

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

№ 3(61), 2017

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 Черняховського. - 2017. - № 3(61).**

Створений у 1997 році, внесений до переліку наукових фахових видань України в галузі технічних та військових наук (Наказ МОН України № 241 від 09.03.2016).

Видання індексується Google Scholar

Збірник містить статті, за тематикою: воєнної стратегії, воєнної безпеки та воєнної політики держави; будівництва та розвитку збройних сил; оборонного та бюджетного планування, обґрунтування програм розвитку збройних сил; економічної, інформаційної та техногенної безпеки; інформатизації та управління проектами інформатизації збройних сил; воєнно-прикладних питань системного аналізу та математичного моделювання; історичних, соціальних та організаційних аспектів проблем дослідження воєнної науки та освіти.

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 Черняховського та публікація результатів здобувачів вченого ступеня (свідectво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації від 28.11.2013 КВ № 20446-10246 ПР).

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради НУО України імені Івана Черняховського (протокол №15 від 29.11.2017).

Головний редактор: ТИМОШЕНКО Радіон Іванович, д.військ.н., с.н.с.

Редакційна колегія:

АРТЮШИН Леонід Михайлович, д.т.н., проф.,
ЗАГОРКА Олексій Миколайович, д.військ.н., проф.,
КАТЕРИНЧУК Іван Степанович, д.т.н., проф.,
КОСЕВЦОВ В'ячеслав Олександрович, д.військ.н., проф.,
ЛИСЕНКО Олександр Іванович, д.т.н., проф.,
МІРНЕНКО Володимир Іванович, д.т.н., проф.,
МОСОВ Сергій Петрович, д.військ.н., проф.,
РЕПЛО Юрій Євгенович, д.військ.н., проф.,
РОМАНЧЕНКО Ігор Сергійович, д.військ.н., проф.,
РУСНАК Іван Степанович, д.військ.н., проф.,
САФРОНОВ Олександр Васильович, д.т.н., проф.,
СЕМОН Богдан Йосипович, д.т.н., проф.,
ХАРЧЕНКО Олександр Володимирович, д.т.н., проф.,
ШЕВЧЕНКО Віктор Леонідович, д.т.н., проф.,
СОЛОННИКОВ Владислав Григорович, д.т.н., проф.,
ТЕЛЕЛИМ Василь Максимович, д.військ.н., проф.,
КОРЕЦЬКИЙ Андрій Анатолійович, к.військ.н., с.н.с.,
ПАВЛКОВСЬКИЙ Анатолій Казимирович, к.військ.н., доцент,
РИБИДАЙЛО Анатолій Анатолійович, к.т.н., с.н.с. (заст.гол.редактора)

Адреса редакції: 03186, Київ-186, вул. Авіаконструктора Антонова, 2/32, корп. 14,
Центр воєнно-стратегічних досліджень
Національного університету оборони України
імені Івана Черняховського (044) 243-68-99, 243-68-66, факс 271-07-74
Редакція може не підтримувати думку авторів.
Автори відповідають за достовірність поданих матеріалів.
Посилання на Збірник при використанні його матеріалів попереджує плагіат.

© ЦВСД НУО України імені Івана Черняховського, 2017

ЗМІСТ

ВОЄННА СТРАТЕГІЯ

- Фролов В. С., к.військ.н., с.н.с.; Саганюк Ф. В., к.ю.н., доцент;
Овчаренко С. М.** 6
Деякі шляхи розвитку спроможностей військ (сил) для їх застосування у гібридній війні
- Семененко В. М., к.військ.н., с.н.с.; Антоненко С. І.** 11
Аналіз основ стратегічного керівництва Збройними Силами України, іншими складовими сил оборони

ВОЄННА БЕЗПЕКА ТА ВОЄННА ПОЛІТИКА ДЕРЖАВИ

- Тимошенко Р. І., д.військ.н., с.н.с.; Федянович Д. Л., к.військ.н., с.н.с.;
Шпура М. І., к.військ.н., с.н.с.; Андріянова Н. М.** 18
Аналіз практики проведення операцій НАТО з підтримання миру і безпеки
- Голінко В. В., к.військ.н., доцент ; Гулеватий Д. Ю., к.військ.н.;** 23
Мостовий А. І.
Обґрунтування показників та критеріїв оцінювання ефективності організації взаємодії суб'єктів прикордонної безпеки
- Крутов В. В., д.ю.н., професор; Яїчко О. М.** 27
Методика роботи штабу прикордонного загону з організації використання мобільного підрозділу
- Стрельбицький М. П., д.ю.н., професор; Філіппов С. О., к.псих.н., доцент** 32
Зміна конфігурації системи протидії транскордонним загрозам на кордонах Євросоюзу

ОБОРОННЕ ТА БЮДЖЕТНЕ ПЛАНУВАННЯ

- Білокур М. О.; Гупало А. Ю., к.т.н., с.н.с.; Розумний О. Д.** 37
Окремі аспекти виконання заходів програмно-цільового планування з урахуванням циклічного розвитку технологічних укладів
- Сурков О. О., к.військ.н.** 43
Методичний підхід до оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів у ході планування на основі спроможностей
- Бойко Р. В., к.т.н., с.н.с.; Бутенко М. П.; Гудим В. М.** 50
Формування підходів до планування спроможностей військ (сил) з врахуванням їх ресурсного забезпечення

ЕКОНОМІЧНА, ІНФОРМАЦІЙНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА

- Грицюк В. В.; Кульчицький О. С.; Зотова І. Г.; Гудим В. М.** 57
Аналіз сучасної нормативно-правової бази у сфері електронної ідентифікації та автентифікації користувачів існуючих та перспективних інформаційних систем
- Кива В. Ю.; Дрозд Ю. С.** 62
Аналіз існуючих методів кібернетичної розвідки інформаційно-телекомунікаційних мереж

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ЗБРОЙНИХ СИЛ

- Рибидайло А. А., к.т.н., с.н.с.; Турейчук А. М., к.т.н.;** 67
Прокопенко О. С.; Дергильова О. В., к.т.н., с.н.с.
Формування дієвого резерву кандидатів для просування по службі та його використання під час підготовки і прийняття кадрових рішень
- Кіріпичников Ю. А., к.т.н.; Андрощук О. В.;** 74
Петрушен М. В.; Бичков О. С., к.ф.-м.н., доцент
Шляхи інтеграції даних інформаційних систем управління оборонними ресурсами
- Кіріпичников Ю. А., к.т.н.; Кондратенко Ю. В.;** 78
Руденська Г. В.; Васюхно С. І.
Шляхи підвищення оперативності електронного документообігу на основі стандартів організації обміну інформацією між штабами НАТО
- Тимошенко Р. І., д.військ.н., с.н.с.; Федорієнко В. А.; Прокопенко О. С.** 84
Аспекти практичної реалізації макету інформаційно-аналітичної системи фіксації обстрілів для Української сторони СЦКК

ВОЄННО-ПРИКЛАДНІ ПИТАННЯ СИТЕМНОГО АНАЛІЗУ ТА МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

- Хомчак Р. Б.** 89
Аналіз методичного апарату для порівняльного оцінювання бойової могутності збройних сил різних країн світу та напрями його подальшого розвитку
- Прозапас І. М.** 96
Досвід побудови системи ISTAR в АТО, особливості впровадження та перепони на шляху до підвищення бойової ефективності вогневих підрозділів
- Бабій Ю. О., к.т.н.;** 105
Поліщук В. В.
Класифікація та перспективи розвитку технічних засобів охорони та захисту кордону
- Прокопенко О. С.; Рибидайло А. А., к.т.н., с.н.с.;** 109
Турейчук А. М., к.т.н.; Комолаєва Т. М.
Варіант побудови рейтингу військовослужбовців на основі таксономічного аналізу
- Гашимов Є. Г., к.т.н., професор; Байрамов А. А., д.т.н., професор** 114
Моделювання процесу виявлення невидимих військових об'єктів місцевості за допомогою БПЛА
- Дюбанов О. О.** 119
Системний підхід до регулювання проблемних процесів автотехнічного забезпечення Сухопутних військ Збройних Сил України

ІСТОРИЧНІ, СОЦІАЛЬНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОЄННОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ

- Храпач Г. С.** 126
Національна могутність як чинник стійкості держави в умовах загострення міжнародної конфліктності
- Відомості про авторів** 131

CONTENT

MILITARY STRATEGY	
V. Frolov; F. Sahaniuk; S. Ovcharenko	6
Some ways to develop the capabilities of the forces (forces) for their use in the hybrid war	
V. Semenenko; S. Antonenko	11
Analysis of the foundations of strategic leadership of the Armed Forces of Ukraine, other components of the defense forces	
MILITARY SAFETY AND MILITARY POLITICS OF THE STATE	
R. Tymoshenko; D. Fedyanovich; M. Shpura; N. Andriianova	18
Analysis of NATO peacekeeping operations	
V. Golinko; D. Gulevatyi; A. Mostovyi	23
Indicators and criteria for evaluation of effectiveness of the organization of interaction of border security subjects	
V. Krutov; O. Yaichko	27
Methodology of the border guard detachment headquarters work on the organization of mobile unit's deployment	
M. Strelbitsky; S. Filippov	32
Structural Change Configuration of the System of Combating Cross-Border Threats at the Borders of the European Union	
DEFENSIVE AND BUDGETARY PLANNING	
N. Bilokur; A. Hupalo; O. Rozumny	37
Separate aspects of the implementation of the activities of program-targeted planning taking into account the cyclical development of the technological structures	
O. Surkov	43
A methodical approach to assessing technical parameters of the same type of military equipment in the course of capacity-building planning	
R. Boiko; N. Butenko; V. Goodym	50
Formation of approaches to planning the capabilities of troops (forces), taking into account their resource provision	
ECONOMIC, INFORMATIVE AND TECHNOGENIC SECURITY	
V. Hrytsiuk; A. Kulchitsky; I. Zotova; V. Goodym	57
Analysis of the current regulatory framework in the field of electronic identification and authentication of users of existing and prospective information systems	
V. Kyva; Y. Drozd	62
Analysis of existing methods cybernetic intelligence of information and telecommunication networks	
INFORMATIZATION AND MANAGEMENT OF INFORMATIZATION OF THE ARMED FORCES PROJECTS	
A. Rybydajlo; A. Tureychuk; A. Prokopenko; E. Dergilyova	67
Formation of an effective reserve of candidates for promotion and its use during the preparation and adoption of personnel decisions	
Y. Kirpichnikov; O. Androshchuk; N. Petrushen; A. Bychkov	74
Ways of data integration of defense resource management information systems	
Y. Kirpichnikov; Y. Kondratenko; G. Rudenska; S. Vasyuhno	78
Ways to increase the speed of electronic document management on the basis of standards for the exchange of information between NATO headquarters	
R. Tymoshenko; V. Fedorienko; O. Prokopenko	84
Aspects of the practical implementation of the model of the information-analytical system for fixing firings for the Ukrainian side of the JCCC	
MILITARY-APPLIED QUESTIONS of ANALYSIS of SYSTEMS AND MATHEMATICAL DESIGN	
R. Homchuk	89
An analysis of the methodological apparatus for a comparative evaluation of the combat power of the armed forces of different countries of the world and the direction of its further development	
I. Prozapas	96
An experience of construction of ISTAR in ATO, peculiarities of its implementation and impediments on the way to increasing the combat efficiency of forces	
Y. Babiy; V. Polishchuk	105
Classification and prospects of the development of technical means of protection and protection of the border	
A. Prokopenko; A. Rybydajlo;	109
A. Tureychuk; T. Komolaeva	
The variant of ranking the military personnel on the basis of taxonomic analysis	
E. Hashimov; A. Bayramov	114
Modeling the process of detecting invisible military objects of the terrain with the help of UAV	
A. Dyubanov	119
The system approach to the resolution of problem processes of the auto-technical support of the Land Forces of the Armed Forces of Ukraine	
HISTORICAL, SOCIAL AND ORGANIZATIONAL ASPECTS of PROBLEMS for RESEARCH of MILITARY SCIENCE AND EDUCATION	
A. Hrapach	126
National Power as a Factor of State Stability in Conditions of Aggravation of International Conflict	
Information about the authors	131

УДК 355.45.02

Фролов В. С. к.військ.н, с.н.с;
Саганюк Ф. В. к.ю.н., доцент;
Овчаренко С. М.

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

Деякі шляхи розвитку спроможностей військ (сил) для їх застосування у гібридній війні

Резюме. Стаття присвячена проблемі розвитку спроможностей складових сил оборони та стратегічного керівництва ними для більш ефективної протидії російській агресії.

Ключові слова: спроможності, сили оборони, сектор безпеки і оборони, стратегічне керівництво силами оборони, стратегічне військове управління.

Постановка проблеми. Оборонна реформа, яка впроваджується в Україні, має за мету набуття та підтримання *силами оборони* необхідного рівня бойової готовності та здатності до виконання завдань оборони держави (*оборонних спроможностей*) для ефективного реагування на воєнні загрози [1].

Незважаючи на це концептуальне положення, в підсумках реформування Збройних Сил України за 2016 рік значиться, що основні зусилля Міністерства оборони та Генерального штабу зосереджені на виконанні визначеними силами і засобами Збройних Сил України завдань в антитерористичній операції, збалансуванні структури, складу і чисельності органів військового управління та Збройних Сил, нарощуванні боєздатності військ (сил), їх всебічному забезпеченні, а також створенні нормативно-правового підґрунтя подальшого розвитку Збройних Сил [2].

Між тим, дієвими шляхами набуття оборонних спроможностей військами (силами) визнаються не тільки вдосконалення основ застосування військ (сил), органів військового управління та військових частин, а й впровадження нових форм та методів ведення операцій і бойових дій, покращення системи відбору, навчання та підготовки особового складу [3].

Основними дороговказами у цій сфері можна вважати не тільки **Стратегію національної безпеки України та Воєнну доктрину**, Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони, Стратегічний оборонний бюлетень, Державні програми розвитку озброєння та Збройних Сил України, про які йдеться там само у [2], а і План дій щодо впровадження оборонної реформи у 2016 - 2020 роках (Дорожня карта оборонної

реформи), щоправда, затверджений Міністром оборони України, а не Президентом України; Річну національну програму під егідою Комісії Україна-НАТО на 2017 рік; Рекомендації з оборонного планування на основі спроможностей в Міністерстві оборони України та Збройних Силах України, затверджені Міністром оборони України 12 червня 2017 року та деякі інші.

Нерозв'язаною сучасною проблемою тут залишається відсутність об'єднаного стратегічного керівництва силами оборони, яке визнано найпершою стратегічною ціллю оборонної реформи для наближення до зазначених вище принципів і стандартів НАТО [1].

Не менш суттєвою визначеною там само ціллю оборонної реформи є розвиток оперативних (бойові, спеціальні) спроможностей сил оборони, а не лише Збройних Сил, необхідних для гарантованої відсічі збройній агресії і оборони держави [1].

Важливою проблемою тут також залишається, планування розвитку складових сил оборони на основі спроможностей для ефективнішого застосування в умовах російської агресії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема переходу до нового формату протидії агресору та розвитку для цього необхідних військам (силам) оборонних спроможностей для ефективного їх застосування в умовах гібридної агресії РФ є новою. У сучасній літературі, в тому числі й фаховій військовій, вона недостатньо досліджена і потребує детальнішого вивчення, обговорення та досконалішого унормування.

Метою статті є пошук та обґрунтування деяких підходів до розв'язання цих проблем у секторі безпеки і оборони України шляхом

більш плідного розвитку спроможностей сил оборони, переходу до нового формату стратегічного керівництва ними та протидії агресору.

Виклад основного матеріалу. Реалізація положень зазначених концептуальних документів вважається запорукою досягнення очікуваного результату від впровадження оборонної реформи щодо створення за принципами та стандартами, прийнятими в державах-членах НАТО, ефективних, мобільних, оснащених сучасним озброєнням, військовою і спеціальною технікою сил оборони зразка 2020 року, здатних гарантовано забезпечити оборону держави та адекватно і гнучко реагувати на воєнні загрози національній безпеці України, раціонально використовуючи при цьому

наявний потенціал (спроможності) та ресурси [1].

Але завдання України полягає не тільки в удосконаленні доктринальної чи концептуальної бази, як рекомендується Міністерством оборони у [4, п. 2.1], а й у розвитку інших базових складових компонентів таких спроможностей. Тут варто звернути увагу на те, що у державах-членах НАТО наряду з цим основна увага в зазначеному процесі приділяється не етапам визначення засад державної політики чи потреб у спроможностях військ (сил) та їх розподілу, як зазначається фахівцями МО України у статті [3, с. 6-7], а розвитку певних базових складових компонентів таких спроможностей, які у більшості цих держав майже ідентичні (табл. 1 наведено за: [5, с.49]).

Таблиця 1

Складові оперативних спроможностей у ЗС зарубіжних країн

Складові компоненти спроможностей	США	Канада	Великобританія	Австралія	Болгарія
Доктрина, концепція	+	+	+		+
Командування і управління	+	+		+	+
Організація	+	+	+	+	
Колективна підготовка	+	+	+	+	+
Взаємосумісність (interoperability)	+				+
Інфраструктура	+	+	+	+	+
Інформація		+	+		
Системи озброєння	+	+	+	+	
Персонал	+	+	+	+	+
Логістика		+	+	+	+
Дослідження		+			

Тут, зокрема, варто приділити увагу створенню нового формату системи стратегічного керівництва силами оборони: *стратегічного військового управління та об'єднаної системи стратегічного керівництва силами оборони, тобто командуванню і управлінню.*

Розглядаючи згадані два основні компоненти (складові) спроможностей сил оборони (*стратегічне керівництво силами оборони та стратегічне військове управління*) необхідно у першу чергу розмежувати їх. У законодавстві ці поняття не конкретизовані та не розмежовані. Очевидним тут є те, що об'єктом стратегічного військового управління мають бути сили оборони в цілому, а не лише Збройні Сили (ЗС).

При цьому потрібно враховувати, що однією з основних умов створення системи оборони за принципами та стандартами НАТО має бути відновлення Об'єднаного оперативного командування (ООК) як органу управління оперативно-стратегічним

угрупованням військ, а також армійських корпусів як оперативно-тактичних об'єднань.

Головнокомандувач Збройних Сил має очолювати стратегічне військове управління усіма силами оборони. Йому мають бути безпосередньо підпорядковані Командувач ООК, Командувачі видами ЗС, ВДВ та ССО. Командувач ООК через ООШ має здійснювати управління угрупованням Збройних Сил, що призначатимуться для оборони держави в цілому.

За досвідом ведення війн та воєнних конфліктів, у тому числі у форматі АТО, для безпосереднього управління силами оборони доцільно створити **Головний штаб** Головнокомандувача Збройних Сил.

У державах-членах НАТО базову основу організації військового управління армій складає Об'єднаний штаб (*Joint staff*).

Аналіз характеру воєнних загроз та новітніх методів підготовки й ведення гібридних війн, а також досвід ведення бойових дій в АТО підтверджують потребу інтеграції

управлінських зусиль керівництва в усіх сферах безпеки і оборони України в *об'єднану систему стратегічного керівництва сектором безпеки і оборони* нового формату для сучасних умов й потреб. Такий підхід відповідатиме базовим принципам НАТО щодо розподілу та делегування відповідальності під час формування й реалізації рішень в усій системі управління – від воєнно-політичного керівництва до окремого підрозділу.

Зарубіжний досвід вирішення аналогічних проблем й досвід ведення бойових дій в АТО підтверджують недостатню готовність складових сектору безпеки і оборони України, у тому числі його стратегічного керівництва та сил оборони адекватно протидіяти російській агресії. Помилкове небачення в минулому загроз війни з боку РФ зневілювало необхідність створення оперативно-стратегічних та мобільних оперативно-тактичних угруповань військ, що стало основним аргументом для організації оборони України за територіальним принципом, а саме силами бригад у складі Оперативних Командувань (ОК).

Основою для формування зазначених спроможностей військ (сил) мають бути вимоги до підготовки та застосування органів військового управління, видів/родів військ (сил) та їх всебічного забезпечення, що визначені відповідними керівними нормативними (доктринальними або концептуальними) документами (бойовими статутами, настановами, керівництвами, положеннями тощо), а також відповідними стандартами НАТО (*Allied Forces Standards*), зокрема:

- загальні вимоги до сил (*AFS Vol. I – General force standards*);
- для сухопутних військ (*AFS Vol. II – Standards for Land Forces*);
- для повітряних сил (*AFS Vol. III – Standards for Air Forces*);
- для військово-морських сил (*AFS Vol. IV – Standards for Maritime Forces*);
- для об'єднаних штабів (*AFS Vol. V – Joint Headquarters*);
- для сил спеціальних операцій (*AFS Vol. X – Standards for Special Operations Forces*). Такі рекомендації надані Міністерством оборони України у [4, п. 2.7].

Тут допускається також застосування базових стандартів, визначених керівними документами Міністерства оборони, Збройних Сил, а також НАТО (*Allied Joint Publications,*

Allied Publications, Allied Tactical Publications), які є доцільними для впровадження в Україні [4].

Враховуючи позитивний досвід держав-членів НАТО, основним консолідуючим базовим органом стратегічного керівництва сектором безпеки і оборони України може бути Рада національної безпеки і оборони України, щоправда за умови уточнення у законодавчому порядку її функцій та організаційно-штатної структури. Основними її функціями у цій сфері відповідно до ст. 107 Конституції України можуть бути:

оцінювання воєнно-політичної, економічної, інформаційної, криміногенної й іншої обстановки та її впливу на безпеку і оборону держави;

визначення загроз національній безпеці в усіх сферах життєдіяльності держави;

обґрунтування стратегічних цілей, мети та основних напрямів і завдань по усіх сферах функціонування держави щодо протидії гібридній агресії противника;

формування комплексних програм протидії агресору на кожному етапі підготовки та ведення гібридної агресії противника;

розроблення проектів необхідних законодавчих та інших нормативно-правових актів щодо оборони держави та підготовка їх для подання їх встановленим порядком до Верховної Ради України;

координація та контроль органів виконавчої влади, а в особливий період і приватного бізнесу, у сфері національної безпеки і оборони тощо.

Для досягнення очікуваного результату оборонної реформи з питань розвитку необхідних оперативних спроможностей військ (сил) потрібно розвивати й інші їх компоненти (складові), наведені у табл. 1. Зокрема, особливої уваги тут потребує планування та спільна підготовка військ (сил). Для цього Генеральним штабом ЗС України, як рекомендовано Міністерством оборони, має розроблятися “комплексний документ з розвитку спроможностей Збройних Сил”, який затверджується Міністром оборони України [4, п. 5.12, 5.14]. Це відповідає і вимогам Концепції розвитку сектору безпеки і оборони України, якою МО України визначено відповідальним серед складових сектору безпеки і оборони України за організацію планування, реагування на загрози та під час виконання ними завдань за призначенням, що обґрунтовується авторами в окремій монографії [6].

Як зазначається там само у рекомендаціях МО [4, п. 5.14], такий **комплексний** документ має розроблятися з урахуванням:

ризиків та загроз воєнного характеру, що впливають на рівень воєнної безпеки і оборони;

сценаріїв розвитку кризових ситуацій; концептуальних документів щодо застосування Збройних Сил у майбутньому безпековому середовищі;

обсягу завдань, форм, способів та масштабів їх застосування за уточненими сценаріями;

параметрів їх перспективної організаційної структури;

потреб для досягнення такої структури; обсягів прогнозованого ресурсного забезпечення;

етапів досягнення необхідних спроможностей за всіма базовими компонентами (складовими) тощо.

Представляється, що наведені вимоги мають відноситись не тільки до Збройних Сил, а і до інших складових сил оборони. А комплексним їх документом з наведених у Концепції розвитку сектору безпеки і оборони України, на нашу думку, могло би бути, наприклад, Положення про організацію та здійснення стратегічного планування, яке має затверджуватись Президентом України і застосовуватись усіма складовими сил оборони.

Суттєвим у цій системі має бути також розвиток воєнної освіти і науки, вдосконалення навчальних програм і належна підготовка особового складу, не тільки “компетенцій”, а компетентних військових фахівців за усіма фаховими напрямками і потребами військ (сил).

У цьому напрямі може слугувати і зарубіжний досвід. Зокрема, у США нещодавно оприлюднено Посібник рекомендацій щодо російської військової агресії нового покоління (*Asymmetric Warfare Group Russian New Generation Warfare Handbook*) [7]. Посібник призначений для підвищення інформованості американських військових про тактику Росії у гібридній війні проти України та як їй протидіяти. Тут також наведені слушні рекомендації для американських батальйонів та бригадних бойових груп щодо боротьби з російськими методами війни і наголошується, що американські солдати повинні робити те саме, бо, як акцентується у посібнику: “Тільки дурні вчаться на своїх помилках. Мудра людина вчиться на помилках інших”[7].

Висновки

1. Воєнно-політична та воєнно-стратегічна обстановка, що складається навколо України, вимагає перебудови оборони України на всіх рівнях оперативного мистецтва.

Масштаби сучасних воєнних загроз Україні з боку РФ вимагають приведення системи оборони держави до вимог воєнного мистецтва та світового досвіду. Створення оперативно-стратегічного угруповання військ сил оборони на південному сході України під єдиним керівництвом ООК стає нагальною необхідністю та єдиним варіантом організованого опору можливому вторгненню угруповань військ (сил) Західного та Південного військових округів Росії.

2. Пріоритетом у застосуванні сил оборони в умовах гібридної агресії з боку Росії залишається комплексне планування розвитку необхідних їм спроможностей та спільної підготовки до відбиття агресії основних угруповань військ (сил) противника, що загрожують територіальній цілісності України.

3. Воєнно-стратегічна ситуація, способи та методи ведення Російською Федерацією гібридної агресії проти України, потребують створення мобільних оперативно-тактичних угруповань у складі армійських корпусів для забезпечення формування у короткі терміни оперативно-стратегічного угруповання військ (сил) Збройних Сил України та інших складових сил оборони на території південно-східних областей держави.

