управлінської діяльності суттєво збільшується інтенсивність інформаційного обміну, а новим типом службової діяльності посадових осіб оборонних відомств та органів військового управління різних рівнів стає дата-центричний обмін інформацією для прийняття управлінських рішень, комплексної автоматизації процесів управління військами, бойовими засобами (зброєю), а також оборонними ресурсами.

Дата-центричний підхід – це архітектурний підхід, у якому інформаційна інфраструктура створюється навколо загальнодоступного сховища даних. За такого підходу дані відіграють вагомійшу роль ніж програмне забезпечення та зміщується фокус на створення системи зберігання та обробки даних з єдиним сховищем даних, з фізичним або логічним доступом до нього. До того ж для уникнення недоліків, які притаманні клієнт-серверній архітектурі, найпоширенішою парадигмою створення єдиного сховища даних на сьогодні стають *хмарні технології*, які дають змогу надати гарантований мережевий доступ за допомогою інформаційно-комунікаційної мережі до

віддалених обчислювальних ресурсів серверів і сховищ даних для розподіленої обробки інформації з подальшим наданням цих ресурсів користувачам у якості хмарних сервісів.

Довідка. *Хмарні технології* – це технології розподіленої обробки даних, за допомогою яких обчислювальні ресурси (мережі, сервери, сховища даних, додатки) надаються користувачеві як хмарний сервіс. *Хмарний сервіс* – послуга надання доступу “на вимогу” до колективно використовуюваного набору обчислювальних ресурсів, які користувач може оперативнo задіяти та отримати результати роботи у вікні web-браузера на підключеному до мережі пристрої [1].

Протягом останніх років для сектору безпеки та оборони України створювались та розвивались різноманітні за призначенням автоматизовані, інформаційні, інформаційно-аналітичні та інші програмні системи, що не зв'язані між собою. Територіально розподілена інформаційна інфраструктура сил оборони на сьогодні характеризується відокремленістю та ізоляваністю її складових, які реалізовані у вигляді “вертикальних замкнутих контурів” з відсутністю технічного варіанта обміну між інформаційними системами, які “утримують” інформаційні ресурси з різними ступенями доступу до інформації. Існуючий стан інформаційного середовища є більше статичним, ніж динамічним, що не дає змоги швидко адаптуватись під потреби споживачів інформації та унеможливає ефективне використання інформації для забезпечення оперативної потреби “потрібна інформація в потрібному місці в потрібний час”. Отже,

існуюче інформаційне середовище не дає змоги підтримувати дата-центричний підхід та отримати повною мірою інформаційну перевагу над ворогом.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Світові тенденції щодо застосування для оборонних потреб дата-центричного підходу та використання хмарних технологій спонукають передові країни світу проводити дослідження, направлені на забезпечення створення для власних збройних сил динамічного “безшовного” інформаційного середовища через всю вертикаль управління, де:

інформація є доступною;

засоби створення, обміну та використання інформації є захищеними;

технічні спроможності інформаційно-комунікаційних мереж забезпечують доступ до необхідної інформації, використовуючи наявні інформаційно-комунікаційні технології.

Розуміння необхідності об'єднання інформаційних систем оборонного призначення у цілісну взаємозв'язану інформаційну інфраструктуру ще декілька десятків років назад призвело до появи концепції мережево-центричної війни (*network-centric warfare*) [1]. З еволюційним розвитком цієї концепції, враховуючі перспективні шляхи розвитку озброєння та військової техніки, а також розвиток сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, нині активно розглядається створення дата-центричних систем, оптимізованих для ведення бойових дій з використанням єдиного інформаційного простору (ЄП), відповідно до концепції дата-центричних операцій (*data-centric operation*) [2–7].

Найбільш практичну реалізацію дата-центричний підхід з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій отримав у країнах НАТО. Доктринальні вказівки НАТО щодо інтеграції комунікаційних та інформаційних систем у спільних операціях спонукають країни – партнери НАТО розвивати свої спроможності щодо використання ЄП, створеного згідно еталонної архітектурної моделі – *Federal Mission Network (FMN)* [8]. Частина країн – партнерів НАТО вже приєдналася до програми FMN, яка на цей час відображає сутність об'єднаних між собою оборонних мереж, в основі яких закладено специфічну для збройних сил кожної країни інформаційну інфраструктуру. Це дає змогу підвищити оперативну сумісність, безпеку роботи мереж,

а також економічну ефективність за рахунок повторного використання доступних спроможностей.

Для досягнення технічної сумісності комунікаційних та інформаційних систем країн-партнерів, модель FMN передбачає реалізацію сервісно-орієнтованої архітектури інформаційної інфраструктури з мінімально-необхідним набором базових функціональних сервісів, таких як: електронна пошта, спільна робота з документами, обмін текстовими, аудіо- та відеоповідомленнями тощо, що має дати змогу користувачам у сфері оборони знаходити та обмінюватись потрібною інформацією у потрібний час, у вигляді для ефективного її використання, і водночас забезпечить унеможливлення доступу до інформації особам, які не мають на це право. Поступове нарощування спроможностей до більш складних сервісів, таких як відстеження своїх та дружніх військ (сил), ситуаційної обізнаності, розпізнаванням картини навколишнього середовища, розвитку каналів передачі даних та інших функціональних сервісів кожна країна має застосовувати власні підходи.

Оскільки ініціатива FMN відкрита для країн-партнерів, Україна теж може офіційно приєднатися до неї. Відповідне питання вивчається національними експертами [9]. Проте, враховуючі існуючий стан інформаційної інфраструктури сил оборони та невизначеність підходів щодо подальшого розвитку моделі FMN, актуальним стає завдання моделювання шляхів застосування дата-центричного підходу під час побудови інформаційної інфраструктури з використанням хмарних технологій. Розроблення відповідної моделі дасть змогу системним аналітикам і архітекторам інформаційної інфраструктури проводити дослідження та визначати вимоги до перспективних інформаційних систем, які підтримують роботу у дата-центричному середовищі.

Метою статті є розроблення моделі застосування дата-центричного підходу з використанням хмарних технологій для визначення вимог до інформаційних систем під час побудови інформаційної інфраструктури оборонного призначення.

Викладення основного матеріалу. Створення ЄП сил оборони передбачає, що інформаційні ресурси розглядаються як стратегічний відомчий набір даних. Традиційна модель “локального володіння інформацією” окремими інформаційними

системами та користувачами має перетворитися на модель “обміну інформацією”, у якій вони одночасно є джерелами та приймачами інформації, а інформаційні системи є взаємопов’язаними.

Модель обміну даними між багатьма користувачами ґрунтується на положенні, що джерело інформації має багато способів доставки цієї інформації багатьом користувачам одночасно, а споживачі інформації мають можливість отримувати інформацію від багатьох джерел одночасно. Інформація (набори даних), яка необхідна для прийняття рішень (первинні необроблені дані та відформатовані дані), має бути доступна в реальному часі для визначених та авторизованих користувачів.

Основою створення ЄП має стати підхід із використанням хмарних технологій та сервісно-орієнтованою архітектурою інформаційної інфраструктури, що забезпечить доступ до інформації, а також до автоматизованих функціональних процесів у вигляді функціональних (хмарних) сервісів. Надання функціональних сервісів має підвищити взаємодію споживачів інформації під час проведення сумісних операцій, забезпечити швидке досягнення нових інформаційних спроможностей та покращити процес обміну інформацією.

ЄП, що утворюється на основі *хмарного середовища* обміну інформацією, має складатися з багатьох гетерогенних (різномірних) взаємозалежних інформаційних систем. Функціонування та захист ЄП покладається на всіх його учасників. Учасники ЄП мають функціонувати за визначеними правилами (політиками), а доступ до інформації, яка необхідна для прийняття рішень, є динамічним, автоматизованим та гарантованим.

Довідка. *Хмарне середовище* (або хмара) – це набір територіально розподілених центрів обробки даних та інформаційно-комунікаційних мереж, завдяки яким можна отримати доступ до даних з будь-якого пристрою, підключеного до мережі [10].

Основою хмарного середовища обміну інформацією має стати захищена інформаційно-комунікаційна мережа, яка з’єднує інформаційні системи, платформи, спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні бази даних, сенсори, споживачів інформації (від начальників та командирів до солдат на полі бою). Захищена мережа має забезпечити функціонування спеціалізованого програмного забезпечення та надання користувачам функціональних сервісів,

використовуючи всі можливості та переваги захищеного середовища передачі даних. Це дасть змогу отримати інформаційну перевагу над ворогом, що зі свого боку має надати оперативну перевагу. Це також критично вплине на процеси обміну інформацією та управління військами завдяки пришвидшенню процесу прийняття рішень та дасть змогу діяти ефективніше в динамічних і складних умовах.

ЄП має складатися з набору (сукупності) різномірних спроможностей для збору, зберігання, обробки, передачі та захисту інформації. Це забезпечить створення інформаційного поля для широкого кола користувачів. Ключовим продуктом створення ЄП є інформація. Великі обсяги даних мають бути доступними користувачам у реальному часі. З боку користувачів, доступ до інформації в ЄП має бути простим, безперервним, захищеним та надійним, що забезпечується відповідними функціональними сервісами з різними рівнями доступу до інформації. Користувачі повинні бути авторизованими та аутентифікованими, мати можливість швидкого підключення до ЄП та мати стійке з’єднання.

Користувачам тактичної ланки, які є обмеженими у швидкості передачі даних, також необхідно надати можливість отримати на вимогу необхідні функціональні сервіси. ЄП має динамічно адаптуватися на рівні сервісів та каналів зв’язку, виходячи з потреб користувачів та їх інформаційних пріоритетів. У разі переривань у з’єднанні, доступ до інформації може тимчасово обмежуватися. Ця спроможність дасть змогу географічно віддаленим користувачам об’єднуватись в спільні групи для виконання спільних завдань.

Надання функціональних сервісів реалізується шляхом створення груп сервісів (Community of Interest Services – COI), у яких формується необхідний обсяг даних, якими обмінюються учасники під час виконання спільних дій [11]. Для кожної COI необхідно домовитися про використання спільного інтерфейсу та структури даних, а також визначити необхідні джерела інформації. Користувачі зможуть знайти та отримати доступ до інформації шляхом розширеного пошуку або шляхом відповідного запиту (інформація на вимогу). Також користувачі попередньо можуть формувати запити на відповідну інформацію з ЄП (попередній запит на вимогу).

Функціональні сервіси на основі спеціалізованого програмного забезпечення

мають забезпечити автоматизовані процеси отримання, обробки та візуалізації інформації у зручному для користувачів вигляді. Таким чином, користувачі отримують можливість використовувати прозорість, доступність, прихованість та живучість інформації та функціональних сервісів, які їм надає захищений ЄП.

Гетерогенна інфраструктура ЄП глобально може бути побудована з федеративних об'єднаних мереж, які дають змогу користувачам швидко передавати, зберігати, обробляти та отримувати доступ до секретної інформації з необхідних інформаційних доменів. Засоби зв'язку та автоматизації, базові сервіси та інфраструктура захисту інформації, входять у відповідні інформаційні домени загального портфоліо (набору) функціональних сервісів.

Автоматизований обмін інформаційними потоками між серверами є критично важливим для отримання інформаційної переваги під час використання ЄП. Процес взаємодії користувачів з ЄП за допомогою засобів автоматизації забезпечує простий і зрозумілий інтерфейс у процесі обміну інформацією. У якості робочих місць користувачі мають застосовувати “тонкі клієнти”, використовуючи хмарні сховища центрів обробки даних (ЦОД) в якості джерел інформації. У тактичній ланці такий підхід знижує ризики, пов'язані з втратою носіїв інформації (тактичних планшетів, комп'ютерів). Користувачі, які не мають стабільного з'єднання з ЦОД, можуть використовувати технологію “товстого клієнту”: з попередньо підготовленою мережевою архітектурою та сервісами, які розгорнуті локально під час виконання завдань та із завантаженими даними на своїх серверах. У такому разі відповідні сервери мають періодично з'єднуватись з ЦОД для синхронізації (оновлення) даних, таких як загальна оперативна картина, бойові розпорядження, оновлення дозволів користувачів чи оновлення сервісів.

Інформаційні запити до інформаційних баз даних мають взаємодіяти з усіма базами даних для отримання максимально точного та повного результату. Для забезпечення швидкого отримання інформації відповідно до запиту, має бути забезпечений семантичний, структурований реєстр інформаційних баз даних, що пришвидшує автоматизований пошук інформації за відповідним запитом. Застосування каталогу метаданих дасть змогу забезпечити необхідне індексування даних та

створення захищених з'єднань між користувачем та сховищем даних відповідно до політик безпеки.

Згідно з описаним підходом, інформаційні системи (включаючи спеціалізоване програмне забезпечення) виглядатимуть як набір необхідних для виконання завдань функціональних сервісів, які дають змогу автоматизувати необхідні функціональні процеси. Зазначені функціональні сервіси мають бути здатними до динамічної адаптації та нарощування своїх спроможностей, залежно від потреб користувачів. Прикладом є сервіси Command and Control (C2), які використовуються під час спільних операцій (місій) НАТО та забезпечують ситуаційну обізнаність для швидкого та якісного прийняття рішень [12].

Функціональність сервісів C2 нарощується за допомогою розроблення та впровадження нових версій спеціалізованого програмного забезпечення, а не створенням нової інформаційної інфраструктури. Взаємодія між різнорідним за функціональним призначенням спеціалізованим програмним забезпеченням відбувається завдяки обміну між базами даних (у необхідних обсягах для забезпечення взаємодії). Усі сервіси C2 доступні для користувачів незалежно від їх географічного місця розташування. Сервіси C2 є захищеними та функціонують у стабільному, захищеному мережному середовищі, яке побудоване відповідно до прийнятих політик безпеки. Це означає, що користувач може безпечно користуватись сервісами та інформацією відповідно до прийнятих політик безпеки. У разі виникнення ситуації, коли неможливо забезпечити стійкий і надійний доступ до деяких сервісів, за допомогою відповідних технічних рішень доступ до необхідної інформації все одно залишатися надійним та надається в реальному часі.

Таким чином, дата-центричний підхід під час побудови інформаційної інфраструктури з використанням хмарних технологій, дасть змогу користувачам та інформаційним системам обмінюватись необхідною інформацією, а також ділитись новою інформацією, яку вони створюють. Такий підхід дасть змогу пришвидшити ефективність процесів обміну інформацією, а також використовувати стандартизовані (шаблонні) заходи захисту від несанкціонованого доступу до інформації.

Для реалізації запропонованого підходу у вигляді конкретної інформаційної

інфраструктури необхідно здійснити трансляцію множини взаємодіючих функціональних процесів, процедур їх реалізації у вигляді функціональних сервісів, додатків та інформаційних систем,

відповідних їм даних та користувачів, а також відношень між ними (рис. 1) в модель застосування дата-центричного підходу, яка дасть змогу визначити вимоги до задіяних інформаційних систем.

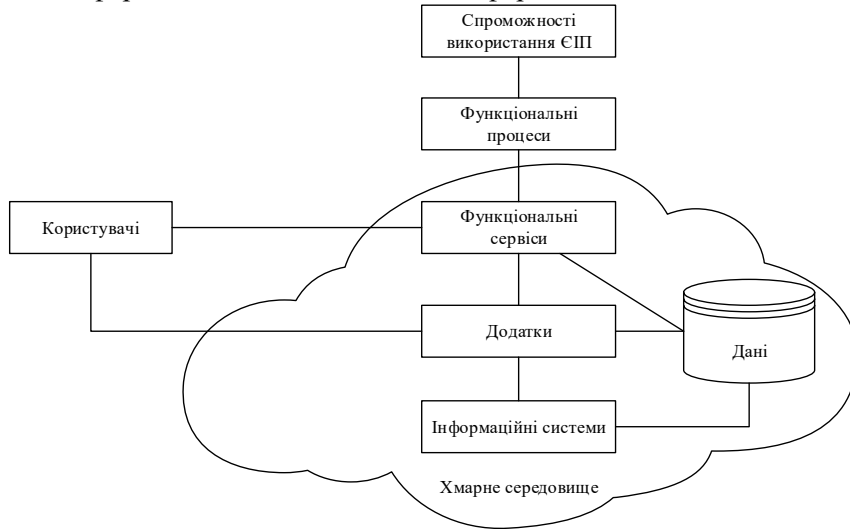


Рис. 1. Схема відношень елементів інформаційної інфраструктури на основі дата-центричного підходу у хмарному середовищі

Вихідними даними для формування моделі, які мають надати системні аналітики та архітектори інформаційної інфраструктури є:

опис необхідних спроможностей, набуття яких потрібно під час створення ЄП; опис основних функціональних процесів, зв'язків між спроможностями і функціональними процесами;

опис зв'язків між функціональними сервісами, додатками, що виконують обробку даних, і функціональними процесами;

опис зв'язків між користувачами, функціональними сервісами, додатками та інформаційними системами.

Модель утворюють елементи множин і відношень між ними:

$$G = \{g_i \mid i = \overline{1, I}\} - \text{множина спроможностей};$$

$$P = \{p_j \mid j = \overline{1, J}\} - \text{множина функціональних процесів};$$

$$F = \{f_k \mid k = \overline{1, K}\} - \text{множина функцій (функціональних сервісів), що реалізують функціональні процеси};$$

$$U = \{u_l \mid l = \overline{1, L}\} - \text{множина користувачів};$$

$$A = \{a_m \mid m = \overline{1, M}\} - \text{множина додатків, що реалізують функції};$$

$$S = \{s_n \mid n = \overline{1, N}\} - \text{множина інформаційних систем};$$

$$D_{vx} = \{d_t \mid t = \overline{1, T_{vx}}\} - \text{множина вхідних даних інформаційних систем};$$

$$D_{вих} = \{d_r \mid r = \overline{1, T_{вих}}\} - \text{множина вихідних даних інформаційних систем};$$

$$D = D_{vx} \cup D_{вих} - \text{повна множина даних інформаційних систем};$$

$$R_1 = (G, P) - \text{відношення "спроможності - функціональні процеси"};$$

$$R_2 = (F, P) - \text{відношення "функціональні процеси - функції"};$$

$$R_3 = (F, A) - \text{відношення "функції - додатки"};$$

$$R_4 = (S, A) - \text{відношення "інформаційні системи - додатки"};$$

$$R_5 = (F, U) - \text{відношення "функції - користувачі"};$$

$$R_6 = (A, U) - \text{відношення "додатки - користувачі"};$$

$$R_7 = (F, D) - \text{відношення "функції - дані"};$$

$$R_8 = (A, D) - \text{відношення "додатки - дані"};$$

$$R_9 = (S, D) - \text{відношення "інформаційні системи - дані"}.$$

Модель дає змогу описати дата-центричну інформаційну інфраструктуру у вигляді бази даних елементів, наведених множин і зв'язків між ними (рис 2).

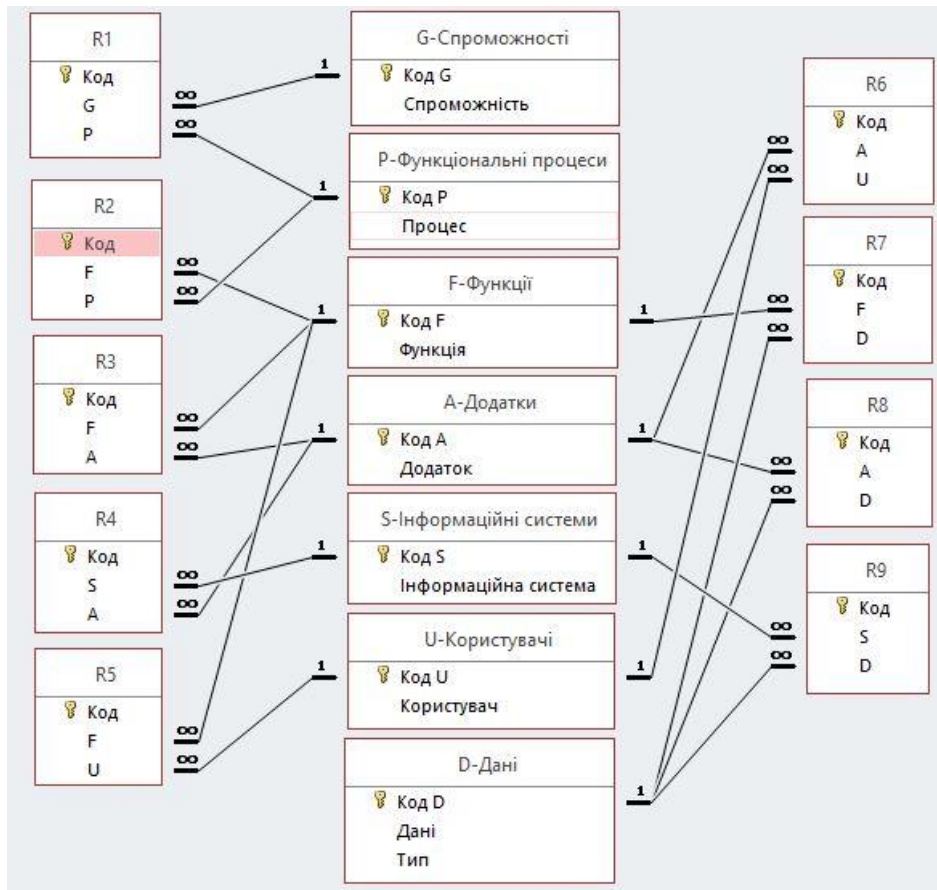


Рис. 2. Концептуальна модель застосування дата-центричного підходу

Формально модель застосування дата-центричного підходу може бути виражена як $M = \langle G, P, F, U, A, S, D, R \rangle$, де $R = \{R_z \mid z = \overline{1, Z}\}$ – множина відношень між елементами множин (G, P, F, U, A, S, D) .

Використовуючи запропоновану модель, можна сформулювати порядок визначення вимог до інформаційних систем, створення яких потрібно для набуття необхідних спроможностей в ході побудови інформаційної інфраструктури:

1. Визначення необхідних спроможностей G та функціональних процесів P , що їх реалізують, формування відношення R_1 .
2. Визначення функцій F для кожного функціонального процесу на основі аналізу відношень R_1 та R_2 .
3. Визначення переліку інформаційних систем S на основі отриманої інформації й аналізу відношень R_3 та R_4 .
4. Визначення переліку функцій F і додатків A для кожного користувача на підставі аналізу відношень R_5 і R_6 .
5. Формування пар $\langle S R_g S \rangle$, де R_g – відношення між інформаційними системами на

підставі отриманої інформації та використання відношень R_7 і R_8 .

6. Формування пар $\langle S R_d S \rangle$, де R_d – відношення приналежності даних інформаційним системам на підставі аналізу відношення R_9 .

7. Спільний аналіз сформованих відношень R_g , R_d , а також відношень R_7 , R_8 та R_9 для встановлення неоднозначності та суперечливості описів об'єктів даних.

8. Використання отриманої на основі моделі M бази даних елементів множин (G, P, F, U, A, S, D) та множини R відношень між елементами для аналізу специфікацій інформаційних систем та визначення вимог до них.

Системні аналітики та архітектори за допомогою побудови реляційних запитів в отриману базу даних можуть розглянути різні варіанти взаємозв'язків між елементами хмарного середовища. Приклад формування запиту у базу даних з тестовими даними моделі для реалізації трьох інформаційних систем наведено на рис 3.

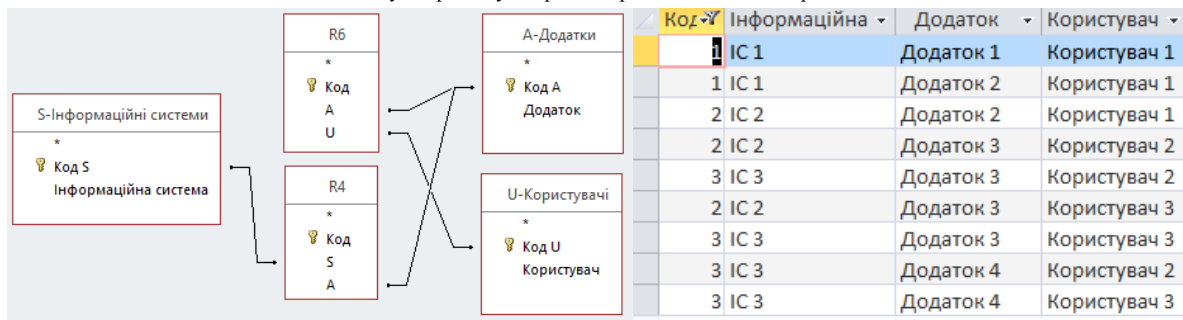


Рис. 3. Приклад запити у базу даних

Аналіз результатів запитів у базу даних щодо варіантів реалізації взаємозв'язків у хмарному середовищі дасть змогу сформувати раціональну топологію інформаційної інфраструктури та визначити вимоги до інформаційних систем, а саме:

функціональні сервіси, які необхідно надати користувачам;

необхідні додатки для реалізації функціональних сервісів;

вхідні та вихідні дані для обміну між інформаційними системами і користувачами.

Вимоги до реалізації апаратної частини інформаційних систем у розробленій моделі не розглядаються, оскільки обчислювальні ресурси визначають адміністратори хмарного середовища. Для отримання користувачами функціональних (хмарних) сервісів потрібен лише пристрій з web-браузером, який підключено до мережі.

Таким чином, спроможності щодо створення (розвитку) ЄІП набуваються завдяки впровадженню набору інформаційних систем, які реалізуються визначеними додатками та надають певні функціональні сервіси для автоматизації функціональних процесів.

Висновки. Запропонована модель дає змогу описати множину взаємодіючих у ЄІП процесів, процедур їх реалізації і відношень між ними і може бути використана для визначення вимог до інформаційних систем при побудові інформаційної інфраструктури оборонного призначення.

Застосування дата-центричного підходу з використанням хмарних технологій має збільшити швидкість, точність і якість процесу прийняття рішень, які є критичними для прийняття стратегічних рішень та успіху операцій і бойових дій. Це дасть змогу повною мірою використовувати переваги обміну потрібною інформацією через усі домени інформаційного простору – від стратегічної до тактичної ланки (до кожного солдата на полі бою), усунути принцип “ізоляваності” інформаційних систем та забезпечити задоволення потреб в інформації, яка необхідна для швидкого прийняття рішень. Традиційна модель “користувач має

знати”, коли власник інформації вирішує кому надавати до неї доступ, змінюється на модель “користувач має право знати” та модель “користувач має поділитися”. У такому інформаційному середовищі підрозділи, сенсори та керівники всіх ланок управління, системи озброєння, системи розвідки поєднані між собою спільною інформаційно-комунікаційною мережею для доставки інформації до окремого солдата на полі бою, для забезпечення інформаційної переваги.

Однією з глобальних змін є те, що дата-центрична архітектура інформаційної інфраструктури з використанням хмарних технологій не прив'язана до конкретної існуючої мережевої архітектури чи технології, проте забезпечує технічну можливість обміну інформацією між різнорідними за топологією та технологіями інформаційними доменами.

Одночасно зростання спроможностей, які лежать в основі ЄІП сил оборони, потребує розроблення (зміни) концепцій ведення бойових дій, використання нових тактичних дій, нових процесів і процедур забезпечення військ (сил), а також нових підходів до ведення розвідки.

Напрямом подальших досліджень є вивчення безпекових аспектів, пов'язаних із доступом до сховищ даних та безпеки в хмарах, а також визначення особливостей застосування дата-центричного підходу в секторі безпеки і оборони України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Основні поняття хмарних технологій. URL: <https://dduvs.in.ua> (дата звернення: 26.12.2022).
2. Alberts D., Garstka J., Stein F. Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority. Washington, DC : CCRP Publication Series, 1999. 287 p.
3. Understanding Information Age Warfare / D. Alberts, J. Garstka, R. Hayes, D. Signori. Washington, DC : CCRP Publication Series, 2001. 319 p.
4. Alberts D. Information Age Transformation: Getting to a 21st Century Military. Washington, DC : CCRP Publication Series, 2002. 155 p.

5. Alberts D., Hayes R. Power to the Edge: Command, Control, in the Information Age. Washington, DC : CCRP Publication Series, 2005. 303 p.
6. All that glisters: Is network-centric warfare really scientific? / D. Reid, G. Goodman, W. Johnson, R. Giffin // Defense & Security Analysis. 2005. № 21 (4). P. 335–367. URL: <https://doi.org/10.1080/1475179052000345403> (дата звернення: 05.12.2022).
7. Wilson C. CRS Report for Congress. Network Centric Operations: Background and Oversight Issues for Congress. Washington, D.C : Library of Congress, 2007. 121 p.
8. Pullen J. M., Corona F., Zamponi C. NATO Federated Mission Networking Standards for CAX // EasyChair Preprint. 2020. № 4511. P. 2–17.
9. NATO Federated Mission Networking. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/FMN> (дата звернення: 06.12.2022).
10. Що таке хмарні технології і навіщо вони потрібні. URL: <https://edin.ua/shho-take-xmarni-technologii%D1%97-i-navishho-voni-potribni/> (дата звернення: 06.12.2022).
11. Consultation, Command and Control Board (C3B) - C3 Taxonomy Baseline 5.0 // NATO HEADQUARTERS SUPREME ALLIED COMMANDER TRANSFORMATION. 2021. URL: https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2021/10/pdf/210830-C3-taxonomy-baseline.pdf (дата звернення: 07.12.2022).
12. Data Centric C2-Services Deployment: an Experiment on Fleets of Military Vehicles / G. Pingen, J. van der Geest, M. Beaujon et al. // EasyChair Preprint. 2021. № 6312. С. 2–4.

Стаття надійшла до редакційної колегії 16.01.2023

Application of a data-centric approach when building an information infrastructure using cloud technologies for defense needs

Annotation

In order to ensure the capabilities of the defense forces in terms of building up their information potential, the search for ways to build an information infrastructure is underway. Today, the approach to building the information infrastructure is characterized by the fact that each component of the defense forces builds its own separate information and communication systems, which are similar in terms of construction principles but different in terms of tasks and technical implementation. The absence of a single software and hardware platform makes it impossible to meet the requirements for unification, standardization, scaling, and information security, which leads to unjustified costs at the stages of commissioning and maintenance throughout the life cycle of each system.

Given that the information infrastructure of the defense forces can be represented in the form of a data-center model and in order to avoid the disadvantages inherent in the client-server architecture, an approach is proposed that involves the use of "cloud technologies", which is a technology for providing spatial network access on demand to a common a common data base and functional services.

To ensure the transition from a static model of identification and use of information resources to dynamic mechanisms, a model of functional services of a single information space based on cloud technologies is proposed to provide information advantages in supporting and conducting operations (combat operations). The model provides for the dynamic management of data and functional services in accordance with the needs of users, cyber threats and operational tasks.

Keywords: information space; data-centric approach; information infrastructure; cloud technologies; functional service management model.

Бочаров М. М., кандидат військових наук ¹	(0000-0001-9198-3855)
Дикун В. Г. ¹	(0000-0001-8144-7098)
Чайковський І. А., кандидат медичних наук, доцент ²	(0000-0002-4152-0331)
Риженко Т. М. ²	(0000-0003-1935-774X)
Соловійов В. В. ³	(0000-0003-1083-2698)

¹ – Гуманітарний інститут Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ;

² – Відділ сенсорних пристроїв систем та технологій безконтактної діагностики Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, Київ;

³ – Акціонерне товариство закритого типу “Сольвейг”, Київ

Аналіз підходів до оцінювання психофізіологічного стану воїнів Сил оборони України за допомогою мініатюрних кардіографічних засобів

Резюме. Розглянуто підходи до оцінювання спроможності воїнів виконувати бойові завдання відповідно до показників психофізіологічного і психоемоційного станів інтегрованих за загальноприйнятими і оригінальними показниками електрокардіограми.

Ключові слова: фізіологічний стан військовослужбовців; комплексний індекс психофізіологічного стану; індекс психоемоційного стану; надмініатюрні електрокардіографічні пристрої; варіабельність ритму серця.

Постановка проблеми. Аналіз бойових дій на сході України [1, 2] вказує на підвищення інтенсивності і щільності вогневого впливу противника, зростання санітарних і психогенних втрат та поступове зниження професійних і фізичних якостей людських ресурсів наших військ (сил), що посилює увагу до проблеми оцінювання психофізіологічного стану воїнів Сил оборони України.

Психофізіологічний стан особового складу воїнів Сил оборони України в польових умовах може бути частково оцінено за допомогою психодіагностичних методик анкетування [2, 3, 8]. Такі методики потребують значного часу та уваги воїнів, чого їм бракує у бойових умовах. З урахуванням таких обмежень в збройних силах провідних країн НАТО додатково використовується методика поведінкового аналізу [4–6], яка показала свою ефективність ще з часів війни у В'єтнамі. Така методика має свої вимоги, зокрема потребує знань, вмінь та навичок у командирів підрозділів ланки відділення-взвод щодо визначення поведінкових ознак за категоріями психофізіологічного стану.

Завдання розвитку таких спроможностей у командирів підрозділів Сил оборони України поетапно реалізується, але потребує значного часу. Крім того, встановлена недостатня технологічна спроможність підрозділів Сил оборони України щодо визначення психофізіологічного стану воїнів та упереджень більшості керівного складу підрозділів щодо доцільності визначення проблем із психічним здоров'ям задля профілактики психогенних втрат, які можуть складати до 30 % від санітарних [3, 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз наукових джерел [3–7] дає змогу дійти висновку, що підходи визначення психофізіологічного стану особового складу військ (сил) умовно можуть бути поділені на:

об'єктивний – методики діагностики психофізіологічних показників воїнів програмно-апаратними засобами);

аналітичний:

метод анкетування (лінгвістично і культурологічні орієнтовані батареї тестів);

шкали діагностики (вербальні та проєктні);

метод поведінкового аналізу (методики візуальної діагностики і спостереження, листи для опитування командирів).

До того ж, об'єктивний підхід, на відміну від аналітичного, використовує об'єктивні біологічні показники особистості та не потребує тривалої підготовки фахівців підрозділів щодо їхнього застосування.

Але у наукових працях бракує підходів до застосування мініатюрних кардіографічних засобів для визначення психофізіологічного стану воїнів за різних умов бойової діяльності.

Метою статті є аналіз підходів до оцінювання психофізіологічного стану воїнів Сил оборони України за допомогою мініатюрних кардіографічних засобів.

Виклад основного матеріалу. У дослідженнях підходів застосування мініатюрних кардіографічних засобів оцінювання психофізіологічного стану воїнів використовувались методи узагальнення, статистичного аналізу, спостереження та експерименту з реєстрацією фізіологічних

показників за допомогою варіантів надмініаторних, бездротових мініаторних, дротових електрокардіографічних (ЕКГ) пристроїв які реєструють, перетворюють і передають сигнал ЕКГ на зовнішній керований пристрій (ЗКП) у реальному часі.

У дослідженні використано надмініаторний зразок ЕКГ пристрій “Метелик”, що може носитись на тілі тривалий час за різних умов бойової обстановки (рис. 1)., який нещодавно доповнив лінійку приладів Акціонерного товариства закритого типу “Сольвейг”, Київ.

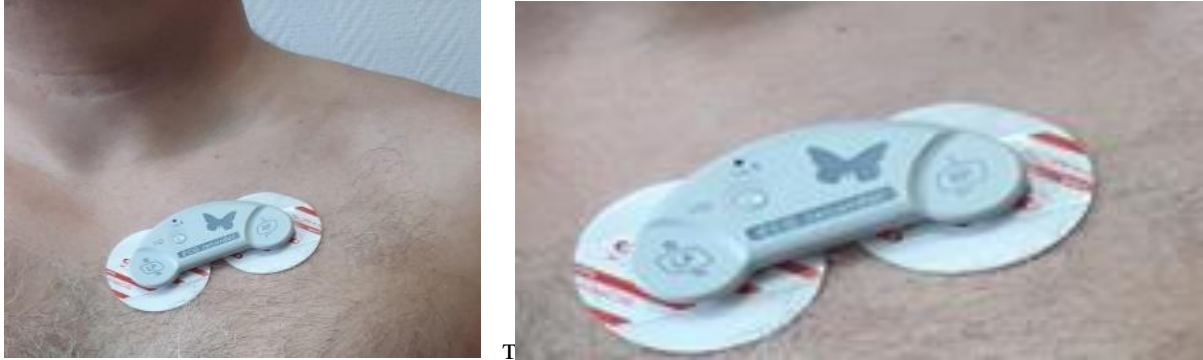


Рис. 1. Варіант кріплення під лівою ключицею ЕКГ пристрою “Метелик”

Ці реєстратори електрокардіосигналу є портативними пристроями з автономним живленням, призначеними для реєстрації ЕКГ в 1-му чи 6-ти відведеннях. Реєстратори можуть працювати в двох режимах:

“on-line” електрокардіограф-приставка;

“off-line” – подієвий ЕКГ реєстратор – запис виконується у внутрішню пам'ять, за розкладом, на вимогу, за заданими індивідуальними ризиками, з подальшою передачею на ЗКП для візуалізації, зберігання, виведення на друк, відправлення в хмарні сервіси і на віддалені пристрої для подальшого зберігання і обробки.

Особливо прогресивними для тривалого одноосібного використання є пристрої типу електрокардіографічний пластир.

Надмініаторні та надлегкі носимі пристрої, які за допомогою липких електродів кріпляться в зручному місці на тілі (зазвичай, під лівою ключицею), абсолютно не заважають звичайної діяльності людини, дають змогу проводити моніторинг електрокардіосигналу протягом декількох діб.

Іншою важливою складовою технології є захищене сховище даних на основі “хмарних” технологій, яке має відповідні сертифікати кібербезпеки. Обчислювальне “ядро” розташоване у такій “хмарі”, тобто набір відповідних алгоритмів здійснює аналіз електрокардіограми. Саме така “хмарна” технологія розроблена українсько-фінською компанією “Кардіолайз”.

У зазначених програмних продуктах реалізовано принцип багатостороннього аналізу ЕКГ, який дає змогу отримати повну та фізіологічно обґрунтовану інформацію за такими

узагальненими показниками: варіабельності ритму серця (ВРС), амплітудно-часових показників ЕКГ, порушень ритму серця та психоемоційного стану [10]. Значно покращує сприйняття результатів оцінювання відповідне інфографічне відображення за правилами когнітивної логіки. Обстеження за допомогою комплексу проводиться у стані спокою, сидячі чи лежачі.

Зупинимось на архітектурі оригінального програмного забезпечення, яке було використане для вирішення завдань цього дослідження та охарактеризуємо сутність параметрів, які були використані в дослідженні.

Багатосторонній аналіз електрокардіограми та варіабельності ритму серця побудовано за ієрархічним принципом і складається з чотирьох рівнів, які наводяться в порядку зростання.

Перший (нижній) рівень складають сукупність окремих показників, що описують:

різноманітні аспекти варіабельності ритму серця (в тому числі психоемоційного стану);

амплітудно-часові параметри, а також форму зубців ЕКГ;

наявність основних порушень серцевого ритму та провідності.

Другий рівень складають групи споріднених показників, що мають близький фізіологічний сенс. Частина цих груп відображає більшою мірою оперативне, тобто миттєве функціонування серцево-судинної системи. Ці групи показників характеризують негайну адаптивну відповідь на зовнішні стимули. Інші групи показників відображають більшою мірою рівень психофізіологічного резерву.

Третій рівень представлений трьома інтегральними показниками, кожен з яких відображає різні сторони функціонування серцево-судинної системи на основі апаратного аналізу ЕКГ. Це показники оцінки регуляції, стану міокарда та виразність порушень серцевого ритму.

Четвертий, найвищий рівень – це узагальнюючий показник психофізіологічного стану людини за показниками його серцево-судинної системи.

До того ж на більш високих рівнях аналізу відбувається узагальнення і агрегація інформації, яка отримана на попередньому рівні [11]. Це виражається в усередненні бальних значень усіх параметрів показників попереднього рівня, тобто показники першого рівня усереднюються на другому рівні, другого – на третьому, третього – на четвертому. Для наочного відображення результатів застосовується колірне кодування градацій психофізіологічного стану, відповідно до принципів, так званої, дещо розширеної “світлофорної логіки”. Іншими словами, діапазон нормальних значень забарвлюється в зелений колір, діапазон незначних змін – у жовтий, істотних змін – у помаранчевий. Четвертий діапазон, діапазон виражених змін, забарвлюється в червоний колір.

У запропонованому програмному забезпеченні під діапазоном нормальних значень розуміються кількісні межі функціонування організму, які є стандартом (еталоном). Медіанне значення нормального діапазону показників оцінюються максимальною кількістю умовних балів (90-100), значення, ближчі до межі цього діапазону – дещо меншою кількістю балів (76-89). Значення, що виходять за межі нормального діапазону оцінюються меншою кількістю балів залежно від “відстані” до згаданого вище медіанного значення. Оптимальна кількість діапазонів саме чотири: норма, незначні зміни, суттєві зміни, грубі зміни. У теорії адаптації ці чотири діапазони називаються відповідно задовільний стан, напруження адаптації, незадовільний стан, зрив адаптації.

Комплексний індекс психофізіологічного стану сформований на основі оцінок загальноприйнятих і оригінальних показників варіабельності ритму серця, форми зубців і комплексів електрокардіограми. Індекс психоемоційного стану формується за такими ж принципами та визначається на основі аналізу варіабельності ритму серця за модифікованим алгоритмом McCraty (США).

Грунтовна дослідна експлуатація розробленого комплексу у клінічних та позаклінічних умовах, зокрема серед воїнів, які

брали участь в операції Об’єднаних сил, виявила його можливості у донозологічній діагностиці, тобто надання оперативної оцінки фізіологічного потенціалу (резерву) військовослужбовця (у тому числі курсанта чи слухача вищого військового навчального закладу), визначення його боєздатності (combat operational readiness), фізіологічної ціни бойової чи навчальної діяльності а також в умовах, які потребують невідкладної допомоги [12].

Вплив таких чинників бойових дій, як: моральна, психічна, фізіологічна ціна діяльності воїнів, розширення діапазону керованих процесів, збільшення темпу діяльності, монотонність роботи в умовах очікування сигналу до дій, поєднання різних за метою дій в одній діяльності (суміщена діяльність), перероблення великих обсягів інформації, дефіцит часу на виконання необхідних дій, складна динаміка зміни функціональних станів, виникнення екстремальних (аварійних) ситуацій, недолік інформації, обмеження рухової активності дає змогу визначити таку діяльність екстремальною, але при цьому, показник фізіологічної ціни діяльності воїнів можливо прийняти об’єктивним інтегральним показником інтенсивності подій, морального і психічного навантаження воїнів.

Як характеристики загального стану людини, пов’язаного з виконанням трудової, навчальної діяльності та знаходженням у певному морально-психологічному оточенні часто використовується поняття “функціональний стан” організму людини, що логічно трактувати як спроможність виконувати службові обов’язки. Звичайно, функціональний стан людини змінюється у часі. Унаслідок моральних, фізичних чи психічних навантажень він може погіршитись, тобто функціональний резерв зменшується. Це зменшення резерву і є своєрідна фізіологічна ціна діяльності. Чим більш суттєвим є зменшення психофізіологічного резерву під час діяльності – тим більш висока фізіологічна ціна сплачується. Тому найбільш вдалим з визначень психофізіологічного стану організму доцільно прийняти інтегральну характеристику стану здоров’я, що відображає рівень психофізіологічного резерву – показника ефективності регуляторних процесів організму, які забезпечують адаптацію людини до несприятливих чинників навколишнього середовища [13].

До розвитку прийомів і способів оцінювання психофізіологічного стану людини нещодавно виявлено надійний зв’язок між деякими особливостями варіабельності ритму серця, насамперед, спектральними

характеристиками та психоемоційним статусом. Унаслідок цього розроблена модель, так званої, нервово-вісцеральної інтеграції (The Model of Neurovascular Integration) [14] і методику кількісної оцінки психоемоційного стану за даними варіабельності риму серця.

Попередньо було досліджено можливість моніторингу психофізіологічного стану офіцерів під час навчання у стаціонарних і польових умовах та під час виконання службових обов'язків мирного часу. Наразі вивчено можливість довготривалого моніторингу психофізіологічного стану офіцерів різного рангу під час виконання ними різноманітних службових обов'язків воєнного часу.

Наводимо результати моніторингу декількох офіцерів різного рангу, які залучені до щоденної цілодобової охорони і оборони об'єктів на вогневих позиціях, виконання побічних організаційних, господарчих завдань, пов'язаних з забезпеченням бойових дій (*перший приклад*).

Моніторинг почався через два тижні після початку широкомасштабного вторгнення. Оцінювався комплексний показник фізіологічного стану (КПФС), а також показник психоемоційного стану. Наводимо приклад динаміки цих показників у офіцера, який виконує функції керівника середнього рівня. На рис. 2 показана динаміка рівнів психофізіологічного та психоемоційного станів.

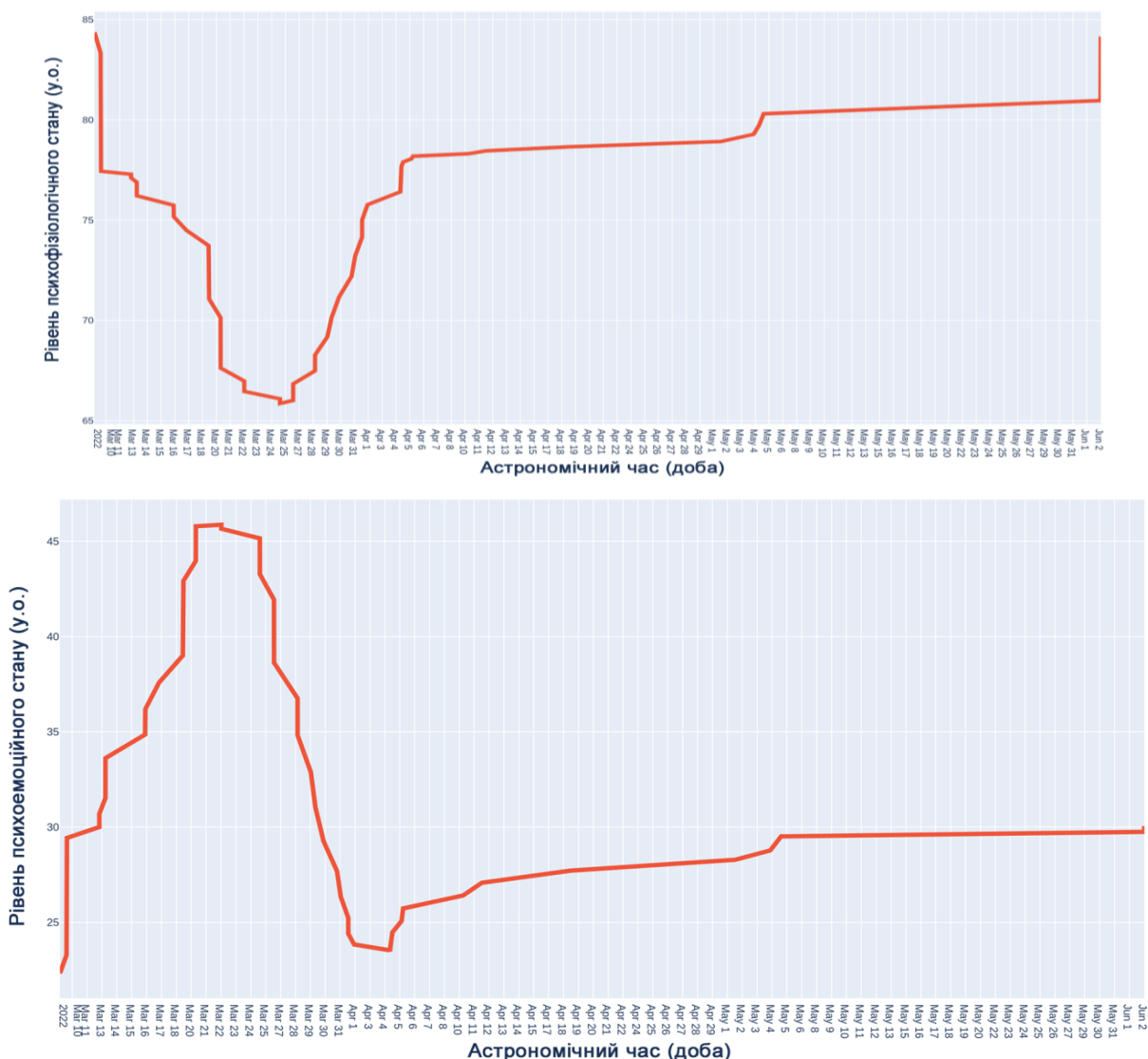


Рис. 2. Тренд рівнів психофізіологічного та психоемоційного станів офіцера – керівника середньої ланки

Як бачимо, на графіку інтегрального показника психофізіологічного стану на початку періоду спостереження має місце достатньо високі показники психофізіологічного стану (близько 85 балів), які поступово знижуються, що створює своєрідну “яму” через тиждень після

початку моніторингу (близько 65 балів). Такий рівень зберігався також біля одного тижня, а потім поступово відновився до рівня приблизно 80 балів, на якому і зберігається досить тривалий час. Початок згаданої “ями” психофізіологічного стану збігається із закінченням виснажливого

режиму виконання незбалансованого графіку добових чергувань. Після оптимізації графіку добового чергування режим несення служби став більш щадним. Цікаво, що значення індексу емоційного стану виявилися деякою мірою зворотніми до інтегрального індексу.

Узагалі, за весь період спостереження показники виявилися нижчими ніж у того ж офіцера у передвоєний час. На початку періоду спостереження значення цього індексу були мінімальними у вибірці (близько 25 балів), за тиждень воно піднялися до значень близько 45 балів, на короткий час повернулися до рівня в 25 балів, і протягом наступного місяця плавно зростало. Така динаміка показника психоемоційного стану, свідчить про поступову адаптацію психіки до вкрай сильних стресових чинників, які мали місце у перші тижні широкомасштабного вторгнення.

Відтак, за результатами оцінки комплексного показника фізичного стану (КПФС) та індексу психоемоційного стану військовослужбовців на прикладі офіцера – керівника середньої ланки, визначена достатня чутливість програмно-апаратного комплексу до моніторингу психоемоційних навантажень за нових умов службово-бойових завдань у воєнний час. Визначені періоди часу (у період 12–22 березня), коли фізіологічна ціна діяльності цього офіцера була занадто високою, що створювало передумови для зриву адаптації.

Другий приклад відображає триденний моніторинг війни Сил оборони України перед та під час відвідування ним зруйнованого окупантами особистого житла у м. Ірпінь відразу після його звільнення (рис. 3).

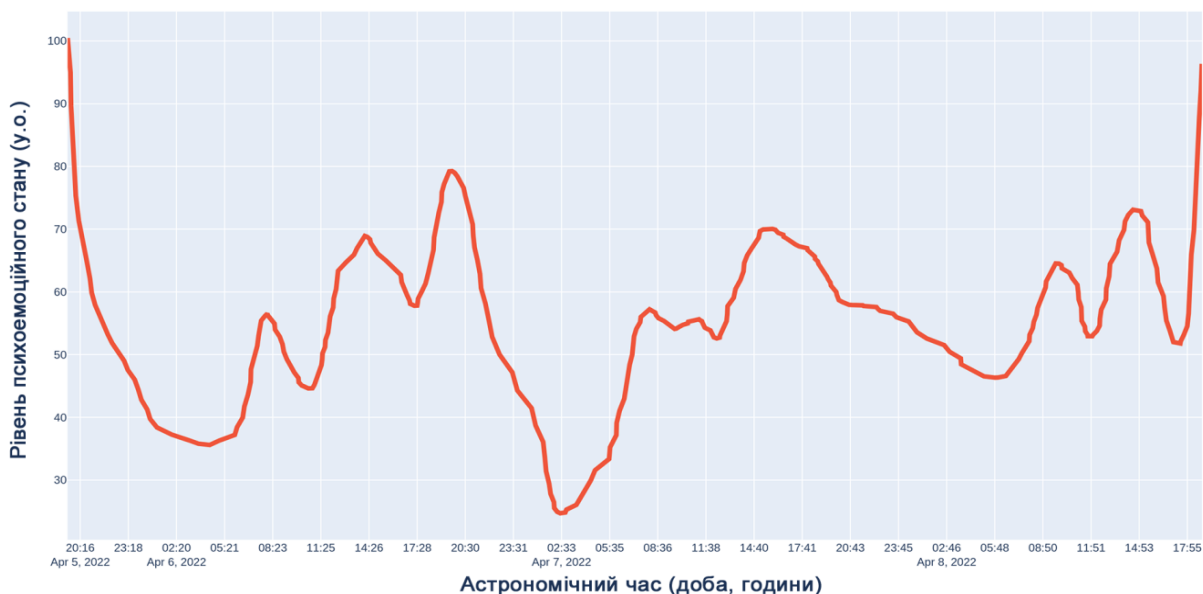
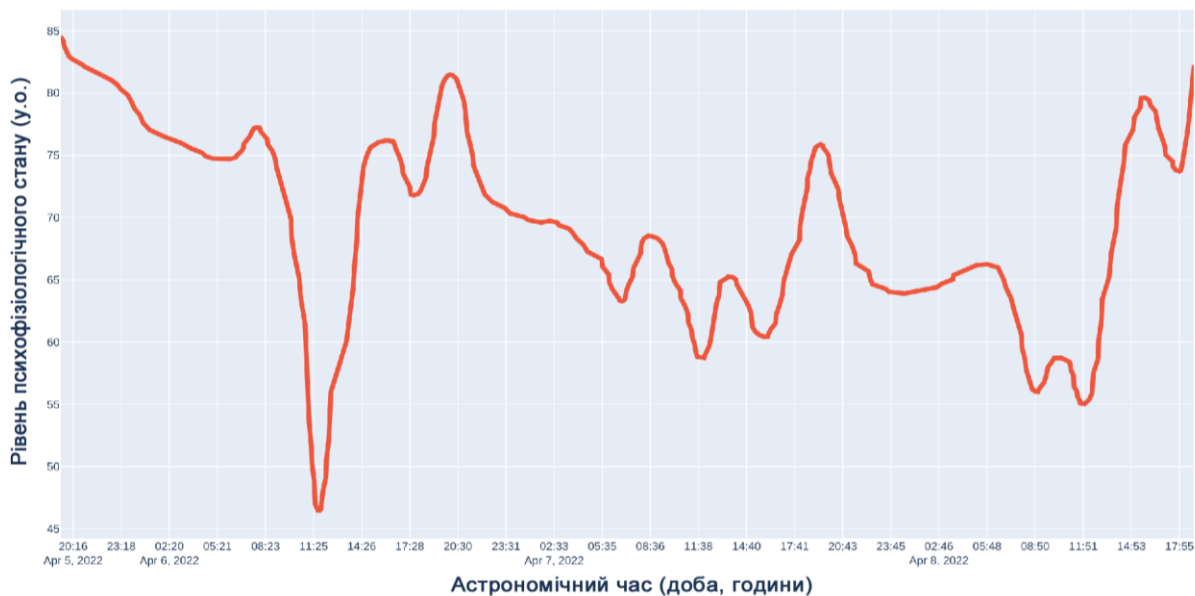


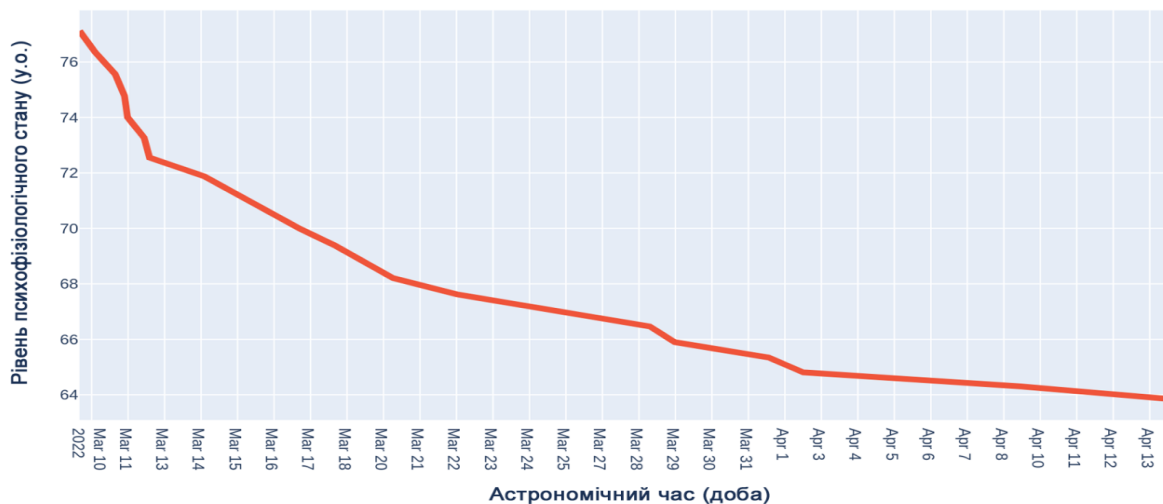
Рис. 3. Тренди рівнів психофізіологічного та психоемоційного станів воїна напередодні та під час відвідування їм зруйнованого окупантами особистого житла у м. Ірпінь після звільнення

Перший день моніторингу був присвячений підготовці до поїздки в м. Ірпінь. Спостерігалось короточасне різке зниження інтегрального показника психофізіологічного стану близько дванадцятої години дня під час інтенсивного тренування з фізичної підготовки. У другій половині цього дня інтегральний показник повернувся до вихідного рівня – близько 85 балів. У вечірні години цей показник дещо знизився. Показник психоемоційного стану був нестабільним – достатньо низьким на початку ночі, суттєво підвищився у ранкові та денні часи, особливо у другій половині дня, почав знижуватися пізно ввечері. Під час інтенсивних фізичних навантажень показник психоемоційного стану також дещо короточасно знизився, але короточасно і невеликою мірою. На другий день моніторингу зафіксовано плавне зниження інтегрального показника психофізіологічного стану на початку ночі, його поліпшення у ранковий час, знов плавне зниження у першій половині дня та суттєве підвищення у другій половині дня, яке змінилося зниженням пізно ввечері. Показник психоемоційного стану характеризувався різким зниженням протягом ночі, підвищенням рано вранці, з тенденцією до зниження від сьомої до

одинадцятої години ранку, саме тоді коли офіцер був залучений до оцінювання важких наслідків окупації у м. Ірпінь, потім суттєве підвищення до 17-ї години, і знову плавне але суттєве зниження до кінця доби. На третю добу моніторинг здійснювалося до 17-ї години. Динаміка обох показників нагадувала попередню добу. Треба зауважити, що перебіг подій, які фіксовано під час моніторингу, підтверджує, що всі три ночі під час експерименту були з різних причин в основному безсонними та пов'язаними з емоційними переживаннями.

Таким чином, застосована система моніторингу є чутливою до змін психофізіологічного стану у випадку короткострокових (протягом годин) інтенсивних психоемоційних навантажень.