Напрямок подальших досліджень. Для розв’язання окресленої проблеми необхідно вдосконалити чинне законодавство щодо сектору безпеки і оборони, визначити у ньому усі складові сил оборони та їх функції в цьому секторі, порядок взаємодії та застосування у передбачених законом випадках і порядок стратегічного планування розвитку необхідних їм спроможностей (кожного компонента) для забезпечення ефективнішого виконання покладених на них завдань щодо оборони держави від агресора.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. План дій щодо впровадження оборонної реформи у 2016 - 2020 роках (Дорожня карта оборонної реформи): затв. МО України 15.08.16.
2. Біла книга – 2016. Збройні Сили України: К., 2017. 112 с.
3. Руснак І. С., Петренко А. Г., Яковенко А. В., Романюк І. М. Оборонне планування на основі спроможностей: особливості та перспективи впровадження. Наука і оборона. 2017. № 2. С.3-10.
4. Рекомендації з оборонного планування на основі спроможностей в Міністерстві оборони України та Збройних Сил України: затв. МО України 12.06.17.

5. Удосконалення процесу оборонного та бюджетного планування. Збірник матеріалів науково-практичного семінару (26.11.2009). К.: НУОУ, 2010. 92 с.
6. Сектор безпеки і оборони України: теорія, стратегія, практика. Монографія / Саганюк Ф. В., Фролов В. С., Устименко О. В., Лобко М. М. та ін. К., 2017. 180 с.
7. Asymmetric Warfare Group. Russian New Generation Warfare Handbook. URL: Режим доступу: <https://publicintelligence.net/awg-russian-new-warfare-handbook>.

Стаття надійшла до редакції 09.10.2017

Фролов В. С. к.воен.н, с.н.с.;
Саганюк Ф. В., к.ю.н., доцент;
Овчаренко С. М.

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

Некоторые пути развития возможностей войск (сил) для их применения в гибридной войне

Резюме. Стаття посвящена проблеме развития возможностей составляющих сил обороны и стратегического руководства ими для эффективного противодействия российской агрессии.

Ключевые слова: возможности, силы обороны, сектор безопасности и обороны, стратегическое управление силами обороны, стратегическое военное управление.

V. Frolov, Ph.D, senior researcher;
F. Sahaniuk, Ph.D, assistant professor;
S. Ovcharenko

Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv

Some ways to develop the capabilities of the forces (forces) for their use in the hybrid war

Resume. The article is devoted to the problem of the development of capabilities of the forces of defense and strategic direction for more effective counteraction to Russian aggression.

Keywords: capabilities, defense, security and defense, strategic defense, strategic military management.

УДК 336.144:355.02

Семененко В. М., к.т.н., с.н.с.;

Антоненко С. І.

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

Аналіз основ стратегічного керівництва Збройними Силами України, іншими складовими сил оборони

Резюме. У статті проаналізовано існуючу систему стратегічного керівництва Збройними Силами України та іншими військовими формуваннями.

Ключові слова: стратегічне керівництво, система управління.

Постановка проблеми. Проведене в рамках комплексного огляду сектору безпеки і оборони України оцінювання стану воєнної безпеки держави виявило низку проблем у стратегічному керівництві Збройними Силами та іншими складовими сил оборони України: відсутність об'єднаного керівництва силами оборони, яке здійснювалося б відповідно до принципів і стандартів, прийнятих державами-членами НАТО; відсутність чіткого розподілу відповідальності за формування та застосування сил оборони, що негативно позначається на здатності керівництва держави ефективно управляти сферою оборони; низьку ефективність системи оперативного (бойового) забезпечення, зв'язку, розвідки; надмірність обсягів та неактуальність нормативно-правової бази у сфері оборони; відсутність автоматизованої системи управління матеріально-технічним забезпеченням [1-3], а також організації міжвідомчого угруповання військ (сил) та управління ним [4].

Аналіз наявних науково-методичних підходів, шляхів та механізмів розв'язання зазначених проблем удосконалення процесу стратегічного керівництва ЗС України, іншими складовими сил оборони відповідно до принципів і стандартів НАТО та його впровадження, алгоритму взаємодії його суб'єктів, обґрунтування рекомендацій щодо подальшого його розвитку в сучасних безпекових умовах та на перспективу, розроблення і вдосконалення необхідної для цього законодавчої бази залишається актуальною науковою проблемою, яка потребує розв'язання у найближчій перспективі.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Проблеми, пов'язані зі стратегічним керівництвом Збройними Силами України, іншими складовими сил

оборони відповідно до принципів і стандартів НАТО розглянуто в публікаціях В. П. Бочарнікова, М. М. Денежкіна, М. М. Лобка, С. М. Нечхасва, Ю. В. Пунди, І. С. Романченка, І. С. Руснака, Ф. В. Саганюка, С. В. Свешнікова, В. М. Телелима, Р. І. Тимошенка, В. С. Фролова та інших фахівців. Автори цих праць розглядають загальні підходи до існуючої системи державного управління процесами формування і реалізації оборонної політики України, розкривають питання геополітичних аспектів забезпечення обороноздатності України, наводять концептуальні основи забезпечення обороноздатності держави, вказують на необхідність зосередити головні зусилля науковців і практиків на формуванні основ переходу на стандарти НАТО, створенні відповідної нормативно-правової бази, впровадженні нового понятійно-категорійного апарату, визначенні базового переліку військових стандартів НАТО, які доцільно врахувати.

Тим часом недосконалість законодавчої бази, недостатність опрацювання методологічних засад у сфері національної безпеки і оборони України зумовлює відсутність загальних та системних правових основ для формування і розвитку сектору безпеки і оборони України, не забезпечує підтримання спроможностей сил оборони на належному рівні, який гарантував би їх високу бойову готовність і боєздатність щодо відбиття збройної агресії проти України, допускає неефективне використання державних ресурсів, виділених для підтримання бойової готовності, у тому числі боєздатності військ (сил), що задіяні в антитерористичній операції (АТО).

Метою статті є узагальнення й аналіз проблем стратегічного керівництва Збройними Силами України та іншими військовими формуваннями.

Виклад основного матеріалу. Система стратегічного керівництва Збройними Силами України є складовою системи керівництва державою, що визначено Конституцією та низкою законів України. Відповідно до Конституції України Президент України є главою держави і “здійснює керівництво у сферах національної безпеки та оборони держави” [5]. У цьому контексті слід наголосити, що згідно зі ст. 106 Конституції України “Президент України не може передавати свої повноваження іншим особам або органам”. Це важливе положення, яке пояснює, чому у Президента України як глави держави немає віце-президента чи заступників, а такі органи, як Рада національної безпеки і оборони (РНБО) України, Ставка Верховного Головнокомандувача (ВГК) й інші є тільки координаційними органами при ньому.

Конституція України наділяє Президента України як Верховного Головнокомандувача Збройних Сил України (п. 17 ст. 106) правом “прийняття рішення про використання Збройних Сил України у разі збройної агресії проти України” (п. 19 ст. 106) [5].

На розвиток положень Конституції України у низці законів України визначено й інші повноваження Президента України щодо керівництва Збройними Силами України, наприклад, у Законі України “Про Збройні Сили України”: “Керівництво Збройними Силами України в межах, передбачених Конституцією України, здійснює Президент України як Верховний Головнокомандувач Збройних Сил України” (ст. 7) [6].

Крім того у ст. 4 Закону України “Про оборону України” вказано: “У разі збройної агресії проти України або загрози нападу на Україну Президент України приймає рішення про ... застосування Збройних Сил України, інших військових формувань, утворених відповідно до законів України...” [7], тобто Президент України як Верховний Головнокомандувач Збройних Сил України не здійснює безпосереднє управління операціями (бойовими діями) утворених угруповань військ (сил), а “приймає рішення про ... застосування Збройних Сил України, інших військових формувань”. Отже, посада Президента України і Верховного Головнокомандувача Збройних Сил України має на меті об’єднати політичне і військове керівництво у державі у разі війни та спрямувати застосування військової сили на досягнення політичних цілей у відстоюванні національних інтересів держави.

Оборона держави політичними, економічними, соціальними, інформаційними та

іншими заходами містить воєнну складову, що передбачає вироблення воєнної політики із забезпечення воєнної безпеки і відбиття збройної агресії проти України. Керівництво відбиттям збройної агресії є особливим видом управлінської діяльності, що потребує спеціальних знань, навичок та досвіду і викликає необхідність створення окремого органу управління при Президентові України зі специфічними функціями. На сьогодні таким органом визначено Ставку ВГК.

Ставку ВГК утворюють як вищий колегіальний орган військового керівництва обороною держави для забезпечення стратегічного керівництва Збройними Силами України, іншими військовими формуваннями та правоохоронними органами в особливий період (в сучасних умовах можна говорити про забезпечення стратегічного керівництва Збройними Силами України та іншими складовими сил оборони) (ст. 8) [7]. За результатами розгляду на засіданнях Ставки ВГК визначених питань Президент України-Верховний Головнокомандувач Збройних Сил України приймає відповідне рішення (при цьому, голосування не проводиться). Рішення набувають чинності згідно з директивами та наказами Верховного Головнокомандувача Збройних Сил України і є обов’язковими для виконання.

Таким чином, Ставка ВГК - це важливий і необхідний елемент системи управління державою, орган військового керівництва обороною держави в особливий період, призначений забезпечувати стратегічне керівництво Збройними Силами України, іншими військовими формуваннями та правоохоронними органами в особливий період.

Існуючу систему стратегічного керівництва Збройними Силами України та іншими складовими сил оборони відповідно до чинного законодавства наведено на рис. 1.

Кабінет Міністрів України (КМУ) є вищим органом у системі органів виконавчої влади (ст. 113), що “спрямовує і координує роботу міністерств, інших органів виконавчої влади” (ст. 116). Кабінет Міністрів України відповідальний перед Президентом України і Верховною Радою України, підконтрольний і підзвітний Верховній Раді України у межах, передбачених Конституцією України (ст. 113) [5].

Президент України, що одночасно є і Головою РНБО України, може впливати на Прем’єр-міністра України, віддаючи йому доручення як члену РНБО України, та КМУ, для якого рішення РНБО України щодо забезпечення заходів у сфері національної безпеки і оборони є обов’язкові для виконання.

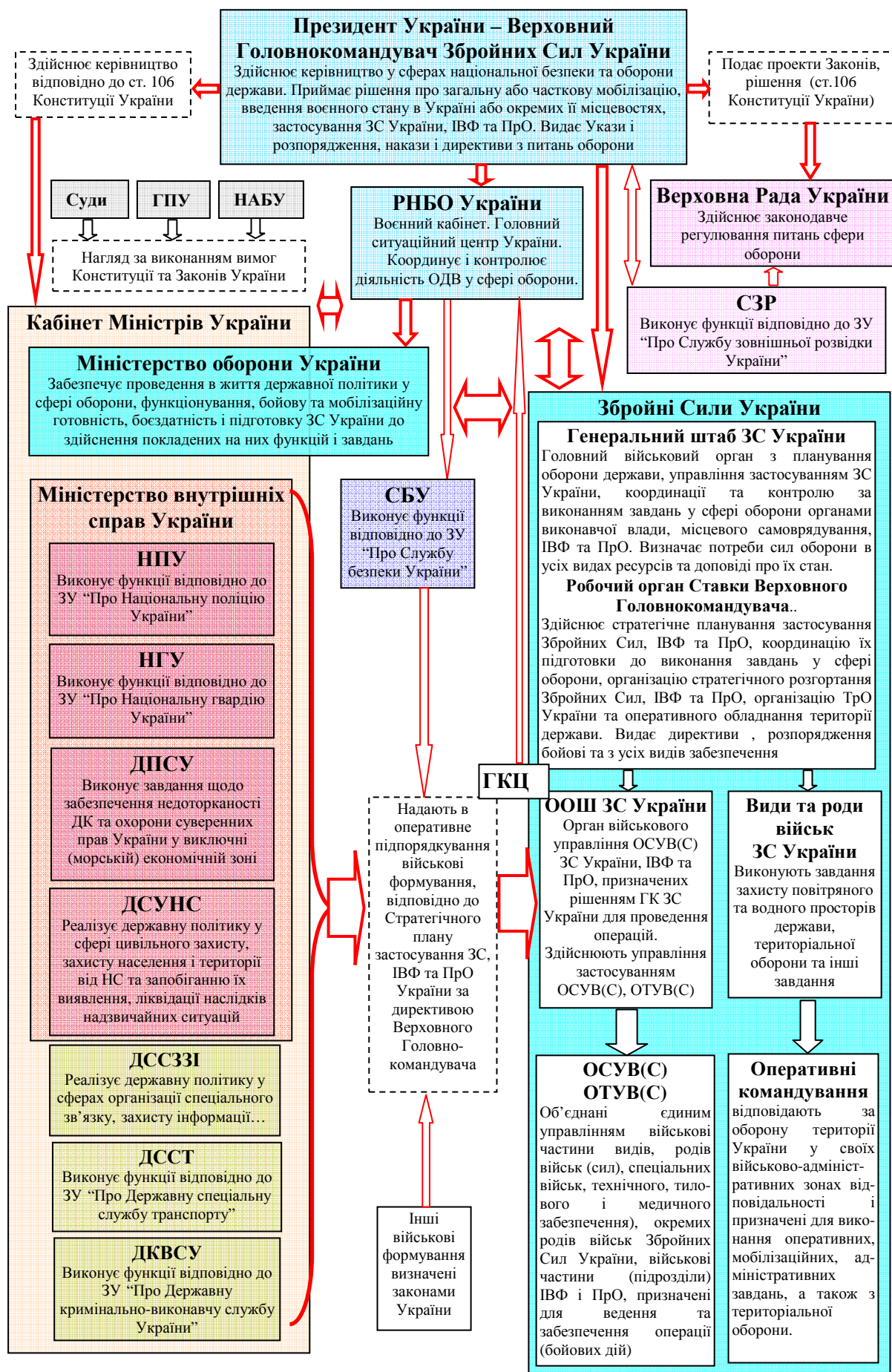


Рис. 1. Існуюча система стратегічного керівництва ЗСУ України та іншими складовими сил оборони

Кабінет Міністрів України є колегіальним органом, який очолює Прем'єр-міністр України. Міністр оборони України є членом КМУ і підпорядковується Прем'єр-міністру України, а не Президенту України, як це визначено у Стратегічному оборонному бюлетені України [4].

Відповідно до вітчизняного законодавства Міністр оборони України є членом РНБО України, Воєнного Кабінету РНБО України, інших державних органів, але не як підлеглий Президента України, а як член КМУ. При цьому Міністра оборони України призначає Верховна Рада України за поданням Президента України.

Крім того, КМУ є суб'єктом цивільного контролю над Воєнною організацією та правоохоронними органами держави і здійснює цивільний контроль, серед інших, над Збройними Силами України (ст. 5, 6) [8].

Варто зауважити таку особливість, що відповідно до п. 7 ст. 116 Конституції України КМУ “здійснює заходи щодо забезпечення ... громадського порядку, боротьби зі злочинністю”. Згідно із Законом України “Про Кабінет Міністрів України” [9] та Положенням про Міністерство внутрішніх справ України [10] Міністерство внутрішніх справ України є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України. Ось чому Міністра внутрішніх справ України призначає Верховна Рада України за поданням Прем'єр-міністра України. Звідси іноді виникає колізія щодо діяльності Міністерства внутрішніх справ України, якому підпорядковані Національна гвардія України, Національна поліція України, Державна прикордонна служба України, Державна служба України з надзвичайних ситуацій, Державна міграційна служба України, які входять до складу сектору безпеки і оборони України.

Міністерство оборони України - центральний орган виконавчої влади, у підпорядкуванні якого перебувають Збройні Сили України. Міністерство оборони України здійснює військово-політичне та адміністративне управління Збройними Силами України (ст. 3, 10) [6]. Діяльність Міністерства оборони України спрямовується і координується КМУ. Основною функцією міністерства є забезпечення потреб Збройних Сил України за рахунок державних ресурсів, наявних у розпорядженні КМУ, для набуття ними спроможностей щодо виконання визначених Конституцією і законами України завдань.

Верховна Рада України є органом законодавчої влади в Україні та не здійснює керівництво Збройними Силами України.

Однак Верховна Рада України в межах повноважень, визначених Конституцією України, законодавчо регулює питання сфери оборони, відповідно і діяльності ЗС України, а також “схвалює рішення Президента України про використання ЗС України у разі збройної агресії проти України” (п. 9 ст. 85) [5]. Крім того, Верховна Рада України є суб'єктом цивільного контролю над Воєнною організацією та правоохоронними органами держави і, серед інших, здійснює парламентський контроль над Збройними Силами України (ст. 6) [8].

Рада національної безпеки і оборони України є координаційним органом з питань національної безпеки і оборони при Президентові України.

Однак РНБО України не має владних повноважень (зокрема з питань стратегічного керівництва Збройними Силами України), і тому її рішення набувають чинності згідно з указами Президента України, які є обов'язковими для виконання органами виконавчої влади, у т.ч. Міністерством оборони України, а отже, і Збройними Силами України, які перебувають у його підпорядкуванні.

Фактично за допомогою РНБО Президент України як глава держави, реалізовує визначені йому Конституцією України повноваження щодо керівництва у сферах національної безпеки і оборони держави.

Воєнний кабінет РНБО України є робочим органом Ради національної безпеки і оборони України в особливий період [12]. Воєнний кабінет підвищує значущість, деталізує та конкретизує повноваження РНБО України з питань збройної боротьби за відсутності Ставки ВГК в умовах проведення АТО, а також визначає порядок формування і функціонування “структур сектору безпеки і оборони України”. Його завдання і повноваження поєднують завдання і повноваження РНБО України та Ставки ВГК.

Воєнний кабінет не має владних повноважень, однак, надає пропозиції в РНБО України, на своїх засіданнях приймає рішення з питань своєї компетенції шляхом відкритого голосування більшістю від його складу. Прийняті рішення, оформлені протоколами, можуть бути надіслані для розгляду центральним та місцевим органам виконавчої влади, органам військового управління,

правоохоронним органам, військово-цивільним адміністраціям. Отже, Воєнний кабінет РНБО України може здійснювати певні повноваження опосередковано, через своїх членів – Міністра оборони України і начальника Генерального штабу – Головнокомандувача Збройних Сил України.

Генеральний штаб Збройних Сил України - головний військовий орган з планування оборони держави, управління застосуванням ЗС України, координації та контролю за виконанням завдань у сфері оборони органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, військовими формуваннями, утвореними відповідно до законів України, та правоохоронними органами у межах, визначених Законом України “Про оборону України”, іншими законами України і нормативно-правовими актами Президента України, Верховної Ради України та Кабінету Міністрів України. Генеральний штаб ЗС України в особливий період є робочим органом Ставки Верховного Головнокомандувача (ст. 11) [7].

Начальник Генерального штабу - Головнокомандувач Збройних Сил України здійснює безпосереднє військове керівництво ЗС України (ст. 8) [6].

Як показала практика, існуюча система стратегічного керівництва ЗС України функціонувала в умовах мирного часу і певною мірою забезпечувала керівництво ЗС України та підготовку держави до оборони. Були опрацьовані стратегічний замисел, план застосування ЗС України, інших військових формувань і правоохоронних органів, плани мобілізації, територіальної оборони, документи оборонного планування, розвитку ЗС України, повсякденної діяльності тощо.

Поряд з цим, як показав досвід участі ЗС України в АТО, найбільш проблематичним в управлінні ЗС України є поєднання для ГШ ЗС України, інших органів військового управління ЗС України виконання значного обсягу функцій і завдань повсякденної діяльності та управління застосуванням ЗС України.

Крім того, проведене дослідження виявило низку проблемних питань в організації стратегічного керівництва силами оборони сектору безпеки і оборони України, зокрема:

з початком воєнної агресії Російської Федерації проти України система управління усіма сферами держави, у тому числі силами оборони, не переведена на режим функціонування в умовах правового режиму воєнного стану (особливого періоду). Це значно

ускладнює дослідження, вивчення та аналіз ефективності стратегічного керівництва силами оборони сектору безпеки і оборони України на практиці;

аналіз організації управління угрупованнями військ (сил) у ході АТО на Сході України показує низьку ефективність оперативних командувань. Реальні загрози Росії щодо повномасштабної агресії потребують розгляду доцільності відновлення армійських корпусів та формування оперативно-стратегічного угруповання під керівництвом командувача об'єднаних сил на території південно-східних областей України; повноваження РНБО України, визначені Конституцією України та Законом України “Про Раду національної безпеки і оборони України”, наявність у її складі Воєнного кабінету визначають необхідність проведення додаткового дослідження щодо доцільності створення Ставки Верховного Головнокомандувача в особливий період;

для вивчення методичних підходів та досвіду реформування системи стратегічного керівництва сектором безпеки і оборони України необхідно брати за приклад держави, які за воєнними традиціями, рівнем економічного розвитку, воєнного потенціалу, роллю і місцем у геополітичному просторі та наявними загрозами у воєнній сфері схожі з Україною.

Разом перелічені проблеми і недоліки стратегічного керівництва ЗС України значно перешкоджають ефективній роботі МО України і ГШ ЗС України, інших органів військового управління ЗС України щодо виконання покладених функцій і завдань з управління військами (силами) ЗС України.

У ході проведення АТО було виявлено низку недоліків у документах нормативно-правової бази, деякі неточності або недостатнє висвітлення базових питань. Унаслідок цього з'явилась необхідність проаналізувати документи і надалі їх удосконалити, зокрема стосовно визначення органу управління силами оборони сектору безпеки і оборони України, а також механізму управління ними.

У Воєнній доктрині України (п. 25) [2] наведено механізм залучення інших складових сектору безпеки і оборони України (СБіО), а саме:

рішення про застосування (залучення) ЗС України, Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, Державної спеціальної служби транспорту, інших утворених відповідно до законів

України військових формувань, правоохоронних органів спеціального призначення у разі зовнішньої агресії, внутрішнього збройного конфлікту чи масштабних проявів тероризму приймає Президент України згідно зі своїми повноваженнями;

об'єднаний комітет з питань розвідувальної діяльності при Президентові України забезпечуватиме координацію діяльності розвідувальних органів України у відповідних сферах (п. 40).

Однак деякі невизначеності вносять інші положення цієї доктрини:

матеріально-технічну базу системи управління СБіО України становитимуть Головний ситуаційний центр України, мережа відомчих ситуаційних центрів, ресурси Антитерористичного центру при Службі безпеки України, Головного центру управління службою Державної прикордонної служби України, аналогічних підрозділів інших складових сектору безпеки і оборони, які будуть реформовані з метою досягнення більш високого рівня взаємодії (п. 35);

передбачається розширити можливості Головного ситуаційного центру України для забезпечення координації і контролю за діяльністю органів виконавчої влади, правоохоронних органів та військових формувань у сфері національної безпеки і оборони у мирний час, в особливий період, в умовах воєнного, надзвичайного стану та у разі виникнення кризових ситуацій, що загрожують національній безпеці України (п. 39).

До питання стратегічного керівництва силами оборони СБіО України додане лише положення про те, що матеріально-технічну базу системи управління сектором безпеки і оборони України становитимуть Головний ситуаційний центр України і мережа відомчих ситуаційних центрів, що є не органами управління, а лише аналітичними структурами, на які покладені функції координації і контролю.

Одним зі шляхів розв'язання зазначених проблем (з урахуванням досвіду у світовій практиці) є розподіл функцій МО України і ГШ ЗС України, що забезпечить значне підвищення рівня керівництва Збройними Силами України.

Висновки. Таким чином, у статті проаналізовано питання стратегічного керівництва Збройними Силами України, іншими складовими сил оборони. На сьогодні створення системи стратегічного керівництва Збройними Силами України, іншими складовими сил оборони відповідно до

принципів і стандартів, прийнятих у державах-членах НАТО, визначено стратегічною ціллю № 1 оборонної реформи. Система стратегічного керівництва нині перебуває на етапі започаткування, тому визначені проблеми потребують подальшого наукового дослідження. Разом з тим, на сьогодні не розроблено методологічних підходів щодо вдосконалення стратегічного керівництва Збройними Силами України та іншими складовими сил оборони. Отже, напрямом подальших наукових досліджень за доцільне визначити розроблення методологічних підходів до вдосконалення стратегічного керівництва Збройними Силами України та іншими складовими сил оборони.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Указ Президента України “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6 травня 2015 року “Про Стратегію національної безпеки України” від 26.05.2015 № 287/2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.president.gov.ua/documents/19521.html.
2. Указ Президента України “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 2 вересня 2015 року “Про нову редакцію Воєнної доктрини України” від 24.09.2015 № 555/2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents/5552015-19443>.
3. Указ Президента України “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 березня 2016 року “Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України” від 14.03.2016 № 92/2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.president.gov.ua/documents/922016-19832.
4. Указ Президента України “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20 травня 2016 року “Про Стратегічний оборонний бюлетень України” від 06.06.2016 № 240/2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.president.gov.ua/documents/2402016-20137.
4. Конституція України від 28 червня 1996 року.
5. Закон України “Про Збройні Сили України” від 6 грудня 1991 № 1934-XII (зі змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1934-12.
6. Закон України “Про оборону України” від 06.12.1991 № 1932-XII (зі змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1932-12.
7. Закон України “Про демократичний цивільний контроль над Воєнною організацією і правоохоронними органами держави” від 19.06.2003 № 975-IV.
8. Закон України “Про Кабінет Міністрів України” від 27.02.2014 № 794-VII.

9. Положення про Міністерство внутрішніх справ України. Затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 28.10.2015 № 878.
10. Закон України “Про Раду національної безпеки і оборони України” // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 35. – ст. 237.
11. Положення про Воєнний кабінет Ради національної безпеки і оборони України: затв. Указом Президента України від 12.03.2015 №139/2015.

Стаття надійшла до редакції 02.10.2017

Семененко В. М., к.т.н, с.н.с.;

Антоненко С. П.

Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев

Анализ основ стратегического руководства Вооруженными Силами Украины, другими составляющими сил обороны

Резюме. В статье проанализирована существующая система стратегического руководства Вооруженными Силами Украины и другими составляющими сил обороны.

Ключевые слова: стратегическое руководство, система управления.

V. Semenenko, Ph.D, senior researcher;

S. Antonenko

Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Kyiv

Analysis of the foundations of strategic leadership of the Armed Forces of Ukraine, other components of the defense forces

Resume. The article analyzes the existing system of **strategic management** by the armed forces of Ukraine and other components of the defense.

Keywords: strategic management, management system.

УДК 327.5+355.1(НАТО)

Тимошенко Р. І., д.військ.н., с.н.с.;
Федянович Д. Л., к.військ.н., с.н.с.;
Шпура М. І., к.військ.н., с.н.с.;
Андріянова Н. М.

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

Аналіз практики проведення операцій НАТО з підтримання миру і безпеки

Резюме. У статті розглянуто воєнно-політичні аспекти участі НАТО в міжнародних операціях (місіях) за межами альянсу. Визначено хронологію участі НАТО в операціях (місіях) та представлено практичний аспект участі, включаючи завершені місії та місії, які нині проводяться.

Ключові слова: операції з підтримання миру і безпеки, воєнна політика, безпека, збройні сили, ООН, НАТО, ЄС.

Постановка проблеми. Останнє десятиріччя минулого століття та початок нинішнього характеризуються домінуванням нових загроз безпеки людства: воєнно-політичні конфлікти, гібридні війни, тероризм, розповсюдження зброї масового знищення, поширення наркотиків, нестабільність окремих держав через існування кризи державної влади тощо.

Одним з інструментів для врегулювання конфліктів є застосування військової сили у формі операцій з підтримання миру і безпеки (далі – ОПМБ), які перебувають на стадії активного розвитку і є порівняно новим явищем у світовому суспільстві. ОПМБ залишаються дієвим політичним інструментом врегулювання воєнно-політичних конфліктів, який забезпечує вирішення комплексу завдань, які не можуть бути вирішені жодною державою окремо.

Метою ОПМБ є припинення воєнних конфліктів; запобігання їхній ескаляції; створення умов, які сприяють політичному розв'язанню суперечностей і виключенню можливості рецидиву конфлікту; забезпечення правопорядку в зоні конфлікту; проведення гуманітарних операцій; відновлення порушених конфліктом соціальних і політичних систем. Участь в ОПМБ стає складовою воєнної політики держав та міжнародних організацій і впливає на формування їх воєнних доктрин та реформування збройних сил, які відповідатимуть сучасним вимогам та будуть здатні забезпечувати реалізацію національних інтересів у воєнній сфері.

Саме процес трансформації збройних сил є причиною необхідності проведення

аналізу, систематизування та вивчення досвіду проведення НАТО ОПМБ в умовах появи нових викликів і загроз, які виникають далеко за межами зони відповідальності альянсу.

Інформаційною базою для написання статті є матеріали Міністерства оборони України, документація НАТО з питань міжнародної миротворчої діяльності; інформація про участь збройних сил країн-членів НАТО та країн-партнерів в ОПМБ; праці вітчизняних і зарубіжних вчених тощо.

Мета статті. Аналіз та систематизування порядку формування концепції миротворчої діяльності НАТО та досвіду проведення ОПМБ за участі альянсу в умовах переорієнтації НАТО з колективної оборони на колективну безпеку.

Виклад основного матеріалу. Відомо, що головну відповідальність за підтримання міжнародного миру і безпеки покладено на Раду Безпеки Організації Об'єднаних Націй (РБ ООН), яка, по суті, є вирішальною у зміцненні безпеки та стабільності в будь-якому регіоні світу. РБ ООН приймає рішення про припинення вогню, направлення груп та місій до зони збройного конфлікту або проведення операцій з підтримання миру силами військових контингентів країн під егідою ООН.

У складі ООН немає військових підрозділів. Це змушує її звертатись у певних випадках до деяких країн або міжнародних організацій, зокрема Європейського союзу (ЄС), Африканського союзу (АС), Організації Північноатлантичного договору (НАТО), або до окремих країн чи коаліцій країн, які висловлюють бажання виконувати певні функції з підтримання миру або з примусу до

миру, які спроможні втілити рішення Ради Безпеки.

Альянс є довготривалим міждержавним об'єднанням, утвореним на базі спільних ідеологічних цінностей. Спільною метою членів альянсу є не стільки захист їхніх територій і суверенітету, скільки захист певного типу політичного режиму, спільних принципів побудови суспільства, способу життя, світоглядних орієнтацій.

З кожним роком спостерігається стійка тенденція посилення ролі НАТО у врегулюванні військово-політичних конфліктів. Інтерес до врегулювання конфліктів пов'язаний з тим, що після закінчення “холодної війни” і розпаду СРСР відпала необхідність у стримуванні радянської військової загрози. Функції врегулювання конфліктів сприяли “збереженню блоку, його оновленню і забезпеченню стабільності військово-політичних зв'язків між європейськими державами” [1, с.41].

У 1990 році НАТО вперше у своїй історії на саміті глав держав і урядів країн альянсу оприлюднило Лондонську декларацію про трансформацію Північноатлантичного альянсу, а в листопаді 1991 року опубліковано Римську декларацію, в якій викладалася нова Стратегічна концепція альянсу в якій було наголошено, що безпека країн-членів НАТО залишалась головним завданням альянсу, але в новій концепції вона об'єднувалась зі специфічним зобов'язанням працювати над вдосконаленням і розширенням загальноєвропейської безпеки [2].

Нова Стратегічна концепція альянсу проголосила про “гнучкість” функцій і включила регіональні конфлікти у список “викликів і ризиків”, які замінили колишню “загрозу зі сходу” [3, с. 122].

Доктринальне оформлення готовності альянсу до участі у миротворчих операціях за мандатами інших організацій мало місце:

у червні 1992 року на засіданні в Осло Рада НАТО вперше офіційно заявила про готовність Альянсу взяти участь в ОПМБ на підставі мандату ОБСЄ [4, с. 312-320];

у грудні 1992 року на засіданні в Брюсселі Рада НАТО підтвердила готовність альянсу взяти участь в ОПМБ ООН у випадку звернення Генерального секретаря ООН [4, с. 320-328].

Безпосереднє розроблення доктрини миротворчих операцій НАТО пов'язано у часі з розвитком кризи у колишній Югославії (1992 – 1994 рр.) і зверненнями ОБСЄ і ООН. Штабом НАТО розроблено і прийнято:

Директиву МС 327 “Військове планування НАТО для операцій з підтримання миру” [5];

комплексний документ “Доктрина НАТО для операцій з підтримання миру” [6].

У квітні 1999 р. на Вашингтонському саміті держави-члени НАТО ухвалили нову Стратегічну концепцію, в якій визначили ризики в галузі безпеки як “багатовекторні та важкопередбачувані” [7]. Мета НАТО залишається незмінною – захищати свободу й безпеку всіх членів Альянсу, але підхід до безпеки у XXI столітті принципово відрізняється від минулого, а саме, загрози країни визначаються такими, що можуть виникати далеко за її межами, і на основі цього прийнято рішення щодо запобігання конфліктам і врегулювання криз за межами зони відповідальності Альянсу. Тобто з 1999 року блок НАТО перейшов на новий етап – з колективної оборони на колективну безпеку.

Реалізація цієї стратегії була продемонстрована в діях НАТО поза межами своєї договірної зони в операціях на території Югославії, а також у Персидській Затоці, в Сомалі, на Гаїті, в Лівії і Афганістані.

Стамбульський саміт НАТО 2004 року [8] дав відповідь на питання – яким чином Альянс забезпечуватиме стабільність своїми активними діями, а саме:

розбудова відносин у сфері безпеки з всезростаючим числом країн партнерів: від Балкан через Кавказ до Центральної Азії, через Середземне море до країн арабського світу;

проведення військових та інших операцій (за необхідності) від патрулювання акваторії Середземного моря до миротворчих операцій на Балканах в Іраку та Афганістані.

Сформована концепція миротворчої діяльності НАТО дала змогу отримати вагомий результат діяльності НАТО – успішні операції з підтримання та встановлення миру не лише в Європі, а і в країнах Азії та Африки, що свідчить про значне розширення географічних рамок проведення місій за межами зони відповідальності Альянсом. Завершені операції НАТО з підтримання миру і безпеки та операції, що тривають наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Участь НАТО в операціях з підтримання миру і безпеки

Період проведення	Назва місії (операції), місце проведення	Мета, зміст операції
Завершені операції		
грудень 1996 р. - грудень 2004 р.	Миротворча операція стабілізаційних сил НАТО SFOR (<i>Stabilisation Force</i>) в Боснії і Герцеговині (далі - БіГ)	Основна мета – утворення безпечних умов для цивільного та політичного відновлення БіГ. Зокрема, контингент СФОР відповідав за стримування та попередження нових бойових дій, утворення сприятливих умов для подальшого розвитку мирного процесу, а також надання підтримки цивільним організаціям, які беруть участь у цьому процесі, вибірково та з урахуванням наявних сил і засобів [9]
23 березня – 10 червня 1999 р.	Повітряна операція ОБПС НАТО на Балканах, в Сербії	Проведена з метою схилити керівництво Сербії і Чорногорії, зокрема колишнього президента Сербії і Чорногорії С. Мілошевича до відмови від політики насильства щодо албанського населення сербського краю Косово [11, с. 9]
26 серпня 2001 р. – 31 березня 2003 р.	У Македонії здійснювалися миротворчі операції НАТО “Суттєві жнива” (<i>“Essential Harvest”</i>), “Янтарний лис” (<i>“Amber Fox”</i>) та “Союзницька гармонія” (<i>“Allied Harmony”</i>)	Північноатлантична рада засудила напади албанських бойовиків і ухвалила заходи на підтримку дій уряду; висунула вимоги здійснити конституційні реформи з метою посилення участі етнічних албанців у суспільстві й політиці [10, с. 18-19]
26 лютого – 3 травня 2003 р.	У Туреччині проведено операцію “Стримуюча демонстрація” (<i>“Display Deterrence”</i>)	Через ситуацію, що склалася довкола Іраку, та активізацію курдських сепаратистів на території Туреччини. Керівництво Туреччини звернулось до НАТО з проханням надати країні військову допомогу у зв’язку із загрозою агресії з боку Іраку й застосування останнім зброї масового ураження [10, с. 21]
2 серпня - 29 вересня 2004 р.	Північноатлантичний Альянс брав активну участь у забезпеченні безпеки під час проведення Олімпійських ігор у Греції	Були задіяні: літаки ДРЛВ Е3-А “АВАКС” в режимі постійного чергування у повітрі; батальйон радіаційного, хімічного та біологічного захисту; підрозділи берегової охорони та катери, які беруть участь в антитерористичній операції НАТО у Середземному морі “Активні зусилля”; поліцейські підрозділи та підрозділи спецслужб європейських країн-членів НАТО [11, с. 21]
жовтень 2005 р. - лютий 2006 р.	Гуманітарна місія НАТО в Пакистані	З метою подолання наслідків землетрусу в штаті Кашмір. задіяні військово-транспортні літаки С-17 та С-130 [10, с. 20-21]
У часи “арабської весни” з 19 березня 2011 р. по 31 жовтня 2011 р., тривалістю 222 дні	У Лівії проведено операцію: I етап з 19 по 31 березня 2011 р. операція “Початок шляху”. II етап з 31 березня по 31 жовтня 2011 р. операція “Об’єднаний захисник”.	З метою вжити “усіх необхідних заходів” для захисту цивільного населення Лівії та запровадити зону, заборонену для польотів [11, с. 12]
Операції, що тривають		
З 11 червня 1999 р.	У сербському краї Косово розпочалася миротворча операція НАТО “Спільний вартовий” (<i>“Joint Guardian”</i>)	До Косово був уведений військовий контингент НАТО KFOR загальною чисельністю 46 тис. військовослужбовців з метою умиротворення протиборчих сторін (албанських бойовиків Армії визволення Косово та сербських Сил безпеки), припинення збройного протистояння і створення умов для початку гуманітарної операції [10, с. 16].
З жовтня 2001 р.	Антитерористична операція НАТО “Активні зусилля” (<i>“Active Endeavour”</i>) здійснюється в акваторії Середземного моря в територіальних водах країн Середземноморського регіону	Метою операції є посилення контролю за акваторією Середземного моря шляхом ескорту торговельних і пасажирських суден, а також перевірки та затримання підозрілих суден з метою попередження нелегального трафіку зброї, наркотиків, людей міжнародними терористичними та кримінальними угрупованнями [11, с. 13]
З серпня 2003 р.	Операція з підтримання безпеки в Афганістані силами контингенту ISAF (<i>International Security Assistance Force, ISAF</i>) – згідно резолюції Ради	Надання можливості перехідному уряду і Місії ООН з допомоги Афганістану діяти в столиці м. Кабул в умовах безпеки [11, с. 13-14]

Період проведення	Назва місії (операції), місце проведення	Мета, зміст операції
	Безпеки ООН № № 1386, 1413, 1444, 1510	
3 30 липня 2004 р.	Навчальна місія НАТО в Іраку	Місія була визначена як навчальна і знаходиться під політичним контролем Північноатлантичної ради, яка тісно співпрацює з владою Іраку. Безпеку і захист самої місії забезпечують частково багатонаціональні сили, а частково НАТО [10, с. 14]
3 вересня 2005 р.	Гуманітарна місія НАТО в Судані (<i>African Union Mission in Sudan, AMIS</i>)	З проханням залучити ресурси Альянсу до подолання гуманітарної катастрофи та припинення насильства в суданській провінції Дарфур [10, с. 13]
3 2003 р.	У м. Скоп'є, Македонія було розгорнуто орган управління (штаб-квартири) НАТО	НАТО є важливим у координації зусиль щодо відновлення зруйнованої інфраструктури; координує діяльність політичного і військового керівництва Македонії щодо підготовки країни до вступу в НАТО [10, с. 17]
3 грудня 2004 р.	У Боснії та Герцеговині було розгорнуто орган управління (штаб-квартири) НАТО	Передувало прагнення Альянсу і надалі надавати БіГ допомогу на шляху її становлення, зокрема в рамках створення цивільних органів влади та військового управління, проведення оборонної реформи і підготовки до участі в програмі НАТО "Партнерство заради миру". Штаб також виконує допоміжні завдання, зокрема з питань боротьби з тероризмом, допомоги Міжнародному трибуналу з пошуку та затримання осіб, що звинувачуються у скоєні злочинів проти мирного населення, обміну розвідувальною інформацією з Євросоюзом тощо [10, с. 16-17]
3 17 вересня 2009р.	Операція НАТО "Океанський Щит"	Грунтується на попередніх операціях НАТО з боротьби проти піратства ("Елайд провайдер" та "Елайд протектор") [11, с. 14]

Усі операції (за винятком повітряної операції у колишній Югославії у 1999 р.) проводились з метою забезпечення миру і стабілізації ситуації у країні, широкую підтримку таких операцій надали країни-партнери Альянсу, учасники програми "Партнерство заради миру".

Аналіз концепції миротворчої діяльності НАТО та ОПМБ альянсу в кризонебезпечних регіонах дає змогу дійти таких **висновків**:

НАТО на сьогодні є організацією зі сформованою концепцією миротворчої діяльності та вельми активною у плані операцій у конфліктних регіонах. Ця активність виявляється також у регіонах за межами "зони відповідальності" НАТО, наприклад, Північна Африка і Близький Схід (Пакистан, Афганістан, Іран, Ірак, Лівія, Судан, Середземне море, біля узбережжя Африканського Рогу та у Сомалі й на Балканах). Розширення зон стабільності стало головною передумовою трансатлантичної безпеки. Звичайно, колективна оборона альянсу залишається головним його завданням, однак, поява нових викликів і загроз, які виникають далеко за межами зони відповідальності НАТО, не можуть бути поза її увагою. Зокрема, тероризм,

розповсюдження зброї масового знищення і проблема "країн-ізгоїв" становлять собою виклики, які неможливо подолати, виходячи лише з "територіального" розуміння безпеки. Пройшла переорієнтація НАТО з колективної оборони на колективну безпеку.

Нині найбільш ефективним інструментарієм подолання кризи на глобальному рівні є ресурси НАТО як воєнно-політичного блоку, та ресурси країн-членів і країн-партнерів в зоні відповідальності Альянсу та поза його межами. У співробітництві з НАТО об'єктивно зацікавлені ООН і ОБСЄ, оскільки Північноатлантичний блок є організацією, що має у своєму розпорядженні сили, готові й здатні до проведення військових операцій щодо запобігання і врегулювання конфліктів. Завдяки добре налагодженій системі комунікацій, досвіду проведення військових акцій, відпрацьованому в ході регулярних навчань і маневрів, розгалуженій системі інформації і тилового забезпечення, сили НАТО можуть швидко зорієнтуватися в обстановці та вжити заходів щодо попередження конфлікту і запобігання його ескалації.

Подальші дослідження необхідно зосередити на вивченні проблем безпекового середовища, викликів і загроз сучасного світу трансформації збройних сил країн-членів

Альянсу як інструменту реалізації воєнної політики держави, для врахування під час проведення реформ у Збройних Сил України в умовах агресії Росії проти України та зовнішнього політичного курсу України на інтеграцію до НАТО.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. В. Т. Шатун, С. П. Тимофеев. Роль НАТО в запобіганні конфліктам у світі та протидії міжнародному тероризмові / В. Т. Шатун, С. П. Тимофеев // Світова та європейська інтеграція: навч. посіб. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2008. - С. 38–40
2. The Alliance's New Strategic Concept, 07 Nov. 1991 - 08 Nov. 1991 Last updated 26-Oct-2009. [Електронний ресурс]: – Режим доступу: http://www.nato.int/cps/uk/natohq/official_texts_23847.htm?selectedLocale=uk
3. НАТО: історія, структура, діяльність, перспективи. Навчальний посібник – Луцьк: ВНУ ім. Л. Українки, 2008. С. 122.
4. Final Communique of the Ministerial Meeting of the NAC (including the Oslo Decision on NATO support for peacekeeping activities under the responsibility of the OSCE). Oslo, 4 June 1992. - The NATO Handbook - Documentation. - NATO Office of Information and Press. 1999.
5. MC 327 – Definitions of Peace Support Operations. [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <http://www.nato.int/cps/uk/natohq/publications.htm>
6. NATO doctrine for peace support operations: Bi-MNC directive. – North Atlantic Treaty Organization, 1995.
7. Стратегічна концепція Альянсу. – Брюссель.: Відділ інформації та преси НАТО, 1999.
8. NATO, Istanbul Summit. [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <http://www.nato.int/docu/comm/2004/06-istanbul/home.htm>
9. Операції та місії НАТО. [Електронний ресурс]: – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97_%D1%82%D0%B0_%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%96%D1%97_%D0%9D%D0%90%D0%A2%D0%9E#cite_note-16
10. ОПЕРАЦІЇ НАТО, - Київ: Товариство “Знання” України, 2007. С. 17-18.
11. Ю. Власик. Миротворчі операції НАТО як інструмент підтримання миру та безпеки // КОМА, кореспонденція міжнародної аналітики Том 2. № 1. Весна 2014. С. 9.

Стаття надійшла до редакції 02.10.17

Тимошенко Р. И., д.воен.н., с.н.с.;

Федянович Д. Л., к.воен.н., с.н.с.;

Шпура Н. И., к.воен.н., с.н.с.;

Андриянова Н. Н.

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

Анализ практики проведения операций НАТО по поддержанию мира и безопасности

Резюме. В статье исследованы военно-политические аспекты участия НАТО в операциях за пределами альянса. Изучена хронология участия НАТО в международных операциях(миссиях), а также представлен практический аспект участия включая завершённые миссии и миссии, которые проводятся.

Ключевые слова: операции по поддержанию мира и безопасности, военная политика, безопасность, вооружённые силы, ООН, НАТО, ЕС.

R. Tymoshenko, Ds.M, senior researcher;

D. Fedyanovich, Ph.D, senior researcher;

M. Shpura, Ph.D, senior researcher;

N. Andriianova

Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Kyiv

Analysis of NATO peacekeeping operations

Resume. This article examines military and political aspects of NATO participation in operations abroad. The chronology of NATO's participation in international operations is defined and the practical aspect of participation is presented, including the already completed missions and the ongoing ones.

Keywords: peacekeeping operations, military policy, security, armed forces, UN, NATO, EU.

УДК 355.746.1

Голінко В. В., к.військ.н., доцент¹;Гулеватий Д. Ю., к.військ.н.²;Мостовий А. І.²¹ – Національна академія Служби безпеки України, Київ;² – Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, Хмельницький

Обґрунтування показників та критеріїв оцінювання ефективності організації взаємодії суб'єктів прикордонної безпеки

Резюме. Державна прикордонна служба України виконує завдання з охорони та оборони державного кордону. У дослідженні обґрунтовано показники оцінювання ефективності взаємодії та розроблено цільову функцію розв'язування задачі оптимізації вибору функціональних елементів для виконання завдань з охорони державного кордону.

Ключові слова: взаємодія, державний кордон, критерій, показник, ефективність.

Постановка проблеми. Охорона державного кордону України та забезпечення його непорушності здійснюється усіма суб'єктами забезпечення прикордонної безпеки: Державною прикордонною службою; військовими формуваннями, правоохоронними органами, що здійснюють різні види контролю при перетинанні державного кордону або беруть участь у забезпеченні режиму державного кордону, прикордонного режиму і режиму в пунктах пропуску. Координація діяльності суб'єктів національної безпеки у прикордонній сфері відповідно до законодавства покладається на Державну прикордонну службу України.

Процес взаємодії суб'єктів забезпечення прикордонної безпеки являє собою складний, динамічний процес, у якому присутні випадкова й детермінована складові та невизначеність стосовно поведінки як самих суб'єктів взаємодії, так і порушників законодавства з прикордонних питань. Під взаємодією сил будемо розуміти узгоджені за завданнями, напрямками, рубежами і часом оперативно-службові (службово-бойові) дії різновідомчих сил і засобів, що беруть участь в охороні державного кордону в інтересах досягнення спільної мети.

Як відомо, ефективність діяльності будь-якої системи визначається як відношення результату до витрат. При цьому в якості результату, так і в якості витрат можуть бути використані різні кількісні і якісні показники. Наприклад, результатом функціонування пункту пропуску можуть бути: пропускна спроможність; тривалість контролю осіб, транспортних засобів та вантажів тощо. Водночас в якості витрат можуть бути

використані такі показники, як: собівартість реалізації технологічної лінії контролю; кількість людино-годин, що витрачаються при певній технології контролю. На “зелених ділянках” кордону показниками ефективності можуть бути наступні: імовірність виявлення порушника кордону, математичне сподівання кількості затриманих порушників тощо. Показниками вартості можуть бути: кількість персоналу на один кв. км; витрати ресурсів на здійснення контролю визначеної ділянки кордону та ін. При цьому напрямом підвищення ефективності є прагнення до максимізації зазначеного співвідношення, тобто ставиться завдання максимізувати результат, який припадає на одиницю витрат. За аналогією і результативність взаємодії необхідно оцінювати як за показниками ефективності, так і за вартісними показниками.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідженню питань оцінювання ефективності взаємодії присвячена низка наукових праць, зокрема І. О. Кириченко, О. Р. Факадея, М. В. Оліферова, М. М. Литвина, Ю. В. Потомського, В. В. Чумака, В. Ю. Микрюкова, І. М. Неклонського [1–7] та інших, в яких запропоновано методи та методики оцінювання ефективності взаємодії. Водночас, питання комплексного оцінювання ефективності взаємодії за множиною показників залишається відкритим.

Метою статті є обґрунтування показників та критеріїв оцінювання ефективності взаємодії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Вибір показників та критеріїв ефективності взаємодії здійснювався на методичному, інформаційному та

алгоритмічному підходах з використанням імітаційного моделювання, статистичного аналізу, експериментального і дослідного випробування розроблених методів, методик та математичних залежностей.

Загальна методика розв'язання задачі структурно-функціонального аналізу розподілу завдань між суб'єктами забезпечення прикордонної безпеки (СЗПБ) здійснюється у такій послідовності: побудова ієрархічних структур СЗПБ; визначення функцій, форм та способів забезпечення прикордонної безпеки суб'єктами взаємодії; оцінювання функцій з охорони державного кордону, які виконуватимуться у взаємодії із СЗПБ; декомпозиція функцій, форм та способів забезпечення прикордонної безпеки та формування масиву окремих завдань з охорони державного кордону; оцінювання потенційних можливостей СЗПБ з виконання окремих завдань; розрахунок пріоритетності виконання завдань СЗПБ; оптимізація вибору СЗПБ для виконання завдань з охорони державного кордону, що виконуються у взаємодії.

Вибір завдань та елементів оперативно-службової побудови системи охорони та захисту державного кордону здійснюється з урахуванням таких факторів: організаційно-правові; суспільно-політична обстановка в державі та в окремому регіоні; режим спільного виконання завдань (мирний час, надзвичайна ситуація, надзвичайний стан, особливий період, воєнний стан); фізико-географічні умови у районах спільного виконання завдань; рівень складності обстановки в пунктах постійної дислокації органів, частин і підрозділів; можливості взаємодіючих структур (кількісний склад підрозділів, озброєння, техніки, спеціальних засобів, засобів активної оборони та ін.); рівень ескалації конфлікту (внутрішнього, прикордонного, воєнного); наявність і рівень відпрацювання планів скоординованого використання сил і засобів; наявність і надійність функціонування засобів зв'язку, передавання інформації, прихованого управління силами та засобами; ступінь організації інформаційного обміну між суб'єктами координації; рівень ресурсного (матеріально-технічного) забезпечення суб'єктів та можливості щодо відновлення витрачених (втрачених) ресурсів; рівень підготовленості органів управління, підпорядкованих сил для спільного виконання завдань.

Авторами [2; 4–6] запропоновано оцінювати ефективність взаємодії під час виконання кожного i -го завдання з урахуванням таких показників: θ_i – якості організації взаємодії; Q_i – безперервності підтримання взаємодії під час виконання оперативного завдання; Y_i – оперативності узгодження спільних дій різновідомчими силами; W_{ij} – потенціал бойових (службово-бойових) можливостей j -го підрозділу різновідомчих сил, які беруть участь у виконанні i -го оперативного завдання; G_{np} – ступінь пристосованості j -го підрозділу різновідомчих сил до виконання i -го завдання; Q_{ovij} – ступінь підготовленості органів управління j -го підрозділу до забезпечення реалізації бойового потенціалу сил (військ) під час спільного виконання i -го завдання.

У дослідженні [6] було запропоновано такі показники ефективності розв'язування задачі раціонального розподілу окремих завдань між суб'єктами взаємодії: ефективність взаємодії; ресурсомісткість, кількість ресурсів, яким досягається цільовий ефект (трудова, матеріально-технічна, енергетична, інформаційна, фінансова тощо); оперативність – визначається як витрати часу, необхідного для виконання завдань у взаємодії та автономно; якість управлінських впливів на суб'єкти взаємодії; безперервність підтримання взаємодії під час виконання оперативного завдання; потенціал бойових (службово-бойових) можливостей підрозділів різновідомчих сил, які беруть участь у виконанні спільних завдань.

Для кількісної і якісної оцінки можливостей суб'єктів взаємодій щодо виконання спільних завдань та структурної оптимізації виконавчих елементів у вигляді сполучень “виконавці-завдання” та ресурсного забезпечення пропонується застосувати метод структурно-функціонального аналізу.