Третій приклад – результати моніторингу офіцера керівника, командира бойового підрозділу (рис. 4). Він здійснювався протягом одного місяця із середини березня до середини квітня. Бачимо плавне зниження обох показників: від приблизно 75 балів до 65 балів у разі інтегрального показника психофізіологічного стану та ще більш суттєве – до 40 балів, у разі показника психоемоційного стану.



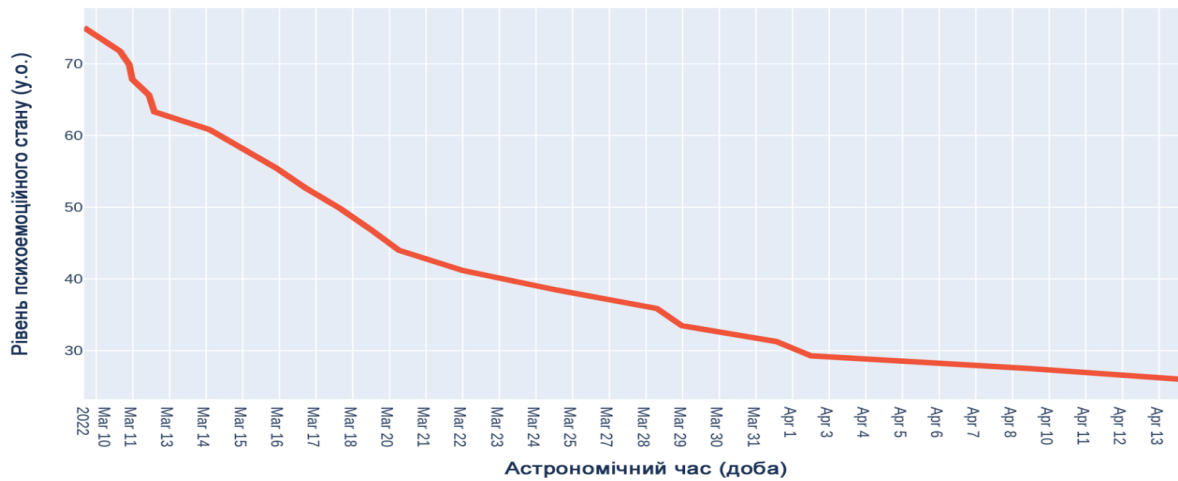
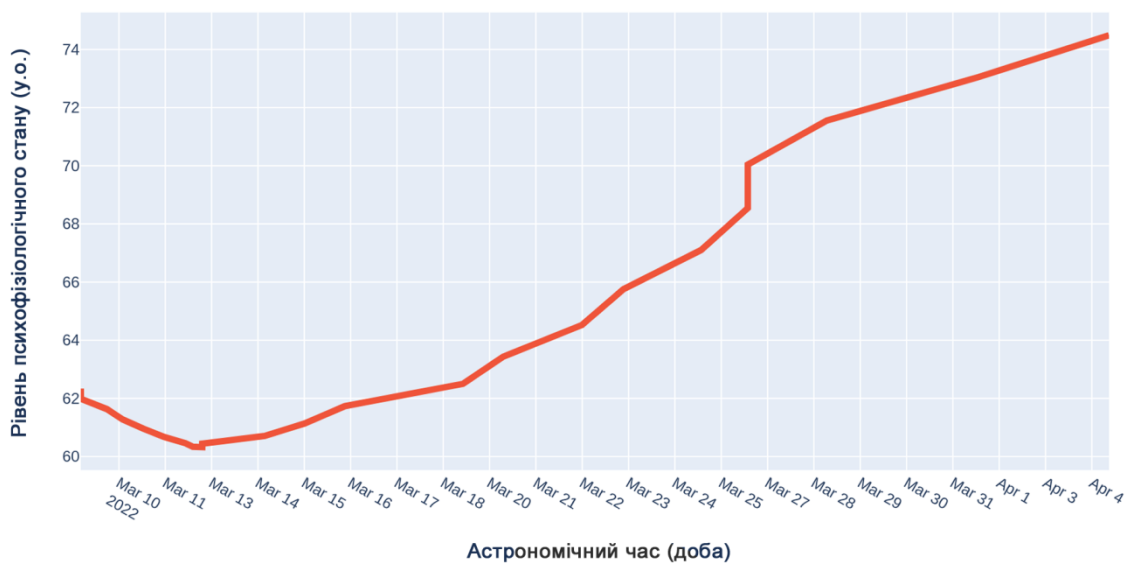


Рис. 4. Тренди рівнів психофізіологічного та психоемоційного станів керівника, командира бойового підрозділу

Як бачимо, на початку досліджуваного періоду фізіологічна ціна діяльності командира, яка відповідає амплітуді зміни вказаних показників функціонального резерву була достатньо низькою, наприкінці місяця досліджень вона підвищилась і стала середньою.

Четвертий приклад (рис. 5) демонструє результати моніторингу протягом одного місяця воїна Сил оборони України, який перебував під впливом важкого стресу, оскільки його родина

перебувала в тимчасово окупованому населеному пункті у Київській області. Порівняно з попереднім випадком, бачимо протилежну тенденцію: плавне підвищення значень обох індексів, які досліджувались. Особливо характерна динаміка індексу психоемоційного стану: він був вкрай низьким (близько 25 балів) на початку періоду дослідження та підвищився до 60 балів після звільнення окупованого населеного пункту та возз'єднання з родиною.



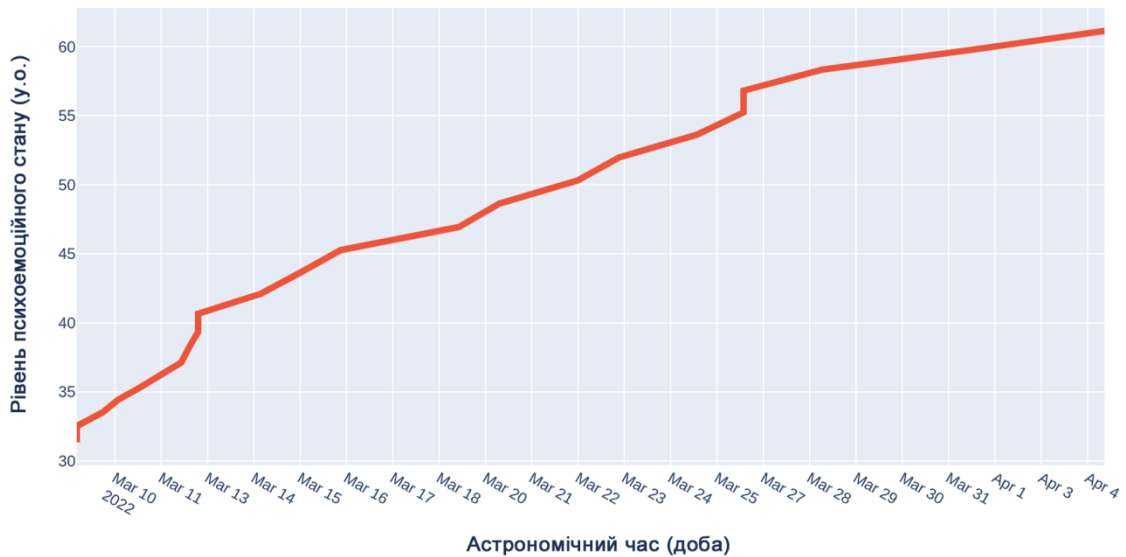


Рис. 5. Тренди рівнів психофізіологічного та психоемоційного станів воїна Сил оборони України, родина якого певний час знаходилася в окупованому населеному пункті

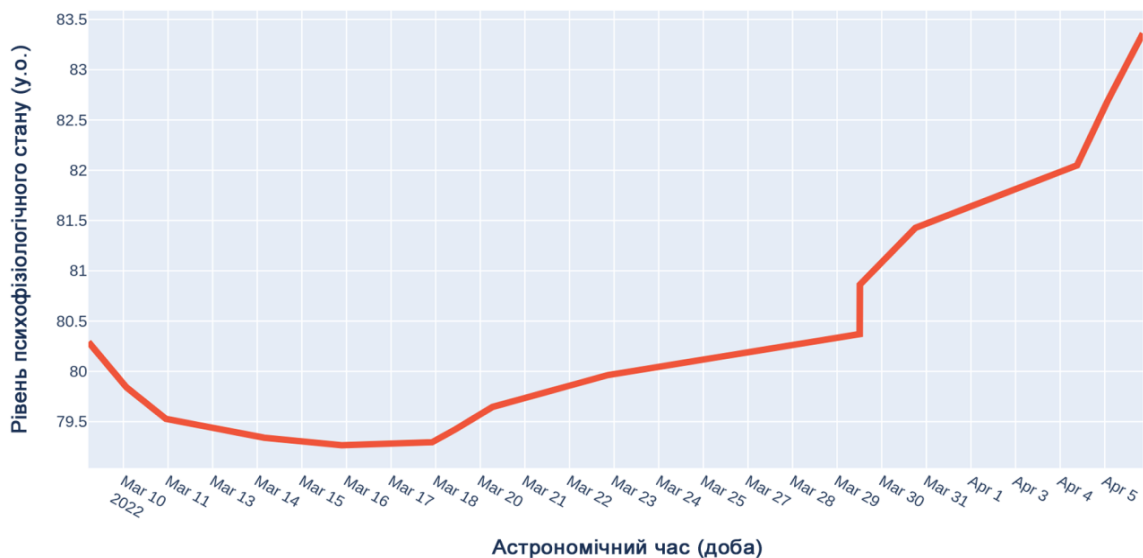
У цьому разі фізіологічна ціна діяльності за період спостережень зменшилася – від середньої до низької.

Нарешті останній *п'ятий приклад* демонструє результати моніторингу воїна, який протягом всього часу експерименту виконував лише рутинні обов'язки (рис. 6). Інтегральний індекс змінився лише на 2-3 бали, індекс психоемоційного стану дещо погіршився, але залишався досить високим (близько 75 балів).

У цьому разі фізіологічна ціна діяльності за період спостережень змінювалася несуттєво.

Під час аналізу даних постало питання про зв'язок між індексами, які досліджувалися, тобто про незалежність інформації, яка в них міститься. Для вирішення цього питання між двома

параметрами розраховано коефіцієнт кореляції Пірсона. Виявлено, що у наведених прикладах 3 та 5, які не були пов'язані з швидкими та різкими змінами психоемоційного стану, кореляція між інтегральним показником і показником психоемоційного стану є досить суттєвою – близько 0,7-0,75. Навпаки, у випадках 2 та 4, у яких відбувалися такі зміни, кореляції фактично не було, коефіцієнт Пірсона лише 0,2. Тобто, у випадках інтенсивного, різкого психоемоційного навантаження необхідно окремо аналізувати обидва параметри. Особливим є випадок 1, у якому спостерігаємо сильну, але від'ємну кореляцію (0,8) між досліджуваними параметрами. Цей феномен заслуговує на додаткове вивчення.



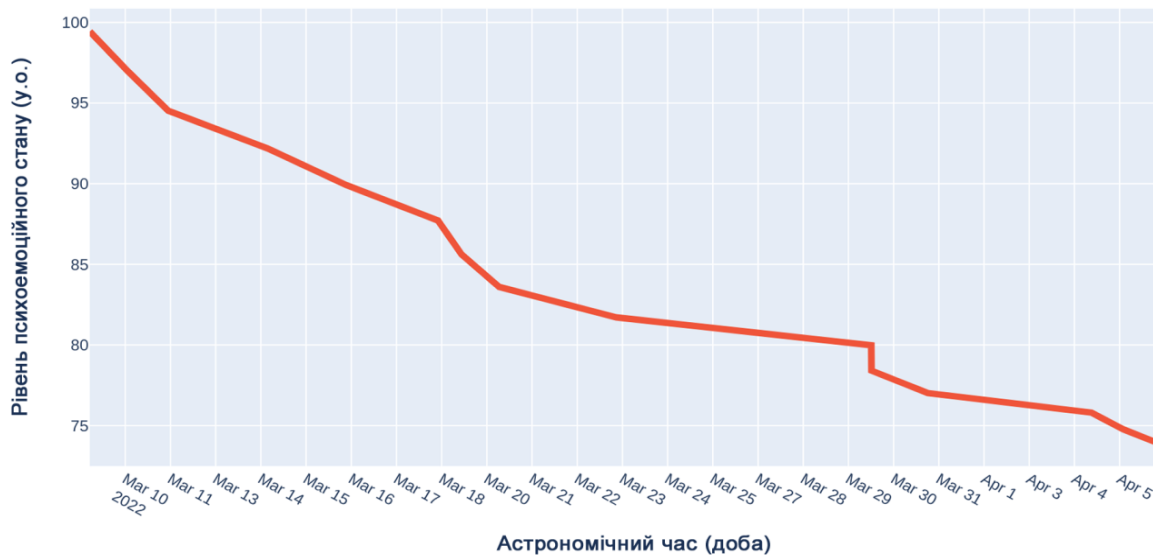


Рис. 6. Тренди рівнів психофізіологічного та психоемоційного станів війна, який виконував тільки рутинні функції

Висновки

1. Результати аналізу підходів до визначення психофізіологічного стану воїнів Сил оборони України за допомогою мініатюрних кардіографічних засобів підтверджують актуальність і можливість їхнього використання у різних бойових умовах.

2. Моніторинг психофізіологічного стану військовослужбовців дає змогу об'єктивно визначати індивідуальну готовність військовослужбовця до виконання завдань, попереджати критичне перевищення його фізіологічних можливостей, яке створює передумови для зриву адаптації, а також прогнозувати готовність до участі у тривалих бойових операціях.

3. Представлені різні випадки довготривалого моніторингу психофізіологічного стану старших офіцерів, які демонструють як високу, так і низьку ціну діяльності, тобто як великі, так і малі, незначні зміни функціонального резерву.

4. Запропоновані методи і засоби можуть розглядатися як основний інструмент для підтримки прийняття рішень командира щодо спроможності особового складу з погляду його психофізіологічного стану виконувати бойові завдання.

Перспективи подальших досліджень.

Описана технологія може забезпечити моніторинг моральних, психологічних та фізіологічних якостей воїнів спільними зусиллями фахівців медичного, соціального та гуманітарного забезпечення. Подальші дослідження будуть спрямовані на підтвердження та розвиток отриманих

результатів завдяки обстеженню більш чисельної групи військовослужбовців.

У процесі майбутніх досліджень буде розроблений алгоритм щодо застосування динамічної оцінки психофізіологічного стану та фізіологічної ціни діяльності військовослужбовця в управлінських рішеннях командування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алещенко В. (2015). Проблемні питання МПЗ застосування військ (сил) в ході АТО // Особливості підготовки і застосування військ (сил) ЗСУ в АТО на Сході України : зб. тез доп. наук.-практ. семінару, (м. Київ, 24 листоп. 2015 р.). Київ, 2015. С. 30–34.
2. Психологія бою: діяльність командира підрозділу щодо підтримання морально-психологічного стану особового складу в ході бойових дій : навч.-метод. посіб. / А. М. Романишин, О. В. Бойко, Д. В. Богородицький та ін. Львів : НАСВ, 2015. 320 с.
3. Стрес-асоційовані розлади здоров'я в умовах збройного конфлікту : монографія / В. С. Гічун, А. Г. Кириченко, В. М. Корнацький. Дніпро : Акцент ПП, 2019. 324 с.
4. AMedP-8.10: A Psychological Guide For Leaders Across The Deployment Cycle. Edition A, Version 1.October, 2019. URL: https://www.coemed.org/files/stanags/03_AMEDP/AmedP8.10_EDA_V1_E_2565.pdf (date of appeal: 05.07.2022).
5. Combat and Operational Stress Control PCN 147 000045 80, headquarters, department of the army, FM № 4-02.51 (8-51). 240 p.
6. Meredith L., Sherbourne C. Promoting of psychological resilience in the of U.S. URL: <http://www.rand.org/publications/permissions> (date of appeal: 03.05.2022).

7. Агаєв Н. А., Дикун В. Г., Стасюк В. В. Особливості організації морально-психологічного супроводу в арміях зарубіжних країн : навч. посіб. Київ : НДЦ ГП ЗС України, 2020. 134 с.
8. Бочаров М., Приймак М. Досвід використання методик оцінювання негативного інформаційно-психологічного впливу в прогнозуванні морально-психологічного стану військ у бойових умовах // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. 2016. № 1 (25). С. 15–19.
9. Чайковський І. А., Будник М. М. Спосіб оцінки фізіологічної ціни психоемоційного чи фізичного навантаження. U 201006184. 25.10.2010.
10. Chaikovsky I. Electrocardiogram scoring beyond the routine analysis: subtle changes matters // Expert Rev Med Devices. 2020 May. 17 (5). P. 379–382.
11. Chaikovsky I., Primin M., Nedayvoda I., Kazmirchuk A., Frolov Yu., Boreyko M. New metrics to assess the subtle changes of the heart's electromagnetic field, In : Advanced Methods in Biomedical Signal Processing and Analysis, K. Pal, S. Ari, A. Bit, S. Bhattacharyya Eds., Academic Press, Cambridge, USA, 2022. P. 257–310.
12. Chaikovsky I., Krivova O., Kazmirchuk A. et al. Assessment of the post-traumatic damage of myocardium in patients with combat trauma using a data mining analysis of an electrocardiogram // Signal Processing Symposium (SPSymposium). 2019. P. 34–38.
13. Баевский Р. М., Берсенева А. П. Донозологическая диагностика в оценке состояния здоровья // Валеология, диагностика, средства и практика обеспечения здоровья. Санкт-Петербург : Наука, 1993. С. 33–48.
14. Thayer J. F., Lane R. D. A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation // J Affect Disord. 2000 Dec. 61(3):2016.

Стаття надійшла до редакційної колегії 07.09.2022

Analysis of approaches to the assessment of the psychophysiological state of the soldiers of the Defense Forces of Ukraine using miniature cardiographic devices

Annotation

Analysis of the fighting in East of Ukraine indicates an increase in the intensity and density of enemy fire. The psychophysiological state of the personnel of the Ukrainian Defense Forces in the field can be partially assessed using psychodiagnostic questionnaire methods. Such methods require considerable time and attention of soldiers, which they lack in combat conditions. In view of these limitations, the armed forces of the leading NATO countries additionally use the method of behavioral analysis, which has proven its effectiveness since the Vietnam War.

The purpose of the article is to analyze approaches to assessing the psychophysiological state of the Ukrainian Defense Forces using miniature cardiographic devices.

In the study of approaches to the use of miniature cardiographic means of assessing the psychophysiological state of soldiers, methods of generalization, statistical analysis, observation and experiment with the registration of physiological parameters using variants of ultra-miniature, wireless miniature, wired electrocardiographic (ECG) devices that record, convert and transmit the ECG signal to an external controlled device (ECD) in real time were used.

The study used the ultra-miniature ECG device “Butterfly”, which can be worn on the body for a long time in different conditions of the combat situation, which recently supplemented the line of devices of the closed joint-stock company “Solvaig”, Kyiv.

The article presents 5 cases of long-term monitoring of soldiers, which demonstrate both high and low functional statuses under different conditions of activity.

The proposed methods and means can be considered as the main tool for supporting the commander's decision-making regarding the ability of personnel to perform combat missions in terms of their psychophysiological state.

Keywords: physiological state of servicemen; complex index of psychophysiological state; index of psycho-emotional state; subminiature electrocardiographic devices; heart rate variability.

Момот Д. С.

Інститут державного військового управління Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Рекомендації щодо визначення кількості та складу мобільних протидиверсійних резервів під час оперативного розгортання військ оперативного командування в інтересах оборонної операції об'єднаних сил

Резюме. На основі аналізу особливостей та специфіки оперативного розгортання військ оперативного командування в інтересах оборонної операції об'єднаних сил визначено порядок розрахунку кількості та складу мобільних протидиверсійних резервів під час його проведення.

Ключові слова: рекомендації; протидиверсійний резерв; оперативне розгортання; оперативне командування; оборонна операція; об'єднані сили.

Постановка проблеми. Досвід проведення антитерористичної операції (операції об'єднаних сил) [1, 2] та досвід російської агресії проти України [3] демонструє високу ефективність застосування диверсійно-розвідувальних груп (ДРГ) та незаконних збройних формувань (НЗФ) противника на початковому етапі збройного протиборства або до його початку. Оперативне розгортання військ оперативного командування може проводитися до початку збройного протиборства або з його початком. Воно проводиться для організованого початку та ведення у подальшому воєнних дій [4, 5]. Ураховуючи особливості міжнародних відносин та розвиток воєнно-політичної обстановки довкола нашої країни [2, 3] можна стверджувати, що перші операції Об'єднаних сил будуть оборонними. Звідси випливає, що найбільших втрат військовим формуванням оперативного командування та шкоди державній інфраструктурі (у смузі оперативного розгортання) ДРГ (НЗФ) противника спроможні завдати під час оперативного розгортання військ оперативного командування в інтересах оборонної операції Об'єднаних сил.

Досвід збройних конфліктів показує [1–7], що для ефективної протидії ДРГ (НЗФ) необхідно створювати та розміщувати на небезпечних напрямках (районах) достатню кількість протидиверсійних резервів для своєчасного реагування на їх дії. Оперативне розгортання є специфічним процесом, який відрізняється від операцій (бойових дій) як за структурою, так і за просторовими показниками [4, 5]. Тому, визначення кількості та складу мобільних протидиверсійних резервів під час

оперативного розгортання військ оперативного командування в інтересах оборонної операції об'єднаних сил є актуальним завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукових робіт присвячених дослідженню протидії ДРГ (НЗФ) противника [1–7] вказує на необхідність урахування особливостей оперативного розгортання під час визначення кількості та складу протидиверсійних резервів.

Метою статті є розроблення рекомендацій щодо визначення кількості та складу мобільних протидиверсійних резервів під час оперативного розгортання військ оперативного командування в інтересах оборонної операції Об'єднаних сил.

Виклад основного матеріалу. Смуга оперативного розгортання військ оперативного командування характеризується значними просторовими показниками. Оперативне розгортання здійснюється на території, яка обладнана відповідною інфраструктурою. Під час підготовки та проведення оперативного розгортання у смузі оперативного розгортання противник намагатиметься застосовувати ДРГ (НЗФ) для нанесення ураження військовим формуванням (підрозділам) наших військ та руйнування об'єктів державної інфраструктури, що сприяють проведенню оперативного розгортання військ оперативного командування.

Для протидії ДРГ (НЗФ) противника, зі складу підрозділів військових формувань оперативного командування призначається похідна (сторожова) охорона. Для недопущення руйнування об'єктів державної

інфраструктури у смузі оперативного розгортання розгортається система комендантської служби та територіальної оборони. Проте до складу оперативного командування разом із загальновійськовими формуваннями входять ремонтно-відновлювальні формування, зв'язку, матеріального забезпечення та підтримки, які не мають достатньої кількості вогневих засобів для протидії ДРГ (НЗФ). Однак, як показує практика, що у разі тривалої і якісної підготовки, незважаючи на заходи протидії диверсіям, ДРГ (НЗФ) противника спроможні провести диверсію на об'єкті державної інфраструктури, чим зірвати проведення заходів оперативного розгортання.

Тому, під час оперативного планування оперативного розгортання військ оперативного командування, необхідно передбачити створення достатньої кількості протидиверсійних резервів, які спроможні оперативно та своєчасно прибути до визначеного району, швидко блокувати (нейтралізувати) та знищити ДРГ (НЗФ) противника. З огляду на особливості просторових показників оперативного розгортання, для підвищення мобільності протидиверсійних резервів доцільно їх застосовувати у взаємодії з підрозділами армійської авіації. Протидиверсійні резерви мають знаходитися на аеродромах (майданчиках) у межах смуги оперативного розгортання військ оперативного командування. Висока швидкість та мобільність протидиверсійних резервів у взаємодії з підрозділами армійської авіації дасть змогу швидко забезпечити їх присутність у визначеному місці та скоротить кількість до мінімально необхідної.

До складу мобільного протидиверсійного резерву необхідно залучити визначену кількість особового складу, яка забезпечить потрібну ступінь переваги над противником. Необхідна кількість особового складу протидиверсійного резерву під час оперативного розгортання військ оперативного командування визначається за формулою

$$N_{\text{ПДРез}}^{\text{ос}} = N_{\text{ДРГ(НЗФ)}}^{\text{ос}} S_{\text{ос}}, \quad (1)$$

$$N_{\text{ПДРез}}^{\text{звн}} = \frac{N_{\text{ПДРез}}^{\text{мз}}}{S_{\text{звн}}}, \text{ якщо } N_{\text{ПДРез}}^{\text{мз}} \leq 2 \text{ тоді } N_{\text{ПДРез}}^{\text{звн}} = 1, \quad (3)$$

де $S_{\text{звн}}$ – доцільне співвідношення засобів повітряної вогневої підтримки до кількості повітряних засобів транспортування (2:1 – 3:1).

де $N_{\text{ДРГ(НЗФ)}}^{\text{ос}}$ – орієнтовна кількість особового складу в ДРГ (НЗФ) противника, чол.;

$S_{\text{ос}}$ – ступінь переваги в особовому складі мобільного протидиверсійного резерву над ДРГ (НЗФ) противника, що забезпечує його блокування та знищення.

Орієнтовна кількість особового складу в ДРГ (НЗФ) противника визначається у процесі оцінювання обстановки під час оперативного планування оперативного розгортання. Ступінь переваги в особовому складі мобільного протидиверсійного резерву над противником залежатиме від підготовки, озброєння та матеріально-технічного забезпечення особового складу, що входить до мобільного протидиверсійного резерву та особового складу ДРГ (НЗФ).

Зважаючи на тактико-технічні характеристики повітряних засобів транспортування (типу багатоцільові (транспортні) вертольоти) та кількості особового складу, залученого до мобільного протидиверсійного резерву, визначається необхідна кількість повітряних засобів транспортування:

$$N_{\text{ПДРез}}^{\text{мз}} = \frac{N_{\text{ПДРез}}^{\text{ос}}}{C_{\text{ос}}^{\text{мз}}}, \quad (2)$$

де $C_{\text{ос}}^{\text{мз}}$ – можливості повітряного засобу транспортування щодо транспортування особового складу мобільного протидиверсійного резерву, чол.

Диверсійно-розвідувальні групи (НЗФ) противника, як правило, озброєнні стрілецькою зброєю, засобами ближнього бою, переносними протитанковими та протиповітряними комплексами [8]. Тому, мобільний протидиверсійний резерв необхідно посилити повітряними засобами вогневої підтримки (типу ударні вертольоти). Необхідна кількість засобів повітряної вогневої підтримки (типу ударний вертоліт) для створення визначеного ступеня вогневої переваги, що забезпечить вчасне блокування та знищення ДРГ (НЗФ) противника, визначається за формулою:

Необхідна кількість мобільних протидиверсійних резервів залежатиме від просторових показників смуги оперативного розгортання, часу висування мобільного протидиверсійного резерву, що забезпечує

своєчасне прибуття до визначеного району, швидкості транспортування та бойових можливостей транспортних і ударних засобів, тактичного радіусу застосування а також кількості ДРГ (НЗФ) противника, які діятимуть у смузі оперативного розгортання. Глибина смуги оперативного розгортання військ оперативного командування значно перевищує ширину. У такому разі для спрощення розрахунків під час визначення кількості мобільних протидиверсійних резервів ширину смуги оперативного розгортання можна не враховувати. Мобільні протидиверсійні резерви мають знаходитися на аеродромах (майданчиках) в межах смуги оперативного розгортання з таким розрахунком, щоб забезпечити їх вчасне прибуття до визначеного району. Тому, під час оперативного планування доцільно розподілити смугу оперативного розгортання військ оперативного командування на ділянки відповідальності мобільних протидиверсійних резервів.

Під час розподілу смуги оперативного розгортання на ділянки відповідальності слід враховувати глибину смуги оперативного розгортання, необхідний час висування мобільного протидиверсійного резерву, швидкість повітряних транспортних і ударних засобів, а також їх тактичний радіус застосування. *Тактичний радіус застосування* – це відстань, що може подолати повітряний засіб від аеродрому (майданчика) до району виконання завдань з розрахунком повернення. За умови високої швидкості повітряних засобів і значної глибини ділянки відповідальності мобільного протидиверсійного резерву тактичного радіусу застосування може бути недостатньо.

Вибір аеродрому (майданчика), де розміщуватиметься мобільний протидиверсійний резерв на кожній ділянці відповідальності залежатиме від просторових показників, фізико-географічних умов і аеродромної мережі ділянки відповідальності та визначатиметься під час оперативного планування оперативного розгортання військ оперативного командування. Під час визначення місця дислокації мобільного протидиверсійного резерву слід врахувати, що його раціональне розміщення в межах смуги оперативного розгортання дасть змогу здійснювати висування як по ходу оперативного розгортання, так і у зворотню, що дасть змогу вдвічі збільшити глибину ділянки відповідальності. Отже, кількість ділянок відповідальності мобільних

протидиверсійних резервів у смузі оперативного розгортання військ оперативного командування можна визначити за формулою

$$\begin{cases} N_{\text{ПДРез}}^{\text{діл}} = \frac{L_{\text{оп}}}{V_{\text{ПДРез}} t_{\text{вус}} 2}, & \text{якщо } V_{\text{ПДРез}} t_{\text{вус}} \leq R_t \\ N_{\text{ПДРез}}^{\text{діл}} = \frac{L_{\text{оп}}}{R_t 2}, & \text{якщо } V_{\text{ПДРез}} t_{\text{вус}} \geq R_t \end{cases}, \quad (4)$$

де $L_{\text{оп}}$ – глибина смуги оперативного розгортання військ оперативного командування, км;

$V_{\text{ПДРез}}$ – швидкість транспортування мобільного протидиверсійного резерву, км/год;

$t_{\text{вус}}$ – час, потрібний мобільному протидиверсійному резерву для своєчасного прибуття до визначеного району, год;

R_t – тактичний радіус застосування мобільного протидиверсійного резерву, км.

Час, за який мобільний протидиверсійний резерв має прибути у визначений район визначається під час оперативного планування військ оперативного командування виходячи з середніх часових показників виконання спеціальних завдань підрозділами спецпризначення. Швидкість транспортування мобільного протидиверсійного резерву залежить від швидкості польоту повітряних засобів транспортування та вогневої підтримки, що входять до його складу. Вона визначається за мінімальним значенням швидкості польоту повітряних засобів транспортування та вогневої підтримки:

$$V_{\text{ПДРез}} = \min(V_{\text{ПДРез}}^{m3}, V_{\text{ПДРез}}^{36n}), \quad (5)$$

де $V_{\text{ПДРез}}^{m3}$ – швидкість польоту повітряного засобу транспортування, км/год;

$V_{\text{ПДРез}}^{36n}$ – швидкість польоту повітряного засобу вогневої підтримки, км/год.

Тактичний радіус застосування мобільного протидиверсійного резерву визначається за мінімальним значенням тактичного радіуса повітряних засобів транспортування та вогневої підтримки:

$$R_t = \min(R_t^{m3}, R_t^{36n}), \quad (6)$$

де R_t^{m3} – тактичний радіус повітряного засобу транспортування, км;

R_t^{36n} – тактичний радіус повітряного засобу вогневої підтримки, км.

Для підвищення ефективності застосування мобільних протидиверсійних резервів у процесі оцінювання обстановки під час оперативного планування оперативного розгортання необхідно визначити орієнтовну кількість ДРГ (НЗФ) противника, які діятимуть у межах кожної ділянки відповідальності. Під час розрахунку кількості мобільних протидиверсійних резервів, які діятимуть у межах ділянки відповідальності слід враховувати можливість того, що ДРГ (НЗФ) противника зможуть обійти системи територіальної оборони і комендантської служби та у визначений час провести спеціальні дії (диверсії). Тому, кількість мобільних протидиверсійних резервів на ділянці відповідальності дорівнюватиме кількості ДРГ (НЗФ) противника на цій ділянці. У такому разі, загальна кількість мобільних протидиверсійних резервів під час оперативного розгортання військ оперативного командування визначатиметься за формулою

$$N_{\text{ПДРез}}^{\text{ОР}} = \sum_{i=1}^{N_{\text{ДЛ}}^{\text{ДРГ}}} N_{\text{ДЛ}}^{\text{ДРГ(НЗФ)}}, \quad (7)$$

де $N_{\text{ДЛ}}^{\text{ДРГ(НЗФ)}}$ – орієнтовна кількість ДРГ (НЗФ) противника, які діятимуть на i -й ділянці відповідальності;

Для підтвердження викладених рекомендацій доцільно розглянути **оперативний приклад**. Оперативне командування має провести оперативне розгортання – у встановлені строки зосередитися у визначеному районі та створити угруповання військ для безпосередньої участі в оборонній операції Об'єднаних сил (рис. 1). Під час оперативного планування підрозділу планування застосування оперативного командування необхідно розрахувати склад і кількість мобільних протидиверсійних резервів, що забезпечить їх вчасне прибуття у визначений

$$V_{\text{ПДРез}} = \min(V_{\text{ПДРез}}^{\text{мз}}, V_{\text{ПДРез}}^{\text{збн}}) = \min(250, 300) = 250 \text{ км/год.}$$

За формулою (6) визначається тактичний радіус застосування мобільного протидиверсійного резерву:

$$R_t = \min(R_t^{\text{мз}}, R_t^{\text{збн}}) = \min(150, 160) = 150 \text{ км/год.}$$

Ураховуючи, що величина тактичного радіусу застосування мобільного протидиверсійного резерву більша ніж швидкість транспортування призведена до часу, за який він має прибути у визначений район (рис. 1), під час визначення кількості ділянок відповідальності мобільних протидиверсійних

район, блокування та знищення ДРГ (НЗФ) противника.

Вихідні дані: глибина смуги оперативного розгортання – 500 км;
добовий перехід – 250 км;

у смугі оперативного розгортання активно діють ДРГ (НЗФ), склад груп – до 10 чол., до того ж:

на першому добовому переході діють – до 3 ДРГ (НЗФ) противника;

на другому добовому переході діють – до 2 ДРГ (НЗФ) противника.

можливості повітряного засобу транспортування щодо транспортування особового складу – 15 чол.;

швидкість польоту повітряного засобу транспортування – 250 км/год;

швидкість польоту повітряного засобу вогневої підтримки – 300 км/год;

тактичний радіус повітряного засобу транспортування – 150 км;

тактичний радіус повітряного засобу вогневої підтримки – 160 км;

час, за який мобільний протидиверсійний резерв має прибути у визначений район для блокування та знищення ДРГ (НЗФ) – 0,5 год.

Розрахунки. Відповідно до оперативного прикладу за формулою (1) визначається необхідна кількість особового складу, яка забезпечить необхідний ступінь переваги над противником:

$$N_{\text{ПДРез}}^{\text{ос}} = N_{\text{ДРГ(НЗФ)}}^{\text{ос}} S_{\text{ос}} = 10 \cdot 3 = 30 \text{ чол.}$$

За формулою (2) визначається необхідна кількість повітряних засобів транспортування:

$$N_{\text{ПДРез}}^{\text{мз}} = N_{\text{ПДРез}}^{\text{ос}} / C_{\text{ос}}^{\text{мз}} = 30 / 15 = 2 \text{ од.}$$

За формулою (3) визначається необхідна кількість повітряних засобів вогневої підтримки:

$$N_{\text{ПДРез}}^{\text{збн}} = N_{\text{ПДРез}}^{\text{мз}} / S_{\text{збн}} = 2 / 2 = 1 \text{ од.}$$

За формулою (5) визначається швидкість транспортування мобільного протидиверсійного резерву:

резервів, застосовується перша частина формули (4):

$$N_{\text{ПДРез}}^{\text{дл}} = \frac{L_{\text{оп}}}{V_{\text{ПДРез}} t_{\text{вмс}}^2} = 500 / (250 \cdot 0,5 \cdot 2) = 2.$$

За формулою (7) визначається загальна кількість мобільних протидиверсійних

резервів під час оперативного розгортання
 військ оперативного командування:

$$N_{ПДРез}^{OP} = \sum_{i=1}^{N_{оил}} N_{оил}^{ДРГ(НЗФ)} = 3 + 2 = 5.$$

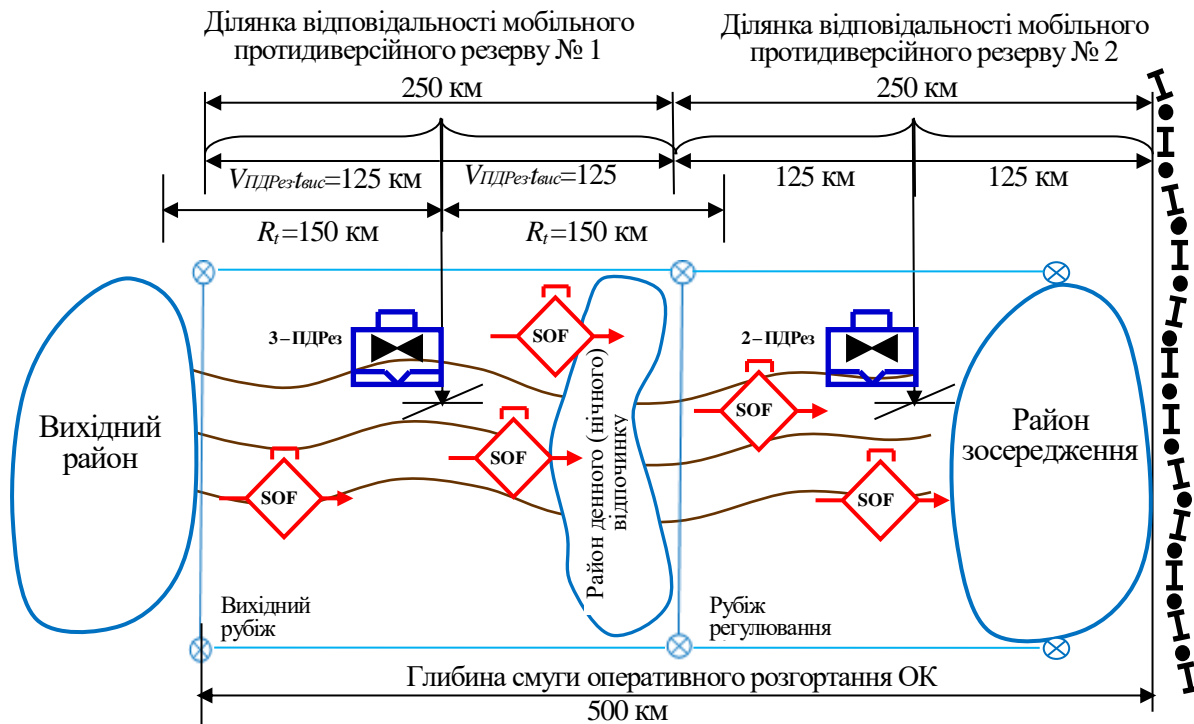


Рис. 1. Оперативний приклад (розміщення мобільних протидиверсійних резервів під час оперативного розгортання військ оперативного командування в інтересах оборонної операції об'єднаних сил)

Отже, для забезпечення вчасного прибуття мобільного протидиверсійного резерву в будь-який район смуги оперативного розгортання, блокування та знищення НЗФ (ДРГ) противника необхідно створити п'ять мобільних протидиверсійних резервів.

Висновки. У процесі дослідження проведено аналіз особливостей оперативного розгортання військ оперативного командування в інтересах оборонної операції Об'єднаних сил. Проведений аналіз дав змогу визначити специфіку проведення розрахунків щодо створення мобільних протидиверсійних резервів під час оперативного розгортання військ оперативного командування. Як результат, розроблені рекомендації щодо визначення кількості та складу мобільних протидиверсійних резервів під час оперативного розгортання військ оперативного командування в інтересах оборонної операції об'єднаних сил.

Перспективним напрямом подальших досліджень є удосконалення методики визначення кількості та складу ДРГ (НЗФ) противника в смугі оперативного розгортання військ оперативного командування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Біла книга антитерористичної операції на Сході України (2014–2016) / під заг. ред. І. С. Руснака. Київ : НУОУ, 2017. 162 с.
- Російська агресія проти України: правда і вигадки, причини і наслідки / П. П. Гай-Нижник та ін. Київ : Леся, 2018. 435 с.
- Хроніка війни : повномасштабне вторгнення в Україну. URL: <https://izbirkom.org.ua/publications/politika-8/2022/hronika-vtorgnennya-rosiya-zatverdila-vvedennya-vijsk-na-shid-ukrayini/> (дата звернення: 30.08.2022).
- Военный энциклопедический словарь / за науч. ред. Н. В. Огаркова. Москва : Воениздат, 1983. 863 с.
- Zhubov O., Momot D. History of the origin and development of deployment, as a process of creating groups of troops (forces) from ancient times to the beginning of the twentieth century // The scientific heritage. 2021. No. 64, Vol 3. P. 51–54.
- Телелим В., 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.
- Черних І., Посмітюх О., Мазуренко М. Забезпечення безпеки колон (транспортів) у ході бойових дій // Social Development and Security : electron. j. of sci. papers. 2018. Vol. 3, No. 5. P. 58–65.
- Довідник з озброєння та військової техніки. URL: <https://www.ukrmilitary.com/p/weapons-and->

military-equipment.html (дата звернення: 31.08.2022).

Стаття надійшла до редакційної колегії 30.09.2022

Annotation

The experience of the anti-terrorist operation (joint forces operation) demonstrates the high efficiency of the use of sabotage and reconnaissance groups (SRGs) and illegal armed groups (IAGs) of the enemy at the initial stage of armed confrontation or before it begins. Taking into account the peculiarities of international relations and the development of the military-political situation around our country, it can be argued that the first operations of the joint forces will be defensive. It follows that the greatest losses to the military formations of the operational command and damage to the state infrastructure of the enemy's SRGs (IAGs) can be caused during the operational deployment of the operational command's troops in the interests of the defensive operation of the joint forces.

The purpose of the article is to develop recommendations for determining the number and composition of mobile anti-sabotage reserves during the operational deployment of the operational command's troops in the interests of a joint forces defense operation.

When planning the deployment of the operational command's troops, it is necessary to provide for the creation of a sufficient number of anti-sabotage reserves that can quickly and timely arrive in a designated area, quickly block (neutralize) and destroy the enemy's SRGs (IAGs).

The study analyzes the peculiarities of the operational deployment of the operational command's troops in the interests of the defense operation of the joint forces. The analysis made it possible to determine the specifics of calculations for the creation of mobile anti-sabotage reserves during the operational deployment of the operational command's troops. As a result, recommendations have been developed to determine the number and composition of mobile anti-sabotage reserves during the operational deployment of the operational command's troops in the interests of the defense operation of the joint forces.

Keywords: recommendations; anti-sabotage reserve; operational deployment; operational command; defensive operation; combined forces.

Жук П. В., кандидат технічних наук, доцент	(0000-0002-9628-8074)
Бевз В. В.	(0000-0002-4894-4065)
Гайдаров С. С.	(0000-0003-4286-8679)
Пікуль Р. В.	(0000-0003-3928-9596)
Мірошник М. М.	(0000-0002-2730-4616)

Науковий центр проблем виховання доброчесності та запобігання корупції у секторі безпеки та оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Аналіз стану заходів протидії корупції в Міністерстві оборони України та Збройних Силах України за 2018–2020 роки

Резюме. У статті проаналізовано ефективність організаційних заходів під час застосування Збройних Сил України, адже з кожним роком ідентифікуються нові корупційні ризики в різних сферах Збройних Сил України, та впроваджуються заходи щодо усунення ризиків.

Ключові слова: організаційні заходи; запобігання корупції; прийняття рішень; виконання заходів; розбудова доброчесності.

Постановка проблеми. Особливістю прояву корупції в Україні є наявність домінуючих чинників не тільки матеріально-економічного, а й ідеологічного, морального характеру, загальної і правової культури. Перехід до ринкових відносин значна частина громадян сприйняла як повну відмову не тільки від комуністичної ідеології, але й від ідеології взагалі. Цей вакуум і було заповнено всездозволеністю, свавіллям та іншими моральними хибами.

Політика Збройних Сил України (ЗС України) передбачає:

досягнення суттєвого прогресу у запобіганні та протидії корупції, забезпечення злагодженості та системності антикорупційної діяльності в апараті Міністерства оборони України (МО України), на підприємствах, в установах і організаціях, які належать до сфери управління МО України, ЗС України, Головному управлінні розвідки МО України, Державної спеціальної служби транспорту;

застосування комплексу першочергових превентивних заходів у найбільш вразливих до корупційних ризиків сферах діяльності;

формування умов для поступової трансформації системи роботи щодо запобігання корупції на стандарти НАТО з розбудови доброчесності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Під час аналізу організаційних заходів за основу взята попередня Антикорупційна програма Міністерства оборони України (далі – АКП МОУ) на 2018–2020 роки для оцінки механізму роботи організаційно-управлінських заходів під час

застосування ЗС України та АКП МО України на 2021–2024 роки та обґрунтування задач на 2021–2024 роки [1].

Дослідження результатів виконання поставлених завдань, які зазначені в АКП МО України на 2018–2020 роки, дало змогу проаналізувати заходи за 2018, 2019 та 2020 рік, і визначити як вони впливають на діяльність під час застосування ЗС України.

Проаналізовано інформацію, а саме: невиконаних завдань АКП МО України за 2018 рік – 7 з 98 організаційно-управлінських заходів. Це означає, що за 2018 рік виконано 93 % заходів. З 7 % невиконаних заходів 60 % виконані на 75 % та 40 % виконані на 25 %. Звіт АКП МО України за 2018 рік відобразив позитивний стан справ із виконання організаційних заходів запобігання та виявлення корупції у сфері застосування ЗС України.

Проаналізувавши звіт з виконання у 2019 році завдань і заходів АКП МО України, стало можливим дійти висновку, що усі заплановані організаційні заходи виконані на 100 %, що виглядає, як дійсно дуже успішний результат для ЗС України.

Відповідно до аналізу звіту виконання завдань і заходів за 2020 рік АКП МО України, висновком є те, що усі організаційні заходи, які планувались на три роки, виконанні на 100 %.

Проаналізувавши АКП МО України на 2021–2024 роки, можна дійти висновку, що потенційно організаційні заходи можуть позитивно вплинути на життєдіяльність ЗС України.

Метою статті є аналіз змісту заходів протидії корупції в МО України та ЗС України за 2018–2020 роки задля надання рекомендацій щодо поліпшення стану справ та висновку про дієвість організаційно-управлінських заходів, які вже запроваджені та можуть бути проаналізовані.

Викладення основного матеріалу. Однією зі стратегічних цілей реформування ЗС України є набуття взаємосумісності з НАТО через переймання практик та інтеграції досвіду у повсякденну діяльність з метою нарощування спроможностей збройних сил. Це визначено у завданні 1.1.7 стратегічної цілі 1 Стратегічного оборонного бюлетеня України, затвердженого Указом Президента України від 17 вересня 2021 року № 473/2021 [2].

Як свідчить світовий досвід, сприятливі умови для корупційної діяльності часто виникають саме в оборонному секторі, що ускладнює здійснення суворого нагляду та контролю.

Потенційна вигода від корупційного вчинку залежить від декількох факторів: кількість ресурсів, які знаходяться під контролем державного службовця; влада яку він/вона може використовувати на власний розсуд; рівень прозорості та звітності в оборонному секторі.

В оборонному секторі наведені фактори об'єднуються в поведінку, яка збільшує потенційну вигоду від корупційного вчинку: значні ресурси плюс такі обставини, як потреба в “таємності”, “терміновості”, або “національні інтереси”, можуть звужити процес прийняття рішень та суттєво зменшити його прозорість та звітність. Крім того, посилюючим ефектом на розвиток рівня корупції є наявність зон ведення бойових дій або “заморожених конфліктів”.

Провідні дослідники у своїх роботах виокремлюють три основних види корупції:

“дрібна” корупція;

“елітна” корупція;

“корупційна “піраміда”, яка пов’язує між собою вищі ешелони урядових та військових посадовців і військовослужбовців нижчого та середнього рівня.

Експертами доведено, що збройні конфлікти мають вплив на всі три форми корупції, створюючи умови для поєднання корупції низького та високого рівня з організованою злочинністю та контрабандою. Ці мережі часто добре працюють по обидві боки в зоні конфлікту і без суттєвої поваги до питань лояльності.

Дрібна корупція втягує військовослужбовців нижчого та середнього рівнів, які неспроможні задовольнити свої основні соціальні потреби через низьку платню і незначні соціальні пільги.

У нормальних умовах такий рівень корупції може виглядати порівняно несуттєвим, навіть з огляду на те, що до неї залучаються широкі маси військовослужбовців, які беруть участь у дрібних крадіжках і зловживаннях коштами. Однак у зонах конфліктів дрібна корупція може стати брутальною.

Корупція зазвичай виявляється в таких формах, як: крадіжка, вимагання, хабарництво, непотизм, протекціонізм, організована злочинність тощо.

Марк Пайман (директор Програми оборони та безпеки Transparency International Великобританія) дослідив та зазначив, що в країнах з активними збройними конфліктами військовослужбовці, які отримали особистий досвід бойових дій схильні до військових злочинів. У післявоєнних ситуаціях військовослужбовці часто вважають себе гідними – з огляду на свою участь у бойових діях – кращого життя, однак, вони не бачать іншого способу досягти своєї мети, ніж злочинним шляхом. У такому жорстокому середовищі для військовослужбовця може стати психологічно легко тероризувати місцеве населення шляхом грабежів, убивств, викрадень, тощо.

Військові та напіввійськові структури можуть брати участь у злочинних мережах, які здійснюють контрабанду зброї, наркотиків, цигарок, крадених машин та людей під прикриттям корумпованих урядових чиновників, тому заморожений конфлікт стає вигідним джерелом доходів для всіх конфліктуючих сторін. Підтримувана як згори, так і знизу, корупція стає системною і пронизує всі рівні військових, напіввійськових та цивільних структур. Підтримувана конфліктом корупція стає інтегральною частиною суспільного життя та сприяє становленню таких громад, які можуть чинити спротив врегулюванню конфлікту.

Для запобігання та протидії корупції в МО України та ЗС України вживаються такі антикорупційні заходи:

здійснення контролю за дотриманням антикорупційного законодавства, в тому числі розгляд повідомлень про порушення вимог Закону “Про запобігання корупції”;

профілактика та виявлення порушень вимог антикорупційного законодавства,

інформування Міністра оборони України, Національного агентства або інших спеціально уповноважених суб'єктів у сфері протидії корупції про факти порушення законодавства у сфері запобігання і протидії корупції;

організація контролю виконання прийнятих рішень, усунення причин та умов, які призвели до правопорушення;

взаємодія зі спеціально уповноваженими суб'єктами у сфері протидії корупції, іншими правоохоронними органами в межах компетенції;

оцінка корупційних ризиків у діяльності МО України, вжиття заходів щодо їх усунення, розроблення антикорупційної програми МО України, організація та моніторинг її виконання, у разі необхідності внесення змін до неї;

координація роботи уповноважених підрозділів (уповноважених осіб) з питань запобігання та виявлення корупції, підтримання єдиної системи планування, організації та контролю антикорупційної роботи, надання організаційно-методичних вказівок з питань реалізації антикорупційної діяльності МО України на наступний рік;

надання методичної та консультаційної допомоги з питань додержання законодавства щодо запобігання корупції;

здійснення заходів з виявлення та врегулювання конфлікту інтересів: організація кампанії е-декларування; надання консультаційної допомоги декларантам; проведення перевірки факту подання суб'єктами декларацій; надання повідомлень до Національного агентства про випадки неподання чи несвоєчасного подання таких декларацій; забезпечення співпраці з викривачами, їх захисту; підтримання стійкої роботи внутрішніх каналів повідомлень про можливі факти корупційних або пов'язаних з корупцією правопорушень, інших порушень Закону; проведення перевірок інформації за повідомленнями викривачів, організація навчання персоналу культурі повідомлень та толерантного ставлення до осіб, які повідомляють про корупцію;

контроль дотримання визначених Законом правил етичної поведінки та відомчого Кодексу доброчесної поведінки та професійної етики військових посадових осіб, державних службовців та інших осіб, уповноважених на виконання функцій держави;

ведення обліку посадових та службових осіб, притягнутих до відповідальності за

вчинення корупційних правопорушень або правопорушень, пов'язаних з корупцією;

погодження (візування) проєктів нормативно-правових актів МО України, актів, які видаються іншими органами військового управління, з метою виявлення положень, що можуть сприяти вчиненню корупційних або пов'язаних з корупцією правопорушень; проведення спеціальної перевірки відомостей щодо осіб, які претендують на зайняття посад, пов'язаних з виконанням функцій держави;

проведення заходів, передбачених Законом України "Про очищення влади";

організація заходів з перепідготовки та підвищення кваліфікації персоналу з питань розбудови доброчесності, запобігання та виявлення корупції (стаціонарні, мобільні, спеціальні та дистанційні курси), поширення просвітницької інформації антикорупційного спрямування (конференції, лекції, семінари, засідання за круглим столом, тематичні зустрічі);

проведення регулярних медіа-заходів з антикорупційної тематики, підтримка актуальної інформації на офіційному вебсайті МО України та оновлення розділу з антикорупційної тематики;

співпраця у форматі міжнародного оборонного співробітництва, взаємодії з громадськими та урядовими організаціями.

Якщо говорити про заходи перешкоджання корупції, то тут важливу роль відіграють усі рівні контролю: Парламент, МО України та інші міністерства, спеціально уповноважені суб'єкти у сфері протидії корупції (органи прокуратури, Національної поліції, Національне антикорупційне бюро України, Національне агентство з питань запобігання корупції), громадянське суспільство, засоби масової інформації і наукове співтовариство можуть бути важливим елементом у боротьбі з корупцією. Крім того, міжнародні організації та інші країни можуть забезпечувати рекомендаціями, передовим досвідом і міжнародними нормами.

Прозорість процесу прийняття рішень і виділення ресурсів вважається важливою справою, насамперед, всередині уряду, де мають бути впроваджені належні механізми внутрішнього контролю перевірки рішень, що стосуються таємниць національної безпеки. Досягнення прозорості шляхом використання організацій громадянського суспільства, у разі дотримання принципів незалежності, також важливий напрям, оскільки неурядові організації та вільна преса є життєво

важливими у підвищенні рівня обізнаності суспільства, а також у зміні ставлення населення до корупції під час застосування ЗС України.

Звичайно, ефективність заходів залежить від впливу демократичних інституцій суспільства та дієвості цивільно-військових відносин. У зонах конфліктів, де діяльність неурядових організацій, вільної преси та інститутів захисту прав людини стикається з перепонами, а отже впливовості демократичних інституцій не працює на всю потужність.

Основними напрямками, яких торкнулась корупція під час застосування ЗС України, є:

- управління персоналом;
- бюджетування та управління фінансами, закупівлями, процедури з виплати компенсацій;
- аутсорсинг, відчуження майна, державне приватне партнерство;
- використання надлишкового обладнання та інфраструктури;
- військові операції, а також залучення особового складу та обладнання до господарської діяльності [3].

Серед загальних підходів до реагування на корупційні ризики в секторі оборони можливо визначити:

- усунення корупціогенних факторів у законодавчих та нормативних актах;
- запровадження в установах вказівок та роз'яснень щодо управління кадрами, державними закупівлями, наданням послуг та інших функцій з чітким визначенням внутрішньої політики, яка спрямовує роботу установи;
- мінімізація можливостей та контактів впливу у процесі прийняття управлінських рішень щодо надання послуг або взаємодії з третіми особами;
- упровадження громадського нагляду за процесом прийняття управлінських рішень;
- документування процесу ухвалення рішень;
- опис вимог до персоналу усіх рівнів – повноваження, відповідальність, обмеження, заборони та дискреційні повноваження;
- розподіл управлінських обов'язків та реалізація політики щодо зустрічної звітності та процесу ухвалення колегіальних рішень;
- проведення періодичних тренінгів та підвищення кваліфікації для посадових осіб усіх рівнів стосовно етики, відповідальності за порушення та інших питань;

проведення оцінювання якості, ефективності й результативності діяльності, пов'язаної з виконанням функцій;

забезпечення проведення службових розслідувань (перевірок) за кожним фактом ймовірної корупційної поведінки.

Організаційні заходи визначаються як сукупність вироблених практичним досвідом, науковим пізнанням і талантам людей навичок, умінь, способів, засобів доцільних вчинків і дій людини в сфері управління. *Організаційні заходи запобігання та протидії корупції в Збройних Силах України* – система правових засобів, які інтегровані та організовані таким чином, що дозволяє послідовно й ефективно здійснювати діяльність із протидії корупції в ЗС України за допомогою заходів організаційно-правового характеру адміністративного примусу.

Під проблемою організаційно-управлінських заходів слід розуміти: можливість посадовими особами прийняття рішень на свій розсуд; зловживання службовим становищем; незнання чинного антикорупційного законодавства; невиконання рекомендацій від підрозділу з питань запобігання та виявлення корупції та Національного агентства з питань запобігання корупції; приймання хибних кадрових рішень (знайомих, друзів, родичів, які не мають відповідного стажу, розумових здібностей, тощо); належного контролю дотримання вимог антикорупційного законодавства та добросесної поведінки за підлеглим особовим складом.

У ЗС України запроваджена система організаційних заходів, яка відображена в Антикорупційній програмі на 2021–2024 роки та затверджена наказом Міністерства оборони України від 31 серпня 2021 року № 264. Цей нормативно-правовий акт, насамперед, є методичною основою успішної роботи в сфері запобігання та виявлення корупції під час застосування ЗС України. Завдання АКП МО України сконцентровані на реалізації заходів щодо:

- удосконалення системи запобіжних заходів;
- профілактичної роботи;
- удосконалення кадрового менеджменту;
- послаблення впливу корупції в зоні проведення ООС;
- зменшення незаконних фінансових витрат у сфері закупівель, реалізації бюджетних програм;

забезпечення незворотності покарання, переконання особового складу в нетерпимості до корупції;

формування максимальної підтримки з боку суспільства, забезпечення відкритості та прозорості, участі громадськості в заходах щодо запобігання корупції.

За даними Аналітичних звітів та результатами моніторингового соціологічного дослідження щодо стану реалізації в

МО України та ЗС України державної антикорупційної політики, ефективності діяльності органів військового управління у сфері запобігання та виявлення корупції у 2018–2020 роках [5–7] рівень корупції у ЗС України загалом співмірний із загальнодержавним та оцінюється більшою часткою опитуваних як дуже високий (Табл. 1).

Таблиця 1

Рівень корупції в ЗС України у 2018–2020 рр. (узагальнені дані опитування)

Рівень корупції		<i>Дуже високий</i>	<i>Високий</i>	<i>Середній</i>	<i>Не високий</i>	<i>Зовсім незначний</i>	<i>Важко відповісти</i>
Роки	2018	38,7 %	32,1 %	15,9 %	5,3 %	2,3 %	5,8 %
	2019	38,3 %	37,0 %	12,1 %	4,1 %	2,6 %	5,9 %
	2020	38,2 %	29,2 %	13,4 %	4,8 %	4,1 %	10,3 %

Отже, незважаючи на певні зрушення на краще у негативному сприйнятті військовослужбовцями корупційних проявів у ЗСУ, залишається актуальною робота з правового та спеціального навчання особового складу щодо питань запобігання корупції, а також щодо посилення

відповідальності військових посадових осіб за бездіяльність у питаннях щодо запобігання корупції.