У якості *цільової функції* запропоновано – забезпечення максимальної ефективності дій окремих елементів побудови охорони державного кордону за рахунок залучення сил і засобів суб'єктів взаємодії для виконання спільних завдань:

$$\Delta U_{\text{езі}}^{(I)} = \left[1 - \prod_{k=1}^n (1 - w_{ij} p_{ij}) \right] K_I \cdot Q_i \cdot Y_i, \quad (1)$$

де K_I – ефективність керуючих впливів;

$p_{ij} = 1 - e^{-\frac{t_0}{t_n}}$ – імовірність того, що j -те завдання (функція) буде виконано i -м суб'єктом за наявний час t_n .

Аналітична залежність (1) для показника прирощення ефективності взаємодії при виконанні j -ї функції (завдання) i -м суб'єктом взаємодії комплексно враховує потенціал бойових (службово-бойових) можливостей суб'єктів взаємодії, ефективність керуючих впливів, безперервність, оперативність підтримання взаємодії, кількість і невизначеність інформації, та шляхом моделювання надає можливість визначити такий спосіб (раціональний вибір пар суб'єкт взаємодії – завдання (функція)) організації взаємодії, при яких досягається максимальна ефективність оперативно-службових (службово-бойових) дій. Розв'язування обернених задач залежності (1) надаватиме змоги знайти такі часові параметри, потенціал суб'єктів та інформаційні ознаки, за яких досягатиметься ефективність організації взаємодії не нижче заданої.

Ефективність і якість управління взаємодіючими суб'єктами під час підготовки та проведення оперативно-службових (службово-бойових) дій залежать від повноти, своєчасності та достовірності інформації.

При прийнятті рішень на організацію взаємодії мають місце три типові інформаційні

ситуації [7-9]: прийняття рішень в умовах достовірної та повної інформації; прийняття рішень в умовах ризику; прийняття рішень в умовах невизначеності. Прийняття рішень в умовах достовірності та повноти інформації характеризується наявністю однозначного, детермінованого зв'язку між прийнятим рішенням і отриманим результатом. У цьому випадку результативність взаємодії залежить тільки від обраного варіанта та детермінованих факторів, що характеризують обстановку і умови оперативно-службової діяльності. Прийняття рішень в умовах ризику полягає у виборі одного варіанта взаємодії з множини можливих. Значення показника ефективності в цьому випадку залежить від обраного варіанта взаємодії, детермінованих факторів та випадкових чинників із відомими законами розподілу. У випадку прийняття рішень в умовах невизначеності показник ефективності залежить крім обраного варіанта і фіксованих параметрів також від випадкових факторів з невідомими законами розподілу або невизначених факторів, для яких відомі лише множини можливих значень.

Таблиця 1

Критерії прийняття рішень на організацію взаємодії військ при типових інформаційних ситуаціях

Інформаційна ситуація	Критерії прийняття рішень	
	Назва критерію	Математичний вираз
Відомий варіант дій порушників законодавства з прикордонних питань	Максимум результату	$U_{\epsilon 3}^* = \max_{s \in S} U_{\epsilon 3}$
Відомі апріорні ймовірності варіантів дій порушників законодавства з прикордонних питань $P(k), k = \overline{1, K}$	Максимум математичного сподівання виграшу	$U_{\epsilon 3}^* = \max_{s \in S} \sum_{k=1}^K U_{\epsilon 3} P(k)$
Усі варіанти дій порушників законодавства з прикордонних питань рівноймовірні	Критерій максимуму середнього виграшу Бернуллі-Лапласа	$U_{\epsilon 3}^* = \max_{s \in S} \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K U_{\epsilon 3}$
Відсутня будь-яка інформація стосовно дій порушників законодавства з прикордонних питань рівноймовірні	Критерій крайнього песимізму	$U_{\epsilon 3}^* = \min_{s \in S} \min_{k \in K} U_{\epsilon 3}$
	Критерій мінімаксного ризику (Севіджа)	$U_{\epsilon 3}^* = \max_{s \in S} \min_{k \in K} (\min_{k \in K} U_{\epsilon 3} - U_{\epsilon 3})$
	Критерій песимізму-оптимізму (Гурвиця)	$U_{\epsilon 3}^* = \alpha \min_{k \in K} U_{\epsilon 3} + (1-\alpha) \max_{k \in K} U_{\epsilon 3}$
	Максимінний (мінімаксний) критерій (Вальда)	$U_{\epsilon 3}^* = \max_{k \in K} \min_{s \in S} U_{\epsilon 3},$ $U_{\epsilon 3}^* = \min_{k \in K} \max_{s \in S} U_{\epsilon 3}$
	Критерій крайнього оптимізму	$U_{\epsilon 3}^* = \max_{s \in S} \max_{k \in K} U_{\epsilon 3}$

При цьому в якості оптимального способу взаємодії СЗПБ доцільно, з формальної точки зору, вибирати той, який впливає з рекомендацій більшого числа з використовуваних критеріїв прийняття рішення, оскільки він, швидше за все, не підведе. Якщо ж різні критерії прийняття рішення рекомендують

різні способи взаємодії СЗПБ ($s, s = \overline{1, S}$), необхідний поглиблений аналіз отриманих результатів і використання практичного досвіду осіб, відповідальних за прийняття рішення. Критерії прийняття рішень на організацію взаємодії СЗПБ при різних інформаційних

ситуаціях стосовно дій порушників законодавства з прикордонних питань ($k, k = \overline{1, K}$) наведено у табл. 1 [5].

Висновки. Під час прийняття рішень на організацію взаємодії мають місце ситуації: прийняття рішень в умовах достовірної та повної інформації; прийняття рішень в умовах ризику; прийняття рішень в умовах невизначеності. Для кожної із зазначених інформаційних ситуацій необхідно застосовувати такі критерії прийняття рішень: максимум результату; максимум математичного сподівання виграшу; критерій максимуму середнього виграшу Бернуллі-Лапласа; критерій крайнього песимізму; критерій мінімаксного ризику (Севіджа); критерій песимізму-оптимізму (Гурвиця); максимінний (мінімаксний) критерій; критерій крайнього оптимізму.

Напрямок подальших досліджень – розроблення методики прийняття рішень на організацію взаємодії у різних інформаційних ситуаціях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Чумак В. В. Адміністративно-правові засади взаємодії дільничних інспекторів прикордонної служби Державної прикордонної служби України та дільничних інспекторів міліції щодо охорони державного кордону / Чумак Володимир Валентинович / Дис. канд. юридичних наук.

Спеціальність 12.00.07 – адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право. Харківський Національний університет Внутрішніх Справ. 2012. – 195с.

2. Щербаков Е. С., Гончаров В. Г., Мещерякова В. В. Метод количественной оценки эффективности взаимодействия участников воздушной операции / Военная мысль – № 4/2009, – С. 49-54.

3. Неклонський І. М. Методика структурно-функціонального аналізу організації взаємодії між органами управління та підрозділами Національної гвардії України та ДСНС України при виникненні надзвичайних ситуацій / І. М. Неклонський // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – Харків : Видавництво ХУПС, 2014. – № 4(41). – С. 124–127.

4. Гулеватий Д. Ю. Показники та критерії оцінки ефективності організації взаємодії суб'єктів прикордонної безпеки / І. С. Катеринчук, Д. Ю. Гулеватий // Зб. наукових праць Харківського університету повітряних сил. – Харків : ХУПС, 2016. – С. 28–31.

5. Теория прогнозирования и принятия решений : учеб. пособие для вузов / Под ред., С. А. Саркисяна. – М. : Высшая школа, 1977. – 351 с.

6. Блюмин С. Л. Модели і методи прийняття рішень в умовах невизначеності / С. Л. Блюмин, ЛЕГІ, – 2001. – 139 с.

7. Дмитрієнко В. Д. Вступ до теорії і методів прийняття рішень : навч. посіб. / В. Д. Дмитрієнко, В. О. Кравець С. Ю. Леонов. – Х. : НТУ “ХПІ”, 2010. – 139 с.

Стаття надійшла до редакції 08.11.2017

Голинко В. В., к.воен.н., доцент¹;

Гулеватий Д. Ю. к.воен.н.²;

Мостовой А. И.²

¹ – Национальная академия Службы безопасности Украины, Киев;

² – Национальная академия Государственной пограничной службы Украины имени Богдана Хмельницкого, Хмельницкий

Показатели и критерии оценки эффективности организации взаимодействия субъектов пограничной безопасности

Резюме. Государственная пограничная служба Украины выполняет задачи по охране и обороне государственно границы. В исследовании обоснованы показатели оценки эффективности взаимодействия и разработана целевая функция решения задачи оптимизации выбора функциональных элементов для выполнения задач по охране государственной границы.

Ключевые слова: взаимодействие, государственная граница, критерий, показатель, эффективность.

V. Golinko, Ph. D, assistant professor¹;

D. Gulevatiy, Ph. D²;

A. Mostovyi²

¹ – National academy of the Security Service of Ukraine, Kyiv;

² – National academy of the State Border Guard Service of Ukraine, Khmelnytsky

Indicators and criteria for evaluation of effectiveness of the organization of interaction of border security subjects

Resume. The State Border Guard Service of Ukraine carries out tasks on the protection and defense of the state border. The study has substantiated the indicators for assessing the effectiveness of cooperation and the objective function has been developed for solving the problem of optimizing the choice of functional elements to perform the tasks on protection of the state border.

Keywords: interaction, state border, criterion, indicator, efficiency.

УДК 351.746.1

Крутов В. В., д.ю.н., професор¹;
Яїчко О. М.²¹ – Український союз промисловців і підприємців, Київ;² – Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, Хмельницький

Методика роботи штабу прикордонного загону з організації використання мобільного підрозділу

Резюме. У статті, на основі проведеного аналізу існуючої нормативно-правової бази щодо організації та управління оперативно-службовою діяльністю мобільних підрозділів та досвіду роботи штабів прикордонних загонів, викладені пропозиції до методики роботи штабу прикордонного загону з організації використання мобільного підрозділу.

Ключові слова: мобільний підрозділ, методика, аналіз керівних документів та досвіду.

Постановка проблеми. За роки існування мобільних підрозділів Державної прикордонної служби (далі Держприкордонслужби) прикордонники здобули неабиякий досвід та водночас виявили у своїй роботі низку питань, що потребують удосконалення. Тож, наразі, одним із найголовніших завдань є реформування підрозділів спеціального призначення.

У складних соціально-економічних і військово-політичних умовах сьогодення, які характеризують динамічну ситуацію на державному кордоні, актуалізується проблема пошуку принципово нових підходів до організації та управління оперативно-службовою діяльністю мобільних підрозділів, професійної підготовки підлеглого персоналу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проведено аналіз наявних матеріалів, які висвітлюють досвід використання мобільних підрозділів та керівних документів Державної прикордонної служби України, що визначають порядок організації їх використання в оперативно-службовій діяльності.

Мета статті. На основі проведеного аналізу існуючої нормативно-правової бази організації та управління оперативно-службовою діяльністю мобільних підрозділів та досвіду роботи штабів прикордонних загонів щодо організації їх використання викласти методику роботи штабу прикордонного загону з організації використання мобільного підрозділу в ході оперативно-службових дій.

Виклад основного матеріалу. Оперативно-службова діяльність мобільних підрозділів є складним процесом та припускає

вплив як об'єктивних, так і суб'єктивних факторів. Під час розроблення методики роботи штабу прикордонного загону з організації їх використання необхідно враховувати такі фактори, як невизначеність та різноманітність умов, в яких здійснюють оперативно-службову діяльність мобільні підрозділи.

Під *методикою* роботи штабу прикордонного загону з організації використання мобільного підрозділу в оперативно-службовій діяльності розуміється сукупність методів, прийомів, способів, що дають змогу досягти поставленої мети. Методика, з одного боку, повинна ґрунтуватися на наукових принципах управління, з іншого - враховувати знання і досвід керівників.

У широкому сенсі слова під *методом* розуміються прийоми і способи, за допомогою яких виявляється дія на керовані об'єкти з метою практичного здійснення завдань. Термін "метод" означає підхід, спосіб, дію, процес, прийом, процедуру, правило, техніку.

Арсенал методів великий і різноманітний. Тому головне полягає в умінні визначити необхідність і доцільність використання найбільш раціонального з них.

Запропонована методика представлена як послідовність етапів, операцій та процедур, між якими існує прямиий зв'язок.

Призначення методики – допомогти відповідним начальникам (органам управління) у будь-яких умовах обстановки досягти мети оперативно-службової діяльності мобільного підрозділу.

При розробленні методики враховувалось, що вона повинна відповідати вимогам, які виходять з умов і специфіки самого процесу оперативно-службової діяльності. Тому, з огляду на творчий характер

цього процесу, до методики висунуті такі вимоги:

відповідність законам діалектичного мислення, теорії пізнання, логіці, законам і принципам управління – начальник (орган управління) повинен володіти методами мислення, умінням досліджувати проблеми, організувати свою інтелектуальну діяльність і роботу персоналу, який залучається до оперативно-службових дій;

універсальність і гнучкість – характеристика придатності методики в будь-яких умовах обстановки і сферах діяльності -

мета методики в даному випадку є озброєння відповідного начальника (органу управління) науковими методами мислення і найбільш раціональними способами організації своєї роботи, що надає можливість виявити творчі здібності у виборі оптимального варіанта дій під час оперативно-службової діяльності;

простота і ясність, що дають змогу порівняно легко і швидко засвоїти методику всіма керівниками (органами управління).

Загальний задум методики. У запропонованій методиці виділено чотири основних блоки, які наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Номер та назва етапу	Сутність етапу	Основні заходи етапу
Перший етап: “Планування оперативно-службової діяльності мобільного підрозділу”	Комплекс заходів з вироблення рішення на використання мобільного підрозділу, способів та послідовності дій для досягнення визначеної мети	- усвідомлення завдання; - оцінювання обстановки; - прийняття рішення; - деталізація рішення та його документальне оформлення (розроблення планувальних документів)
Другий етап: “Організація оперативно-службової діяльності мобільного підрозділу”	Комплекс заходів з організації виконання рішення на використання мобільного підрозділу	- побудова службового порядку мобільного підрозділу відповідно до прийнятого рішення; - постановка завдань; - організація (уточнення) взаємодії; - організація (уточнення) управління, у т.ч. створення структури управління; - організація всебічного забезпечення; - організація роботи з персоналом
Третій етап: “Контроль готовності до оперативно-службової діяльності”	Діяльність начальників (органів управління), що забезпечує визначення правильності рішень, відповідність дій мобільного підрозділу та напрямки здійснення необхідних коректив	- моніторинг дій мобільного підрозділу; - зіставлення реально досягнутих результатів із запланованим; - виявлення відхилень та їх корегування (усунення)
Четвертий етап: “Практична робота на визначеній ділянці”	Діяльність начальників (органів управління) щодо підготовки дій мобільного підрозділу до дій на місцевості	- здійснення маршу до ділянки застосування; - уточнення питань взаємодії з підрозділами, які діють на ділянці застосування мобільних груп; - організація служби мобільних груп відповідно до план-графіку, віддача наказу на охорону державного кордону; - коригування план-графіку несення служби відповідно до розвитку обстановки та отриманої інформації; - здійснення маршу до місця постійної дислокації

Методика роботи штабу прикордонного загону з організації використання мобільного підрозділу повинна передбачати такі етапи:

планування оперативно-службової діяльності;

організація оперативно-службової діяльності мобільного підрозділу;

контроль готовності до оперативно-службової діяльності;

практична робота на визначеній ділянці.

Розглянемо зазначені етапи детальніше.

Планування оперативно-службової діяльності – це комплекс заходів із вироблення рішення на використання мобільного підрозділу, способів та

послідовності його дій для досягнення визначеної мети.

Під час проведення цього етапу аналізуються результати роботи офіцерів оперативно-розшукових підрозділів з метою оперативного забезпечення майбутніх дій мобільних груп для отримання інформації про основні напрями протиправної діяльності та уточнення напрямів зосередження основних зусиль.

Основними завданнями, що покладаються на групу з організації оперативно-службової діяльності є: визначення основних загроз, що матимуть місце на ділянці відповідальності; визначення спроможності мобільного

підрозділу виконувати завдання оперативно-службової діяльності; визначення порядку застосування мобільного підрозділу в охороні державного кордону, основні способи застосування та найбільш ймовірні райони дій сил та засобів; визначення основних питань взаємодії.

При визначенні порядку застосування мобільного підрозділу опрацьовуються основні форми та способи дій щодо забезпечення рішення начальника відповідного рівня управління на його застосування на державному кордоні та у пунктах пропуску. Як правило обираються найбільш оперативні напрямки та найбільші пункти пропуску.

Основою визначення порядку застосування є рішення начальника, пропозиції штабу та начальника мобільного підрозділу щодо використання сил та засобів в охороні кордону.

Під час організації оперативно-службової діяльності мобільного підрозділу проводиться комплекс заходів з організації виконання рішення на використання мобільного підрозділу.

Зокрема, організуючі службові дії мобільного підрозділу, штаб повинен визначити: кількість і склад мобільних груп (патрулів), ділянки і райони проведення спеціальних заходів, а також кількість і склад інших нарядів для забезпечення виконання поставлених завдань; місця і час несення служби; необхідну техніку та засоби посилення; кого призначити в чергові сили та резерв (для заміни чергових сил на випадок їх застосування в охороні кордону); з ким і коли уточнити взаємодію; де, в який час і службових нарядів перевірити.

Завдання мобільним підрозділам щодо виконання заходів з охорони кордону доводяться особисто начальником штабу прикордонного загону, або за його дорученням заступниками та іншими посадовими особами з виїздом до підрозділу, шляхом передачі по технічних засобах зв'язку або доставки службових документів офіцерами управління. З цією метою штабом прикордонного загону відпрацьовується розпорядження, в якому вказують: необхідні дані обстановки; відомості про порушників законодавства з прикордонних питань; напрямки (райони) зосередження основних зусиль; порядок та способи виконання завдань; завдання мобільному підрозділу (мобільній групі, окремим нарядам); порядок організації управління та взаємодії; питання

всебічного забезпечення; порядок подання донесень; основні заходи щодо підготовки до виконання завдань; час готовності до виконання отриманих завдань.

Контроль готовності до оперативно-службової діяльності – це функція органів управління прикордонного загону, процес забезпечення досягнення мети за допомогою оцінювання та аналізу результатів дій підпорядкованих підрозділів, оперативне втручання та корегування виконання ними завдань оперативно-службової діяльності.

Основною метою контролю є забезпечення точного і своєчасного виконання вимог керівних документів, що регламентують оперативно-службову діяльність, підтримання готовності підпорядкованих підрозділів до дій, а також рішень, наказів і розпоряджень.

Основним завданням контролю є виявлення та усунення недоліків і помилок посадових осіб. Контроль обов'язково поєднується з наданням допомоги підлеглим у вирішенні завдань оперативно-службової діяльності, підвищенням професійного рівня персоналу. Контроль та надання допомоги мобільним підрозділам організовується та здійснюється начальниками (керівниками) усіх ступенів, органами управління, зміною центру управління службою і посадовими особами прикордонного загону в межах наданих їм повноважень.

Ефективність контролю досягається: систематичністю, цілеспрямованістю, своєчасністю, всебічністю, глибиною, об'єктивністю та результативністю проведеної перевірки.

У першу чергу контролюються: своєчасність отримання підрозділом наказів і розпоряджень; відповідність рішень, прийнятих підлеглими, задуму на здійснення оперативно-службової діяльності, отриманим завданням; своєчасність і якість виконання підрозділами заходів з підготовки до виконання поставлених завдань у встановлені терміни; організація взаємодії та всебічного забезпечення; готовність системи управління підрозділами; організація і виконання заходів з готовності мобільних підрозділів до дій.

Кінцевою метою контролю є фактичне поліпшення стану справ у підпорядкованих підрозділах, усунення у стислі терміни виявлених недоліків, запобігання порушенням чинного законодавства і правопорядку, виявлення безвідповідальності, фактів низької виконавської дисципліни.

З метою контролю начальник мобільного підрозділу планує та здійснює перевірки

особисто або за дорученням старшого начальника, із залученням до їх проведення своїх заступників. Кількість перевірок начальником мобільного підрозділу визначається, виходячи з умов наявності сил і засобів та спрямовуються на забезпечення належного рівня їх готовності до дій.

Планування перевірок полягає у визначенні кількості перевірок на тиждень, з них: кількість перевірок нарядів вночі та вдень; визначення основного завдання перевірки та способу її здійснення; визначення місць та часу перевірки нарядів; визначення осіб, призначених для перевірок.

У ході практичної роботи на місцевості відбувається: уточнення напрямків зосередження основних зусиль; уточнення місць та маршрутів несення служби; визначення заходів маскування під час виконання завдань; уточнення місць розміщення та відпочинку; уточнення питань взаємодії з підрозділами, які діють на ділянці застосування мобільних груп (узгодження дій по завданням, рубежам та часу, визначення основних сигналів взаємодії та оповіщення); уточнення порядку обміну інформацією.

Крім того проводиться організація служби мобільних груп відповідно до план-графіку, віддача наказу на охорону державного кордону, коригування план-графіку несення служби відповідно до розвитку обстановки та отриманої інформації та здійснення маршу до місця постійної дислокації.

В інтересах забезпечення раптовості, ефективності та маскування дій мобільних підрозділів на етапі її безпосередньої підготовки до застосування залучається обмежена кількість посадових осіб. З метою введення противника в оману стосовно місця, часу та напрямків застосування підрозділів для виконання завдань з охорони державного кордону проводяться відволікаючі дії

прикордонних нарядів прикордонних підрозділів.

Висновок. Таким чином, у статті на основі проведеного аналізу існуючих керівних документів та досвіду організації використання мобільних підрозділів, визначено методику роботи штабу прикордонного загону з організації використання мобільного підрозділу в оперативно-службовій діяльності яка дає змогу перейти до обґрунтування рекомендацій щодо управління службою мобільного підрозділу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Наказ Адміністрації Державної прикордонної служби України від 30.12.05 № 1039 “Про затвердження Тимчасової інструкції про застосування мобільних підрозділів Державної прикордонної служби України”, – Київ : АДПСУ, 2005.
2. Наказ Адміністрації Державної прикордонної служби України від 23 березня 2010 року № 209 “Про затвердження Інструкції про організацію та здійснення планування в Державній прикордонній службі України” – Київ : АДПСУ, 2010.
3. Потомський Ю. В. Методичні рекомендації штабам органів (підрозділів) охорони з організації роботи під час ускладнення обстановки. Київ. 2006.
4. Бойовий Статут Сухопутних військ Збройних Сил України (частина II (батальйон, рота). Затверджено наказом командувача Сухопутних військ Збройних Сил України від 29.12.10 № 574. – Київ, – 2010 – 216 с.
5. Ананьїн О. В. Досвід бойових дій органів (підрозділів) Державної прикордонної служби України під час проведення антитерористичної операції: інформаційно-аналітичні матеріали. – Київ : Адміністрація ДПСУ, 2015. – 55 с.
6. Ананьїн О. В. Органи (підрозділи) Державної прикордонної служби України у системі оборони (охорони) державного кордону в умовах сучасного збройного конфлікту: інформаційно-аналітичні матеріали. – Київ : Адміністрація ДПСУ, 2015. – 25 с.

Стаття надійшла до редакції 08.11.2017

Крутов В. В. д.ю.н., професор¹;

Ячко О. М.²

¹ – Украинский союз промышленников и предпринимателей, Киев;

² – Национальная академия Государственной пограничной службы Украины имени Богдана Хмельницкого, Хмельницкий

Методика работы штаба пограничного отряда по организации использования мобильного подразделения

Резюме. В статье, на основе проведенного анализа существующей нормативно-правовой базы по организации и управлению оперативно-служебной деятельности мобильных подразделений и опыта работы штабов пограничных отрядов, изложены предложения к методике работы штаба пограничного отряда по организации использования мобильного подразделения.

Ключевые слова: мобильное подразделение, методика, анализ руководящих документов и опыта.

V. Krutov, Ds. M, professor¹;

O. Yaichko, Ph. D²

¹ – Ukrainian Union of industrialists and entrepreneurs, Kyiv;

² – National academy of the State Border Guard Service of Ukraine named after Bogdan Khmelnytsky, Khmelnytsky

Methodology of the border guard detachment headquarters work on the organization of mobile unit's deployment

Resume. The proposals to the methodology of the border detachment headquarters work on the organization of the mobile unit's deployment have been outlined in the article. These proposals are based on the analysis of the existing legal and regulatory framework for organization and management of mobile units operational and service activities and the work experience of the border detachment headquarters.

Keywords: mobile unit, methodology, analysis of management documents and experience.

УДК 343.43

Стрельбицький М. П., д.ю.н., професор¹;
Філіппов С. О. к.психол.н., доцент²

¹ – Національна академія Служби безпеки України, Київ;

² – Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, Хмельницький

Зміна конфігурації системи протидії транскордонним загрозам на кордонах Євросоюзу

Резюме. Основна увага в статті приділяється заходам протидії транскордонним загрозам в ЄС, зокрема: створення Європейської прикордонної і берегової охорони на платформі FRONTEX; застосування сил і засобів НАТО в суто поліцейській операції в Егейському морі; механізм інформаційної взаємодії між прикордонними відомствами держав-членів ЄС - EUROSUR; операції міжнародних інституцій, спрямовані на сприяння прикордонним службам.

Ключові слова: транскордонна злочинність, організація нелегальної міграції, система протидії транскордонним загрозам, Європейська прикордонна і берегова охорона, НАТО.

Постановка проблеми. Глобалізація є об'єктивним явищем сучасного світу. Наслідком глобалізації всіх світових відносин, як економічних, фінансових, так і технологічних, є глобалізація транскордонної злочинності. Очевидно, що інтернаціоналізація злочинності в умовах глобалізації у першу чергу інтенсифікує транскордонну злочинність, впливаючи як на її кількісні показники, так і на показники, що визначають рівень її суспільної небезпеки. Це, у свою чергу, обумовлює необхідність інтернаціоналізації системи протидії транскордонній злочинності, оскільки контролювати її на рівні окремих держав неможливо. При цьому міжнародна правоохоронна діяльність у ЄС тривалий час характеризувалася інертністю, реактивним способом реагування на транскордонні криміногенні загрози, неузгодженістю мети та засобів реалізації кримінологічної політики у кожній із держав, що зменшувало здатність такого міждержавного об'єднання як Європейський союз до ефективної протидії транскордонним формам злочинності.

Аналіз останніх досліджень. Протидія новим транскордонним загрозам у Європі не є новим предметом досліджень кримінологів і представників суміжних напрямів науки як в Україні, так і за кордоном. Наприклад, теоретичним та прикладним проблемам протидії організованій злочинності в Європейських країнах присвячена робота О. Шостки. Порівняльно-правове дослідження правоохоронної діяльності в країнах ЄС провів А. Білас, механізм правового регулювання діяльності ЄС у сфері протидії транскордонним злочинам розкрито у роботі А. Павленка. Водночас, у дослідженнях

українських авторів проблематика інституційної побудови системи протидії транскордонним загрозам висвітлена фрагментарно та без урахування нових чинників (таких як міграційна криза в Європі).

Особливе значення для нашого дослідження мають публікації перших авторів, що проаналізували потенційну роль у протидії транскордонним загрозам новоствореної прикордонної та берегової охорони ЄС Sergio Carrera та Leonhard den Hertog.

Мета статті. Розглянути у динаміці структурну конфігурацію інституційної системи протидії транскордонним загрозам на зовнішніх кордонах Євросоюзу.

Виклад основного матеріалу. Лідери двадцяти семи держав Євросоюзу у Римській декларації, яка була підписана на ювілейному саміті присвяченому 60-річчю Римських угод, визначили чотири напрями зосередження основних зусиль. Серед цих чотирьох пріоритетів на першому місці – забезпечення “надійної і безпечної Європи: союзу, де всі громадяни відчувають себе в безпеці та можуть вільно пересуватися; де зовнішні кордони надійно охороняються, а міграційна політика є відповідальною, ефективною та стійкою з повагою до міжнародних норм; де протидіють тероризму та організованій злочинності [1-2]. Низка кризових явищ у цій сфері продемонструвала проблеми, на які звертають увагу дослідники [3]. Зокрема, вказується на те, що у “міграційній” кризі, що періодично загострюється в ЄС з моменту створення Агентства у 2004 р. “рішення” найчастіше полягало в збільшенні його бюджету, без надання агентству відповідних оперативних засобів та компетенції для “засвоєння” цього фінансування. Наприклад, з 775-ти

прикордонників, у яких виникла потреба у Frontex протягом 2015 р., агентство отримало 447. Але це не єдина і не основна проблема. Як підкреслюють S. Carrera та L. Den Hertog, загальні європейські інтереси, на захист яких працює Frontex, часто не відповідають вузьконаціональним інтересам (і не тільки країн, які перебувають на першому рубежі захисту від транскордонної злочинності, таких як Греція та Італія). З метою усунення цієї проблеми у 2015-2016 рр. ухвалено документ ЄС “Повідомлення щодо Європейської прикордонної та берегової охорони, ефективного управління на зовнішніх кордонах Європи” [4].

Револьюційною та давно назрілою подією в ЄС (яку слід розглядати і як відповідь на міграційну кризу) є створення Європейської прикордонної і берегової охорони на платформі FRONTEX. Рішення про це було прийняте Європейським парламентом у червні 2016 р. Нормативно оформлено повноваження новоствореної інституції Регламентом (ЄС) 2016/1624 Європейського парламенту та Ради ЄС від 14 вересня 2016 р. [5]. Офіційно почала роботу новостворена служба 6 жовтня 2016 р. Її перші підрозділи були дислоковані на кордоні Болгарії та Туреччини. Мандат нової структури дає змогу прикордонникам брати участь в операціях і в третіх країнах, наприклад, в Північній Африці. Слід особливо підкреслити, що це перша силова структура, підпорядкована наднаціональним органам Євросоюзу, яка має свій власний оперативний персонал. Другою, якщо не революційною, то значущою подією (яка також є відповіддю на міграційну кризу) цілком можна вважати рішення про застосування сил та засобів військово-політичного Альянсу, яким є НАТО, у суто поліцейській операції в Егейському морі. Відповідно до заяви за підсумками зустрічі на вищому рівні глав держав-учасниць НАТО “масовий потік мігрантів тягне проблеми та загрози для міжнародної стабільності, безпеки та процвітання [6]. Два цих факти свідчать про міжнародну глобалізацію зусиль у питаннях протидії глобальній загрозі, якою є транскордонна злочинність, пов’язана з нелегальним переправленням мігрантів.

Самостійне кримінологічне значення в контексті протидії транскордонній злочинності, на наш погляд, має такий механізм інформаційної взаємодії між прикордонними відомствами держав-членів Європейського союзу як EUROSUR (Система спостереження за кордонами Європи), як наднаціональний

елемент охорони спільного зовнішнього кордону Європейського союзу, в основі роботи якого є збір, обробка та обмін інформацією з метою вчасного реагування на ризики, пов’язані з транскордонною злочинністю, нелегальною міграцією та загибеллю мігрантів на морі.

Помітним прогрес у змінах криміногенної ситуації у транскордонній сфері стає тоді, коли система заходів протидії відповідає глобальному характеру загрози. Це можна продемонструвати на прикладі формування безпрецедентної системи міжнародних політико-правових, дипломатичних та інших (навіть військових!) заходів з протидії злочинності, пов’язаної з нелегальним переправленням мігрантів до ЄС [7], наведеної у табл. 1.

Слід зазначити, що FRONTEX діє не тільки на основі ситуативних змін обстановки. Агентство також практикує прогнозування імовірнісних варіантів розвитку обстановки, що відображають реалізацію політики у сфері прикордонної безпеки і динаміку змін транскордонних загроз. Ці варіанти розраховані й на відображення можливих наслідків транскордонної злочинності, що може послужити основою для її запобігання. Зокрема, станом на 2016 р. розроблено 7 можливих варіантів, які передбачають умовно: виснаження ЄС, пасивність ЄС, керовану різноманітність його політики, політику обмежень, різношвидкісну інтеграцію Європи, навпаки, більш тісну її інтеграцію в питаннях безпеки, нарешті, Європу відкритих дверей [1, с. 56-57].

Як бачимо з цих назв, сценарії різняться за підходами до попередження транскордонної злочинності, за варіантами інституційного забезпечення протидії транскордонним загрозам тощо. Слід зазначити, що окремі країни ЄС реалізують власні рішучі кроки з протидії транскордонним загрозам, навіть якщо це певною мірою суперечить загальним підходам у межах ЄС. Для ілюстрації цієї тези продемонструємо досвід Угорщини. У 2015 році перед цією країною гостро постали нові транскордонні виклики, пов’язані з міграцією, а саме: незаконний та організований характер міграції; агресивність мігрантів, що знаходила свій прояв у деструктивних діях з руйнування об’єктів прикордонної інфраструктури та непокорі вимогам прикордонним підрозділів; відсутність можливості ідентифікації значної частини мігрантів; дисонанс між системою цінностей мігрантів та системою цінностей місцевого населення; прогнозований з високим ступенем вірогідності зв’язок багатьох мігрантів з організованим екстремізмом.

Таблиця 1

Система заходів протидії транскордонній злочинності на зовнішніх кордонах ЄС

Узагальнена ознака заходів протидії	Суб'єкти реалізації заходів протидії	Опис або приклади заходів протидії
Партнерство ЄС з країнами-транзитерами та країнами походження мігрантів	ЄС-Туреччина	Угода від 7 березня 2016 р., яка передбачає узгоджений механізм протидії нелегальній міграції
	7 країн Африки – Туніс, Малі, Сенегал, Нігер, Ефіопія, Нігерія, Лівія 2 країни Близького Сходу – Йорданія та Ліван	В основу взаємодії з цими країнами в міграційній сфері будуть покладені принципи, схожі з тими, які були обрані раніше при розробці угоди ЄС-Туреччина. Мета – знищення функціонуючих механізмів переправлення мігрантів та побудова системи охорони кордонів цих країн. Наприклад, морський кордон Лівії протяжністю 1770 км охороняється з надзвичайно низькою ефективністю
Розширення повноважень морських сил країн, задіяних у протидії транскордонній злочинності та розповсюдження їх на прикордонні простори країн максимального криміногенного ризику (Лівія)	Регіональні організації в боротьбі з нелегальним переправленням мігрантів і торгівлею людьми та країни-члени ООН	СБ ООН розширив резолюцією № 2240 повноваження щодо огляду суден біля узбережжя Лівії у відкритому морі, якщо є достатні підстави вважати, що такі судна використовувалися, використовуються або використовуватимуться ОЗУ для нелегального переправлення мігрантів. У випадку катастроф на морі рятувальні служби ЄС виловлюють потопаючих нелегалів безпосередньо біля берегів Лівії і переправляють в Італію, де вони проходять реєстрацію
Операції міжнародних організацій з метою протидії торгівлі людьми та нелегальній міграції	Інтерпол	“INFRA Hydra” (скорочення від International Fugitive Round-up and Arrest) Початок - червень 2016 р. Операція спрямована на розшук організаторів транскордонного нелегального переправлення людей. Перелік розшукуваних включає 180 осіб з 31 країни
	FRONTEX	“Triton” – спільна операція FRONTEX та італійської прикордонної служби, пошуково-рятувальної служби та служби реєстрації та ідентифікації мігрантів. В операції одночасно задіяні кораблі, катери, авіація 25 держав-членів ЄС
		“Poseidon” – спільна операція FRONTEX та прикордонно-поліцейських сил Греції в Егейському морі “Minerva”, “Indalo” – спільні операції FRONTEX та іспанської прикордонної служби у Західному Середземномор'ї
Військово-морські операції	ЄС	EUNAFOR MED “Софія”. Початок 22 червня 2015 р., мандат – до 27.07.2017 р. Мета – руйнація економічної моделі перевізників мігрантів в південно-центральному Середземномор'ї Додаткові завдання: навчання лівійської берегової охорони і сприяння у відкритому морі біля берегів Лівії здійсненню ембарго ООН на постачання зброї. Повноваження: ідентифікація та знищення суден, які використовуються переправниками мігрантів, сприяння затриманню та передачі італійським органам кримінальної юстиції організаторів переправлення мігрантів
	НАТО	В Егейському морі 7 кораблів НАТО збирають інформацію і обмінюються з турецькою береговою охороною, грецькою береговою охороною і FRONTEX. Кораблі НАТО не відправляють назад плавзасоби з мігрантами
Інституціональний розвиток системи протидії транскордонним загрозам	Європейська прикордонна і берегова охорона	Головним завданням цієї новоствореної інституції є виявлення слабких місць в системі охорони зовнішніх кордонів ЄС і надання сприяння відповідним країнам, що також включає в себе боротьбу з тероризмом і організованою злочинністю. При цьому фахівці нового агентства (що створене на платформі FRONTEX) повинні працювати у співпраці з національними прикордонними службами
Глобалізація системи спостереження за кордонами Європи	EUROSUR	Елемент охорони спільного зовнішнього кордону Європейського союзу, в основі роботи якого є збір, обробка та обмін інформацією з метою вчасного реагування на ризики, пов'язані з транскордонною злочинністю, нелегальною міграцією та загибеллю мігрантів на морі за допомогою супутників, авіації та БПЛА

З метою протидії цим та іншим викликам Угорщина вжила таких заходів: коригування правового регулювання міграційних процедур; посилення інженерно-технічних засобів охорони державного кордону;

удосконалення інституційної міждержавної взаємодії; зміна рівня бар'єрності державного кордону.

На низці цих заходів зупинимося окремо та наведемо їх у табл. 2. [9].

Таблиця 2

Система пропозицій Угорщини для ЄС та відповідних організаційно-управлінських рішень щодо протидії транскордонним викликам на державному кордоні (на досвіді Угорщини у 2015–2016 рр. за даними István Shamu)

№ з/п	Початок реалізації	Пропозиції та організаційно-управлінські рішення
1	Вересень 2015 р.	Створити можливість спільним прикордонним силам ЄС охороняти кордони Греції. Біженців і економічних мігрантів за межами шенгенських кордонів необхідно розділяти. ЄС повинен визначити список безпечних країн для біженців. Усі внески необхідно збільшити на 1 % і скоротити витрати на 1 %, ці 3 млрд євро можуть бути використані для управління кризою. Створення привілейованого партнерства з тими країнами, без яких не можна вирішити ситуацію (особливо Туреччина). Створити всевітню квоту розподілу біженців не тільки на європейському рівні, а й у всьому світі.
2	Квітень 2016 р.	Межі: необхідно забезпечити дотримання Шенгенських правил. Ідентифікація: обов'язкова біометрична ідентифікація на зовнішніх кордонах. Удосконалення процедури надання притулку за межами ЄС. Корекція спільної європейської системи притулку. Угоди: укладення угоди про реадмісію та повернення у країни походження і транзиту.
3	Квітень 2016 р.	Повернення: повернення в безпечні країни транзиту та походження. Обумовленість: різні політики ЄС повинні забезпечити цілі міграційної політики. Допомога: фінансова та інша підтримка для цільових країн. Безпечні країни: загальний європейський список безпечних третіх країн. Добровільність: дозволяти демографічні та трудові проблеми ринку на основі (добровільний прийом) автономного рішення держав-членів.

Висновки. Таким чином, вважаємо, що подальші дослідження слід сфокусувати на оцінюванні ефективності таких елементів інституційної системи протидії транскордонним загрозам як Європейська прикордонна і берегова охорона, застосування сил і засобів військово-політичного альянсу НАТО, механізм інформаційної взаємодії між прикордонними відомствами держав-членів Європейського союзу – EUROSUR.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. The Rome Declaration. 25.03.2017. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.consilium.europa.eu/press-releases-pdf/2017/3/47244656633_en.pdf.
2. Філіппов С. О. Структурна конфігурація системи протидії транскордонній злочинності на зовнішніх кордонах Євросоюзу / С. О. Філіппов // Правова держава. 2017. – № 25. – С. 178 – 184.
3. S. Carrera and L. Den Hertog A European Border and Coast Guard: What's in a Name? (March 8, 2016). CEPS Paper in Liberty and Security in Europe. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2745230>.
4. A European Border and Coast Guard and effective management of Europe's external borders / Strasbourg, COM(2015) 15.12.2015 673 final

[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6327_en.pdf.

5. Regulation (EU) 2016/1624 Of the European Parliament And of the Council of 14 September 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://frontex.europa.eu/assets/Legal_basis/European_Border_and_Coast_Guard.pdf.
6. Заявление по итогам встречи на высшем уровне в Варшаве обнародовано главами государств и правительств, участвующими в заседании Североатлантического совета в Варшаве 8–9 июля 2016 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступа : http://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_133169.htm?selectedLocale=ru.
7. Filippov, Stanislav. Dynamics and Geographical Distinctions of Crime connected with Migrants' Moving to Europe on Different Routes / S. Filippov / NATO Science for Peace and Security Series – E: Human and Societal Dynamics Addressing Security Risks at the Ukrainian Border Through Best Practices on Good Governance: Editors R. Keşek at al. – 2016. Amsterdam: IOS Press. Volume 129. P. 21–27.
8. Risk Analysis for 2016: [Текст]. Warsaw, FRONTEx. 2016 – 72 p.
9. István Shamu Nyilvános előadás / Шаму, Иштван. Материали публичной лекции в ПКРС ОБСЕ. – Душанбе, 2017.

Стаття надійшла до редакції 08.11.2017

Стрельбицкий М. П., д.ю.н., профессор¹;

Филиппов С. О., к.психол.н., доцент²

¹ – Национальная академия Службы безопасности Украины, Киев;

² – Национальная академия Государственной пограничной службы Украины имени Богдана Хмельницкого, Хмельницкий

Изменение конфигурации системы противодействия трансграничным угрозам на границах Евросоюза

Резюме. Основное внимание в статье уделено мерам противодействия трансграничным угрозам в ЕС, в частности: созданию Европейской пограничной и береговой охраны на платформе FRONTEX; применению сил и средств НАТО в сугубо полицейской операции в Эгейском море; механизму информационного взаимодействия между пограничными ведомствами государств-членов ЕС – EUROSUR; операции международных институтов, направленные на содействие пограничным службам.

Ключевые слова: трансграничная преступность, организация нелегальной миграции, система противодействия трансграничным угрозам, Европейская пограничная и береговая охрана, НАТО.

M. Strelbitsky, Ds.M, professor¹;

S. Filippov, Ph.D, assistant professor²

¹ – National academy of the Security Service of Ukraine, Kyiv;

² – National academy of the State Border Guard Service of Ukraine named after Bogdan Khmelnytsky, Khmelnytsky

Structural Change Configuration of the System of Combating Cross-Border Threats at the Borders of the European Union

Resume. The article focuses on measures to combat transponder threats in the EU, in particular: the establishment of the European Border Guard and Coast Guard on the FRONTEX platform; the use of NATO forces and assets in a strictly police operation in the Aegean Sea; the mechanism of information interaction between the border agencies of the EU member states - EUROSUR; The operations of international institutions are aimed at assisting the border services.

Keywords: cross-border crime, organization of illegal migration, system of combating cross-border threats, European Border and Coast Guard, NATO.

УДК 327:355.02(477)

Білокур М. О.¹;
 Гупало А. Ю., к.т.н., с.н.с.¹;
 Розумний О. Д.²

¹ – Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, Київ;

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

Окремі аспекти виконання заходів програмно-цільового планування з урахуванням циклічного розвитку технологічних укладів

Резюме. У статті розглянуто аспекти прогнозування і аналізу рівня технічного розвитку суспільства та залежності від розвитку базових технологій. Визначені закономірності розвитку системи озброєння збройних сил та окремі шляхи взаємодії між суб'єктами оборонного планування під час висунення вимог до складових з врахуванням технологій останніх технологічних укладів. Розглянуто проблеми, від яких залежить розвиток озброєння та військової техніки, запропоновано концептуальні шляхи вирішення та реалізації цих питань під час програмно-цільового планування.

Ключові слова: програмно-цільове планування, технології останніх технологічних укладів, розвиток системи озброєння.

Постановка проблеми. Невизначеності щодо промислової взаємодії та нечіткє ранжування пріоритетів в роки незалежності України були передумовою втрати науково-технічного набутку. Реформування Збройних Сил України та розвиток окремих зразків озброєння та військової техніки не відбувалися відповідно до технічних можливостей держави. Розв'язання цієї проблеми характеризує актуальність статті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналізуючи історичну ретроспективу, як суму всіх прогресивних змін в суспільстві, необхідно звернути увагу на: послідовність фазових переходів соціальної системи, розвиток технологій, формування нових вчень, створення нового світосприйняття, перехід між суспільно-економічними формаціями, наукові досягнення в різних галузях, економічний та науково-технічний прогрес. У минулому столітті вчені зробили відкриття, що розвиток суспільства, економіки, наукових досліджень тощо підпорядковується закономірностям та характеризується певною циклічністю [1-3].

Метою статті є аналіз існуючих технологічних укладів, їх частки в зразках озброєння та взаємозв'язок розвитку системи озброєння і вимогами до новітніх зразків при їх створенні на етапах оборонного планування.

Виклад основного матеріалу. У наукових дослідженнях недостатньо уваги

приділяється впливу соціально-економічних чинників при розробленні моделей розвитку стратегії воєнно-промислової політики, яка базується на прогнозах економічної кон'юнктури.

На прикладі економік різних країн світу неодноразово та в різні часи здійснювалося дослідження циклічності певних історичних процесів, цикли яких отримали назви за прізвищами вчених, які відкрили їх, а саме: Кондратьєва, Кузнеца, Жюгляра, Кітчина. Взаємодія зазначених прогресивних змін у суспільстві, а як наслідок, і розвиток озброєння та військової техніки (далі – ОВТ), залежать від “підвищувальних” та “знижувальних” хвиль таких циклів (рис. 1.) [4, 5].

Цикли Кітчина - це короткострокові (товарні) цикли з характерним періодом 3 - 5 років, винайдені в 1920-х роках англійським науковцем Джозефом Кітчиним. У рамках цього циклу відбувається коливання ВВП, порушення та відновлення рівноваги попиту та пропозицій на ринку (*рівновага першого порядку*).

Цикли Жюгляра – це середньострокові цикли з характерним періодом близько 12 років названі ім'ям французького вченого Клемана Жюгляра. Їх відмінністю є коливання в рівні завантаженості виробничих потужностей підприємств, зростанні безробіття, зниженні основної активної частини основного капіталу та інвестування (*рівновага другого порядку*).

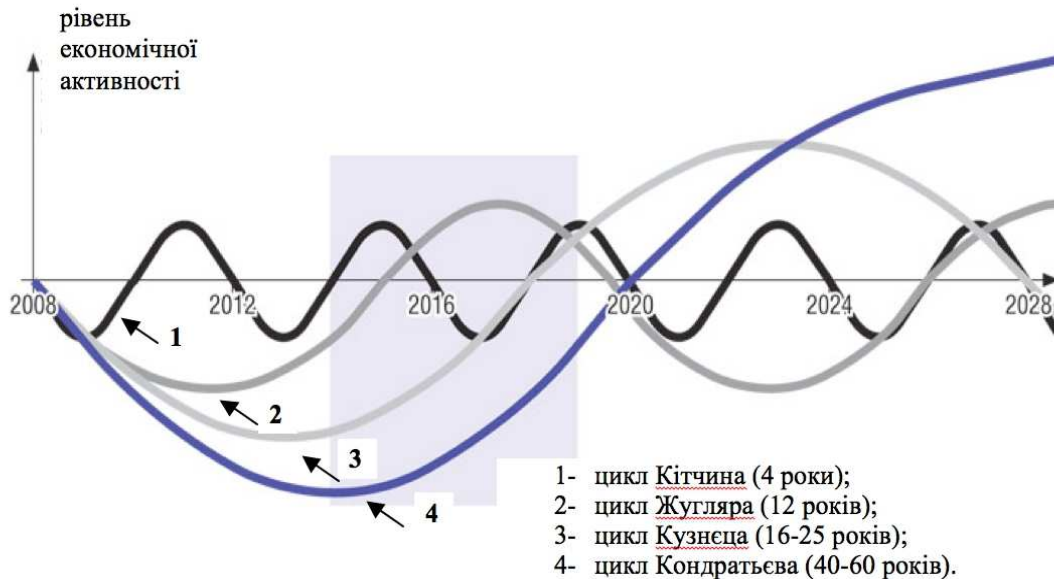


Рис. 1. Взаємозв'язок між існуючими циклами (хвилями) Кондратьєва, Кузнєца, Жугляра, Кітчина

Цикли Кузнєца – це економічні цикли із характерним періодом 16 - 25 років. Вони були винайдені в 1930 році, українцем за походженням, лауреатом Нобелівської премії Саймоном Кузнєцом, який пов'язував їх з демографічними процесами і відповідними змінами в обсягах будівництва (*інфраструктурні цикли*).

Особливе місце в теорії циклічності належить радянському вченому Миколі Кондратьєву, який виділяв наступні великі цикли (*рівновага довгого періоду*), які продовжуються близько 50 років та спираються на емпіричний аналіз великої кількості економічних показників різних країн в проміжках часу, починаючи з кінця XVIII століття (індекси цін, державні боргові папери, номінальна заробітна плата, показники зовнішньоторговельного обігу, добування вугілля, золота, виробництво свинцю, чавуна тощо).

Введення в теоретичний обіг поняття технологічних укладів обумовило появу наукового інструментарію аналізу і прогнозування залежності технічного розвитку суспільства від розвитку технологій. Зміна технологічних укладів пов'язана з нерівномірним поступальним рухом науково-технічного прогресу. Це є суттєвим і для вивчення закономірностей розвитку ОВТ, у тому числі прогнозування зміни у його розвитку. Щодо самого технологічного укладу то він характеризується сукупністю виробництв, що мають єдиний технічний рівень і розвиваються синхронно [6, 7].

На сьогодні у світовому техніко-економічному розвитку визначені життєві цикли п'яти технологічних укладів,

ключовими факторами яких стали: у першому – текстильні машини; у другому – паровий двигун; у третьому – електродвигун; у четвертому – двигун внутрішнього згоряння; у п'ятому – мікроелектронні компоненти, які послідовно змінили один одного (рис. 2.). Наступний шостий технологічний уклад виходить з ембріонального розвитку у фазу зростання з наступними ключовими факторами: нанотехнології; біотехнології; альтернативна енергетика. Ескалацію міжнародної воєнно-політичної напруженості пов'язують зі зміною технологічних укладів (наполеонівські війни, громадянська війна США, Перша та Друга світові війни, “холодна війна”, війни в Афганістані, Югославії, Іраку) [7, 8].

Впровадження рушійних факторів 6-го технологічного укладу дасть змогу впровадити інтенсивне зростання економіки за рахунок нових технологій та інновацій, а саме: нанотехнологій; клітинних технологій та методів генної інженерії; біотехнологій заснованих на досягненнях молекулярної біології та генної інженерії; системи штучного інтелекту; альтернативної енергетики (водневої, енергії вітру, сонця); глобальної інформаційної мережі та інтегрованих високошвидкісних транспортних систем. Широке впровадження нового технологічного укладу стримується низькою ефективністю застосування продуктивних сил, що пов'язано з неготовністю засобів праці та соціально-економічного середовища. Однак частка застосування складових частин, створених за допомогою технологій 6-го технологічного укладу, в новітніх зразках техніки зростає з темпом 20–35 % на рік [9].

Технічний рівень ОВТ збройних сил (далі – ЗС) будь-якої держави світу залежить від технологій існуючого або нового технологічного укладу. Виходячи з вже існуючих прогресивних світових змін, зазначених фазових переходів та досягнень

науково-технічного прогресу в різних галузях, в Україні при створенні ОВТ необхідне державне регулювання реалізації і впровадження якомога більшої частки складових елементів, що створені за допомогою останніх технологічних укладів.