Проведено аналіз опитування військовослужбовців “як організаційні заходи впливають на поширення корупції під час застосування ЗС України” (Табл. 2).

Таблиця 2

Організаційні заходи, які впливають на поширення корупції під час застосування ЗС України

Заходи	Зменшать рівень корупції в ЗС України		
	2018 рік	2019 рік	2020 рік
1	2	3	4
Звільнення з роботи (служби) без права займати посади в органах влади (органах військового управління) за причетність до корупційних дій	65,1 %	69,6 %	61,25 %
Вдосконалення законодавства, щоб там не було прогалин для корупції	60,6 %	66,1 %	53,20 %
Прозорість і відкритість у діяльності ЗС України	57,4 %	62,5 %	55,92 %
Правова підготовка військовослужбовців	57,5 %	60,8 %	47,35 %
Зменшення кількості бюрократичних процедур в ЗС України	64,9 %	62,9 %	63,34 %
Посилення кримінальної відповідальності за корупційні дії (строку позбавлення волі)	65,5 %	68,2 %	55,32 %
Ширше використання інформаційних технологій	45,9 %	46,7 %	38,67 %
Громадський контроль за діями військових посадових осіб ЗС України	44,6 %	44,8 %	40,87 %
Спрощення доступу до суду з метою захисту своїх прав	51,6 %	52,1 %	51,81 %
Створення додаткових можливостей для оскарження рішень та дій військових посадових осіб	45,9 %	48,3 %	46,43 %
Створення громадських органів з розгляду скарг на рішення військових посадових осіб	41,4 %	39,2 %	37,30 %

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ

Заходи	Зменшать рівень корупції в ЗС України		
	2018 рік	2019 рік	2020 рік
1	2	3	4
Підвищення розмірів грошового забезпечення військових посадових осіб	38,9 %	50,0 %	45,75 %
Посилення внутрішнього контролю в органах військового управління	47,6 %	49,0 %	49,40 %
Збільшення кількості антикорупційних перевірок у ЗС України	42,5 %	44,3 %	50,94 %

Результати соціологічного опитування вказують на прямий взаємозв'язок між корупцією та основними соціально-економічними проблемами у ЗС України. З метою зменшення цього впливу доцільно посилювати організаційні заходи по зміцненню обороноздатності держави, не допускати випадків корупційних діянь та невиконання законодавчо встановлених соціальних стандартів, гарантій, норм та

нормативів для військовослужбовців та членів їх сімей.

Відповідно до статистичних даних про притягнення до відповідальності посадових осіб за корупційні правопорушення та правопорушення пов'язані з корупцією у Збройних Силах України облікованих Головним управлінням Військової служби правопорядку ЗС України, було проаналізовано та відображено облікованих правопорушень за 2018–2020 роки (Табл. 3).

Таблиця 3

Динаміка корупційних правопорушень та правопорушень пов'язаних з корупцією у ЗС України

Корупційні правопорушення	2018	2019	2020
Кримінальні правопорушення (за статтями: 191, 357, 364, 368, 368-4, 369, 369-2, 410 Кримінального кодексу України)	269	53	30
Адміністративні правопорушення (за статтями: 172-4, 172-6, 172-7 Кодексу України про адміністративні правопорушення)	195	197	155

Довідково: відповідно до *Кримінального кодексу України*:

Стаття 191. Привласнення, розтрата майна або заволодіння ним шляхом зловживання службовим становищем.

Стаття 357. Викрадення, привласнення, вимагання документів, штампів, печаток, заволодіння ними шляхом шахрайства чи зловживання службовим становищем або їх пошкодження.

Стаття 364. Зловживання владою або службовим становищем;

Стаття 368. Прийняття пропозиції, обіцянки або одержання неправомірної вигоди службовою особою.

Стаття 368-4. Підкуп особи, яка надає публічні послуги.

Стаття 369. Пропозиція, обіцянка або надання неправомірної вигоди службовій особі;

Стаття 369-2. Зловживання впливом.

Стаття 410. Викрадення, привласнення, вимагання військовослужбовцем зброї, бойових припасів, вибухових або інших бойових речовин, засобів пересування, військової та спеціальної техніки чи іншого військового майна, а також заволодіння ними шляхом шахрайства або зловживання службовим становищем.

Відповідно до *Кодексу України про адміністративні правопорушення*:

Стаття 172-4. Порушення обмежень щодо сумісництва та суміщення з іншими видами діяльності.

Стаття 172-6. Порушення вимог фінансового контролю.

Стаття 172-7. Порушення вимог щодо запобігання та врегулювання конфлікту інтересів.

Аналіз статистичних даних, наведених у Табл. 3 дозволив констатувати незначну, позитивну динаміку зменшення корупційних правопорушень.

До найбільш вірогідних сфер життєдіяльності військ (сил), в яких можуть розповсюджуватися корупційні практики, згідно проаналізованих сфер відносять: просування по службі, отримання посади, отримання власної або службової квартири від МО України, а також направлення на навчання. Водночас, отримані результати опитування опосередковано свідчать про те, що такі практики не мають масового поширення у військовому середовищі.

Організаційні заходи є ключовою ланкою в боротьбі з корупцією під час застосування ЗС України для забезпечення високого рівня боєздатності та бойової готовності для виконання завдань за

призначенням, що вказує на низьку основних необхідних заходів, а саме:

прийняття організаційних рішень з урахування корупційних ризиків та специфіки функціонування ЗС України;

забезпечення якісного та повного практичного виконання АКП МО України у ЗС України;

розширення набору заходів запобігання корупції відображених у АКП МО України відповідно до сучасних тенденцій та змін при застосуванні ЗС України;

акцентування уваги на проведенні тренінгів та занять з особовим складом органів військового управління, військових частин, окремих підрозділів та установ на усіх етапах функціонування та застосування ЗС України.

До АКП МОУ на 2021–2024 роки додали такі організаційні заходи, яких не було в

АКП МО України на 2018–2020 роки:

медичне забезпечення, система охорони здоров'я військовослужбовців;

розпорядження землями оборони та нерухомим військовим і державним майном;

управління майном та активами, закріпленими за державними підприємствами;

контроль продукції оборонного призначення.

Відповідно, ефективність організаційних заходів під час застосування ЗС України зростає, адже з кожним роком ідентифікуються нові корупційні ризики в різних сферах ЗС України та впроваджуються заходи щодо їх усунення або мінімізації.

Ураховуючи що забезпечення воєнної безпеки – це функція системи забезпечення національної безпеки, а система забезпечення воєнної безпеки є її складовою, то невирішені проблеми в державному управлінні системи забезпечення національної безпеки, зокрема щодо мінімізації корупційних ризиків, повною мірою стосуватимуться і ЗС України як складової сектору безпеки і оборони.

Основними напрямками підвищення ефективності функціонування системи забезпечення національної безпеки виступають розроблення методологічних засад стратегічного (оперативно-стратегічного) рівня управління забезпеченням національної безпеки, удосконалення системи моніторингу корупційних ризиків, уточнення показників запобігання корупції у ЗС України. Це повною мірою стосується сектору безпеки і оборони.

Результат проведення аналізу офіційних документів, спеціальних публікацій показав, що незважаючи на важливість цього етапу для процесу управління забезпеченням високого рівня воєнної безпеки, питанню моніторингу корупційних ризиків під час застосування ЗС України, практично не приділяється належної уваги, тому розроблення та імплементацію дієвих методів моніторингу корупційних ризиків під час застосування ЗС України і військового будівництва в цілому слід вважати одним з основних напрямів забезпечення високого рівня бойової готовності та боєздатності ЗС України для виконання завдань за призначенням.

У Стратегії національної безпеки України зазначено, що комплекс стратегічних завдань, які направлені на ефективне державне управління в умовах криз, надзвичайного стану та особливого періоду, тобто за умов застосування ЗС України в тому числі:

формування єдиної системи стратегічного планування, створення ефективних механізмів моніторингу з метою вчасного коригування пріоритетів політики безпеки;

посилення аналітичної функції системи управління національною безпекою;

уточнення завдань та функцій суб'єктів забезпечення національної безпеки, в умовах особливого періоду та кризових ситуацій;

розвиток системи стратегічного координації та контролю діяльності сектору безпеки і оборони;

підвищення ефективності моніторингу у сфері забезпечення національної безпеки із метою своєчасного виявлення типів зовнішніх та внутрішніх загроз, розроблення ефективних заходів щодо їх запобігання та нейтралізації;

розроблення та впровадження загальнодержавної системи визначення й моніторингу граничних значень показників захищеності національних інтересів у різних сферах.

Висновки. Ефективні організаційно-управлінські заходи протидії корупції у ЗС України – значна проблема військового управління, актуальність якої стабільно зростає. Це викликає необхідність постійно аналізувати та володіти актуальною інформацією про стан запобігання корупції у ЗС України, масштаби, рівні, тенденції корупційних ризиків. Зазначені завдання покладаються на систему моніторингу, яка має працювати в інтересах всієї системи забезпечення національної безпеки держави враховуючи боєздатність ЗС України.

Підвищувати рівень ефективності моніторингу небезпек і загроз у системі забезпечення національної безпеки держави можна лише за наявності механізму його здійснення. Механізму в завершеному вигляді, у тому числі за напрямом протидії корупції у ЗС України, станом на сьогодні в Україні не розроблено.

Вбачається за доцільне **продовження дослідження**, а саме опрацювання статистичних даних та проведення поглибленого аналізу за 2021–2024 роки щодо рівня корупції та динаміки корупційних правопорушень та правопорушень пов'язаних з корупцією у ЗС України. Таким чином, буде можливість дослідити позитивні та негативні наслідки організаційних заходів протидії корупції, які знайшли своє відображення в АКП МО України на 2021–2024 роки. Проведений аналіз дасть змогу надати практичні рекомендації, які можуть бути враховані, в подальшій підготовці майбутніх Антикорупційних програм в МО України задля покращення стану справ щодо запобігання корупції в ЗС України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Звіт з виконання у 2018 році завдань і заходів Антикорупційної програми Міністерства оборони України на 2018–2020 роки. URL: https://www.mil.gov.ua/content/corruption/_pk_zvit.pdf (дата звернення: 08.10.2022).
2. Пундей С. Дж. Боротьба з корупцією. Критичний огляд з аналізом міжнародного досвіду // Проблеми економічного зростання: питання доброчесності : матеріали українсько-американського семінару. Львів, 1997. С. 84–87.
3. Виховання доброчесності та боротьба з корупцією в оборонному секторі // Офіційний сайт DefenceIntegrity. URL: http://defenceintegrity.eu/ru/system/files/birc_ch14_wegener_pyman_ukr.pdf (дата звернення: 08.10.2022).
4. Стан реалізації у Збройних Силах України державної антикорупційної політики та ефективність роботи командирів (начальників) з питань дотримання антикорупційного законодавства : аналітичний звіт за результатами моніторингового соціологічного дослідження / наук.-досл. відділ прикладних соціолог. досл. Наук.-досл. центру гуманітарних проблем ЗС України. Київ, 2018. С. 7–33.
5. Стан реалізації у Збройних Силах України державної антикорупційної політики та ефективність роботи командирів (начальників) з питань дотримання антикорупційного законодавства : аналітичний звіт за результатами моніторингового соціологічного дослідження / наук.-досл. відділ прикладних соціолог. досл. Наук.-досл. центру гуманітарних проблем ЗС України. Київ, 2019. С. 8–26.
6. Стан реалізації у Збройних Силах України державної антикорупційної політики та ефективність роботи командирів (начальників) з питань дотримання антикорупційного законодавства : аналітичний звіт за результатами моніторингового соціологічного дослідження / наук.-досл. відділ прикладних соціолог. досл. Наук.-досл. центру гуманітарних проблем ЗС України. Київ, 2020. С. 10–23.

Стаття надійшла до редакційної колегії 11.11.2022

Analysis of the anti-corruption in the Ministry of Defense of Ukraine and the Defense Forces of Ukraine for 2018–2020

Annotation

The policy of the Armed Forces of Ukraine (AFU) envisages achieving significant progress in preventing and combating corruption, ensuring coherence and systematic anti-corruption activities in the Ministry of Defense apparatus. The analysis of organizational measures is based on the previous Anti-Corruption Program of the Ministry of Defense of Ukraine (MoD ACP) for 2018–2020 to assess the mechanism of organizational and management measures in the application of the AFU and the MoD ACP for 2021–2024.

The 2018 report of the ACP of the MoD reflected a positive state of affairs in the implementation of organizational measures to prevent and detect corruption in the use of the Armed Forces of Ukraine. After analyzing the report on the implementation of tasks and activities of the ACP of the MoD in 2019, it was possible to conclude that all planned organizational measures were implemented by 100%, which looks like a very successful result for the Armed Forces of Ukraine.

According to the analysis of the report on the implementation of tasks and measures for 2020, the conclusion is that all planned organizational measures that were planned for three years have been implemented by 100 %.

Having analyzed the MoD ACP for 2021–2024, it can be concluded that the organizational measures can potentially have a positive impact on the life of the AFU.

The following organizational measures have been added to the 2021–2024 APC, which were not included in the 2018-2020 APC:

- medical support, health care system for military personnel;
- management of defense lands and real estate of military and state property;
- management of property and assets assigned to state-owned enterprises;
- control of defense products.

Keywords: organizational measures; prevention of corruption; making decisions; implementation of activities; development of virtue.

Фесьоха В. В., доктор філософії

(0000-0001-6612-1970)

Нерознак Є. І.

(0000-0001-5641-5473)

Сова О. Я., доктор технічних наук, старший науковий співробітник

(0000-0002-7200-8955)

Нестеров О. М., доктор філософії

(0000-0001-5092-6205)

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Київ

Метод адаптивного балансування навантаження в кластерних системах військового призначення на основі рівноваги Неша

Резюме: У статті удосконалено метод адаптивного балансування навантаження кластерної системи військового призначення на основі рівноваги Неша, який, на відміну від існуючих, дає змогу досягти стійкої рівноваги оптимального використання серверних ресурсів із максимальною конвергенцією до соціального оптимуму.

Ключові слова: балансування навантаження; кластер; теорія ігор; рівновага Неша; імовірнісний розподіл; знаходження оптимуму.

Постановка проблеми. В умовах постійного зростання попиту на інформатизацію всіх сфер життєдіяльності суспільства залишається відкритим питання надійного та стабільного (неперервного) функціонування інформаційних систем/сервісів (ІС), які надають послуги користувачам у режимі реального часу. Так, за звітними даними [1] кількість клієнтських запитів зростає майже експоненціально, що унеможлиблює вирішення цього питання за допомогою постійного горизонтального та/або вертикального масштабування інформаційних систем в умовах обмеженості серверних ресурсів кластерних систем.

У цьому контексті на особливу увагу заслуговує стабільне (неперервне) функціонування ІС критичної інфраструктури держави, зокрема ІС військового призначення (сил оборони та безпеки), адже їх функціонування як у повсякденній діяльності, так і в умовах воєнного стану передбачають щоденне прийняття важливих для національної безпеки рішень, захисту територіальної цілісності України, управління військами, провадження антитерористичної та контрдиверсійної діяльності, збереження життя, прав і свобод громадян [2, 3].

Одним з основних напрямів вирішення цього питання є підвищення продуктивності кластерних систем – апаратного фундаменту загального і спеціального програмного забезпечення, завдяки ефективному балансуванню навантаження між серверами кластерних систем для оптимального їх використання в умовах обмеження апаратних

ресурсів і прийняттого часу на обробку запитів [4].

Це обумовлює актуальність подальших наукових досліджень щодо підвищення ефективності балансування навантаження кластерних систем військового призначення, спричиненого непередбачуваною зміною інтенсивності та/або важливістю (пріоритетністю) клієнтських запитів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукових публікацій показав доцільність застосування теоретико-ігрового підходу до вирішення вказаного питання [4–14]. Дійсно, стратегії (діяльність) клієнтів (клієнтських запитів) є егоїстичними стосовно один-до-одного (оптимізація власної продуктивності без узгодження з іншими), але водночас залежать від стратегій інших учасників цього процесу і, як наслідок, впливають на результат навантаження кластерної системи загалом, оскільки пов'язані з використанням та перерозподілом спільних ресурсів [4]. Очевидно, що описана взаємодія є некооперативною грою, де гравці – клієнти (клієнтські запити), які намагаються мінімізувати очікуваний час відповіді власних завдань, а множина стратегій гри – сервери кластерної системи, до яких спрямовані клієнтські запити.

Одним з можливих вирішень завдань цього класу є концепція теорії математичних моделей прийняття оптимальних рішень в умовах конфлікту – рівновага Неша [4–14]. Це така множина стратегій або дій у грі з двома чи більше гравцями, згідно з якими кожен учасник реалізує оптимальну стратегію, передбачаючи дії суперників, за якій жоден із

учасників не може збільшити вигреш, змінивши вибір стратегії в односторонньому порядку, коли інші учасники не змінюють свого вибору.

У роботі [4] піднімається питання пошуку кількості кроків, необхідних для досягнення чистої рівноваги Неша в сценарії балансування навантаження розподіленої системи. У цій роботі автори досліджують час, потрібний системі для конвергенції до рівноваги Неша, а не якість отриманого розподілу. Пошук конвергенції до рівноваги Неша полягає у вирівнюванні зважених функцій навантаження серверу через надання можливості запитам (завданням) змінювати сервер для мінімізації власних витрат (поки не буде досягнуто рівноваги за Нешем, принаймні один запит (завдання) “бажає” змінити обраний сервер). Отримані результати обчислювальної складності значно різняться: деякі стратегії збігаються за поліноміальний час, для інших час збіжності може потребувати експоненціального числа кроків. До того ж запропонований підхід справедливий для профілів чистих стратегій.

У роботі [5] концепція рівноваги Неша для балансування навантаження викладена у термінах очікуваного навантаження на сервер у профілях змішаних стратегій. Доведено, що максимальне очікуване навантаження, яке відчуває будь-який користувач у рівновазі Неша, щонайбільше вдвічі перевищує мінімально можливе. Завдання балансування навантаження зводиться до ймовірного розрахунку очікуваного навантаження на сервер у результаті кожного запиту користувача. Проте вагою запиту є попередній час обробки, що не завжди дає змогу адекватно їх зважувати, враховуючи той факт, що реально оцінити складність запиту можливо тільки після його отримання блоком серверної логіки ІС.

У роботі [6] описано клас некооперативних ігор, у яких гравці поділяють загальний набір стратегій (серверів). Виграш, який отримує гравець, залежить лише від загальної кількості гравців, які грають за такою ж стратегією, і зменшується разом із цим числом у спосіб, який є специфічним для конкретного гравця. Показано, що кожна некооперативна гра цього класу має принаймні одну рівновагу Неша у чистих стратегіях. Розглядається пошук кращої рівноваги Неша з усіх знайдених, проте лише на профілях чистих стратегій.

У роботах [7–10] досліджується питання ціни анархії (стабільності) некооперативної

гри балансування навантаження кластерної системи (співвідношення найкращої (найгіршої) рівноваги Неша до соціального оптимуму) у тому числі і на сильних рівновагах, де жодна коаліція гравців не має спільного відхилення, тому кожен гравець отримує чіткий вигреш. Поряд з цим, сильна рівновага за Ауманом (удосконалений варіант рівноваги Неша) не завжди існує на множині стратегій у грі такого класу, тому результати справедливі лише в умовах специфічних обмежень.

У роботах [11–13] вивчається теоретико-ігровий варіант мінімізації робочого діапазону, тобто максимального навантаження на всі сервери. Запит (завдання) намагається розміститись на сервері з найменшим показником навантаження. Вивчається ціна анархії для таких ігор із балансуванням навантаження в чотирьох різних варіантах і досліджується складність обчислювальної рівноваги. Представлено, що ціна анархії для чистої та змішаної рівноваг на ідентичних серверах мають порядок $\frac{\log m}{\log \log m}$, де m – кількість серверів. Додатково розглядається питання досягнення рівноваги Неша. У випадку з ідентичними за параметрами серверами максимальна вага найкращої відповіді досягає рівноваги лише за $O(n)$, де $O(n)$ – обчислювальна складність запитів.

У роботі [14] завдання балансування навантаження у розподіленій (кластерній) системі сформульовано як некооперативна гра між кінцевими користувачами, які намагаються мінімізувати очікуваний час відповіді своїх власних запитів. Представлено розподілений алгоритм для обчислення рівноваги Неша, який перевершує відомі схеми з погляду, так званої, справедливості навантаження. Проте за умови значної кількості гравців обчислювальна складність процесу пошуку рівноваги Неша значно зростає.

На основі проведеного аналізу можна дійти висновків:

вирішення завдання балансування навантаження у переважній більшості існуючих підходів зводиться до пошуку рівноваги Неша (конвергенції до неї) на профілях чистих стратегій, хоча гарантувати її наявність можливо лише на профілях змішаних стратегій;

у наукових працях, які розглядають у тому числі і профілі змішаних стратегій, гравцями некооперативної гри є клієнти або

запити (завдання), що поступають від клієнтів до кластерної системи, проте у цьому випадку кількість гравців є необмеженою (неконтрольованою), внаслідок чого розмірність платіжної матриці може сягати надвеликих розмірів (десятки та сотні тисяч запитів), що значно збільшує обчислювальну складність процесу балансування навантаження та додатково піднімає питання визначення моменту ймовірного перерозподілу вибору стратегій;

використання вказаних підходів дає змогу досягти стійкої рівноваги, яка не завжди максимізує виграші гравців на платіжній матриці [4–14];

наявні підходи реалізовані у рамках специфічних обмежень, що не дає змоги методам (моделям) балансування навантаження кластерної (розподіленої) системи ефективно адаптуватися до динаміки значень усіх чинників, які одночасно впливають на цей процес (рівень завантаженості серверів, рівень складності запитів тощо);

виведення з ладу одного із серверів призводить до втрати запитів (завдань) загалом.

Представлена фактологічна основа обумовлює доцільність удосконалення існуючих підходів балансування навантаження кластерних систем на основі рівноваги Неша, зокрема систем військового призначення, що дасть змогу вирішити окреслену проблематику.

З огляду на це, виникає актуальне наукове завдання, пов'язане з розробленням адаптивного методу балансування навантаження кластерних систем військового призначення на основі рівноваги Неша.

Метою статті є удосконалення методу адаптивного балансування навантаження кластерної системи військового призначення на основі рівноваги Неша для досягнення стійкої рівноваги оптимального використання серверних ресурсів із максимальною конвергенцією до соціального оптимуму.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Вихідні дані: гра G – процес стратегічної взаємодії множини стратегій (серверів) $S = \{s_1, \dots, s_i, \dots, s_n\}$, де n – кількість серверів кластерної системи із множиною клієнтських запитів $Q = \{q_1, \dots, q_i, \dots, q_m\}$ до них, де m – кількість клієнтських запитів, під час якої виграші $U_i: s_i \times \dots \times s_n \rightarrow \mathbb{R}$, де \mathbb{R} – множина усіх можливих комбінацій, залежать від дій один одного. Виграш U_i – значення функції

виграшу у платіжній матриці на обраних (указаних) S стратегіях – мінімальне значення завантаженості сервера l_{s_i} серед всіх наявних серверів кластерної системи з урахуванням власного робочого навантаження та навантаження спричиненого як запитами, які перебувають в обробці, так і новими, які мають обробитися в один момент часу. Множина стратегій $S = \{s_1, \dots, s_i, \dots, s_n\}$ – опис дій клієнтських запитів в усіх можливих ситуаціях гри G . Результат гри G – збалансована комбінація обраних (вказаних) стратегій S , яка знаходиться у стійкій рівновазі Неша із прийнятною конвергенцією до соціального оптимуму (мінімальне значення завантаженості серверів кластерної системи для всіх підзадач одночасно). Запит q_i – програмне формулювання інформаційної потреби користувачем. Завдання – діяльність сервера, спричинена запитом користувача q_i . Вага w_{q_i} запиту (завдання) – рівень складності його обробки. Множина підзадач кожного отриманого завдання q_i – $SQ_{q_i} = \{sq_1^{q_i}, \dots, sq_2^{q_i}\}$. Підзадача $sq_j^{q_i}$ – самостійний елемент батьківського завдання q_i з аналогічною множиною властивостей.

Обмеження та допущення: гра G є некооперативною, динамічною, несиметричною, паралельною, з ненульовою сумою, з кінцевою і спільною множиною серверів (стратегій) S для кінцевої множини підзадач SQ_{q_i} (гравців) отриманого завдання q_i . Вид стратегій – змішані. Гравці SQ_{q_i} не відхиляються від обраної (вказаної) стратегії діяльності $s_i \in S$.

Необхідно: отримати таке збалансоване призначення множини зважених підзадач $SQ_{q_i}, q_i \in Q$ на S серверах $(SQ_{q_i}) \rightarrow (s_i^* \times \dots \times s_n^*)$, що для $\forall sq_j^{q_i} \in SQ_{q_i}$ та $\forall s_i \in S$ виконано обов'язкову умову $U_i(s_i^*, s_{-i}^*) \geq U_i(s_i, s_{-i}^*)$ із врахуванням рівня завантаженості кожного сервера кластерної системи.

Рішення. Формалізуємо процес адаптивного балансування навантаження на основі рівноваги Неша як некооперативну гру G у нормальній формі з ненульовою сумою, яка задана певною множиною підзадач $SQ_{q_i} = \{sq_1^{q_i}, \dots, sq_2^{q_i}\}$ отриманого завдання q_i від користувача з відповідною вагою складності його обробки w_{q_i} , множиною стратегій їх функціонування $S = \{s_1, \dots, s_i, \dots, s_n\}$ – серверами кластера, а також відповідними функціями їх виграшу $U_i: s_i \times \dots \times s_n \rightarrow \mathbb{R}$. Узагальнену платіжну матрицю описаної гри наведено на рис. 1, де u_i – значення функції

виграшу для кожного гравця sq_j^{qi} у комбінації стратегій $s_i \times \dots \times s_n$ – показники рівня завантаженості серверів l_{s_i} ; n – кількість серверів; m – кількість симетричних підзадач.

q_i		sq_2^{qi}	
		s_1	s_n
sq_1^{qi}	s_1	u_{11}	u_{1n}
	s_n	u_{n1}	u_{nn}

Рис. 1. Узагальнена платіжна матриця некооперативної гри адаптивного балансування навантаження на основі рівноваги Неша

Результат профілю ($s_i^* \times \dots \times s_n^*$) буде урівноваженим за Нешем тільки тоді, якщо для $\forall q_i \in Q$ та обраної (вказаної) $\forall s_i \in S$ виконано імплікацію, що його виграш $U_i(s_i^*, s_{-i}^*) \geq U_i(s_i, s_{-i}^*)$, де s_{-i}^* – умова (гарантія), що решта $q_j \in Q$ не змінюють обрані (вказані) $s_j \in S$. Іншими словами, профіль стратегій S^* підзадач буде урівноваженим за Нешем, якщо жодна з них не може отримати кращого значення функції виграшу, односторонньо відхилившись від власної стратегії [4–16].

Для прикладу, клієнт надсилає файл великого розміру (Big Data) на обробку до кластерної системи для виконання задачі виявлення аномалій у таких даних на основі методу еліпсоїдної апроксимації, унаслідок чого клієнт отримує аналітичні дані для прийняття подальших рішень. Після чого цю задачу (файл) q_j система має розділити на підзадачі (частини файла) sq_j^{qi} та виконати такий розподіл підзадач, при якому використання серверних ресурсів (стратегій $S = \{s_1, \dots, s_i, \dots, s_n\}$) кластерної системи буде оптимально збалансованим.

На рис. 2 наведено платіжну матрицю некооперативної гри (на профілі чистих стратегій) серверної взаємодії із підзадачами, що підлягають обробці. Значення виграшів – рівень завантаженості серверів за показником очікуваного часу обробки наявних підзадач

разом із новими (мсек). Кількість k гравців (підзадач) – 2 (sq_1, sq_2).

q_i		sq_2^{qi}	
		s_1	s_2
sq_1^{qi}	s_1	300\300	100\500
	s_2	500\100	200\200

Рис. 2. Платіжна матриця некооперативної гри у рівновазі Неша на профілі чистих стратегій

З рис. 2 видно, що на приведеному профілі чистих стратегій s_1, s_2 існує одна рівновага Неша у разі вибору кожною підзадачею сервера $s_1 - (s_1^* \times s_1^*)$. Так, жодна з підзадач sq_j^{qi} не може отримати краще значення функції виграшу (сервер з найменшим показником завантаження), односторонньо відхилившись від попередньо обраної стратегії, що дає змогу отримати стійку рівновагу, до того ж оптимальну за Парето [4–16]. Особливістю цього випадку є профіль чистих стратегій $s_2^* \times s_2^*$, де значення функції виграшу мінімізується для всіх гравців – соціальний оптимум. Проте така комбінація чистих стратегій не є стійкою, оскільки жодна підзадача має можливість мінімізації власного значення функції виграшу, односторонньо відхилившись від попередньо обраної стратегії. Таким чином, профіль $(s_1^* \times s_1^*)$ хоч і не забезпечує мінімального значення функції виграшу для цих підзадач, однак є стійким у рівновазі.