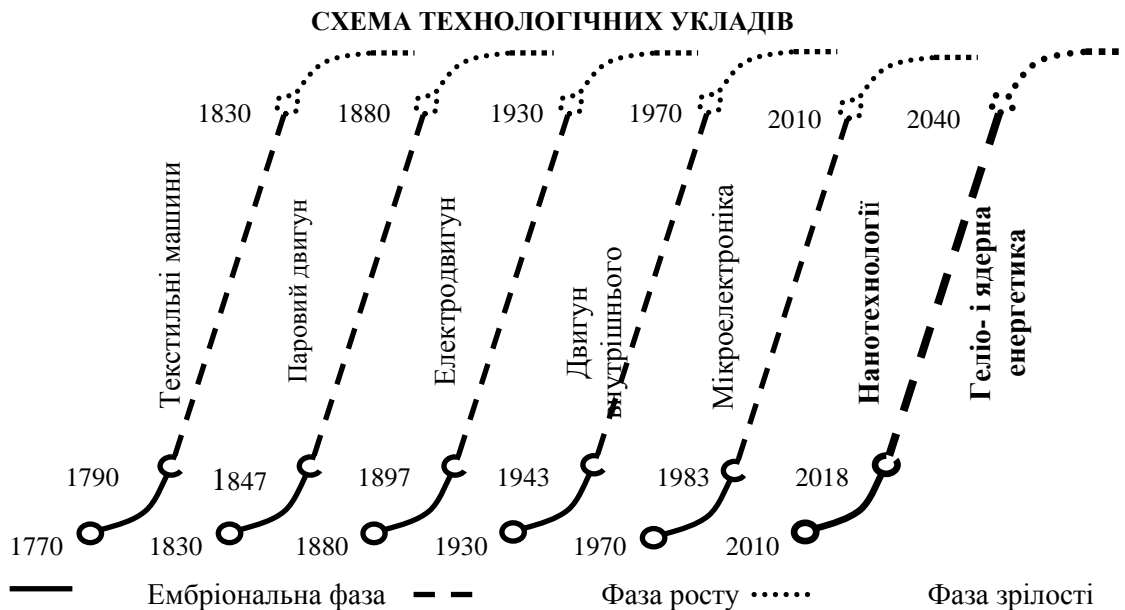


Рис. 2. Послідовність зміни технологічних укладів

Інтенсивність реалізації такого впровадження можливо прискорити при висуванні певних вимог, як до конкретних складових сектору оборони (завдань ЗС), так і до їх систем озброєння. Система озброєння являє собою збалансовану багаторівневу організаційно-технічну систему, що є сукупністю функціонально пов'язаних і організаційно впорядкованих за структурою роду військ (виду ЗС чи ЗС взагалі) бойових засобів (систем, комплексів та зразків ОВТ, спеціальної техніки і засобів забезпечення їх застосування), призначених для виконання задач стратегічного, оперативного, оперативного-тактичного і тактичного рівнів [10]. Системи озброєння можуть розглядатися в різній конфігурації залежно від завдань, що стоять перед ЗС та їх складовими.

Виходячи із зазначеного, однією з проблем розвитку системи озброєння є вимоги до неї, які не повинні базуватися на принципі “розвитку від досягнутого” на відміну від реалізації більшої частки технологій останніх технологічних укладів. Розв'язанням зазначеної проблеми в розвитку озброєння є формування вихідних даних у ході довго- та середньострокового планування його розвитку. Вимоги до системи озброєння та вимоги до її складових елементів (парків ОВТ видів та родів військ) є необхідними вихідними даними під час будь-якого планування та залежать від періоду

“підвищувальних” хвиль економічної кон'юнктури та існуючого в країні технологічного укладу.

В Україні на сучасному етапі наказом Генерального штабу Збройних Сил України від 24.05.2016 № 213 “Про затвердження Інструкції з формування оперативного-стратегічних, оперативного-тактичних та загальних вимог до ОВТ Збройних Сил України” затверджений порядок формування таких вимог. До введення в дію зазначеного наказу йому передували “Організаційно-методичні рекомендації з формування оперативного-стратегічних, оперативного-тактичних вимог до перспективних зразків (комплексів систем) ОВТ”, що були затверджені начальником Генерального штабу – Головнокомандувачем Збройних Сил України 26 листопада 2009 року. Антитерористична операція на сході України змусила змінити попередній підхід та підтвердила актуальність питання формування вимог до ОВТ, хоча повністю цей порядок не є досконалим на сучасному етапі. Як приклад тому є Державне оборонне замовлення (далі – ДОЗ) на 2016 рік, заходи якого виконувалися проведенням дослідно-конструкторських робіт (далі – ДКР) з розроблення та модернізації ОВТ в якому 37 % було без відповідних вимог (оперативного-тактичних). З метою вдосконалення порядку формування вимог до ОВТ у 2016 році було проведено ряд нарад на рівні органів військового управління і

структурних підрозділів Міністерства оборони України та Генерального штабу Збройних Сил України із залученням науково-дослідних установ. На зазначених нарадах у більшості піднімалися організаційні питання на відміну від питань порядку формування таких вимог.

Враховуючи зазначене та аспекти програмно-цільового планування розвитку ОВТ існує недосконалість взаємозв'язку між розвитком озброєння та вимогами до нього, які мають висуватися та є необхідні в якості вихідних даних при проведенні відповідного планування розвитку ОВТ.

Пакет вимог до однотипних зразків (парків) ОВТ в ієрархічно-структурованому порядку необхідно завжди мати повністю сформованим, що значно полегшить державному замовнику (Міністерству оборони України) забезпечити процес виконання державних програм розвитку ОВТ. Також необхідно періодично вносити зміни до них, паралельно із змінами, які протікають у світі, враховуючи науково-технічний прогрес та зміни стану воєнної безпеки держави. Якісне формування цих вимог до парків ОВТ дасть змогу покращити розвиток системи озброєння, починаючи від формування основних напрямів розвитку ОВТ на довгострокову перспективу до затвердження тактико-технічного завдання (далі – ТТЗ), а проведення ДКР підвищить ефективність виконання заходів ДОЗ (рис. 3.). Завершивши формування всього пакету вимог до ОВТ (як цілісного документа) та вносячи періодично зміни до нього, дасть змогу прогнозувати спроможність всієї системи озброєння в цілому та скоротити витрати часу на складання тактико-технічних вимог (складової частини ТТЗ) у разі прийняття рішень, пов'язаних з відкриттям ДКР, що особливо є актуальним для держави в особливий період.

На рис. 3 схематично відображений взаємозв'язок проблемних питань розвитку ОВТ та запропоновані шляхи вдосконалення процесу формування основних напрямів розвитку ОВТ на довгостроковий період із подальшим формуванням державних програм розвитку ОВТ та їх реалізацією в рамках ДОЗ, розроблення та закупівлі сучасного озброєння. Схема має два блоки. Перший, *концептуальний блок*, стосується аспектів програмно-цільового планування розвитку ОВТ, який розглядає можливі проблеми та окреслює обрис шляхів їх вирішення. Другий, *програмний блок*, стосується ієрархії програмних документів та факторів, які впливають на їх формування. На сучасному

етапі при розробленні (формуванні) програм (основних напрямів) розвитку ОВТ в якості вихідних даних використовують вимоги до парків ОВТ, у першу чергу, оперативнотактичні, що формуються видами та родами військ (сил), які в найближчому майбутньому матимуть назву Переліку (каталогу) спроможностей сил оборони (План-графік основних заходів щодо впровадження стратегічного планування розвитку спроможностей Міністерства оборони та Збройних Сил України, затверджений Міністром оборони України 04.01.2017). Саме такий пакет вимог (спроможностей) є необхідною умовою виконання заходів програмно-цільового планування розвитку ОВТ з послідуочим внесенням змін до нього.

Аналіз наведеної структурної схеми (рис. 3), взаємодія та послідовність раніше згаданих і приведених чинників на рис. 1, 2 у площині програмно-цільового планування визначають комплексний підхід до процесу оснащення в майбутньому ЗС України сучасним ОВТ з урахуванням існуючих технологічних укладів та інших циклічних закономірностей розвитку суспільства.

Висновки. Слід вважати, що запропоновані заходи програмно-цільового планування та викладені у статті аспекти щодо існуючих технологічних укладів дадуть можливість:

- розширити діалог між Міністерством оборони України та вітчизняними підприємствами оборонної галузі щодо розвитку ОВТ з урахуванням потреб Збройних Сил України та інших військових формувань сектору безпеки і оборони;

- скоротити час на створення нових видів ОВТ;

- розширити номенклатуру вітчизняних ОВТ, які створюватимуться за інвестиційний або власний капітал;

- підприємствам оборонної галузі України, залежності від складності необхідних ДКР, спрямувати свою діяльність, яка не базуватиметься на "розвитку від досягнутого" та підвищить рівень військово-технічного співробітництва;

- створювати конкуренцію на світовому ринку озброєнь завдяки впровадженню більшої частки складових елементів, створених за допомогою технологій останніх технологічних укладів.

Враховання зазначених закономірностей розвитку суспільства, економіки, наукових досліджень та всіх аспектів програмно-цільового планування розвитку ОВТ дасть

змогу на етапі усвідомлення та послідовних етапах розвитку та оснащення Збройних Сил України сучасним озброєнням більш якісно

вирішувати завдання наукового обґрунтування та формування вихідних даних для створення ОВТ.



Рис. 3 Структурна схема взаємозв'язку розвитку системи озброєння та формування Основних напрямів розвитку ОВТ на довгострокову перспективу до тактико-технічного завдання під час виконання заходів державного оборонного замовлення

Подальші дослідження слід присвятити удосконаленню існуючого методичного забезпечення щодо визначення шляхів оснащення військових формувань озброєнням та військовою технікою у довгостроковій та середньостроковій перспективі. Оборонна промисловість України не має можливості розробляти та виробляти всю номенклатуру озброєння та військової техніки, що потрібна для оснащення військових формувань, що накладає велику відповідальність на осіб, які приймають рішення в системі оборонного планування розвитку озброєння та військової техніки щодо вибору шляхів забезпечення ними військових формувань. Отже, в системі підтримки прийняття рішень виникає потреба дослідження цього питання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. А. Д. Панов. Сингулярность Дьяконова: история и математика: проблемы периодизации исторических макропроцессов: книга. Москва: КомКнига (URSS), 2006. С. 31-37.
2. С. П. Капица. Парадоксы роста: законы развития человечества. Москва: Альпина Нон-фикшн, 2010. С. 192.
3. С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. Синергетика и прогнозы будущего. Москва: УРСС, 2003. С. 288.
4. Ю. Е. Кривонос. Экономическая теория: содержание и общие черты экономического цикла. URL: http://www.aup.ru/books/m240/3_7_4.htm. (дата звернення: 15.08.2017).
5. С. Глазьев. Выход из хаоса часть 1: военно-промышленный курьер. №42 (560), 2014.
6. В. Буренок. Новые технологии и новые войны: защита и безопасность №3 (58), 2011.
7. А. Зинченко. Характерные черты 6-го технологического уклада. URL: <http://www.researchclub.com.ua/jornal/221>. (дата звернення: 15.08.2017).
8. С. Глазьев. Смена технологических укладов как объективная основа эскалации глобальной военно-политической напряженности. URL: <http://warfiles.ru/show-64706-sergey-glazev-kak-ne-proigrat-v-voynе.html>. (дата звернення: 15.08.2017).
9. С. Глазьев, В. Харитонов. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике. Волгоград: наука и мир, 2009. С. 145-146.
10. А. Б. Скорік, Б. А. Демідов, П. А. Дранник. Аналіз загальної методології формування вимог до військово-технічних систем і озброєння ЗРВ. *XVIII Науковий журнал*, №3, 2010.

Стаття надійшла до редакції 04.10.2017

Билокур Н. А.¹;

Гупало А. Ю., к.т.н. с.н.с.¹;

Розумный О. Д.²

¹ – Центральный научно-исследовательский институт вооружения и военной техники Вооружённых Сил Украины, Киев;

² – Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев

Отдельные аспекты выполнения мероприятий программно-целевого планирования с учетом циклического развития технологических укладов

Резюме. В статье рассмотрены аспекты прогнозирования и анализа уровня технического развития общества и зависимости от развития базовых технологий. Определены закономерности развития системы вооружения вооружённых сил и отдельные пути взаимодействия между субъектами оборонного планирования во время предъявления требований к её составным частям с учётом технологий последних технологических укладов. Рассмотрены проблемы, от которых зависит развитие вооружения и военной техники, предложены концептуальные пути решения и реализации этих вопросов во время программно-целевого планирования.

Ключевые слова: программно-целевое планирование, технологии последних технологических укладов, развитие системы вооружения.

N. Bilokur¹;

A. Hupalo², Ph.D, senior researcher;

O. Rozumny

¹ – Central Research Institute of Arms and Military Equipment of the Armed Forces of Ukraine, Kyiv;

² – Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Kyiv

Separate aspects of the implementation of the activities of program-targeted planning taking into account the cyclical development of the technological structures

Resume. The aspects of forecasting and study of the dependence of the technical development of society on the development of technology are examined. The laws of development of weapons systems and dedicated ways of interaction between the subjects of defense planning during specification of the requirements to its constituent parts, taking into account technologies of the latest technological structures, have been defined. Challenging issues that affect the development of weapons and military equipment have been analyzed, and conceptual ways of solution and implementation of these issues have been offered.

Keywords: program-target planning, technologies of the latest technological structures, development of the armament system.

УДК: 355.433.1

Сурков О. О., к.військ.н.

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

Методичний підхід до оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів у ході планування на основі спроможностей

Резюме. У статті запропоновано використання розробленого методичного підходу до оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів у ході планування на основі спроможностей для прийняття обґрунтованих рішень.

Ключові слова: методичний підхід, оцінювання технічних параметрів, сили оборони, стратегічне планування, оборонне планування.

Постановка проблеми. У ході розроблення основ оцінювання спроможностей сил оборони та досягнення необхідного їх рівня для спільного виконання завдань у секторі безпеки і оборони України виникла необхідність вибрати підхід до розв'язання багатокритеріальної задачі, який дасть змогу обирати оптимальний військовий засіб із множини однотипних за результатами оцінювання їх технічних параметрів для прийняття рішень під час планування розвитку спроможностей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій щодо планування на основі спроможностей, реагування та застосування сил оборони [1-9] показує, що дослідники та фахівці мають безліч поглядів на порядок прийняття обґрунтованих рішень та удосконалення стратегічного планування й управління у сфері оборони. Автори переважної більшості запропонованих методів спираються на SWOT-аналіз, інші експертні методи, які певною мірою дають змогу вирішувати поставлені завдання під час обґрунтування раціональних рішень, однак залежать від впливу суб'єктивізму, рівня компетентності й упередженості експертів.

Водночас використання бальних оцінок експертами на практиці в умовах визначеності (наявних технічних характеристик) під час розв'язування багатокритеріальних задач стосовно зразків озброєння та військової техніки (військових засобів) у ході стратегічного й оборонного планування на основі спроможностей у силах оборони [6] несе ризик прийняття рішень на основі суджень експертів, які можуть змінювати погляд залежно від конкретної ситуації, обізнаності, впливу інших чинників.

У [7] наведено коефіцієнт реалізації бойового потенціалу у вигляді добутку коефіцієнтів, визначених серед найважливіших чинників під час оцінювання бойового потенціалу авіаційних організаційно-штатних формувань. Такий методичний підхід до оцінювання бойового потенціалу передбачає, що кожен чинник діє незалежно, а до уваги беруть існуючі усереднені розмірні значення показників при мінімумі цільової функції.

У [3] висвітлено результати підходу до визначення сутності понять "*спроможність*", "*можливість*", "*здатність*" та запропонована ідея їх зведення у своєрідний ланцюжок з метою розмежування цих понять за кількісними та якісними ознаками для відбору показників, розроблення науково-методичного апарату оцінювання спроможностей Збройних Сил України та інших складових сил оборони, оцінювання й використання у практиці стратегічного планування розвитку спроможностей сил оборони.

Автори [9] вказують на необхідність у процесі планування на основі спроможностей застосовувати відповідні методичні підходи для визначення вимог до спроможностей сил і засобів сил оборони та їх ефективності для кожного сценарію та можливих ситуацій.

Технічні параметри однотипних військових засобів можна оцінити за шкалою відношень [10], що дає змогу вимірювати властивості об'єктів у різних системах одиниць вимірювання їх характеристик.

Також доцільно використовувати існуючі методи векторної оптимізації для вирішування задач із вибору альтернатив серед елементів множини Парето, функції згортки та принцип справедливої компенсації абсолютних значень унормованих часткових критеріїв.

Отже, зазначені та інші результати проведеного аналізу потребують вирішення часткового наукового завдання щодо розроблення методичного підходу до оцінювання спроможностей військових засобів у ході планування на основі спроможностей.

Метою статті є висвітлення методичного підходу до оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів у ході планування на основі спроможностей для прийняття обґрунтованих рішень, який дасть змогу отримати більш точний і якісний результат під час оцінювання та порівняння спроможностей однотипних військових засобів порівняно з достатніми вимогами для виконання покладених завдань за призначенням, розширити відомі підходи до розв'язання багатокритеріальних задач, внесе в них нові елементи та доповнить знання в галузі будівництва Збройних Сил без зміни їх суті.

Викладення основного матеріалу.

Розвиток систем стратегічного й оборонного планування в силах оборони [1] для спільного планування і чіткого розподілу між ними завдань у кризових ситуаціях передбачає впровадження сучасних методів планування, використовуваних державами – членами НАТО для посилення оборонних спроможностей.

Оцінювання спроможностей військ (сил) та відповідних військових засобів у ході впровадження сучасних методів планування на основі спроможностей (Capabilities Based Planning) є невід'ємним етапом процедури планування сил у ході проведення оборонного огляду. Впровадження планування розвитку спроможностей, яке визначено Стратегічним оборонним бюлетенем України (оперативна ціль 2.3) [1], потребує застосування відповідної методології, науково-методичного апарату, методів, методик та підходів до оцінювання під час прийняття відповідними посадовими особами органів планування раціональних рішень, спрямованих на перспективу.

Як спроможність розумітимемо стандарт або вимогу/властивість досягнення необхідного результату (головні, основні, додаткові визначення вимоги/властивості) [3] для обраного військового засобу. До військового засобу сил оборони висувуються згруповані вимоги/властивості оцінок технічних параметрів, які по суті є критеріями

оцінювання (імовірність викриття, інтенсивність розвідки, дальність обслуговування стрільби, точність визначення координат тощо).

Властивості оцінок технічних параметрів (критеріїв оцінювання) мають відповідати ряду вимог [4]: незміщеність; самостійність; ефективність; достатність. Для оцінювання технічних параметрів використовують різні методи, чільне місце серед них відведене методам максимально правдоподібного та гарантованого результату, які застосовують, коли відомий закон розподілу. Отримані результати мають дорівнювати значенням, при яких вибірка має максимальну ймовірність появи.

Відмінність задач оптимізації з одним критерієм від багатокритеріальних полягає у виборі цільових функцій та очікуваного результату. Наприклад, для оцінювання ефективності артилерійської розвідки військ (сил) може бути застосований один критерій, заснований на узагальненому показнику, що характеризує рівень її ефективності (спроможності). Однак під час порівняння та вибору оптимального засобу артилерійської розвідки військ (сил) необхідно застосовувати цільові функції, які доводять оптимальність прийнятого рішення за кількома критеріями.

З огляду на ці та інші міркування під час дослідження й аналізу існуючих методів розв'язання багатокритеріальних задач (рис. 1) розроблено методичний підхід до оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів для проведення оцінювання спроможностей військ (сил).

Вибирати однотипні військові засоби на практиці необхідно для порівняльного оцінювання їх технічних параметрів під час проведення оцінювання спроможностей військ (сил) у ході планування їх розвитку.

Щоб застосувати методичний підхід до оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів, особа, яка приймає зважені рішення, під час порівняльного оцінювання спроможностей обраних військових засобів має виконати такі кроки:

- визначити необхідні однотипні військові засоби для оцінювання;
- вибрати критерії оцінювання (часткові показники);
- звести данні у таблицю із параметрами обраних військових засобів;
- провести розрахунки;
- проаналізувати отриманні результати.

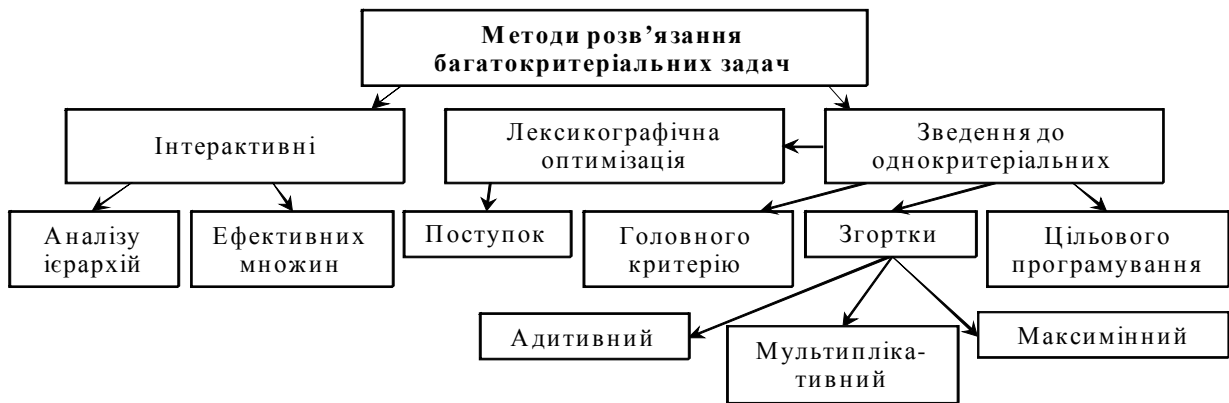


Рис. 1. Класифікація методів розв'язання багатокритеріальних задач

У цій статті як приклад для застосування методичного підходу візьмемо спроможність засобів артилерійської розвідки військ (сил), які є однотипними та поділяються залежно від засобів ведення розвідки на звукові (АЗК-5), радіолокаційні (АРК-1, СНАР-10) та оптичні (оптико-електронні) (ПРП-4, оптико-електронні прилади).

Крок 1. Обрати необхідні однотипні військові засоби (наприклад, п'ять – X_1, X_2, \dots, X_5) для оцінювання їх технічних параметрів. Під час вибору зважати на обрану спроможність для оцінювання та характерні її риси. Відмінність від інших підходів полягає в усуненні обмежень щодо кількості m -х військових засобів (X_m) та розмірності значень їх характеристик.

Крок 2. Обрати n важливих критеріїв оцінювання (наприклад, п'ять – K_1, K_2, \dots, K_5), які можуть характеризувати як максимальні ($K_n \rightarrow \max$), так і мінімальні значення технічних параметрів ($K_n \rightarrow \min$). Кількість n -х критеріїв (K_n) може бути іншою, але не менше трьох, що може призвести до

необ'єктивності, та не більше десяти, що переобтяжить оцінювання. Відмінність від інших підходів полягає у допущенні різної кількості та різних за суттю критеріїв оцінювання однотипних військових засобів, які характеризуються розмірними і безрозмірними значеннями з максимальними та мінімальними характеристиками обраних технічних параметрів.

Крок 3. Заповнити таблицю з технічними параметрами обраних військових засобів (табл. 1) із використанням номінальних значень технічних характеристик засобів артилерійської розвідки військ (сил).

Визначити еталон обраних критеріїв оцінювання (E_1, E_2, \dots, E_5) з огляду на важливість характеристик однотипних військових засобів. Кількість j -х еталонів (E_j) повинна дорівнювати K_n . Відмінність від інших підходів полягає у допущенні максимально необхідних розмірних та безрозмірних значень технічних параметрів як на перспективу, так і з урахуванням іноземних зразків для можливості порівняння їх бойових потенціалів.

Таблиця 1

Технічні параметри обраних військових засобів

Критерії оцінювання	Еталон обраних критеріїв	Засоби артилерійської розвідки військ (сил) та їх номінальні характеристики					Значення параметра
		АЗК-5	АРК-1	СНАР-10	ПРП-4	Оптико-електронні	
Імовірність викриття (середня)	0,5	0,467	0,433	0,260	0,170	0,153	Max
Інтенсивність розвідки (об'єкт/год)	4,0	3,5	3,5	4,5	3,5	1,5	Max
Дальність обслуговування стрільби (км)	20,0	16,0	24,0	10,0	6,0	8,5	Max
Точність визначення координат (м)	25,0	125,0	60,0	25,0	45,0	37,5	Min
Час розгортання (хв)	5,0	90,0	6,0	5,0	5,0	6,0	Min

Наприклад, критерій “інтенсивність розвідки” характеризується кількістю виявлених об'єктів за годину (див. табл. 1), значення його еталону – 4,0 об'єкт/год, що в

цілому задовольняє потреби військ (сил) з огляду на технічні параметри обраних військових засобів для порівняльного оцінювання (у межах від 1,5 до 4,5).

Значення еталону “точність визначення координат” обрано 25,0 м, оскільки це мінімальне значення серед оцінюваних військових засобів (у межах від 25,0 до 125,0) та бажана точність для ефективного вогню артилерії, при цьому можна обрати інше значення залежно від завдань оцінювання або характеристик іноземних зразків для можливості порівняння параметра.

Крок 4. Оцінити однотипні військові засоби з урахуванням значень їх технічних параметрів.

Для порівняльного оцінювання створено матрицю технічних параметрів однотипних військових засобів залежно від критеріїв оцінювання (табл. 2).

Таблиця 2

Матриця технічних параметрів однотипних військових засобів залежно від критеріїв оцінювання

$K_n \backslash X_m$	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
K_1	K_{11}	K_{12}	K_{13}	K_{14}	K_{15}
K_2	K_{21}	K_{22}	K_{23}	K_{24}	K_{25}
K_3	K_{31}	K_{32}	K_{33}	K_{34}	K_{35}
K_4	K_{41}	K_{42}	K_{43}	K_{44}	K_{45}
K_5	K_{51}	K_{52}	K_{53}	K_{54}	K_{55}

Примітка: $n = 1,5$, $m = 1,5$.

Коефіцієнти технічних параметрів військових засобів (K_{nm}) за критеріями оцінювання (K_n) кожного засобу (X_m) та обраними еталонами (E_j) запропоновано розраховувати з урахуванням табл. 2 за такою залежністю:

$$K_{nm} = \frac{E_j}{X_m} \text{ при } K_{nm} \rightarrow \max, \quad (1)$$

або
$$K_{nm} = \frac{X_m}{E_j} \text{ при } K_{nm} \rightarrow \min. \quad (2)$$

Отримані значення коефіцієнтів технічних параметрів військових засобів за обраними критеріями оцінювання (K_{nm}) підлягають сумарному оцінюванню з використанням функції згортки. Спосіб згортки залежить від критеріїв (показників) і цілей оцінювання, але найчастіше використовують адитивну і мультиплікативну згортку компонентів векторного критерію [10].