На рис. 3 зображено варіанти збалансованого навантаження серверів s_1, s_2 і 4 завдання з різним ступенем складності (2 складних, 2 простих), що перебувають у рівновазі Неша (зміна сервера завданням не забезпечить максимізацію виграшу).

Рівновага Неша на рис. 3а не досягає соціального оптимуму, на рис. 3б – соціальний оптимум. На практиці досягти стійкого у рівновазі розподілу завдань, який максимізує конвергенцію до соціального оптимуму у часі практично не можливо, в силу динаміки значень впливових чинників на цей процес. Так, варіанти 3а і 3б будуть певним чином чергуватися.

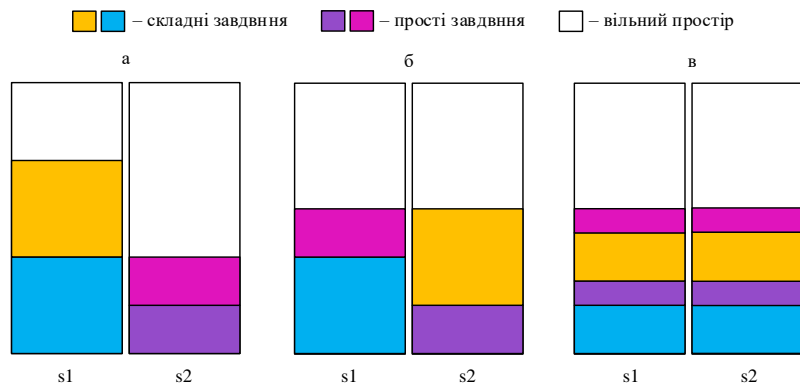


Рис. 3. Варіанти збалансованого навантаження серверів s_1, s_2 у рівновазі Неша

Суть запропонованого у статті методу, яка відрізняє його від існуючих [4–14], полягає, насамперед, у декомпозиції кожного завдання як наслідку клієнтського запиту на симетричні підзадачі програмним засобом для розподілених паралельних обчислень Map Reduce [17, 18], а також у знаходженні рівноваги Неша на множині змішаних стратегій даних підзадач шляхом визначення для них імовірнісного розподілу паралельного використання серверів з урахуванням динаміки впливових на процес балансування навантаження чинників (рівень завантаженості серверів, складність задач) в

умовах прийнятної обчислювальної складності (рис. 3в). Так, поява нового завдання призведе до його декомпозиції на підзадачі з подальшим оптимальним розподілом їх паралельної обробки. Такий підхід дає змогу забезпечити ефективне використання серверних ресурсів у рівновазі за Нешем з максимальною конвергенцією до соціального оптимуму. Процес адаптивного балансування навантаження на основі рівноваги Неша представлено функціональною схемою, яка передбачає реалізацію певних етапів (рис. 4).

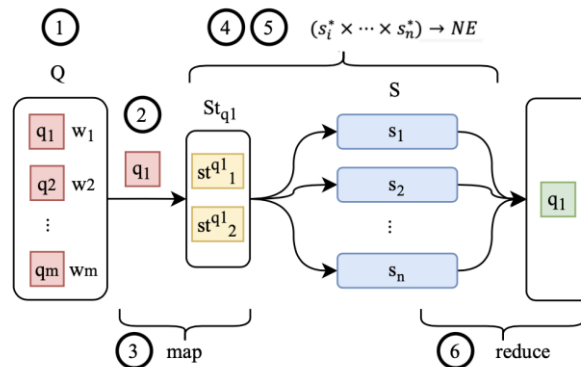


Рис. 4. Функціональна схема балансування навантаження кластерної системи на основі рівноваги Неша

1. Ініціалізація. На цьому етапі визначаються завдання, суб'єкти, об'єкти, умови, а також виграші некооперативної гри процесу балансування навантаження.

Гра (G): теоретико-ігровий варіант процесу динамічного балансування навантаження кластерної системи представлено як некооперативну гру у нормальній формі з ненульовою сумою на змішаних стратегіях (комбінація чистих стратегій із певною частотою), оскільки саме такий підхід дає змогу достатньо повно описати сервісну взаємодію кластера із клієнтами у процесі задоволення інформаційних потреб останніх $Q = \{q_1, \dots, q_i, \dots, q_m\}$, а також гарантує наявність хоча б однієї рівноваги Неша на будь-якому

профілі стратегій [4–15, 20]. Гравці SQ_{q_i} поділяють спільний набір стратегій $S = \{s_1, \dots, s_i, \dots, s_n\}$. Завдання – діяльність сервера, спричинена запитом користувача q_i із вагою w_{q_i} , що характеризує рівень його складності.

Гравці (SQ_{q_i}): у ролі гравців представлено підзадачі $SQ_{q_i} = \{sq_1^{q_i}, \dots, sq_2^{q_i}\}$ отриманих завдань $q_i \in Q$ кластерною системою з відповідними вагами складності внаслідок запитів користувачів $Q = \{q_1, \dots, q_i, \dots, q_m\}$, що дає змогу уникнути неконтрольованої кількості гравців і стохастичної динаміки обчислювальної складності процесу балансування навантаження між серверами кластерної

системи. Кількість підзадач дорівнює 2, оскільки на практиці доведено існування рівноваги Неша на змішаних стратегіях для біматричної гри (будь-яка кількість стратегій для 2-х гравців).

Стратегії (S): існуюча множина усіх можливих стратегій (серверів кластерної системи) $S = \{s_1, \dots, s_i, \dots, s_n, C_{s_n}^k\}$, де $C_{s_n}^k$ – підмножина усіх можливих змішаних стратегій (комбінацій чистих стратегій s_i) без повторень, k – потужність множини підзадач SQ_{q_i} .

Виграші (U_i): Виграш, який отримує підзадача $sq_j^{q_i}$ залежить від отриманого профілю стратегій $s_i^* \times \dots \times s_n^*$ унаслідок некооперативного вибору кожною підзадачею сервера $s_i \in S$. Кожна підзадача $sq_j^{q_i}$ намагається максимізувати свій виграш U_i через мінімізацію власного часу на обробку (обрати сервер із найменшим навантаженням l_{s_i}) [4]. Виграші – значення завантаженості серверів l_{s_i} за показником очікуваного часу обробки підзадач.

Результат: визначення стійкого у рівновазі та оптимального профілю використання серверних ресурсів під час обробки множини підзадач SQ_{q_i} із максимальною конвергенцією до соціального оптимуму.

2. Отримання завдання. На цьому етапі передбачається приймання множини зважених завдань балансувальником унаслідок отримання користувальницьких запитів $Q = \{q_1, \dots, q_i, \dots, q_m\}$.

3. Декомпозиція завдання на підзадачі. Отримане завдання q_i декомпозується балансувальником навантаження на множини підзадач $SQ_{q_i} = \{sq_1^{q_i}, \dots, sq_2^{q_i}\}$, потужність якої дорівнює 2. Підхід до логічної декомпозиції задачі базується на програмній моделі MapReduce для розподіленої паралельної обробки великих масивів даних із використанням кластерів [17, 18], який показує значну ефективність у галузях Big Data, розподіленого пошуку та сортування даних, звернення графа вебпосилань, обробка статистики логів мережі, побудови

інвертованих індексів, кластеризації документів, машинного навчання та статистичного машинного перекладу. Використання цього підходу передбачає реалізацію процедури *map* – попередньої обробки завдання q_i та його ваги w_{q_j} як переліку значень балансувальником у вигляді списку, проте на відміну від класичної моделі MapReduce [17, 18] балансувальник навантаження ділить згенерований список на дві підзадачі та передає їх на етап обчислення виграшів U_i у платіжній матриці.

4. Обчислення виграшів. Кожна підзадача $sq_j^{q_i}$ намагається максимізувати свій виграш U_i (обрати сервер із найменшим навантаженням l_{s_i} з метою максимізації його ресурсів для мінімізації власного часу на обробку $t_{sq_j^{q_i}}$).

Розрахунок серверного навантаження l_{s_i} у платіжній матриці ґрунтується на основі відношення суми ваг $w_{sq_j^{q_i}}$ усіх підзадач $sq_j^{q_i}$ різних завдань q_i , що ним обслуговуються з відповідною швидкістю v_{s_i} , яку регламентовано технічними характеристиками сервера s_i :

$$l_{s_i} = \sum_1^n \frac{w_{sq_j^{q_i}}}{v_{s_i}}, \quad (1)$$

де ξ – власне навантаження сервера, не викликане клієнтськими запитами.

Значення виграшів U_i у платіжній матриці розраховуються на основі показника l_{s_i} з урахуванням очікуваного часу на обробку $t_{sq_j^{q_i}}$ для кожної нової підзадачі $sq_j^{q_i}$ на множині серверів:

$$U_i(sq_j^{q_i}) = l_{s_i} + \frac{w_{sq_j^{q_i}}}{v_{s_i}}. \quad (2)$$

5. Балансування навантаження. NE (Nash equilibrium) – процедура пошуку рівноваги Неша на множині змішаного вибору серверів через визначення такого ймовірнісного розподілу для кожної підзадачі $sq_j^{q_i} \in SQ_{q_i}$, щоб значення їх виграшів на платіжній матриці (див. рис. 1) були рівними на усіх стратегіях $s_i \in S$:

$$NE: p(sq_1^{q_i} \rightarrow S) = \begin{cases} p_{sq_1^{q_i}}(s_i) = p_{sq_2^{q_i}}(s_i) * u_{11} + \left(\sum_{s_i \in S} p_i(s_i) - p_{sq_2^{q_i}}(s_i) \right) * u_{1n} \\ p_{sq_1^{q_i}}(s_n) = p_{sq_2^{q_i}}(s_i) * u_{n1} + \left(\sum_{s_i \in S} p_i(s_i) - p_{sq_2^{q_i}}(s_i) \right) * u_{nn} \end{cases}, \quad (3)$$

$$NE: p(sq_2^{q_i} \rightarrow S) = \begin{cases} p_{sq_2^{q_i}}(s_i) = p_{sq_1^{q_i}}(s_i) * u_{ii} + \left(\sum_{s_i \in S} p_i(s_i) - p_{sq_1^{q_i}}(s_i) \right) * u_{ni} \\ p_{sq_2^{q_i}}(s_n) = p_{sq_1^{q_i}}(s_i) * u_{in} + \left(\sum_{s_i \in S} p_i(s_i) - p_{sq_1^{q_i}}(s_i) \right) * u_{nn} \end{cases} \quad (4)$$

Таким чином, на основі отриманого імовірнісного розподілу $p(sq_j^{q_i})$ досягається оптимальний профіль серверів для кожної підзадачі $sq_j^{q_i}$ у відповідь на змішаний вибір серверів $s_i \in S$ іншою підзадачею $sq_j^{q_i}$, оскільки забезпечується рівність значень функції виграшу на різних серверах. Іншими словами, після процедури NE окремій підзадачі $sq_j^{q_i}$ без різниці, який із серверів буде обрано іншою підзадачею (у будь-якому разі виграш буде однаковий).

Варто зауважити, що пошук рівноваги Неша на змішаних стратегіях на основі (3), (4) у більшості випадків справедливий для гри, у платіжній матриці якої немає домінуючих (строго домінуючих) змішаних стратегій.

У разі наявності в платіжній матриці домінуючих (строго домінуючих) змішаних стратегій (значення отриманого ймовірнісного розподілу може виходити за межі $0 \leq sq_j^{q_i} \leq 1$) пошук точки рівноваги необхідно вирішувати на основі підходу вибору домінуючих (строго домінуючих) змішаних

стратегій (виключення стратегій, що домінуються) [19–21].

Вибір сервера s_i^* є строго домінуючим для окремої підзадачі $sq_j^{q_i}$ у грі балансування навантаження серверів кластерної системи, якщо він строго домінує будь-який вибір іншого сервера $s_i \in S$.

Відповідно до [21] кожна чиста стратегія гравця може розглядатися як його змішана стратегія, у якій ця чиста стратегія вибирається з імовірністю 1, а решта – з ймовірністю 0. Так, визначення ситуації рівноваги ґрунтується на твердженні, що стратегія, яка строго домінується іншою не може входити у будь-яку рівновагу Неша (імовірність вибору цієї стратегії у процесі змішування дорівнює нулю) [21]. До того ж, змішаний вибір серверів зможе бути таким, який строго домінується навіть у разі якщо він використовує чисті стратегії з позитивною ймовірністю, які не є такими, що домінуються.

До того ж у профілі змішаного вибору серверів завжди існує хоча б одна рівновага Неша. Узагальнену схему оптимального профілю серверів наведено на рис. 5.

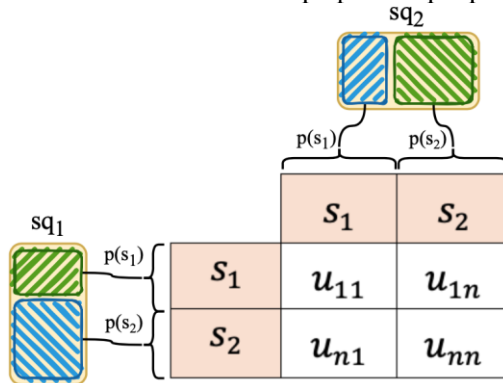


Рис. 5. Узагальнена схема профілю серверів на основі рівноваги Неша

Отже, на основі визначеної рівноваги Неша на профілі змішаного вибору серверів $s_i \in S$ підзадачами $sq_j^{q_i} \in SQ_{q_i}$ до кожного сервера s_i передається вказана частина підзадачі для подальшої обробки, розмір якої відповідає частоті його вибору у грі адаптивного балансування серверного навантаження кластерної системи, що призводить зі свого боку до отримання оптимального та водночас стійкого варіанта використання наявних серверних ресурсів.

Далі множина (пара) підзадач SQ_{q_i} розподіляється на профіль серверів $s_i \in S$ за

вказівкою отриманого значення розподілу, де кожен сервер $s_i \in S$, який отримав підзадачу записує результат у форматі “ключ-значення” (ключі раніше створені процедурою *map*) у тимчасове сховище для подальшої обробки.

6. Об'єднання підзадач. На цьому етапі процесу балансування навантаження кластерної системи на основі рівноваги за Нешем передбачається реалізація процедури *reduce* – паралельна розподілена обробка кожним сервером груп даних за порядком проходження ключів та з'єднання результатів балансувальником навантаження. Отриманий

результат – рішення завдання, отриманого на основі користувальницького запиту $q_i \in Q$.

Приклади:

Варіант №1 (сервери збалансовано).

Розглянемо некооперативну гру серверної взаємодії з підзадачами, платіжну матрицю якої зображено на рис. 6 (етапи: 1-4 реалізовано). Необхідно визначити оптимальний і водночас стійкий у рівновазі профіль використання серверних ресурсів під час виконання множини підзадач SQ_{q_i} із максимальною конвергенцією до соціального оптимуму. Поточне навантаження серверів однакове (100 мс очікуваного часу на обробку наявних підзадач). Очікуваний час навантаження серверів новими 2-ма підзадачами становить 3 секунди для кожної підзадачі. Відповідно до (2) значення навантаження серверів представлено у платіжній матриці у вигляді очікуваного часу обробки наявних підзадач із врахуванням очікуваного часу на обробку пари нових підзадач.

$$\begin{aligned}
 p_{sq_1^{q_i}}(s_1) &= 100\varphi + 103(1 - \varphi) = 106\varphi + 103 - 103\varphi = 3\varphi + 103 \\
 p_{sq_1^{q_i}}(s_2) &= 103\varphi + 106(1 - \varphi) = 103\varphi + 106 - 106\varphi = 106 - 3\varphi \\
 3\varphi + 103 &= 106 - 3\varphi \\
 3\varphi + 3\varphi &= 106 - 103 \\
 6\varphi &= 3 \\
 \varphi &= 0.5, \text{ відповідно } 1 - \varphi = 0.5.
 \end{aligned}$$

Оскільки значення платіжної матриці симетричні, значення ймовірного розподілу серверів для підзадачі $sq_2^{q_i}$ також становить $\sigma = 0.5$, відповідно $1 - \sigma = 0.5$.

Таким чином, на кожен окремих сервер s_1, s_2 , буде передано по одній підзадачі. Отриманий результат є єдиною рівновагою Неша на профілі змішаних стратегій описаної гри балансування навантаження та відповідає соціальному оптимуму вигравшів у представленій платіжній матриці (оптимум за Парето).

Варіант № 2 (сервери не збалансовано).

Розглянемо некооперативну гру серверної взаємодії із підзадачами, платіжну матрицю якої зображено на рис. 7 (етапи: 1-4 реалізовано). Поточне навантаження серверів не однакове (100 мс очікуваного часу на обробку наявних підзадач сервером s_1 , 60 – сервером s_2). Очікуваний час навантаження серверів новими 2-ма підзадачами становить 3 мс для кожної підзадачі. Відповідно до (2) значення навантаження серверів представлено у платіжній матриці у вигляді очікуваного часу обробки наявних підзадач із врахуванням очікуваного часу на обробку пари нових підзадач. Соціальний оптимум цієї гри – $s_2 \times$

q_i		$sq_2^{q_i}$	
		s_1	s_2
$sq_1^{q_i}$	s_1	106\106	103\103
	s_2	103\103	106\106

Рис. 6. Платіжна матриця некооперативної гри на профілі змішаних стратегій (варіант № 1)

Для реалізації етапу 5 необхідно виконати процедуру пошуку рівноваги Неша (NE) на профілях змішаних стратегій $s_1 \times s_2$. Оскільки у цій платіжній матриці немає домінуючих (строго домінуючих) змішаних стратегій, то ймовірність вибору підзадачею $sq_1^{q_i}$ сервера s_1 позначимо σ , а підзадачею $sq_2^{q_i}$ – φ . Імовірності вибору ними сервера s_2 становлять $1 - \sigma$ та $1 - \varphi$ відповідно.

Визначимо значення розподілу для використання серверів s_1, s_2 для першої та другої підзадач на основі (3):

s_2 . У наведеному прикладі не існує рівноваги Неша у профілі чистих стратегій.

q_i		$sq_2^{q_i}$	
		s_1	s_2
$sq_1^{q_i}$	s_1	10 6\106	10 3\63
	s_2	63 \103	66 \66

Рис. 7. Платіжна матриця некооперативної гри на профілі змішаних стратегій (варіант № 2)

Для реалізації етапу 5 необхідно виконати процедуру пошуку рівноваги Неша (NE) на профілях змішаних стратегій $s_1 \times s_2$. Оскільки у цій платіжній матриці є строго домінуючі стратегії (для підзадачі $sq_1^{q_i}$ знизу, для підзадачі $sq_2^{q_i}$ праворуч), а значення отриманого розподілу дорівнює – 6.16 (виходить за межі $0 \leq sq_j^{q_i} \leq 1$), то шляхом виключення чистої стратегій, які домінуються (вибираються з нульовою імовірністю) отримуємо профіль $s_2 \times s_2$, який знаходиться як у рівновазі за Нешем, так і оптимальним за Парето.

Отже, на сервер s_2 буде передано отриману задачу повністю. Отриманий

результат є єдиною рівновагою Неша на профілі змішаних стратегій $s_2 \times s_2$ описаної гри балансування навантаження та відповідає соціальному оптимуму виграшів у представленій платіжній матриці (оптимум за Парето).

Конвергенція до соціального оптимуму. Оскільки, під соціальним оптимумом гри балансування навантаження між серверами кластерної системи, розуміється мінімальне значення завантаженості серверів для всіх підзадач одночасно, то доцільно визначити міру збіжності (конвергенцію) знайденої рівноваги Неша до соціального оптимуму.

Наведені розрахунки демонструють, що у процесі балансування навантаження серверів кластерної системи на основі запропонованого методу конвергенція отриманого виграшу до соціального оптимуму є максимальною (дорівнює 100 %) (відношення соціального оптимуму до знайденої рівноваги Неша).

Для гри, платіжна матриця якої зображена на рис. 2, отриманий профіль змішаних стратегій знаходиться у рівновазі Неша, значення виграшу якого $s_1 \times s_1$ не співпадає із значенням соціального оптимуму гри $s_2 \times s_2$ (дорівнює 67 %) тому, що для прикладу було взято випадкові значення (без збереження залежності між значеннями виграшів на основі (2)).

Висновки. У статті розглянуто актуальне наукове завдання динамічного балансування навантаження кластерної системи військового призначення, спричинене інтенсивністю клієнтських запитів. Проведено аналіз та зроблено висновок про доцільність формалізації серверної взаємодії із клієнтськими запитами у межах завдання балансування навантаження на основі використання змішаних стратегій.

Удосконалено метод адаптивного балансування навантаження кластерної системи військового призначення на основі рівноваги Неша, який, на відміну від існуючих, дає змогу досягти стійкої рівноваги оптимального використання серверних ресурсів із максимальною конвергенцією до соціального оптимуму через визначення для кожної отриманої зваженої задачі ймовірнісного розподілу паралельного використання серверів з урахуванням поточного рівня їх завантаженості в умовах прийнятної обчислювальної складності. До того ж, запропонований підхід дає змогу вирішити описану у статті проблематику:

пошук рівноваги у змішаних стратегіях завжди має рішення;

кількість гравців обмежено біматричною грою, що дає змогу знаходити рівновагу Неша за досить короткий час;

метод ефективно адаптується до динаміки значень усіх розглянутих впливових на процес балансування навантаження факторів;

виведення з ладу одного із серверів не призводить до втрати завдань у цілому, які йому було делеговано, втрачається лише їх частина (можливо відновити за контрольною сумою).

Отримані результати відповідають актуальним вимогам до функціонування ІС критичної інфраструктури держави, зокрема ІС військового призначення у контексті їх стабільності (неперервності) та надійності).

Перспективним напрямом подальших досліджень є розроблення методу інтелектуального зважування задач балансувальником навантаження, отриманих унаслідок запитів користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сервіс публічної транснаціональної корпорації Google. Google Trends. URL: <https://trends.google.com.ua/trends/explore?date=today%205-y> (дата звернення: 08.09.2022).
2. Про національну безпеку України : Закон України від 21.06.2018 р. № 2469-VIII // Відомості Верховної Ради. 2018. № 31. Ст. 241.
3. Фесьоха В., Фесьоха Н. Модель нечіткої автентифікації користувачів інформаційних систем органів військового управління на основі поведінкової біометрії // Захист інформації (НАУ). 2021. Т. 23, № 2. С. 116–123.
4. Convergence Time to Nash Equilibria. Eyal Even-Dar, Alex Kesselman, and Yishay Mansour School of Computer Science, Tel-Aviv University. 2003.
5. Comparing Nash equilibria to Optimal Solutions in the Load Balancing Game with randomized strategies. CS 684 Algorithmic Game Theory Scribe: Mateo Restrepo Instructor: Eva Tardos February 23, 2004.
6. Congestion Games with Player-Specific Payoff Functions. Igal Milchtaich, Department of Mathematics, The Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem 91904, Israel Received October 9, 1993.
7. Strong price of anarchy. Nir Andelman, Michal Feldman, Yishay Mansour. Games and Economic Behavior 65 (2009) 289–317.
8. Strong Price of Anarchy for Machine Load Balancing. Amos Fiat, Haim Kaplan, Meital Levy, and Svetlana Olonetsky. International Colloquium on Automata, Languages, and Programming ICALP 2007: Automata, Languages and Programming. Tel Aviv University. P. 583–594.
9. Chen B., Li S., Zhang Y. Strong stability of Nash equilibria in load balancing games // Sci. China Math. 2014. Vol. 57. P. 1361–1374. URL: <https://doi.org/10.1007/s11425-014-4814-2> (дата звернення: 08.09.2022).
10. Baruch Awerbuch, Yossi Azar, Yossi Richter, Dekel Tsur. Tradeoffs in worst-case equilibria // Theoretical

- Computer Science. 2006. Vol. 361. P. 200–209. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2006.05.010> (дата звернення: 09.09.2022).
11. Vöcking B. (2007). Selfish Load Balancing. In N. Nisan, T. Roughgarden, E. Tardos, & V. Vazirani (Eds.) // *Algorithmic Game Theory* P. 517–542. URL: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511800481.022> (дата звернення: 09.09.2022).
12. Christodoulou G., Koutsoupias E., Nanavati A. Coordination Mechanisms. In *Proceedings of the 31st International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP)*. 2004. P. 345–357.
13. Christodoulou G., Koutsoupias E., Nanavati A. (2004). Coordination Mechanisms. In: Díaz J., Karhumäki J., Lepistö A., Sannella D. (eds) *Automata, Languages and Programming*. ICALP 2004. Lecture Notes in Computer Science, vol 3142. Springer, Berlin, Heidelberg. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-540-27836-8_31 (дата звернення: 09.09.2022).
14. Satish Penmatsa, Anthony T. Chronopoulos. Game-theoretic static load balancing for distributed systems // *Journal of Parallel and Distributed Computing*. Vol. 71, Issue 4. 2011. P. 537–555. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jpdc.2010.11.016> (дата звернення: 10.09.2022).
15. Ігнатенко О. П., Одобеску В. Я. Теоретико-ігровий аналіз планувальників у багатопроцесорних системах. Імітаційна модель // *Проблеми програмування*. 2018. № 2–3. С. 75–82.
16. Петросян Л. А., Зенкевич Н. А., Шевкопляс Е. В. Теория игр. Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012. 432 с.
17. Jeffrey Dean, Sanjay Ghemawat. MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters // *Communications of the ACM*. January 2008. Vol. 51, Issue 1. P. 107–113. URL: <https://doi.org/10.1145/1327452.1327492> (дата звернення: 10.09.2022).
18. Laemmel R. Google's MapReduce Programming Model – Revisited. Data Programmability Team. Microsoft Corp. Redmond, WA, USA. URL: <http://web.archive.org/web/20160304084223/http://userpages.unikoblenz.de/~laemmel/MapReduce/pape.pdf> (дата звернення: 10.09.2022).
19. Диксит А., Скит С., Рейли-младший Д. Стратегические игры. Доступный учебник по теории игр / пер. с англ. Н. Яцюк ; науч. ред. А. Минько. Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017. 880 с.
20. Nash J. F. Equilibrium Points in N-Person Games // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 1950. Vol. 36. P. 48–49.
21. Кремлев А. Г. Основные понятия теории игр : учебное пособие. Екатеринбург : Урал. ун-т, 2016. 144 с.

Стаття надійшла до редакційної колегії 10.10.2022

Method of adaptive load balancing in cluster systems for military purposes based on Nash equilibrium

Annotation

In the context of the ever-growing demand for informatization of all spheres of society, the issue of reliable and stable functioning of information systems/services (IS) providing services to users in real time remains open. In this context, the stable (continuous) functioning of the critical infrastructure of the state, in particular, military IS, deserves special attention.

One of the possible solutions to this class of problems is the concept of the theory of mathematical models for making optimal decisions in a conflict – the Nash equilibrium. This is a set of strategies or actions in a game with two or more players, according to which each participant implements an optimal strategy, anticipating the actions of rivals, in which none of the participants can increase the gain by changing the choice of strategy unilaterally, when other participants do not change their choice.

The purpose of the article is to improve the method of adaptive load balancing of a military cluster system based on Nash equilibrium to achieve a stable equilibrium of optimal use of server resources with maximum convergence to the social optimum.

The author proposes an approach that allows solving the problems described in the article:

the search for equilibrium in mixed strategies always has a solution;

the number of players is limited to a bimatrix game, which allows finding a Nash equilibrium in a fairly short time;

the method effectively adapts to the dynamics of the values of all the factors considered that influence the load balancing process;

the failure of one of the servers does not lead to the loss of the tasks as a whole that were delegated to it, only a part of them is lost (it can be restored by the checksum).

The obtained results meet the current requirements for the functioning of the state's critical infrastructure, in particular, military-use IS in the context of their stability (continuity) and reliability.

Keywords: load balancing; cluster; game theory; Nash equilibrium; probability distribution; finding the optimum.

Тіхонов Г. М., кандидат військових наук, старший науковий співробітник
(0000-0003-1941-744X)

Кірілкін Є. І., кандидат військових наук, доцент
(0000-0003-1194-9580)

Шпанчук Г. В., кандидат військових наук, старший науковий співробітник
(0000-0001-5455-631X)

Смірнов І. І.
(0000-0002-6844-6290)

Командно-штабний інститут застосування військ (сил) Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Напрями удосконалення професійного розвитку офіцерського складу щодо підвищення бойових спроможностей військ (сил)

Резюме. У статті наведено аналіз сучасного стану професійного розвитку офіцерського складу у системі індивідуального навчання, визначені проблемні питання професійного розвитку персоналу військ (сил), основні завдання професійного розвитку та перспективні напрями подальшого реформування системи професійного розвитку офіцерського складу. Наголошується, що система професійного розвитку офіцерського складу має бути гнучкою, а також здатною змінювати зміст, методи та її організаційні форми. Зміст, методи та організаційні форми системи професійного розвитку офіцерського складу мають відповідати потребам військ (сил) і ситуаціям, що передбачаються.

Ключові слова: війська (сили); індивідуальна підготовка; індивідуальне навчання; НАТО; офіцерський склад; підготовка персоналу; професійна військова освіта; професійний розвиток.

Постановка проблеми. Конституцією України [1] закріплено стратегічний курс держави на набуття повноправного членства України у Європейському Союзі та в Організації Північноатлантичного договору.

Характерною рисою сучасного процесу військового будівництва в Україні є його спрямованість на створення європейської моделі збройних сил, яка акумулює в собі кращі ознаки сучасних армій, збройних сил демократичної держави, призначених до дій в реаліях XXI століття.

У сучасних умовах створення боєздатних, мобільних, якісно підготовлених, всебічно забезпечених, професійних збройних сил стоїть дуже гостро. Невід'ємною складовою цього процесу є комплектування Збройних Сил України (ЗС України) професійно підготовленим особовим складом, насамперед офіцерами.

Аналіз визначення понять “професія”, “професійний”, “професіоналізм” зводиться до двох ознак:

по-перше, характеру ставлення до роботи, як постійного заняття та засобу прибутку;

по-друге, як рівня кваліфікації та якості виконання завдань, що відрізняє професіонала від аматора.

Військовими професіоналами можуть називатися добре навчені, відповідно оснащені (озброєні), організовані фахівці військової справи з певними особливостями

професійної мотивації, системи цінностей, корпоративної культури, характерними для цього роду діяльності.

Закон України “Про військовий обов’язок і військову службу” [2] визначає: “Військова служба є державною службою особливого характеру, яка полягає у професійній діяльності придатних до неї за станом здоров’я і віком громадян України (за винятком випадків, визначених законом), іноземців та осіб без громадянства, пов’язаних з обороною України, її незалежності та територіальної цілісності”.

За результатами проведеного загальнонаціонального соціологічного дослідження службою Центру Разумкова визначено основні риси і характеристики, що мають бути притаманні військовослужбовцю, насамперед офіцеру професійної армії. Серед основних рис і характеристик більшість громадян України визначили, насамперед ті якості, які мають характеризувати професіонала будь-якої сфери: “добре підготовлений фахівець” (70,5 %) та “матеріально забезпечений” (54,7 %).

Постійне підвищення вимог до рівня підготовленості особового складу, особливо офіцерського складу ЗС України, викликає необхідність забезпечення професійної готовності військовослужбовців до виконання завдань за призначенням. Професіоналізм офіцерського складу є основою боєздатності військ (сил). Професійний розвиток

офіцерського складу забезпечує підвищення бойових спроможностей кожній військовій організаційній структурі.

В умовах повномасштабної збройної агресії РФ проти України, реалізації стратегічного курсу України на приєднання до європейсько-атлантичної спільноти, особливої актуальності набувають структурні та системні зміни в організації і підходах до професійного розвитку офіцерського складу військових організаційних структур у системі індивідуального навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання аналізу сучасного стану системи військової освіти України, виділення факторів, що стримують її розвиток, шляхів трансформації та перспектив розвитку, формування нової парадигми військової освіти, підвищення ефективності підготовки військових фахівців у світі, вимог сучасних нормативно-правових документів, напрямів розвитку військової освіти, як рамкової умови формування інноваційної особистості офіцера, перебувають у колі досліджень багатьох військових науковців [3–8].

Зокрема, в [3] проаналізовано впровадження ефективних засобів контролю рівня навчальних досягнень в умовах дистанційного навчання та ефективність сучасної системи контролю рівня навчальних досягнень слухачів у закладах військової освіти України.

У роботі [4] проаналізовано стан та перспективи розвитку військової освіти.

У роботі [5] викладені погляди авторів на характерні риси формування нової парадигми військової освіти, яка відповідає потребам ЗС України та міжнародним стандартам якості підготовки військовослужбовців.

У роботі [6] окреслено проблеми якості підготовки військових фахівців у вищих військових навчальних закладах. Якість розглядається як ступінь відповідності сукупності характеристик суб'єкта визначеним нормативним вимогам. Охарактеризовано професію офіцера та особливі вимоги до рівня сформованості в нього професійно важливих якостей та компетентностей. Останнє розуміється як доведене особистістю офіцера здатність застосовувати здобуті знання, уміння й навички задля досягнення визначених результатів під час виконання службово-бойових функцій в умовах мирного і воєнного часу. Наголошується на доцільності впровадження в теорію та практику вищої

військової освіти розробленої системи гарантування якості підготовки військових фахівців, де гарантом має виступати вищий військовий навчальний заклад. Розглядаються особливості розроблення і впровадження в освітній процес інноваційних педагогічних технологій, що мають максимально сприяти забезпеченню якості підготовки здобувачів вищої військової освіти.

У роботі [7] розглянуто сучасний стан і перспективи модернізації освітньої галузі та системи військової освіти України в умовах глобалізації, переходу до пріоритетів сталого розвитку та інших викликів сучасної цивілізації, а також визначені напрями обрису офіцера майбутнього з урахуванням національного досвіду та досвіду, накопиченого в державах – членах НАТО.

У праці [8] досліджено проблеми та перспективи розвитку системи підготовки кадрів для сил безпеки України.

Водночас у наведених джерелах питання розроблення та обґрунтування рекомендацій щодо професійного розвитку офіцерського складу у системі індивідуального навчання залишаються не вивченими і потребують дослідження.

Метою статті є визначення напрямів удосконалення системи професійного розвитку офіцерського складу військових організаційних структур.

Виклад основного матеріалу. Одним з основних напрямів діяльності органів військового управління є здійснення підготовки військ (сил), що в умовах військового протистояння передбачає оперативне врахування набутого досвіду та відповідне удосконалення програм підготовки фахівців, підрозділів і військових частин, а також органів управління [9–12].

Зокрема, в [13] стверджується, що докорінні зміни характеру сучасних воєнних конфліктів, діапазону та змісту завдань, до виконання яких залучаються ЗС України, потребують проведення комплексу заходів, спрямованих на вдосконалення системи їх підготовки.

Доктрина з організації підготовки у Збройних Силах України [14] визначає: *“Підготовка Збройних Сил України – це організований за єдиним замислом і планом процес навчання та виховання усіх категорій військовослужбовців, а також резервістів, які проходять службу у військовому резерві, злягодження органів військового управління, військових частин (кораблів) та їх підрозділів з метою досягнення їх готовності до*

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ

виконання завдань за призначенням як у мирний час, так і в особливий період”.

Підготовка ЗС України поділяється: за складовими (видами) підготовки – оперативну підготовку; бойову підготовку (підготовку з мобілізаційних питань);

підготовку персоналу;

за спрямованістю – індивідуальну підготовку; колективну підготовку.

Складові підготовки Збройних Сил України наведені на рис. 1.



Рис. 1. Складові підготовки Збройних Сил України

Складові частини підготовки персоналу наведені на рис. 2.



Рис. 2. Складові частини підготовки персоналу

Однією зі складових частин оперативної і бойової підготовки є індивідуальна підготовка офіцерів. Від рівня індивідуальних спроможностей офіцерів значною мірою залежить ефективність виконання бойових

(навчально-бойових) завдань.

Індивідуальні спроможності – це рівень теоретичних знань, практичних умінь і навичок, психологічних та фізичних якостей, якими має володіти офіцер для якісного

виконання завдань відповідно до займаної посади.

Саме на підвищення рівня індивідуальних спроможностей спрямована індивідуальна підготовка. Відсутність концептуального визначення єдиних підходів до організації та порядку проведення індивідуальної підготовки офіцерського складу призводить до того, що порядок та строки її проведення визначається кожним командиром за своїм рішенням.

Тому виникає потреба в обґрунтуванні рекомендацій з організації і порядку проведення індивідуальної підготовки офіцерів. До того ж треба враховувати, що отримання сучасного новітнього озброєння від держав – членів НАТО поставило завдання більш швидкого переходу на

стандарти НАТО та розроблення нових програм індивідуальної підготовки. Це потребує перегляду та удосконалення процесу підготовки персоналу і особливо серед молодших офіцерів ланки “командир взводу – роти”, навчання яких в основному відбувається шляхом самостійної та колективної підготовки в межах військових частин. Тобто для цього питання потрібно визначити напрями професійної підготовки персоналу.

Наприклад, у Збройних силах США стратегія професійного розвитку командира реалізується у трьох вимірах (рис. 3). Визначається, що це безперервний цикл освіти, підготовки, відбору, досвіду, оцінки, зворотного зв'язку, підкріплення та оцінювання.

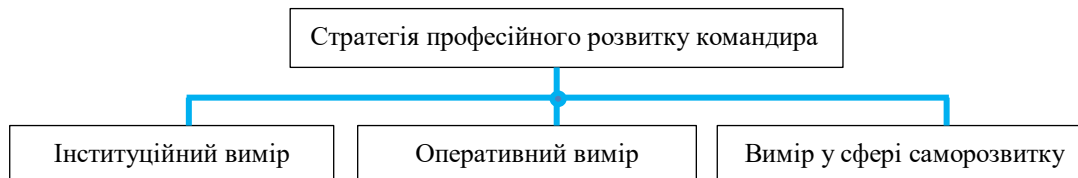


Рис. 3. Стратегія професійного розвитку командира у Збройних силах США

Метою професійного розвитку офіцерів (керівників) є створення для них навчальних, освітніх і дослідних програм, які дають змогу готувати гнучких, адаптивних та пристосованих до сучасних бойових дій командирів, які характеризуються благонадійністю, особистими якостями та компетентністю і докладають зусиль для досягнення вирішальних результатів, а також розуміють і здатні використовувати повний потенціал сучасної і майбутньої доктрини сухопутних військ [15].

Сучасна професійна підготовка офіцерів неможлива без інтеграції в загальну підготовку персоналу збройних сил. Програми їх підготовки мають бути узгодженими та доповнювати за своїм змістом одна одну. До того ж потрібно враховувати, що підготовка окремих спеціалістів з числа солдат та сержантів наближається до рівня офіцерів. Саме це і потребує суттєвого перегляду ролі підготовки персоналу шляхом його розвитку. Поряд із завданням свого професійного зростання перед кожним офіцером стає питання підвищення своїх можливостей із забезпечення рівня підготовки підлеглого особового складу.

Отже, одним з напрямів службової діяльності військовослужбовців є постійне навчання, адже саме воно створює умови для самореалізації особистості, збереження та раціонального використання людських

ресурсів військовослужбовців у процесі досягнення стратегічної мети військової організаційної структури.

Зрозуміло, що людина, яка присвятила себе ЗС України, прагне не лише служити, але і мати кар’єрну перспективу. Нині суспільству потрібен не сліпий виконавець адміністративних вказівок, а високо компетентний професіонал – офіцер, який володіє глибокими військовими знаннями, надбанням національної та світової культури, здатний до творчих нестандартних рішень, готовий до виконання обов’язків в умовах сучасних бойових дій та повсякденній діяльності.

Вирішення питання підготовки персоналу залежить від трьох головних факторів:

діяльності самого офіцера (самостійна індивідуальна робота) щодо отримання знань; роботи керівника (командира) із самоосвіти офіцера;

дієвості системи безперервного підвищення професійної кваліфікації, тобто від функціонування системи підготовки та навчання у ЗС України.

Проблема покращення системи навчання офіцерів у військовій організаційній структурі залежить від того, наскільки рівень підготовки військовослужбовців відповідає потребам розвитку військової організаційної структури.

Ефективна діяльність військової організаційної структури щодо постійного підвищення професійної підготовки персоналу передбачає узгоджену роботу структурних підрозділів, формальних і неформальних груп, результативну взаємодію керуючої і керованої підсистеми розвитку персоналу, окремих членів військового колективу.

Основними напрямками вдосконалення професійного розвитку офіцерського складу з його професійної майстерності та удосконалення індивідуальної підготовки має стати:

перегляд системи індивідуальної підготовки, пристосування її до сучасних вимог та надання більшої самостійності командному складу військових організаційних структур щодо її планування та проведення;

стимулювання творчих пошуків командування щодо інноваційних технологій та шляхів їх впровадження у службову діяльність;

впровадження та розвиток системи дистанційного навчання на базі ВВНЗ для офіцерів військових частин за своїми військово-обліковими спеціальностями щодо їх самостійного навчання;

створення консультативних сайтів для надання можливості офіцерам самостійно отримувати навчальні матеріали або консультації у будь-який час;

удосконалення форм і методів навчання, поширення передового досвіду командирів, які застосовують інтерактивні методики, нові особистісно-зорієнтовані системи навчання;

надання методичної допомоги щойно призначеним командирам та підтримання їх позитивних починань з підготовки персоналу;

своєчасне виявлення і сприяння усуненню причин, які гальмують удосконалення рівня професійного розвитку офіцерів у системі індивідуальної та колективної підготовки.

З огляду на це система професійного розвитку офіцерського складу має бути гнучкою, здатною змінювати зміст, методи та організаційні форми згідно з потребами військ (сил) і навчально-бойовими ситуаціями, що передбачаються. У зв'язку з цим командному складу потрібно індивідуальну підготовку офіцерів сконцентрувати на вирішенні таких завдань:

розроблення напрямів формування кваліфікованого персоналу за стандартами НАТО;

довгострокове визначення потреб у навчанні офіцерського складу в розрізі спеціальностей, що забезпечують вивчення найсучаснішої зброї;

вибір сучасних інтерактивних форм і методів професійного навчання офіцерів саме у військовій організаційній структурі;

розроблення програм навчання та методичне забезпечення процесу індивідуального навчання у спеціалізованих центрах, як важливої умови його якості;

перегляд існуючих програм індивідуальної підготовки та курсової підготовки офіцерського складу та приведення їх до сучасних умов;

вироблення механізму залучення спеціалістів держав – членів НАТО для проведення заходів індивідуальної підготовки;

розроблення шляхів розвитку на базі ВВНЗ об'єктів системи імітаційного моделювання та ситуаційних центрів щодо індивідуального навчання офіцерського складу.

Висновки. Проведений аналіз сучасного стану професійного розвитку офіцерів дав змогу виокремити перспективи імплементації позитивного досвіду практичної спрямованості підготовки військових фахівців. Перспективними напрямками подальшого реформування системи розвитку офіцерського складу є: забезпечення результативного управлінського, кадрового, матеріально-технічного рівня професійного розвитку офіцерів, нарощування співпраці з військовими фахівцями держав – членів НАТО.

Професійний розвиток офіцера сприятиме якісному виконанню службових обов'язків і підвищенню рівня його професійних знань, що значною мірою залежить від ставлення до цього процесу командирів (начальників) усіх рівнів, посадових осіб органів виховної та соціально-психологічної роботи, служб персоналу та служб забезпечення. Кінцевою метою професійного розвитку офіцерського складу має стати підвищення бойових спроможностей військової організаційної структури за рахунок професійного розвитку персоналу.

Перспективи подальшого дослідження потребують питання вивчення досвіду практичної спрямованості вітчизняної системи самоосвіти і індивідуального навчання у військових організаційних

структурах та шляхів розвитку персоналу на цій основі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституція України : Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року. – Київ : Преса України, 1997. 80 с. (із змінами).
2. Про військовий обов'язок і військову службу : Закон України від 25.03.1992 р. № 2232-ХІІ (із змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2232-12#Text> (дата звернення: 20.11.2022).
3. Вдовін О. Г., Паламар М. І. Доцільність та особливості впровадження автоматизованого контролю рівня індивідуальної підготовки офіцерів у вищому військовому навчальному закладі // Військова освіта : зб. наук. праць. 2020. № 2 (42). С. 39–48. DOI: <https://doi.org/10.33099/2617-1783/2020-2/39-48>.
4. Інноваційна військова освіта: стан та перспективи розвитку / І. С. Руснак, В. І. Мірненко та ін. // Військова освіта : зб. наук. праць. 2021. № 2 (44). С. 7–17.
5. Щипанський П. В., Тимошенко Р. І., Салкуцан С. М. Формування нової парадигми військової освіти // Наука і оборона. 2017. № 2. С. 37–42.
6. Зельницький А. М. Концептуальні засади гарантування якості підготовки майбутніх офіцерів Збройних Сил України у вищих військових навчальних закладах // Вісник Черкаського університету. Серія “Педагогічні науки”. 2017. № 6. С. 71–83.
7. Модернізація системи військової освіти України та формування загального обрису офіцера майбутнього: реалії і перспективи / О. М. Васильєв та ін. // Військова освіта : зб. наук. праць. 2019. № 1 (39). С. 70–81.
8. Сьомін С. В., Резнікова О. О. Система підготовки кадрів для сил безпеки України: проблеми та перспективи розвитку : аналітична доповідь / за заг. ред. В. П. Горбуліна. Київ : НІСД, 2016. 50 с.
9. Програма індивідуальної підготовки офіцерів тактичної ланки управління Збройних Сил України : затв. нач. ГШ ЗС України 21.08.2020 р.
10. Настанова з підготовки персоналу у Збройних Силах України : затв. нач. ГШ ЗС України 25.09.2020 р.
11. Програма індивідуальної підготовки генералів, адміралів, офіцерів стратегічної та оперативної ланок управління Збройних Сил України : затв. нач. ГШ ЗС України 15.06.2021 р.
12. Сирський О. Бойова підготовка – це основа боєздатності війська. URL: <https://defence-ua.com/> (дата звернення: 20.11.2022).
13. Пехота С., Курбан В. Рекомендації щодо організації і проведення індивідуальної підготовки офіцерів бригади тактичної авіації. НУОУ, Received : April 11, 2021 / Revised: April 28, 2021 / Accepted : April 30, 2021.
14. Доктрина з організації підготовки у Збройних Силах України (ВКП 7-00(03).01) : затв. нач. ГШ ЗС України 21.07.2020 р.
15. DA PAN 600-3 Officers Professional Development and Career Management. Настанова СВ США 600-3 щодо професійного розвитку та кар'єрного менеджменту військовослужбовців офіцерського складу.

Стаття надійшла до редакційної колегії 22.12.2022

Directions for improving the professional development of officers to increase the combat capabilities of troops (forces)

Annotation

A characteristic feature of the modern process of military construction in Ukraine is its focus on creating a European model of the Armed Forces, which accumulates the best features of modern armies, the armed forces of a democratic state, designed to operate in the realities of the twenty-first century. The constant increase in requirements for the level of training of personnel, especially officers of the Armed Forces of Ukraine, necessitates ensuring the professional readiness of servicemen to perform assigned tasks. In the context of the full-scale armed aggression of the RF against Ukraine, the implementation of Ukraine's strategic course to join the Euro-Atlantic community, structural and systemic changes in the organization and approaches to the professional development of officers of military organizational structures in the system of individual training are of particular relevance.

The analysis of the current state of professional development of officers made it possible to highlight the prospects for implementing the positive experience of practical training of military specialists. Promising areas for further reform of the officer development system are: ensuring effective managerial, personnel, logistical and technical level of professional development of officers, and increasing cooperation with military specialists from NATO member states.

The professional development of officers will contribute to the quality performance of their duties and increase the level of their professional knowledge, which largely depends on the attitude of

commanders (chiefs) of all levels, officials of educational and social-psychological work, personnel and support services to this process. The ultimate goal of the professional development of officers should be to increase the combat capabilities of the military organizational structure through the professional development of personnel.

Keywords: troops (forces); individual training; individual learning; NATO; officers; personnel training; professional military education; professional development.

Стужук Ю. П.¹

(0000-0002-1139-1970)

Шпура М. І., кандидат військових наук, старший науковий співробітник²

(0000-0002-3350-6003)

¹ – 43-тя окрема артилерійська бригада імені гетьмана Тараса Трясила;

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

Співробітництво України з НАТО: історична ретроспектива та сучасність

Резюме. Стаття є дослідженням співробітництва України з НАТО. Повномасштабна війна Російської Федерації значно вплинула і ще більше активізувала відносини між Україною і НАТО. Подальше поглиблення співпраці з НАТО сприятиме проведенню демократичних реформ в Україні та реформуванню сектору безпеки і оборони та оборонно-промислового комплексу нашої держави за стандартами НАТО.

Ключові слова: Північноатлантичний альянс; стратегічне партнерство; агресія Російської Федерації; повномасштабна війна; національна безпека.

Постановка проблеми. Відносини України з НАТО мають стратегічне значення для забезпечення миру та безпеки в євроатлантичній зоні. Обґрунтування необхідності тісної співпраці між Україною та НАТО є важливим для забезпечення фундаментальних прав і свобод осіб, формування вітчизняного законодавства у дусі європейських принципів, утвердження належної і якісної інтеграційної політики тощо. Потреба України у військовому партнерстві з іншими країнами зросла після широкомасштабного вторгнення Російської Федерації (РФ) в нашу країну. За період повномасштабної війни Збройні Сили України стали в рази сильнішими, стрімко переходять на стандарти НАТО, освоїли та ефективно застосовують проти російських окупантів найрізноманітніші зразки західних озброєнь.

Сучасні україно-натовські відносини є пріоритетним національним інтересом у зовнішньополітичній діяльності країни, відіграють значну роль у посиленні її обороноздатності, складають надважливу складову новітньої архітектури загальноєвропейської безпеки та збереження миру і стабільності у Європі, а відтак – у світі. У майбутньому співпраця України з НАТО має тривати, адже Україна отримує багато переваг не тільки в безпеково-оборонному, але й у соціально-економічному аспектах. Саме тому, дослідження питань співробітництва України і НАТО є досить важливим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В українській історичній науці інтерес до вивчення різноманітних аспектів

діяльності НАТО, зокрема відносин з Україною, виправданий і закономірний. Серед узагальнюючих досліджень із вивчення еволюції зовнішньої політики України в контексті євроатлантичної інтеграції вирізняються студії В. Горбуліна [1], Я. Грицака [2], А. Зленка [3], О. Сивака [4], Л. Гайдукова [5], О. Ковальової [6], Ю. Щербака [7], Ю. Макара [8], Є. Марчука [9] С. Жильцова [10] та ін. Утім, залишається малодослідженим сучасний стан співробітництва України з НАТО під час повномасштабного вторгнення РФ на територію України, що і зумовлює актуальність обраної тематики.

Мета статті полягає у комплексному та всебічному дослідженні співробітництва України з НАТО в умовах російсько-української війни.

Виклад основного матеріалу. Співпраця з НАТО формувалась як пріоритетний напрям у системі міжнародних зв'язків України. У динаміці пошуків шляхів забезпечення національної безпеки у нових геополітичних умовах молода незалежна держава не могла не скористатися можливістю мати надійну опору міжнародних структур. Найбільш успішною воєнно-політичною організацією була і в сучасних умовах залишається НАТО. Історія співпраці України з НАТО свідчить, що процес їх воєнно-політичних відносин характеризувався послідовним поглибленням взаємодії, і це дає змогу розглядати цей процес поетапно. Більшість експертів виділяють такі етапи [11]: становлення відносин (1991–1996 рр.);

формування особливого партнерства (1997–2002 рр.);
поглиблення і активізація співробітництва (2002–2004 рр.);
інтенсифікований діалог між Україною і НАТО (2005–2009 рр.);
прагматичне співробітництво (2010–2013 рр.);
посилена співпраця з подальшою інтеграцією (2014 – по теперішній час).

Історія відносин України з НАТО розпочалася ще на початку 90-х років ХХ ст. після здобуття незалежності. Правове підґрунтя співробітництва України та НАТО закладалося наприкінці ХХ ст., фактично зразу після відновлення незалежності держави. З погляду юриспруденції співпраця України і НАТО розпочата 8 лютого 1994 року, коли Україна підписала рамковий документ програми НАТО “Партнерство заради миру”. Незабаром, 9 липня 1997 року під час Мадридського саміту НАТО очільники країн – членів НАТО та Президент України Кучма підписали “Хартію про особливе партнерство між Україною та НАТО” [12].

“Партнерство заради миру” (ПЗМ) – програма практичного двостороннього співробітництва між окремими країнами-партнерами та НАТО, завдяки якій ці країни можуть розвивати відносини з Альянсом, самостійно визначаючи власні пріоритети для співробітництва. Суть програми ПЗМ полягає у партнерстві між окремою країною-партнером і НАТО, що формується на індивідуальній основі, згідно з індивідуальними потребами цієї країни, та реалізується спільно у такому форматі, який обирає уряд кожної з країн-учасниць [14].

Рамковий документ програми НАТО ПЗМ (1994) та “Хартія про особливе партнерство між Україною та НАТО” (1997) дали змогу Україні досягнути якісно нового рівня співпраці з НАТО, що трансформувалося у конкретні дії. Так, упродовж 1994–1999 рр. проведено понад 600 заходів у межах програми ПЗМ, до яких залучалися близько 5000 українських представників. На різноманітних курсах НАТО пройшли підготовку понад 800 представників України, а в миротворчих операціях під егідою НАТО (IFOR, SFOR, KFOR) взяли участь понад 6000 українських військових [15].

У 2002 р. було прийнято Стратегію України щодо НАТО, в якій було проголошено курс на повноправне членство в НАТО. У цьому році незадовго до Празького

саміту НАТО Україна наблизилася до наступного кроку на шляху набуття членства в НАТО, а саме отримання Плану дій заради членства (ПДЧ). Але непослідовність політики з боку України щодо співпраці з НАТО завадила досягненню успіху. Представники НАТО наголошували, що в Україні неодмінно мають бути проведені реформи в політичній, економічній та воєнній сфері, має бути зміцнене демократію, верховенство права та свободу слова. У Законі України “Про основи національної безпеки України” від 2003 р. основними напрямками державної політики з питань національної безпеки України було визначено поглиблення співпраці з НАТО з метою набуття членства у цій організації. У 2005 р. було прийнято Указ Президента України “Про воєнну доктрину України”, де знайшли своє відображення оборонні аспекти євроатлантичної інтеграції нашої держави. 21 квітня 2005 року у Вільнюсі під час засідання Комісії Україна-НАТО, було схвалено “інтенсифікований діалог між Україною і НАТО”, який став черговим кроком на шляху підготовки держави до членства в Альянсі [13].

27 грудня 2005 року Президентом України підписано Указ “Про рішення РНБО України” від 25 листопада 2005 року “Про невідкладні заходи щодо дальшого розвитку відносин України з Організацією Північноатлантичного договору (НАТО)” [16]. Пріоритетом діяльності Кабінету Міністрів стало забезпечення реалізації політики співробітництва з НАТО та досягнення критеріїв членства. Майбутні члени НАТО мають відповідати базовим принципам, втіленим у Вашингтонському договорі, таким як демократія, свобода особи та іншим відповідним положенням, викладеним у преамбулі до Вашингтонського договору. Від країн-претендентів очікується, що вони будуть:

вирішувати міжнародні суперечки мирним шляхом;

демонструвати відданість принципам верховенства права та прав людини;

вирішувати мирним шляхом міжетнічні конфлікти і зовнішні територіальні суперечки, спірні питання внутрішньої юрисдикції, відповідно до принципів ОБСЄ та з метою прагнення до встановлення добросусідських відносин;

встановлювати належний демократичний та цивільний контроль над своїми збройними силами;

утримуватися від загрози силою чи застосування сили будь-яким чином, що не відповідає цілям ООН;

сприяти розвитку мирних та дружніх міжнародних відносин шляхом зміцнення своїх вільних інституцій та завдяки сприянню зміцненню стабільності й благополуччя;

продовжувати надавати цілковиту підтримку та брати участь у роботі Ради євроатлантичного партнерства, в програмі “Партнерство заради миру” та розвитку співробітництва з країнами-партнерами, що не є членами НАТО;

демонструвати відданість справі зміцнення стабільності та благополуччя через дотримання принципів економічної свободи, соціальної справедливості та відповідальності за охорону довкілля;

робити свій внесок військового характеру в колективну оборону та у виконання нових завдань, що постають перед Альянсом, а також будуть готові взяти на себе зобов'язання щодо поступового удосконалення своєї обороноздатності;

належним чином брати участь у роботі установ НАТО;

прагнути до здійснення стандартизації та досягнення оперативної сумісності;

створювати через національну програму необхідну структуру з питань планування та виконання таких оборонних бюджетів, які б відповідали визначеним пріоритетам у сфері оборони та передбачали б відповідні схеми навчання для ознайомлення персоналу з існуючими в НАТО практикою та процедурами з метою підготовки до можливої в майбутньому участі в роботі структур Альянсу;

знайомитися з належними правовими механізмами та угодами, якими керується НАТО для забезпечення співробітництва в своїй структурі та формальним юридичним процесом, що передує членству [17].

Кабінет Міністрів України мав утворити постійно діючий орган з питань підготовки до вступу в НАТО. Ставилося завдання розроблення державної програми інтеграції військово-промислового комплексу в євроатлантичний простір, забезпечення інформаційної діяльності серед громадськості тощо.

13 березня 2006 року видано Указ Президента України “Про Національну систему координації співробітництва України з Організацією Північноатлантичного договору” [18]. Впроваджувався інститут національних координаторів співробітництва з

НАТО щодо напрямків діяльності уряду. Важливим нормативно-правовим актом став Указ Президента від 12 лютого 2007 року “Про Стратегію національної безпеки України” [19]. Ним затверджувалася Стратегія національної безпеки України. Визначалися принципи, цілі, завдання і механізми захисту життєво важливих інтересів особи, суспільства і держави. Наступним кроком на цьому шляху був Цільовий план Україна – НАТО на 2009 рік [20]. Проголошувалося, що одним з основних зовнішньополітичних пріоритетів України є європейська та євроатлантична інтеграція. Передбачалося проведення експертних консультації високого рівня та консультацій спільних робочих груп з питань воєнної реформи, планування дій на випадок надзвичайної ситуації цивільного характеру, оборонно-технічного співробітництва в межах роботи Комісії Україна – НАТО.

Суттєвих змін зазнали двосторонні відносини України та НАТО в роки президентства Януковича. Явно проросійський вектор у зовнішній політиці тогочасної української влади практично нівелював багаторічну роботу зі зближення Альянсу та України. У цей період нереалізованими залишилися чимало законодавчих ініціатив, покликаних на гармонізацію двосторонніх відносин. Зокрема це: Укази Президента України “Про виклики та загрози національній безпеці України у 2011 році” від 10 грудня 2010 року та “Про заходи щодо підвищення ефективності діяльності оборонно-промислового комплексу України” від 28 грудня 2010 року Незважаючи на зовнішньополітичну діяльність тогочасного Києва, представники НАТО об'єктивно оцінювали практичний внесок України в операції з підтримання миру та безпеки під егідою Альянсу [21].