Запропоновано сумарно оцінювати отримані коефіцієнти технічних параметрів військових засобів (S_{1m}, S_{2m}, S_{3m}) одночасно трьома згортками для порівняльного оцінювання обраних військових засобів та знаходження оптимального засобу із множини однотипних за результатами оцінювання їх технічних параметрів:

у першому способі (S_{1m}) – через суму розрахованих коефіцієнтів:

$$S_{1m} = \sum_{n=1}^N K_{nm}; \quad (3)$$

у другому способі (S_{2m}) – через мультиплікативну згортку:

$$S_{2m} = \prod_{n=1}^N K_{nm}; \quad (4)$$

у третьому способі (S_{3m}) – через середнє значення розрахованих коефіцієнтів (\bar{E}_{nm}):

$$S_{3m} = \bar{E}_{nm}, \quad (5)$$

де

$$\bar{E}_{nm} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N E_{nm}. \quad (6)$$

Особливістю згорток (3) – (6) є те, що у них не враховано коефіцієнти важливості критеріїв, оскільки їх визначення на практиці зводиться до формальних процедур або застосування експертних оцінок стосовно конкретних військових засобів. У цьому підході передбачено оцінювання однотипних військових засобів, обраних залежно від цільової спрямованості прийняття рішень (наприклад, порівняння технічних параметрів обраних засобів), без урахування значень коефіцієнтів важливості критеріїв, оскільки вибір критеріїв оцінювання та їх кількість залежать від цілей оцінювання та характеру вирішуваних ними майбутніх завдань.

Отже, згортки критеріїв (S_{1m}, S_{2m}, S_{3m}) ґрунтуються на використанні принципу справедливої компенсації абсолютних значень унормованих часткових критеріїв, сутність якого полягає у знаходженні компромісу, при якому значення одних коефіцієнтів компенсуються іншими та застосовується формальний математичний прийом, що надає задачі зручного вигляду. При цьому не враховується важливість часткових критеріїв [10].

Порівняльне оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів із використанням різних методів згорток критеріїв проводять для знаходження оптимального продукту (m_{opt}) за залежністю

$$S_p = \max \{S_{pm}\} \text{ при } p = \overline{1, P}, m = m_{opt}. \quad (7)$$

Результати оцінювання технічних параметрів обраних військових засобів за залежностями (1) – (7) записують у табл. 3.

Таблиця 3

Критерії оцінювання (K_n)		Засоби артилерійської розвідки військ (сил) (X_m)				
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
K_1		0,934	0,866	0,52	0,34	0,306
K_2		0,875	0,875	1,125	0,875	0,375
K_3		0,8	1,2	0,5	0,3	0,425
K_4		0,2	0,417	1,0	0,556	0,667
K_5		0,056	0,833	1,0	1,0	0,833
Сумарна оцінка отриманих коефіцієнтів (S_p)	S_1	2,865	4,191	4,145	3,071	2,606
	S_2	0,007	0,316	0,293	0,05	0,027
	S_3	0,573	0,838	0,829	0,614	0,521

Відмінність від інших підходів полягає у зведенні отриманих значень результатів оцінювання у табл. 3 з урахуванням даних табл. 1, а також порівняльному оцінюванню результативності однотипних військових засобів із використанням різних методів згорток критеріїв (суми, мультиплікативного, середнього значення).

Примітка. Результати оцінювання однотипних військових засобів з урахуванням значень технічних параметрів (див. табл. 3), розраховані в *Microsoft Excel* і дають змогу проаналізувати отримані результати відразу після введення необхідних даних у табл. 1.

Крок 5. Проаналізувати отримані результати. Обчислені результати оцінювання засобів артилерійської розвідки військ (сил) та їх номінальні характеристики наведено у табл. 3.

Під час знаходження оптимального продукту (m_{opt}) із множини однотипних за залежностями (3) – (7) можна побудувати мажорантні ряди цих засобів:

$$S_1 = S_{12} > S_{13} > S_{14} > S_{11} > S_{15};$$

$$S_2 = S_{12} > S_{13} > S_{14} > S_{15} > S_{11};$$

$$S_3 = S_{12} > S_{13} > S_{14} > S_{11} > S_{15}.$$

При цьому мажорантність S_2 незначно відрізняється від S_1 та S_3 , що вказує на різні сумарні оцінки отриманих коефіцієнтів технічних параметрів військових засобів залежно від обраного способу згортки (3) – (6).

Внаслідок оцінювання визначено, що оптимальними засобами артилерійської розвідки є АРК-1 (S_{12}) та СНАР-10 (S_{13}), а найменш ефективними – оптико-електронні засоби (S_{15}) та АЗК-5 (S_{11}).

Також у ході аналізу отриманих результатів оцінювання засобів артилерійської розвідки військ (сил) додатково за формальною процедурою визначено коефіцієнти важливості обраних критеріїв (k_n):

$$k_1 = 0,333; k_2 = 0,2; k_3 = 0,067;$$

$$k_4 = 0,267; k_5 = 0,133.$$

Результати оцінювання отриманих коефіцієнтів технічних параметрів засобів артилерійської розвідки (X_m) з урахуванням коефіцієнтів важливості обраних критеріїв (k_n) наведено у табл. 4.

Таблиця 4

Результати оцінювання технічних параметрів засобів артилерійської розвідки з урахуванням коефіцієнтів важливості обраних критеріїв

Критерії оцінювання (K_n)	Коефіцієнти важливості	Засоби артилерійської розвідки військ (сил)				
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
K_1	0,333	0,311	0,288	0,173	0,113	0,102
K_2	0,2	0,175	0,175	0,225	0,175	0,075
K_3	0,067	0,054	0,08	0,034	0,02	0,028
K_4	0,267	0,053	0,111	0,267	0,148	0,178
K_5	0,133	0,007	0,111	0,133	0,133	0,111
Сумарна оцінка (S_p)	1,0	0,6	0,766	0,832	0,59	0,494

Мажорантність цих засобів набула такого вигляду:

$$S_4 = S_{13} > S_{12} > S_{11} > S_{14} > S_{15}.$$

Отже, залежно від прийнятих коефіцієнтів важливості обраних критеріїв за формальною процедурою або із застосуванням експертних оцінок стосовно конкретних військових засобів отримані значення змінюють мажорантність (S_4). При цьому мажорантність за першим (S_1) і третім (S_3) способами оцінювання однакова, а з урахуванням коефіцієнтів важливості обраних критеріїв (S_4) зсув становить одну позицію, що прийнято допустимим.

Мажорантність (S_2) та (S_4) значно відрізняється від (S_1) та (S_3), оскільки зсув (S_{11}) становить дві позиції, що прийнято недопустимим. Зважаючи на ці та інші міркування зроблено висновок, що перший (S_1) і третій (S_3) способи оцінювання є коректними, а другий спосіб (S_2) та використання коефіцієнтів важливості обраних критеріїв (S_4) під час оцінювання можуть дати хибну оцінку, що вплине на раціональність прийнятого рішення.

Також можливе застосування перебору значень характеристик X_m та K_n для аналізу (порівняння) отриманих результатів та визначення внеску в підвищення рівня ефективності m -го продукту й оцінювання економічної доцільності, хоча економія фінансових ресурсів щодо військових засобів може значно вплинути на бойовий потенціал і здатність виконувати покладені завдання за призначенням.

Крім того, сукупність еталонів обраних критеріїв (E_j) можна вважати бойовим потенціалом обраного засобу: якщо номінальне значення характеристик аналогічних комплексів противника за обраними критеріями оцінювання поставити у стовбець “Еталон обраних критеріїв” (див. табл. 1), то є можливість порівнювати їх бойові потенціали (див. табл. 3), щоб планувати застосування та розвиток військ (сил).

Отже, під час прийняття рішення щодо вибору оптимального продукту досліджуваного військового засобу із множини однотипних можливе використання розробленого методичного підходу для оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів як проміжного етапу

оцінювання під час планування розвитку спроможностей сил оборони. Це сприятиме прийняттю обґрунтованих рішень щодо утримання, модернізації, створення або закупівлі нових та позбавлення військ (сил) від неефективних спроможностей.

Отримані результати оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів, на відміну від експертних методів, спираються на номінальні значення основних характеристик обраних засобів, а не на достовірність та узгодженість суджень експертів.

Таким чином, новизна запропонованого методичного підходу до оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів у ході планування на основі спроможностей полягає у знаходженні іншого підходу до розв’язання багатокритеріальної задачі військового типу, який, на відміну від експертного оцінювання, допускає одночасне використання розмірних та безрозмірних значень, різнорідних критеріїв оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів при максимумі цільової функції, а також одночасне зведення до однокритеріальної задачі трьома способами для знаходження оптимального продукту із множини однотипних за результатами оцінювання їх технічних параметрів.

Крім того, запропонований методичний підхід є універсальним (не стосується конкретних військових засобів) та альтернативним іншим підходам стосовно порівняння отриманих результатів на практиці, у тому числі підходу, наведеному у [6, додаток 4] для прийняття раціонального рішення щодо розвитку спроможностей сил оборони, порівняти результативність якого не вдалося через наявність у ньому лише оцінок балів експертів за обраними критеріями оцінювання та взятими для прикладу різнотипними засобами ведення розвідки в інтересах наземної артилерії, які мають різні основні технічні параметри.

Висновки. Розроблений методичний підхід до оцінювання технічних параметрів однотипних військових засобів у ході планування на основі спроможностей може бути застосований на практиці разом з іншими підходами для порівняння отриманих результатів та прийняття раціонального рішення щодо розвитку спроможностей сил оборони, а також врахований під час розроблення науково-методичного апарату щодо оцінювання спроможностей сил оборони і використаний у процесі розроблення

відповідних керівних документів з порядку організації та проведення оцінювання спроможностей військ (сил).

Перспективою подальших досліджень з урахуванням отриманих результатів є визначення порядку моніторингу й оцінювання результатів розвитку спроможностей сил оборони під час стратегічного або інших видів планування в секторі безпеки і оборони України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Указ Президента України “Про Рішення РНБО України від 20.05.2016 “Про Стратегічний оборонний бюлетень України” від 06.06.2016 № 240/2016.
2. Сучасний тлумачний словник української мови: 100 000 слів/ за заг. ред. д-ра філол. наук, проф. В. В. Дубічинського. – Харків: ВД “ШКОЛА”, 2011. – 1008 с.
3. Сурков О. О. Підхід до визначення сутності понять “спроможність”, “можливість”, “здатність” сил оборони для вдосконалення основ стратегічного планування / О.О. Сурков // Зб. наук. праць ЦВСД НУОУ. – 2017. – № 1 (59). – С. 35–40.
4. Статистика в науке и бизнесе: Практическое руководство / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – К.: МОРИОН, 2002. – 640 с.
5. Орловский П.Н. Системный анализ: учеб. пособ. [для студ. экон. спец.] / П. Н. Орловский. – К.: Институт содержания и методов обучения, 1996. – 360 с. – (Основные понятия, принципы, методология).
6. Рекомендації з оборонного планування на основі спроможностей в Міністерстві оборони України та Збройних Силах України: затв. Міністром оборони України 12 червня 2017 року.
7. Леонтьев О. Б. Удосконалений методичний підхід до оцінки бойового потенціалу авіаційного угруповання / О.Б. Леонтьев, А. О. Зварич, С. С. Зварич, С. В. Немченко // Системи обробки інформації. – 2003. – Вип. 1. – С. 120–124.
8. Кривошеев А. М. Основи артилерійської розвідки: навч. посіб. / А. М. Кривошеев, А. І. Приходько, В. М. Петренко. – Суми: Сумський державний університет, 2014. – 393 с.
9. Сектор безпеки і оборони України: теорія, стратегія, практика: монографія / [Ф. В. Саганюк, В. С. Фролов, О. В. Устименко та ін.]. – К.: Академпрес, 2017. – 180 с.
10. Анфилатов В. С. Системный анализ в управлении: учеб. пособ. [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности “Прикладная информатика” (по областям) и другим компьютерным специальностям] / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368с.

Стаття надійшла до редакції 30/10/17

Сурков О. А., к.воен.н.

Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев

Методический подход к оценке технических параметров однотипных военных средств в ходе планирования на основе возможностей

Резюме. В статье предложено использование разработанного методического подхода к оценке технических параметров однотипных военных средств в ходе планирования на основе возможностей для принятия обоснованных решений.

Ключевые слова: методический подход, оценка технических параметров, силы обороны, стратегическое планирование, оборонное планирование.

O. Surkov, Ph.D

Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Chernykhovsky, Kyiv

A methodical approach to assessing technical parameters of the same type of military equipment in the course of capacity-building planning

Resume. The article suggests the use of the developed methodical approach to the evaluation of technical parameters of the same type of military equipment in the course of planning based on the possibilities for making informed decisions.

Keywords: methodical approach, estimation of technical parameters, defense forces, strategic planning, defense planning.

УДК 336.144:355.02

Бойко Р. В., к.т.н., с.н.с.¹;

Бутенко М. П.¹;

Гудим В. М.²

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

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

Формування підходів до планування спроможностей військ (сил) з врахуванням їх ресурсного забезпечення

Резюме. У статті викладено пропозиції щодо удосконалення планування спроможностей військ (сил) з врахуванням їх ресурсного забезпечення.

Ключові слова: потреба, матеріально-технічне забезпечення, фінансування, розподіл.

Постановка проблеми. Зміни характеру сучасних воєнних конфліктів, які були спрямовані на знищення можливих супротивників із напруженням усіх наявних людських і матеріальних ресурсів, поступово відходять на другий план. Актуальнішими стають нові сценарії, зміни діапазону та зміст завдань, до виконання яких залучаються Збройні Сили України (далі - ЗСУ), збільшення загроз, задекларований Президентом України, поступовий перехід українського війська на професійну основу до кінця 2020 року, складні економічні та військово-технічні умови розвитку ЗСУ та низькі показники ефективності виконання програм їх розвитку. Це вимагає формування нових підходів до планування спроможностей військ (сил) з врахуванням їх рівня забезпеченості, адже останнім часом у світі спостерігається стійка тенденція до зростання матеріально-технічних потреб військ як у мирний, так і у воєнний час [1-3].

На сьогодні на сході України, коли ЗСУ змушені стримувати наступ агресора та незважаючи на турботу усього суспільства про забезпечення бійців антитерористичної операції (АТО), потреби ЗСУ у фінансових та матеріально-технічних ресурсах задовольняються не повною мірою. У військах бракує як зброї і боєприпасів, так і провіанту та одягу. Зрозуміло, що у цій справі існують два найважливіших чинники - час і якість підготовки достатньої кількості війська до рівня спроможності протистояти військам агресора. При цьому не слід забувати, що нинішньому вищому військово-політичному керівництву доводиться розв'язувати двоєдине завдання - готувати частини та підрозділи безпосередньо для зони

проведення АТО й одночасно турбуватися про створення принаймні оперативного боєздатного резерву. Не кажучи вже про необхідність підтримувати його у високому ступені готовності на випадок, якщо агресор перейде від гібридної форми агресії до прямого широкомасштабного озброєного вторгнення. У такій ситуації повномасштабне, інтенсивне і максимально повне використання існуючої навчально-матеріальної бази, а також її трансформація до кращих світових стандартів, які дали змогу б підняти якість підготовки українського війська на значно вищий рівень, - одне з ключових питань. Отже, пошук науково обґрунтованих шляхів планування на основі спроможностей (ПОС) військ (сил) з врахуванням їх рівня забезпеченості є актуальним науковим і практичним завданням.

Теоретичні засади оборонного планування на основі спроможностей були розроблені корпорацією RAND у 1950-х роках та практично впроваджені Міністром оборони США Робертом Макнамарою в 1962 році. У подальшому система була істотно дорацьована та нині використовується в оборонному плануванні провідних країн світу. Водночас, питанням матеріально-технічного забезпечення військ на засадах логістики присвячені наукові дослідження зарубіжних та українських науковців: М. Кристофера, Д. Ламберта, Дж. Коула, В. Ніколайчука, А. Сухорукова, Л. Фролова, Н. Чухрай та інших. Однак питання вдосконалення планування спроможностей військ (сил) з врахуванням їх ресурсного забезпечення та підвищення на цій основі рівня безпеки держави комплексно не висвітлюються в науковій літературі.

Метою статті є визначення можливого підходу до планування спроможностей військ (сил) з врахуванням їх ресурсного забезпечення.

Виклад основного матеріалу.

Історичний досвід свідчить, що рівень обороноздатності держави залежить від воєнно-економічного потенціалу країни. Захист держави неможливий без раціонального матеріально-технічного забезпечення збройних сил. На думку воєнних спеціалістів США, “один тил не може виграти війну, але один тил може програти війну” [1]. Показово, що бойовий склад армії США становить майже 30 %, а 60 % особового складу припадає на служби забезпечення [2].

Сучасні локальні війни і збройні конфлікти вимагають величезних матеріальних і фінансових витрат, великих людських ресурсів, проведення спеціальної ресурсної підготовки, без якої неможливе задоволення їхніх потреб. Сучасні підходи щодо планування спроможностей військ (сил) з врахуванням їх ресурсного забезпечення, повинні оперативно отримувати інформацію з автоматизованої системи логістики, інфраструктури та відповідати стандартам класифікації та управління матеріально-технічними засобами, які прийняті та впроваджені в НАТО.

Ідея впровадження методу планування на основі спроможностей, полягала в тому, щоб військові організації не знали яка країна, об'єднання країн або недержавні військові формування можуть потенційно представляти майбутню загрозу безпеці. А це означає, як стверджують деякі аналітики, що ПОС замінило систему планування на основі загроз, які використовувалась під час холодної війни. Проте насправді ПОС замінило планування на основі сценаріїв, яке використовувалось протягом 1990-х років (Ірак та Північна Кореї, що кваліфікувались як основні місця регіональних конфліктів, а пізніше, як основні театри військових дій). Отже, щоб подолати проблему невизначеного ворога, було запропоновано ідею, що США може передбачити спроможності, які противник буде застосовувати. У зв'язку з цим, модель на основі спроможностей дасть змогу країні зосередитися на тому, як “противник може воювати, а не хто може бути противником, або де може статися війна”. Остаточне впровадження в систему оборонного планування методу планування на основі спроможностей у військових установах США відбулося у 2004 році після

оприлюднення Підсумкового звіту щодо досліджень об'єднаних оборонних спроможностей. У цьому Звіті зазначалося, що види збройних сил (сухопутні війська, військово-морські сили, повітряні сили та морська піхота) домінували в існуючому процесі планування на основі потреб та, як правило, не розглядали повний спектр рішень для задоволення потреб міжвидового ведення збройної боротьби. У Звіті рекомендувалося застосувати процес ПОС для забезпечення домінування об'єднаних потреб у процесі планування, а також для надання вищим керівникам Міністерства оборони можливості впливу на початку процесу планування, а не на його кінцевих етапах, коли це вже є неефективним.

Процес планування на основі спроможностей не має універсального визначення, але більшість практиків погодяться з наступним: “ПОС – це планування в умовах невизначеності для забезпечення відповідних спроможностей, які підходять для широкого спектра сучасних умов та викликів, в межах економічних можливостей держави”. ПОС - це системний підхід, спрямований на виявлення та надання рекомендацій щодо найбільш прийнятних за критерієм “вартість-ефективність” варіантів розвитку військ (сил) для задоволення пріоритетів національної безпеки.

Особливості застосування планування з використанням методу ПОС у рамках процесу розвитку власних збройних сил, згідно зі стандартами НАТО, полягають у тому, що [5, 6]: ПОС є процесом, який застосовується у процесі розвитку збройних сил; ПОС використовується для формування майбутніх спроможностей збройних сил; ПОС – це комплексний, послідовний, логічний процес визначення типів спроможностей, які необхідні військам (силам) мати у майбутньому; ПОС не може прогнозувати все, отже для процесу розвитку збройних сил все ще потрібно буде передбачити здатність швидко реагувати на непередбачені обставини (здійснювати обґрунтоване коригування планів досягнення визначених кінцевих цілей розвитку збройних сил).

Використання методу планування на основі спроможностей у процесі розвитку ЗС України дасть змогу отримати компроміс між рівнем загроз та можливими витратами державного бюджету. Сутність ПОС наведено на рис. 1. Іншими словами, ПОС – процес, який підтримується державною системою планування в рамках формування програм та

бюджету. Його слід адаптувати до обставин окремих країн – шаблон може виглядати однаково, але застосовуватиметься по-різному, не має стандартного алгоритму для всіх. Яскравим прикладом цього є сучасні особливості впровадження з наступного року методу “планування на основі спроможностей” в ЗС України. Сам метод передбачає, що планування на основі спроможностей не базується на конкретному противнику (що було притаманно оборонному плануванню США під час холодної війни), а також не ґрунтується на конкретному сценарії імовірного конфлікту (планування на основі сценаріїв, яке було притаманним оборонному плануванню США відразу після закінчення холодної війни). Тобто під час планування на основі спроможностей передбачається, що планування буде здійснюватися на основі переліку загальних потенційних загроз без прив’язування до конкретного противника або сценарію. З іншого боку, треба зрозуміти, що ПОС не є плануванням на основі ресурсів, тобто плануванням від бюджету. ПОС повинно враховувати ресурси з метою вибору оптимального переліку спроможностей, доступних у рамках встановленого бюджету.

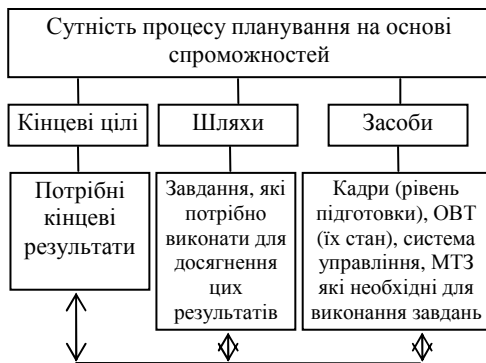


Рис. 1.

Зміст процесу планування розвитку ЗС України на основі спроможностей складається з декілька взаємопов’язаних між собою кроків: аналізу стратегічних вказівок і політичної стратегії держави; відпрацювання варіанта обстановки (сценаріїв застосування збройних сил); визначення завдань військам (силам) відповідно до можливих сценаріїв застосування; визначення вимог до спроможностей військ (сил) на визначений період; визначення нестач спроможностей; пошуку та обґрунтування рішень щодо оптимального розподілу ресурсів.

Особливим у процесі планування на основі спроможностей є процес їх матеріально-технічного забезпечення (рис. 2).

Матеріально-технічне забезпечення збройних сил – це комплекс заходів

військового управління і спеціальних служб всіх видах операцій (бойових дій) та повсякденної життєдіяльності збройних сил, що здійснюються з метою забезпечення військ (сил) військовою технікою, боєприпасами, військово-технічним майном, підвищення ефективності та експлуатаційної надійності військової техніки, швидкого її відновлення (ремонт) після ушкоджень, задоволення матеріальних, транспортних, побутових та інших потреб військ (сил) для підтримання їх у бойовій готовності до виконання покладених на них бойових чи повсякденних завдань [4-7].

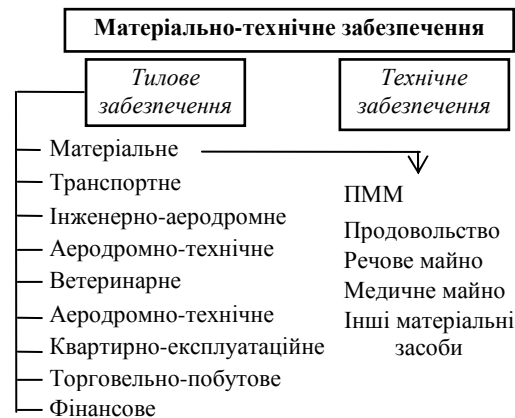


Рис. 2. Складові МТЗ

Матеріально-технічне забезпечення повинно організовуватись і здійснюватись для своєчасного і повного забезпечення підрозділів необхідною кількістю паливно-мастильних матеріалів (ПММ), продовольства, речового, медичного майна та інших матеріально-технічних засобів і включати накопичення їх до встановлених норм, збереження, своєчасну підготовку до використання за призначенням та поповнення за необхідністю.

Стандарти забезпечення Збройних Сил України застаріли і потребують оновлення. Армія не має змоги ефективно управляти своїм майном, вести облік та контролювати його рух. Практично всі процеси знаходяться в ручному управлінні, автоматизація мінімальна.

Автоматизацію процесу планування на основі спроможностей з врахуванням ресурсного забезпечення у спрощеному вигляді опишемо так: розпочнемо з того, що потрібно досягти та будемо рухатися у зворотному напрямі до того, що необхідно набути. Це буде підкреслювати результати (що досягнуто) у порівнянні з діями (що зроблено). Визначення обсягів спроможностей, яких не вистачає для виконання амбіційних завдань ΔS , є різницею між потрібними $S_{п}$ та наявними спроможностями збройних сил та інших військових формувань $S_{н}$:

$$\Delta S = S_n - S_n, \Delta S = 0 \text{ при } S_n \geq S_n. \quad (1)$$

Оцінювання та наступне планування може проводитися за кожною складовою усього переліку спроможностей відповідно до кожної ситуації (за необхідності), кожного сценарію та за збройними силами в цілому. Аналогічно будемо здійснювати оцінювання потрібних ресурсів для досягнення необхідних спроможностей. Для проведення відповідного оцінювання спеціалістами будуть використовуватись отримані раніше дані щодо потреб у силах і засобах збройних сил та інших військових формувань. Далі будемо використовувати ітераційний принцип чи, як кажуть, принцип “матрьошки”, тобто буде складатися база даних відповідних розрахунків у вигляді таблиць – для кожної складової спроможності та ресурсів окремо. Але форма таблиці та порядок її заповнення будуть залишатися незмінними.

Одним з найвагоміших показників під час здійснення довгострокового планування можна вважати показник здатності країни $Z(T)$ створити та забезпечити власні збройні сили так, щоб вони протягом планового періоду T , або на його кінець (залежно від змісту плану) були спроможні виконувати як можна більше амбіційних завдань із визначеним рівнем готовності до їх виконання W_n ($n=1, \dots, R$ – кількість амбіційних завдань збройних сил протягом періоду планування T). W_n є функцією від показника ймовірності виникнення загрози $P_n(T)$ за визначеним завданням та сценарієм протягом планового періоду та від показника ступеня потенційної небезпеки – важкості наслідків від практичного виникнення небезпеки $L_n(T)$, тобто:

$$W_n(T) = f[P_n(T); L_n(T)]. \quad (2)$$

У загальному вигляді показник здатності країни $Z(T)$ щодо забезпечення необхідних спроможностей для виконання амбіційних завдань відбиває у собі показник рівня обороноздатності країни.