Відносини України з НАТО набули нових масштабів і темпів після подій Євромайдану та обрання президентом України П. Порошенка. Уже у грудні 2014 року Верховна Рада України підтримала законопроект про відмову від позаблокового статусу [22]. Відтоді співпраця значно активізувалася й набула нових форм.

Унаслідок конфлікту на Сході України, співробітництво з НАТО значно активізувалося і 2015 р. характеризувався активним діалогом. Візит в Україну генерального секретаря НАТО Єнса Столтенберга в 2015 р. був знаковим, оскільки під час цього була підписана Спільна заява

щодо посилення оборонного та технічного співробітництва України із НАТО. Даний документ визначає головні напрями співпраці й спрямований на підвищення сумісності в сфері озброєння та надання дорадчої допомоги у питаннях реформування оборонно-промислового комплексу та ефективного забезпечення ним потреб безпеки і оборони держави [23].

Одним з найбільш важливих підсумків практичної взаємодії України та НАТО у 2016 р. стало завершення Комплексного огляду сектору безпеки і оборони, схвалення Концепції розвитку сектору безпеки і оборони та Стратегічного оборонного бюлетеня України, розробленого за підтримки експертів Альянсу. Так, відповідно до Указу Президента України від 6 червня 2016 року № 240/2016, введено в дію рішення Ради національної безпеки і оборони від 20 травня 2016 року “Про Стратегічний оборонний бюлетень України” (“Дорожня карта оборонної реформи в Україні”) [24].

У червні 2017 року Верховна Рада України ухвалила закон, яким знову відновила один із наріжних каменів зовнішньої й безпекової політики, зробивши вступ країни до НАТО стратегічним зовнішньополітичним пріоритетом, а 7 лютого 2019 року набуття членства в альянсі було закріплено в Конституції України [25].

У річній національній програмі – 2020, було визначені такі пріоритети: досягнення відповідності критеріям членства в НАТО, переведення сектору безпеки й оборони України на стандарти НАТО і зміцнення демократичного цивільного контролю [26]. 12 червня 2020 року за рішенням Північноатлантичної ради НАТО Україну було визнано партнером з розширеними можливостями. Цей статус став частиною ініціативи НАТО з оперативної сумісності з партнерами, покликаної підтримувати і поглиблювати співробітництво між членами Альянсу і партнерами, які роблять значні внески в операції і місії на чолі з НАТО. Будучи партнером НАТО, Україна надає свої війська для участі в операціях і навчаннях Альянсу, а також до складу Сил реагування НАТО [27].

З 12 червня 2020 року Україна є однією з шести країн, які мають статус партнера НАТО в рамках Ініціативи оперативної сумісності партнерства. Ці країни здійснюють особливо вагомий внесок до операцій під егідою НАТО та інших завдань Альянсу. “... Цей статус надає країні розширені можливості

для діалогу та співпраці з державами – членами Альянсу” [28].

У вересні 2020 р. Президент України Володимир Зеленський ухвалив нову Стратегію національної безпеки України, яка забезпечує основу для поглиблення особливого партнерства між Україною і НАТО з метою набуття країною членства в Альянсі [29].

24 лютого 2022 року РФ розпочала повномасштабне вторгнення на територію України. Від початку повномасштабного вторгнення як НАТО, так і держави – члени Альянсу надають Україні допомогу на безпрецедентному рівні [30].

Під час Мадридського Саміту, що відбувся 28–30 червня 2022 року на тлі повномасштабного військового вторгнення РФ в Україну, та у якому взяв участь Президент України В. Зеленський у форматі відеозвернення, союзниками було:

переглянуто Комплексний пакет допомоги (КПД) для України, що націлений на коротко-, середньо- та довгострокову підтримку Української держави, включно з її переходом від зброї радянських часів на сучасні зразки та покращення взаємосумісності з НАТО;

ухвалено надання Україні оборонної (нелетальної) та гуманітарної допомоги, яка надається нашій державі на підставі її запитів через Трастовий фонд НАТО у рамках КПД та через Євроатлантичний координаційний центр реагування на катастрофи.

Інформування громадськості про співробітництво України з НАТО здійснюється на підставі відповідної Концепції та річних планів заходів. У серпні 2021 року Указом Президента України була введена в дію Стратегія комунікації державної політики євроатлантичної інтеграції України на період до 2025 р. З початком повномасштабного військового вторгнення РФ в Україну НАТО стала майданчиком для обговорення та сприяння новому формату забезпечення оборонної підтримки України шляхом створення Контактної групи під проводом США, так званого формату “Рамштайн” (за назвою Бази Повітряних сил США “Рамштайн” в Європі, де 27 квітня 2022 року відбулося перше засідання Групи), що наразі об’єднує вже близько 50 країн [30].

Держави – члени НАТО істотно збільшили двосторонню підтримку і надають ще більше зброї і техніки, щоб Україна була в змозі реалізувати своє право на самооборону, закріплене у Статуті Організації Об’єднаних

Націй. Держави – члени Альянсу також виділяють вагому фінансову допомогу і забезпечують гуманітарну підтримку, зокрема, приймаючи українських біженців в усіх країнах Альянсу. Вони вирішили активізувати і продовжувати надання допомоги Україні – скільки це буде необхідно для забезпечення її перемоги [29]. Варто зазначити, що держави – члени НАТО вже надали Україні зброї на 40 мільярдів доларів, і ще більше планується надати [31].

Протягом останніх років десятки іноземних радників та інструкторів передають ЗС України міжнародний досвід, надаючи змогу уникнути можливих помилок на складному шляху реформ. За їхньою допомогою наша армія суттєво просунулася на напрямі виконання завдання з трансформації системи об'єднаного керівництва сил оборони та управління Збройними Силами України. Відповідно до затверджених планів короткострокового та поточного планування продовжені терміни діяльності іноземних тренувальних місій США, Литви, Канади, Великої Британії та інших країн-партнерів. В умовах воєнного стану особливістю спільної діяльності України зі структурами Євroatлантичного альянсу є співробітництво переважно за межами України. На сьогодні підрозділи та військові фахівці проходять підготовку у відповідних навчально-тренувальних центрах і закладах військової освіти, виконують певні бойові завдання із залученням до системи професійної військової освіти іноземних інструкторів-викладачів. Пріоритетом є практична підготовка за військово-технічним та військовим напрямами щодо освоєння та особливостей використання у бойових умовах сучасного озброєння та військової техніки, яка надається Україні країнами – членами НАТО, зокрема у межах запровадження ленд-лізу (програма постачання США зброї, боєприпасів та інших матеріальних ресурсів). Збагачені бойовим досвідом Альянсу військові фахівці повертаються на батьківщину та передають його іншим військовослужбовцям і структурним підрозділам ЗС України. Подібна система, як свідчать результати її впровадження в бойову діяльність військ, є ефективною, сприяє підвищенню їх бойової та спеціальної спроможності, здатності виконувати певні завдання в умовах реальної обстановки та наявного ресурсного забезпечення [32].

Досить важливим кроком на шляху до НАТО стало підписання 30 вересня 2022 року

заявки на вступ до НАТО у пришвидшеному порядку [33].

Верховна Рада України на засіданні ухвалила закон про ратифікацію меморандуму про домовленість між урядом України та НАТО щодо співробітництва з питань консультацій, управління, зв'язку, розвідки, спостереження та рекогносцировки в межах програми НАТО ПЗМ від 16 листопада 2022 року № 2741-ІХ, яким ратифіковано вказаний Меморандум, вчинений 17 січня 2022 року у Брюсселі.

Сторони визначили такі напрями співробітництва:

у короткостроковій перспективі:

підтримка впровадження сучасних інформаційних технологій, комунікаційних сервісів (електронне передавання повідомлень, відеотелеконференції, ІР-телефонія, вебсервіси, послуги збереження інформації і загального доступу до неї), а також протоколів та обробки даних у системі управління військами Збройних Сил України;

підтримка в оцінюванні та запровадженні базових і функціональних служб, а також інформаційних технологій для обробки даних та їх відображення в системі управління військами Збройних Сил України;

підтримка у придбанні комунікаційних та інформаційних сервісів згідно з напрямами співробітництва, зазначеними у цьому Меморандумі, для Збройних Сил України, керуючись принципами та правилами закупівель товарів і послуг НАТО.

у середньостроковій перспективі:

допомога у визначенні потреб України для покращення її спроможностей в оборонному, оперативному та логістичному плануванні;

визначення і підтримка потреб України щодо підготовки, особливо в аспекті комплексних завдань модернізації та досягнення взаємосумісності систем зв'язку та інформації [34].

Доведено, що в сучасних умовах одним з найбільш важливих завдань державного будівництва України є формування потужного оборонного потенціалу та створення ефективного сектору безпеки і оборони держави [35].

Посилення практичної взаємодії з Альянсом створюватиме об'єктивні передумови для подальшого просування перспектив успішної протидії агресії РФ та послаблюватиме ефективність кроків Росії з недопущення приєднання України до НАТО. Аналіз форматів взаємодії НАТО та України

дає можливість розробити практичні рекомендації щодо співробітництва нашої держави з НАТО в умовах російської агресії. Пріоритетними напрямками співпраці України та НАТО в сучасних військово-політичних умовах можна визначити:

1. Подальше наповнення практичним змістом статусу України як члена Програми розширеного партнерства. Спрямування всіх наявних розвідувальних та контррозвідувальних спроможностей Альянсу на підтримку України. Зазначене передбачає як питання безпосередньої військової сфери, так і питання більш широкого військово-політичного призначення, пов'язаних з протидією країні-агресору.

2. Створення спільних цільових робочих груп в рамках НАТО з протидії РФ, зокрема за кордоном на основі апаратів військових аташе. Подібними цільовими робочими групами могли б стати об'єднання зусиль України, Польщі, Великої Британії, США з ідентифікації та боротьби з російськими активними заходами, спрямованими на поширення впливу РФ як у Європі, так і в інших регіонах, зокрема Близького Сходу, Азійсько-Тихоокеанському регіону, Африці.

3. Реформа та перезавантаження оборонно-промислового комплексу України з його приведенням до виробництва сучасного озброєння та військової техніки за західними стандартами.

4. Продовження реформування всього комплексу сектору безпеки і оборони України.

5. Активізація програм підготовки особового складу Збройних Сил та інших органів сектору безпеки і оборони у відповідних закладах країн Альянсу. Реалізація зазначених складових сприятиме наближенню до НАТО та навченості персоналу сил оборони України, а також може поступово зняти питання стосовно ненадання Україні окремих зразків озброєння та військової техніки, посиляючись на невміння особового складу ним керувати та обслуговувати.

6. Опрацювання можливих шляхів залучення України до новоствореного “трансатлантичного технологічного акселератора”, у тому числі як перспективного напрямку нарощування власного потенціалу військових аспектів застосування технологій штучного інтелекту.

7. Продовження поглибленої співпраці з НАТО щодо проведення спільних військових навчань, особливо в контексті набутого бойового досвіду Збройних Сил України [36].

Висновки. Отже, започаткування відносин з Альянсом відбулося відразу після здобуття Україною незалежності у 1991 р. через приєднання до Ради північноатлантичного співробітництва. Співпраця України з НАТО базується на достатньо ґрунтовній правовій базі. Починаючи з 2014 р., в умовах російсько-української війни українською владою у військово-політичній сфері здійснено серію практичних заходів, які сприяли ефективній протидії російській агресії. В умовах повномасштабної війни, розв'язаною РФ у лютому 2022 року, Україні вдалось значно розширити міжнародне співробітництво в оборонній сфері.

На сучасному етапі розвитку відносин НАТО надає першорядного значення підтримці всеосяжних перетворень у галузі безпеки і оборони в Україні. Ці реформи мають вирішальне значення для розвитку України. Російська агресія змінила чинну архітектуру безпеки, змусила переглянути стратегії та оборонні плани у Європі, а також бачення майбутнього безпекового порядку, тож подальші взаємини України і НАТО можуть стати одними з ключових для підтримання стабільності в трансатлантичному регіоні.

Подальші дослідження за цією тематикою доцільно зосередити на питаннях розгляду ключових аспектів щодо посилення стратегічного партнерства України і НАТО на багатосторонньому рівні. Поглиблення співпраці з НАТО забезпечить демократичний розвиток України й зміцнить її здатність забезпечувати власну оборону, що особливо важливо в умовах протистояння повномасштабної агресії РФ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Горбулін В. Національна безпека України та міжнародна безпека // Політична думка. 1997. № 1. С.76–88.
2. Грицак Я. Подолати минуле. Глобальна історія України. Київ : Портал, 2021. 432 с.
3. Зленко В. Зовнішня політика України: від романтизму до прагматизму: виступи. Промови. Інтерв'ю. Статті / упоряд. К. П. Єлісеєв. Київ : Преса України, 2001. 370 с.
4. Сивак О. В. Формування та здійснення зовнішньої політики України (1990–1999 рр.) : дис. ... канд. політ. наук : 23.00.04. Київ, 2000. 208 с.
5. Міжнародні відносини та зовнішня політика (1980–2000 рр.) : підручник / Л. Ф. Гайдуков, В. Г. Кремень, Л. В. Губерський та ін. Київ : Либідь, 2001. 622 с.

6. Ковальова О. О. Стратегії євроінтеграції: як реалізувати європейський вибір України : монографія. Київ : Ін-т держави і права ім. В. М. Корецького НАН України, 2003. 340 с.
7. Щербак Ю. М. Україна: виклик і вибір: Перспективи України в глобалізованому світі XXI ст. Київ : Дух і Літера, 2003. 578 с.
8. Макар Ю. І. Зовнішня політика України: наміри та реалії // Україна – Європа – Світ. 2008. Вип. 1. С. 189–198.
9. Марчук Є. К. На шляху до НАТО / ред.-уклад. Б. В. Клименко. Київ : Київ-Париж-Дакар, 2016. 608 с.
10. Жильцов С. С. Эволюция внешней политики Украины: современный этап (1991–2013 гг.) // Науковий вісник Дипломатичної академії України. Вип. 20 (2). 2013. С. 13–23.
11. Дерікот О. Ю., Клименко В. С., Козинець І. П. Співробітництво збройних сил України з НАТО: досвід минулого та перспектива на майбутнє // Воєнно-історичний вісник. 2019. № 2 (32). С. 127–143.
12. Харгія про особливе партнерство між Україною та Організацією Північно-Атлантичного договору: Міжнародний документ від 09.07.1997 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_002#Text (дата звернення: 05.12.2022).
13. Комісія Україна-НАТО 2005 р. URL: <http://ukrainenato.mfa.gov.ua/ua/ukraine-nato/commission> (дата звернення: 06.12.2022).
14. Співробітництво Україна – НАТО у рамках програми “Партнерство заради миру та безпеки”. URL: <https://nato.mfa.gov.ua/ua/ukrainenato/Partnership> (дата звернення: 05.12.2022).
15. Поляков Л. Співпраця Україна — НАТО: про що йде мова? URL: <https://day.kyiv.ua/uk/article/den-planeti/spivprasya-ukrayina-nato-pro-shcho-yde-mova> (дата звернення: 06.12.2022).
16. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 25 листопада 2005 року “Про невідкладні заходи щодо дальшого розвитку відносин України з Організацією Північноатлантичного договору (НАТО)” : Указ Президента України від 27.12.2005 р. № 1861/2005. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1861/2005> (дата звернення: 07.12.2022).
17. Критерії вступу України до НАТО. Блоги БДМУ. 20.09.2018. URL: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/6929-kriterii-vstupu-ukraini-do-nato/> (дата звернення: 07.12.2022).
18. Про Національну систему координації співробітництва України з Організацією Північноатлантичного договору : Указ Президента України від 13.03.2006 р. №215/2006. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/215/2006> (дата звернення: 07.12.2022).
19. Стратегія національної безпеки України “Україна у світі, що змінюється” : затв. Указом Президента України від 12.02.2007 р. № 105. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/105/2007> (дата звернення: 07.12.2022).
20. Цільовий план Україна – НАТО на 2009 рік : додаток до Указу Президента України від 02.03.2009 р. №116/2009. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/116/2009> (дата звернення: 08.12.2022).
21. Половник П. М. Міжнародна співпраця Україна – НАТО в умовах російсько-української війни: нормативно-правова база // Військово-науковий вісник. 2022. С. 98–114.
22. Україна відмовилася від позаблокового статусу // Українська правда. 23 грудня 2014 р. URL: <https://www.pravda.com.ua/news/2014/12/23/7052990/> (дата звернення: 08.12.2022).
23. Особливе партнерство України з НАТО. URL: <http://gov.ua/ua/about-ukraine/internationalorganizations/> (дата звернення: 08.12.2022).
24. Про Стратегічний оборонний бюлетень України (втратив чинність) : Рішення РНБО від 20.05.2016 р. : введено в дію Указом Президента України від 17.09.2021 р. № 473/2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0006525-16#Text> (дата звернення: 09.12.2022).
25. Алексієв Л., Алексієв М. Трансформація відносин України та НАТО в 1991–2019 рр.: історичний аспект // Український історичний журнал. 2020. № 1. С. 126–142.
26. Про Річну національну програму під егідою Комісії Україна – НАТО на 2020 рік : Указ Президента України від 26.05.2020 р. № 203/2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/203/2020#Text> (дата звернення: 09.12.2022).
27. Александров О. С. Україна – НАТО: нові умови та реалії співробітництва : аналіт. доп. / упорядн. В. М. Бегма, Н. Г. Діденко, О. О. Резнікова ; за заг. ред. О. В. Литвиненка. Київ : НІСД, 2011. 56 с.
28. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 вересня 2020 року “Про Стратегію національної безпеки України” : Указ Президента України від 14.09.2020 р. № 392/2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392/2020#Text> (дата звернення: 09.12.2022).
29. Відносини з Україною. URL: https://www.nato.int/cps/uk/natohq/topics_37750.htm (дата звернення: 09.12.2022).
30. Європейська та євроатлантична інтеграція. URL: https://www.adm-km.gov.ua/?page_id=32953 (дата звернення: 09.12.2022).
31. Блінкен: Країни НАТО й партнери надали Україні зброї на \$40 мільярдів – ще більше вже у дорозі // Укрінформ. 30.11.2022. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3625072-blinken-kraini-nato-j-partneri-nadali-ukraini-zbroi-na-40-milardiv-se-bilse-vze-u-dorozi.html> (дата звернення: 09.12.2022).
32. Зельницький А., Заболотний О., Васильєв О., Корнієнко В. Особливості формування військового кадрового потенціалу Збройних Сил України із залученням іноземних інструкторів-викладачів // Військова освіта. 2022. С. 71–84.

33. Ми робимо свій визначальний крок, підписуючи заявку України на вступ у пришвидшеному порядку до НАТО – звернення Президента Володимира Зеленського // President.gov.ua. 30.09.2022. URL: <https://www.president.gov.ua/news/mi-robimo-svij-viznachalnij-krok-pidpisuyuchi-zayavku-ukrayi-78173> (дата звернення: 10.12.2022).
34. Україна і НАТО узгодили програму “Партнерство заради миру” // [LexInform](http://LexInform.com.ua). 16.11.2022. URL: <https://lexinform.com.ua/zakonodavstvo/ukrayina-i-nato-uzgodyly-programu-partnerstvo-zarady-muru/> (дата звернення: 10.12.2022).
35. Вівчар О. І., Муравська Ю. Є., Гевко В. Л. Практичні контексти національної безпеки на умовах партнерства: позитивні екстерналії та ефективність забезпечення // Вісник Хмельницького національного університету. 2022. № 1. С. 7–11.
36. Перепелиця Г. М. Роль НАТО в урегулюванні міжнародних конфліктів у сучасних умовах // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2022. С. 16–19.

Стаття надійшла до редакційної колегії 02.01.2023

Ukraine’s cooperation with NATO: historical retrospective and the present

Annotation

Ukraine’s relations with NATO are of strategic importance for ensuring peace and security in the Euro-Atlantic area. Justification of the need for close cooperation between Ukraine and NATO is important for ensuring fundamental rights and freedoms of individuals, shaping domestic legislation in the spirit of European principles, establishing a proper and high-quality integration policy, etc. Modern Ukrainian-NATO relations are a priority national interest in the country’s foreign policy, play a significant role in strengthening its defense capabilities, and constitute a crucial component of the newest architecture of pan-European security and preservation of peace and stability in Europe and, consequently, in the world.

The purpose of the article is to provide a comprehensive and in-depth study of Ukraine’s cooperation with NATO in the context of the Russian-Ukrainian war.

Relations with the Alliance began immediately after Ukraine gained independence in 1991 by joining the North Atlantic Cooperation Council. Ukraine’s cooperation with NATO is based on a fairly solid legal framework. Since 2014, in the context of the Russian-Ukrainian war, the Ukrainian authorities have taken a series of practical measures in the military and political sphere that have contributed to effective counteraction to Russian aggression. In the context of the full-scale war unleashed by the RF in February 2022, Ukraine managed to significantly expand international cooperation in the defense sector.

At the current stage of the relationship, NATO attaches paramount importance to supporting comprehensive security and defense reforms in Ukraine. These reforms are crucial for Ukraine’s development. Russia’s aggression has changed the current security architecture, forced a review of strategies and defense plans in Europe, as well as visions of the future security order, and the future relationship between Ukraine and NATO may become one of the key ones for maintaining stability in the transatlantic region.

Keywords: North Atlantic Alliance; strategic partnership; aggression of the Russian Federation; full-scale war; national security.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

АНДРІЯНОВА Н. М. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського, кандидат політичних наук;

АНДРОЩУК О. В. – старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського, кандидат психологічних наук;

БОЙКО Р. В. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

БЕВЗ В. В. – начальник відділу НЦ проблем виховання доброчесності та запобігання корупції у секторі безпеки та оборони НУО України імені Івана Черняхівського;

БОЧАРНИКОВ В. П. – головний науковий співробітник 1-го НДУ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського, доктор технічних наук, професор;

БОЧАРОВ М. М. – начальник науково-дослідної лабораторії кафедри морально-психологічного забезпечення діяльності військ (сил) НУО України імені Івана Черняхівського, кандидат військових наук;

ВІТЕР Д. В. – головний науковий співробітник 3-го НДУ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського, доктор філософських наук, старший науковий співробітник;

ВОЙТЕХ О. В. – старший науковий співробітник навчально-наукового центру підготовки офіцерів для багатонаціональних штабів НУО України імені Івана Черняхівського;

ВОЙТЕХ К. Р. – старший науковий співробітник центру імітаційного моделювання НУО України імені Івана Черняхівського;

ГАЙДАРОВ С. С. – старший науковий співробітник НЦ проблем виховання доброчесності та запобігання корупції у секторі безпеки та оборони НУО України імені Івана Черняхівського;

ГОРДІЙЧУК В. В. – начальник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського, кандидат технічних наук, старший дослідник;

ДИКУН В. Г. – старший викладач НДЛ кафедри морально-психологічного забезпечення діяльності військ (сил) НУО України імені Івана Черняхівського;

ЖУК П. В. – начальник НЦ проблем виховання доброчесності та запобігання корупції у секторі безпеки та оборони НУО України імені Івана Черняхівського, кандидат технічних наук, доцент;

ЗАГОРКА О. М. – головний науковий співробітник ЦВСД НУО України імені Івана

Черняхівського, доктор військових наук, професор;

ЗАГОРКА І. О. – старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського;

ІВАЩЕНКО А. М. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського, кандидат технічних наук, доцент;

КАМАЛОВ Є. В. – начальник кафедри військової підготовки НУО України імені Івана Черняхівського, доктор філософії;

КАПЛЕВИЧ В. О. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського;

КАЦАЛАП В. О. – професор кафедри застосування інформаційних технологій та інформаційної безпеки НУО України імені Івана Черняхівського, кандидат військових наук, доцент;

КІРІЛКІН Є. І. – професор кафедри керівництва військами (силами) в мирний час НУО України імені Івана Черняхівського, кандидат військових наук, доцент;

КИРПІЧНИКОВ О. Д. – слухач кафедри застосування інформаційних технологій та інформаційної безпеки НУО України імені Івана Черняхівського;

КІРПІЧНИКОВ Ю. А. – начальник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського, кандидат технічних наук;

КЛОНЦАК М. Я. – професор кафедри військової підготовки НУО України імені Івана Черняхівського, кандидат військових наук;

КОВАЛЬЧУК П. А. – старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського;

КОСАРЕЦЬКИЙ Є. І. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського, доктор філософії;

ЛОЙШИН А. А. – головний інспектор Головної інспекції Міністерства оборони України, доктор філософії;

МАЗУРЕНКО І. М. – начальник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняхівського, доктор філософії;

МІРОШНИК М. М. – науковий співробітник НЦ проблем виховання доброчесності та запобігання корупції у секторі безпеки та оборони НУО України імені Івана Черняхівського;

МОМОТ Д. С. – ад'юнкт кафедри оперативного мистецтва НУО України імені Івана Черняхівського;

НЕРОЗНАК Є. І. – ад’юнкт НОВ Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут;

НЕСТЕРОВ О. М. – доцент кафедри комп’ютерних інформаційних технологій Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, доктор філософії;

ПАВЛУНЬКО М. Я. – професор кафедри оперативного та бойового забезпечення НУО України імені Івана Черняховського, кандидат військових наук, доцент;

ПЕТРУШЕН М. В. – старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняховського;

ПКУЛЬ Р. В. – старший науковий співробітник НЦ проблем виховання доброчесності та запобігання корупції у секторі безпеки та оборони НУО України імені Івана Черняховського;

ПОСМІТЮХ О. І. – доцент кафедри оперативного та бойового забезпечення НУО України імені Івана Черняховського, кандидат військових наук, доцент;

РИЖЕНКО Т. М. – науковий співробітник відділу сенсорних пристроїв систем та технологій безконтактної діагностики Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України;

САЛІЙ О. Я. – професор кафедри оперативного та бойового забезпечення НУО України імені Івана Черняховського, кандидат військових наук, доцент;

САУНІН Р. Д. – слухач кафедри застосування інформаційних технологій та інформаційної безпеки НУО України імені Івана Черняховського;

СВСШНІКОВ С. В. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняховського, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

СЕРВАТЮК В. М. – професор кафедри оперативного мистецтва НУО України імені Івана Черняховського, доктор військових наук, професор;

СМОЛЬКОВ О. Ю. – доцент кафедри оперативного та бойового забезпечення НУО України імені Івана Черняховського, кандидат технічних наук, доцент;

СМІРНОВ І. І. – старший науковий співробітник НДЛ кафедри керівництва військами (силами) в мирний час НУО України імені Івана Черняховського;

СНЦАРЕНКО П. М. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняховського, доктор технічних наук, старший науковий співробітник;

СОВА О. Я. – начальник кафедри автоматизованих систем управління Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, доктор технічних наук, старший науковий співробітник;

СОЛОВЙОВ В. В. – технічний директор АТЗТ “Сольвейг”;

СТЕЦЮРА І. Р. – слухач НУО України імені Івана Черняховського;

СТУЖУК Ю. П. – офіцер відділення морально-психологічного забезпечення 43-ї окремої артилерійської бригади імені гетьмана Тараса Грясила;

ТІХОНОВ Г. М. – начальник кафедри керівництва військами (силами) в мирний час НУО України імені Івана Черняховського, кандидат військових наук, старший науковий співробітник;

ТИЩУК С. О. – доцент кафедри оперативного та бойового забезпечення НУО України імені Івана Черняховського, кандидат технічних наук, доцент;

ФЕСЬОХА В. В. – доцент кафедри комп’ютерних інформаційних технологій управління Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, доктор філософії;

ЧАЙКОВСЬКИЙ І. А. – провідний науковий співробітник відділу сенсорних пристроїв систем та технологій безконтактної діагностики Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, кандидат медичних наук, доцент;

ШПАНЧУК Г. В. – начальник НДЛ командно-штабного інституту застосування військ (сил) НУО України імені Івана Черняховського, кандидат військових наук, старший науковий співробітник;

ШПУРА М. І. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУО України імені Івана Черняховського, кандидат військових наук, старший науковий співробітник;

ЯСЕНКО С. А. – старший викладач кафедри оборонного менеджменту НУО імені Івана Черняховського, кандидат технічних наук

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., д-р техн. наук, професор¹; – *Times New Roman кегль – кегль 14 пт*

Іванов В. А.²

Бунин В. В., д-р техн. наук, профессор¹;

Иванов В. О.²

V. Bunin, Phd¹;

V. Ivanov²

¹ – Департамент воєнної політики та стратегічного планування Міністерства оборони України, Київ;

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

¹ – Департамент военной политики и стратегического планирования Министерства обороны Украины, Киев;

² – Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, 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 named after Ivan Cherniakhovskiy, Kyiv

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

$$\sum_{p=1}^{N^2} X_{n_k}^{pk}$$

I інтервал

де \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

Науков е видання

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

№ 3(76), 2022

Відповідальний за випуск А. А. Рибидайло
Технічний редактор Г. В. Руденська
Комп'ютерне верстання А. А. Рибидайло
Коректори Н. М. Андріянова, Т. В. Уварова, С. А. Терещенко
Підтримка вебсайту збірника Ю. А. Кірпічніков, М. В. Петрушен

Підписано до друку 27.02.2023. Формат 60x84 1/8.
Папір офсетний. Обл.- вид. арк. 7,41. Друк. арк. 16,25
Зам. 56. Наклад 100 прим.

**Видання Національного університету оборони України
імені Івана Черняхівського**
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
імені Івана Черняхівського
03049, м. Київ, Повітрофлотський пр-т, 28