Планування можливих шляхів досягнення кінцевого результату, оцінювання показників можливого впливу вирішується ітераційно, як у прямій постановці, так і у зворотному напрямі. Тобто здійснюється пошук та вибір раціонального рішення у процесах планування від амбіцій та планування на основі спроможностей (іноді кажуть планування від ресурсів). Розроблення планів та програм, аналіз їх реалізуєності має важливе практичне значення. Вплив ресурсного забезпечення на вибір напрямів

розвитку збройних сил буде лімітувати кількість амбіційних завдань, що покладатимуться на збройні сили та навпаки, при їх зростанні в обсягах чи досягненні найбільшої раціональності в діях додавати найактуальніші завдання до переліку завдань, які можна виконати. Шляхи вирішення будь-якого завдання розвитку також залежатимуть від можливих впливів економічних чинників та будуть відбиватися на кінцевому результаті. Адже великою проблемою логістики не лише збройних сил, а й взагалі сил оборони є те, що під час операції, до неї залучаються, як правило, всі силові відомства. При цьому відсутня система взаєморозрахунків, взаємообміну матеріальними засобами тощо. Така ситуація виникає через те, що забезпечення ведеться за умов мирного часу. Кожна складова сил оборони отримує по своїй лінії тільки те, що замовляє без урахування сумісних підрозділів. Під час проведення спільних операцій сил оборони логістика виходить на інший рівень. В операції можуть брати участь представники силових структур, кожна з яких має окремий бюджет. Це не просто асигнування, які витрачаються на утримання, грошове забезпечення тощо, а кошти саме на проведення операції. Тому певною проблемою є проведення взаєморозрахунків.

Армії провідних європейських країн займаються підготовкою, як і належить, у пунктах постійної дислокації чи на базах. Відповідно до цих потреб організована і логістика. Коли ж йдеться про ухвалення рішення щодо застосування підрозділів, починає працювати інша система забезпечення. Наприклад, створюється об'єднане оперативне командування, якому підпорядковуються частини з різних видів та родів військ. Цей орган планує операцію та її логістичне забезпечення. Наприклад, бюджет операції “Буря в пустелі” становив 3 млрд доларів. Кошти на її проведення виділялися окремо, а не з рахунків утримання частин, які брали в ній участь.

У Збройних Силах України поки що немає розділення понять “підготовка” і “застосування” сил. Для того, аби цей принцип запрацював, як у країнах НАТО, необхідно змінити всю систему логістики до батальйону і роти включно, адже органи управління в теперішньому вигляді не здатні працювати в умовах чіткого розподілу. Наприклад, аби з'ясувати загальний стан справ з ресурсного забезпечення, командир має звернутися до штабу Тилу, Озброєння, Управління

оперативного забезпечення та багатьох різних структур. Адже загальної організації, де б оперативно збирали та аналізували всю інформацію, у Збройних Силах поки немає. Кожен посадовець ніби й відповідає за свою ділянку роботи, але “загальної картини” ніхто відтворити не може. Тим часом для ухвалення рішення будь-якому командирові потрібні саме узагальнені дані. Саме тому у Стратегічному оборонному бюлетені (Указ Президента України від 06.06.2016), викладено необхідність створення Головного управління логістики і Командування Сил логістики. Перша структура — це J-4 за натовськими стандартами. Вона необхідна для того, щоб командувач міг вирішити необхідні питання в одному місці. Саме в J-4 він зможе отримати всю необхідну інформацію.

Для повного розуміння вимог до спроможностей та визначення недостатніх спроможностей, необхідно постійно перевіряти відповідність наявної організаційної структури військ (сил) визначеним сценаріям їх можливого застосування. Сценарії можуть і повинні бути розроблені на підставі існуючих планів проведення операцій та планів дій в надзвичайних ситуаціях, але вони не повинні обмежуватися цим. Як правило, вони повинні виходити за рамки найбільш вірогідної ситуації застосування, та хоча б включати в себе менш вірогідні, але можливі (і можливо більш ризиковані) ситуації застосування ЗС України. Сценарії, які не дають можливості ретельно перевірити відповідність організаційної структури військ (сил) можливим викликам, не можуть визначити де існують слабкі місця та проблеми, а отже, можуть сприяти створенню такої організаційної структури військ (сил), яка по суті не придатна для застосування у широкому спектрі ситуацій.

$$Z = f(W_{БГЗСi}) = f(U_i; T_i) \Rightarrow \begin{cases} U_i = \frac{U_{реал.}}{U_{необ.}}; & T_i = \frac{T_{реал.}}{T_{необ.}}, \\ T_{реал.}; T_{необ.} \end{cases} \quad (3)$$

де $U_{реал.}; U_{необ.}$ — реальні (забезпечені) показники якості виконання поставлених завдань (можуть бути різними військовими та невійськовими, наприклад: рівень можливих втрат своїх або противника; кількість підготовлених підрозділів та якість їх підготовки, якість забезпечення зв'язком; кількість міжнародних заходів та навчань тощо);

Сценарії та ситуації будуть використовуватися для розпізнавання та визначення тих спроможностей, які будуть потрібні для застосування у майбутніх конфліктах. Проте спочатку спроможності військ (сил) повинні бути класифіковані за групами. Класифікація спроможностей дає змогу розкласти їх на більш прості частини. Це необхідно через масштабність проблем, що досліджуються, бо легше працювати з нижчим рівнем деталізації, тобто розділивши спроможності на менші групи. Ретельний вибір розподілу спроможностей на групи також може скоротити кількість випадків, коли ОВТ або особовий склад залучається за декількома групами.

Під час визначення складових спроможностей ЗС України, яких не вистачає для виконання амбіційних завдань, першим кроком є обмеження переліку амбіційних завдань з урахуванням вимог чинного законодавства, а також за показниками прогностичних економічних можливостей держави щодо можливості забезпечення ЗС України взагалі. Визначення цих показників потребує однозначного встановлення за яким показником визначатимуться заплановані (прогнозні) витрати на ЗС України. Визначеність з показником фінансування збройних сил надасть можливість встановити обсяги завдань, що будуть покладатися на них у плановий період, та сформувати більш адекватний перелік необхідних спроможностей ЗС України. Спроможності ЗС України щодо виконання покладених на них завдань можуть характеризуватися відносними показниками готовності визначеного складу військ (сил) виконувати поставлені завдання та відносними часовими і якісними показниками можливого виконання цього завдання:

реальний (забезпечений) та необхідний (розрахунковий).

Кінцевий результат планування будь-який визначений період на попередньому етапі оцінювання буде знаходитися в постійному динамічному русі, але змінюватиметься у визначених межах.

Така система показників буде характеризувати перелік завдань та сценаріїв, які держава спроможна забезпечити за попереднім оцінюванням з урахуванням

обмежень, які накладаються чинним законодавством та економічними можливостями держави. Попереднє оцінювання показників (4) дасть змогу сформулювати перелік необхідних спроможностей ЗС України, яких вони

повинні набути протягом планового періоду для виконання визначеного переліку завдань. Це можна вважати відправною точкою для планування процесу розвитку ЗС України протягом планового періоду на основі спроможностей.

$$\left\{ \begin{array}{l} N_{\text{завдань}}(T) - \text{кількість визначених на } T \text{ завдань}; \\ \bar{S}(\bar{N}_{\text{завдань}}(T)) - \text{показники складу та структури}; \\ \bar{C}_{\Sigma}(\bar{S}(\bar{N})) - \text{показники вартості визначеного складу}. \end{array} \right. \quad (4)$$

Перспективне планування не повинно ставити себе в повну залежність від наявності ресурсів. Об'єктивні потреби у виконанні постійно зростаючої кількості та обсягу завдань можуть бути стимулюючим фактором для пошуку нових шляхів розвитку збройних сил, нових технологій, нових матеріальних ресурсів тощо. Тобто в процесі планування необхідно враховувати ті ресурсні можливості, яких держава протягом планового періоду може досягти. Водночас, діапазон

спроможностей ЗС України на плановий період повинен бути чітко визначений та відповідати ресурсним можливостям держави.

Наступним кроком процесу оцінювання складових спроможностей, яких не вистачає для виконання збройними силами вже визначеного переліку амбіційних завдань, є визначення аналогічної системи показників (5), але за умов урахування ресурсних та інших обмежень, з їх тенденціями розвитку протягом планового періоду:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ресурсні} \\ \text{обмеження} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} N_{\text{завдань}}^*(T) - \text{кількість визначених на } T \text{ завдань}; \\ S(N_{\text{завдань}}^*(T)) - \text{показники складу та структури}; \\ C_{\Sigma} \left(S \left(N^* \right) \right) - \text{показники вартості визначеного складу}. \end{array} \right. \quad (5)$$

Ці показники розкривають межі можливої реалізуємості програм і планів та є показниками, яких необхідно досягти протягом визначеного планового періоду. На цьому етапі визначаються показники цільової ефективності вирішення i -го завдання за j -м сценарієм (W_{ij}) та показники сумарної вартості усіх видів ресурсів, необхідних для виконання поставлених завдань на визначеному рівні $C_{\Sigma i}$.

Застосуванням методів аналізу та перебору різних варіантів показників складу та структури військ (сил) визначаються варіанти, які найбільш економічно ефективні та обґрунтовані за показником, який характеризує кількість отриманого ефекту на одиницю запланованих або витрачених ресурсів:

$$E_{ij} = W_{ij} / C_{\Sigma ij}, \quad (6)$$

де E_{ij} – ефективність підготовки ЗС України до вирішення i -го завдання за j -м сценарієм, визначеним складом військ (сил).

Показник W_{ij} характеризує необхідні показники готовності військ (сил) до виконання обмеженого переліку завдань, які вони повинні досягти протягом планового

періоду. У подальшому процес оцінювання спроможностей ЗС України щодо виконання амбіційних завдань зводиться до балансування між економічними показниками забезпечення цих спроможностей (планові та реальні за роками показники фінансування ЗС України) та показниками вартості створення необхідних спроможностей ЗС України.

Висновок та напрям подальших досліджень. Проведені в статті дослідження дають змогу зрозуміти основні особливості планування розвитку збройних сил на основі спроможностей з врахуванням їх ресурсного забезпечення. Наступним етапом розвитку системи оборонного планування в найближчій перспективі є перехід до планування на основі спроможностей з врахуванням їх ресурсного забезпечення, які дадуть змогу виконувати завдання в динаміці. Набуття визначених спроможностей та їх ресурсне забезпечення дасть змогу враховувати усі потенціальні сценарії розвитку обстановки та визначати завдання щодо оборони держави, захисту суверенітету та територіальної цілісності. Стратегічна мета щодо набуття ЗС України визначених спроможностей торкається питань підвищення ефективності підготовки військ

(сил), інтеграції в цей процес стандартів НАТО, врахування досвіду антитерористичної операції.

[Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ru.golos.ua/suspilstvo/poltorak_utverdil_dorojnyu_kartu_po_vnedreniyu_sistemyi_obronnogo_planirovaniya_08.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пріоритети розвитку Збройних Сил України з урахуванням участі у гібридній війні 2015-2016 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents>.

2. Україна 2014-2015: Долаючи виклики (аналітичні оцінки) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.razumkov.org.ua/upload/Pidsumky_2014_2016_A4_fnl.pdf.

3. Російська збройна агресія проти України (2014-2016) / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/>.

4. Дорожная карта внедрения системы оборонного планирования на основе возможностей в ВСУ. Выступление МО Украины 26.01.17 /

5. Масловский С. С. Оборонное планирование на основе возможностей с учётом долгосрочной Российской угрозы. 16.05.2017 / [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://censor.net.ua/news/440093/oboronnoe_planirovanie_ukrainy_uchityvaet_dolgosrochnuyu_rossiyisku_yu_ugrozu_genshtab.

6. Т. Тагарев., Основні питання програмно-орієнтовного управління оборонними ресурсами // Наука і оборона – К.: 2006. – № 3. – С. 18-24.

7. Онофрійчук П. В. Нові підходи до обґрунтування рішень у сфері ресурсного та організаційного забезпечення збройних сил / П. В. Онофрійчук // Проблеми науки [Текст]. – 2008. – №4. – С. 20–26.

Стаття надійшла до редакції 08.11.2017

Бойко Р. В., к.т.н., с.н.с.¹;

Бутенко Н. Ф.¹;

Гудим В. Н.²

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

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

Формирование подходов к планированию возможностей войск (сил) с учетом их ресурсного обеспечения

Резюме. В статье изложены предложения по совершенствованию планирования возможностей войск (сил) с учетом их ресурсного обеспечения.

Ключевые слова: потребность, материально-техническое обеспечение, финансирование, распределение.

R. Boiko, Ph.D, senior researcher¹;

N. Butenko¹;

V. Goodym²

¹ – Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv;

² – Institute of State Military Management of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv

Formation of approaches to planning the capabilities of troops (forces), taking into account their resource provision

Resume. The article contains proposals for improving the planning of the capabilities of troops (forces), taking into account their resource support.

Keywords: need, logistics, financing, distribution.

УДК 519.711.3:343.98

Грицюк В. В.¹;
 Кульчицький О. С.¹;
 Зотова І. Г.¹;
 Гудим В. М.²

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

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

Аналіз сучасної нормативно-правової бази у сфері електронної ідентифікації та автентифікації користувачів існуючих та перспективних інформаційних систем

Резюме. У статті проведено аналіз нормативних актів, стандартів та процедур електронної ідентифікації та автентифікації користувачів існуючих та перспективних інформаційних систем.

Ключові слова: ідентифікація, автентифікація, нормативно-правова база, персональні дані, електронний цифровий підпис, електронний реєстр, ідентифікатори, ідентифікаційні дані.

Постановка проблеми. Розвиток систем та засобів ідентифікації та автентифікації користувачів існуючих та перспективних інформаційних систем в Україні з додержанням високого рівня гарантій електронної ідентифікації, надає широкі можливості взаємодіяти з надавачами сервісів та послуг на новому зручному та якісному рівні [0].

Наша держава обрала курс євроінтеграції, що вимагає приведення у відповідність вітчизняних нормативних актів, стандартів та процедур. Виникає потреба детального аналізу стану та трендів цієї сфери як в Україні, так і в країнах Європейського Союзу.

Проведений аналіз допоможе розв'язати задачу побудови нормативного та технічного підґрунтя у сфері електронної ідентифікації та автентифікації користувачів існуючих та перспективних інформаційних систем.

У цьому аспекті постануть завдання із забезпечення правового, організаційного, понятійного та технологічного взаємоузгодження (інтероперабельності) як на національному рівні, так і на міжнародному.

Окрім позитивних результатів у політичному, економічному, юридичному та науково-технічному контексті від впровадження сучасних засобів електронної ідентифікації та автентифікації в Україні, слід враховувати ментальне ставлення суспільства до такого впровадження - небажання утримувати додаткові засоби, що ідентифікують особу, втрачати час та матеріальні ресурси.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблем ідентифікації та автентифікації інформаційних систем, оцінюванню надійності застосування алгоритмів і методів захисту інформації значну увагу приділяли провідні вітчизняні та зарубіжні науковці, зокрема Л. Адлеман [0], А. І. Березовський [0], Л. Ю. Боков [0], А. М. Боровиков [0], Л. А. Завадська [0], В. К. Задирака [0, 0], Р. Є. Сміт [0], А. М. Фаль [0], Л. Б. Шевчук [0, 0], О. К. Юдін [0].

Метою статті є аналіз сучасної нормативно-правової бази у сфері електронної ідентифікації та автентифікації користувачів існуючих та перспективних інформаційних систем.

Виклад основного матеріалу. Основоположними нормативно-правовими актами, якими регламентуються засади розвитку схем та механізмів електронної ідентифікації та автентифікації в Україні є: Цивільний кодекс України; Податковий кодекс України; Закон України “Про інформацію”; Закон України “Про державну реєстрацію актів цивільного стану”; Закон України “Про захист персональних даних”; Закон України “Про доступ до публічної інформації”; Закон України “Про електронний цифровий підпис”; Закон України “Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах”; Закон України “Про Єдиний державний демографічний реєстр”; Закон України “Про державну реєстрацію юридичних осіб та фізичних осіб – підприємців”; Правила забезпечення захисту інформації в інформаційних, телекомунікаційних та

інформаційно-телекомунікаційних системах, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 29.03.2006 № 373;

Важливою проблемою, яка постає перед розробниками схем електронної ідентифікації та автентифікації інформаційних систем, є неузгодженість нормативних визначень, а також підходів до обрання та додержання відповідного рівня гарантій автентифікації користувачів інформаційних систем.

Для прикладу слід відзначити достатньо різні визначення терміну “ідентифікація” у різних нормативних актах. Слід зазначити, що нормативними документами лише частково розмежовано терміни та відповідні процедури, що відносяться до ідентифікації особи за участю сторонніх осіб або із застосуванням інформаційних систем, тобто автоматизованим способом.

Визначення “особа” взагалі, відповідно до нормативно-правових актів України, стосується як фізичних так і юридичних осіб. Відповідно до Цивільного кодексу України, фізична особа – це людина, що є учасником цивільних відносин, натомість юридична особа – це організація, утворена і зареєстрована у встановленому законом порядку.

Для ідентифікації особи за безпосередньої участі інших осіб (здебільшого, фізичних осіб, які є посадовими особами) у вітчизняних нормативно-правових документах передбачається ототожнення фізичних або юридичних осіб за сукупністю даних, які відповідно до документів, виданих уповноваженими органами, що унеможливило появу сумніву щодо особи, що звернулася для вчинення певних юридичних дій.

Законом України “Про нотаріат” передбачається, що “встановлення особи здійснюється за паспортом громадянина України або за іншими документами, які унеможливають виникнення будь-яких сумнівів щодо особи громадянина, який звернувся за вчиненням нотаріальної дії”. Водночас перелічені документи, відповідно до яких можлива чи не можлива ідентифікація особи.

У різних законах визначення “ідентифікація особи” подається з двояким тлумаченням, наприклад, Закон України “Про банки і банківську діяльність” роз’яснює цей процес як встановлення власника на підставі документа, а в Законі України “Про Єдиний державний демографічний реєстр” визначається, що цей процес являє собою

перевірку наданих даних у картотеках, базах даних, реєстрах [0].

Окремо необхідно звернути увагу на термін “персональні дані”, який наведено у Законі України “Про захист персональних даних”, за яким визначено, що це сукупність відомостей про фізичну особу, яка ідентифікована або може бути ідентифікована. У цьому понятті тлумачиться визначення “ідентифікація особи”. Це поняття та його зміст є ключовим при розгляді питань електронної ідентифікації та автентифікації в інформаційних системах.

Ще заплутанішою є ситуація з описом процесу ідентифікації та автентифікації осіб як користувачів інформаційних систем, у тих випадках, коли дія відбувається в автоматичному режимі.

Відмінними від термінів “фізична особа” та “юридична особа”, що застосовуються у “нецифровому полі”, є визначення “користувача інформації в системі”. Згідно Закону України “Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах” – це фізична або юридична особа, яка в установленому законодавством порядку отримала право доступу до інформації в системі. Закон України “Про електронний цифровий підпис” визначає термін “підписувач” як особу, яка на законних підставах володіє особистим ключем та від свого імені або за дорученням особи, яку вона представляє, накладає електронний цифровий підпис під час створення електронного документа.

Крім того у Законі України “Про електронний цифровий підпис” визначено: “електронний цифровий підпис – вид електронного підпису, отриманого за результатом криптографічного перетворення набору електронних даних, який додається до цього набору або логічно з ним поєднується і дає змогу підтвердити його цілісність та ідентифікувати підписувача”.

Таким чином, зазначеним документом описаний механізм ідентифікації окремої категорії осіб - користувачів автоматизованих (інформаційних) систем (підписувачів). Однак це відноситься лише до ситуації, коли ЕЦП (електронний цифровий підпис) використовується для підтвердження цілісності електронних документів.

В інших підзаконних актах визначення терміну “ідентифікація” в рамках “цифрового” поля різняться.

Правила забезпечення захисту інформації в інформаційних, телекомунікаційних та

інформаційно-телекомунікаційних системах. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 29.03.2006 № 373 представляють термін “ідентифікація” як “процедуру розпізнавання користувача в системі, як правило, за допомогою наперед визначеного імені (ідентифікатора) або іншої апріорної інформації про нього, яка сприймається системою”.

Наказ Міністерства економіки України “Про затвердження Порядку планування, формування, створення, функціонування, супроводження, систематизації електронних інформаційних ресурсів Міністерства економіки України та доступу до них” від 16.07.2010 № 854 визначає “ідентифікацію користувача” як “процедуру присвоєння користувачеві набору персональних електронних реквізитів (звичайно використовується пара логін-пароль) або надання йому спеціального електронного ключа, що перебуває в його ексклюзивному користуванні.

Згідно Наказу Державного комітету ядерного регулювання “Про затвердження Правил фізичного захисту ядерних установок та ядерних матеріалів” від 04.08.2006 № 116 “Ідентифікація особи” – це встановлення відповідності ідентифікаційних ознак людини, занесених у документи або базу даних, фактичним ознакам самої людини.

Таким чином, необхідно на нормативному рівні упорядкувати понятійну базу з питань електронної ідентифікації та автентифікації. Це є умовою для побудови інфраструктури електронної ідентифікації та автентифікації користувачів існуючих та перспективних інформаційних систем із забезпеченням її взаємосумісності як на технічному, так і на семантичному рівні та рівні політик.

Окремою проблематикою є унікальність ідентифікаційних даних (ідентифікаторів), які надають можливість ідентифікувати (визначити) об’єкт (фізичну чи юридичну особу, інформаційну систему) поміж представленої множини об’єктів.

У нормативно-правовому полі України представлений широкий набір ідентифікаційних даних, які застосовуються під час інформаційного обміну в інформаційних системах.

Основними, найбільш впливовими у громадян України, законодавчими актами є: Цивільний кодекс України; Податковий кодекс України; Закон України “Про Єдиний державний демографічний реєстр та

документи, що підтверджують громадянство України, посвідчують особу чи її спеціальний статус”; Закон України “Про державну реєстрацію юридичних осіб та фізичних осіб – підприємців”; Закон України “Про державну реєстрацію актів цивільного стану”; Закон України “Про загальнообов’язкове державне пенсійне страхування”; Закон України “Про державний реєстр виборців”.

Ці нормативно-правові акти визначають перелік даних, що надають можливість виокремити фізичну чи юридичну особу поміж інших суб’єктів для здійснення ділової, правової та соціальної взаємодії, укладання різнорідних цивільних актів та, зокрема, здійснення цієї або іншої діяльності під час інформаційної взаємодії.

Наразі законодавчими актами України визначено наступний перелік основних ідентифікаційних даних фізичних осіб: прізвище; ім’я; по-батькові; громадянство; дата і місце народження; дата смерті; стать; місце проживання; електронний (відцифрований) зразок підпису особи; електронний (відцифрований) образ обличчя особи; електронні (відцифровані) відбитки пальців рук; серія та номер паспорта (документа, що посвідчує особу); унікальний номер запису в Єдиному державному демографічному реєстрі; реєстраційний номер облікової картки платника податків - фізичної особи; цивільний стан або соціальний статус.

Проте існує практика, за якою громадяни України можуть змінювати основні ідентифікаційні дані (наприклад: прізвище (укладання шлюбу), ім’я, по-батькові (усиновлення), дату та місце народження), укладаючи акти цивільного стану.

Також людина може змінювати місце проживання, а інколи громадянство та стать.

З плином часу у кожної особи змінюється образ обличчя та власноручний підпис.

Дані, що вказані в акті про смерть фізичної особи, повинні бути скасовані у випадку появи особи.

У законодавстві визначено, що електронні (відцифровані) відбитки пальців надаються лише за згодою особи.

Слід зауважити, що серії та номери документів, які посвідчують особу, а також щодо її цивільного стану чи соціального статусу, є лише обліковими даними цих документів, і протягом життя особи не є постійними та можуть бути змінені згідно процедури видачі дубліката або повної заміни у випадку втрати.

Перелічені ідентифікаційні дані є придатними для достовірної ідентифікації лише у певний момент часу. У сфері електронної ідентифікації та автентифікації деякі ідентифікатори (ідентифікаційні дані) на будь-яких етапах обробки, наприклад, під час реєстрації користувача в інформаційній системі, можуть бути помилково введені. Це ускладнює процедуру перевірки (верифікації).

Таким чином, ідентифікаційні дані фізичних осіб повинні мати незмінний характер, використовувати формат, оптимальний для автоматичної обробки, з урахуванням розрахунку контрольної суми. Це дасть можливість запобігти помилковому введенню, а також забезпечить їх автоматичне формування. Такими ідентифікаторами, що відповідають зазначеним вимогам, слід визнати реєстраційний номер облікової картки платника податків - фізичної особи та унікальний номер запису в Єдиному державному демографічному реєстрі.

На сьогодні у нормативно-правовому полі України існує можливість відмови фізичної особи від отримання реєстраційного номера облікової картки платника у зв'язку зі своїми релігійними переконаннями. Згідно даних Державної фіскальної служби України близько 200 тисяч осіб відмовились від отримання "ідентифікаційного номера". У такому разі ідентифікація здійснюється за серією та номером паспорта громадянина України. Проблемаю постає непостійність цих даних, про що було вказано вище. Також істотним є те, що у країні відсутня система збору та обробки даних про діючі, загублені або визнані недійсними паспорти.

Як результат, застосування унікального номера Єдиного державного демографічного реєстру відповідно до Закону України "Про Єдиний державний демографічний реєстр" [0], що на практиці вже втілено під час видачі "біометричних" паспортів, передбачається перспективним, слугуватиме основою розбудови інфраструктури електронної ідентифікації та автентифікації.

Отже, слід відзначити необхідність внесення змін до нормативного-правового поля України для унормування використання унікального номера запису Єдиного державного демографічного реєстру, у якості єдиного ідентифікатора особи в будь-якій інформаційній системі. Це, в свою чергу, передбачає обмін ідентифікаційними даними між Єдиним державним демографічним реєстром та іншими реєстрами, наприклад: Державним реєстром актів цивільного стану,

Державним реєстром виборців, Державним реєстром фізичних осіб – платників податків, Державним реєстром застрахованих осіб, реєстрами майнових прав, базами даних судочинної системи тощо.

Висновки. У чинному законодавстві України сфера електронної ідентифікації та автентифікації не є системно урегульованою. Наразі ведеться робота з реформування законодавства, зокрема, до Верховної Ради подано до повторного розгляду у другому читанні Проект Закону "Про електронні довірчі послуги", який покликаний внести зміни у сфері використання інфраструктури відкритих ключів та надання електронних довірчих послуг з урахуванням досвіду Європейського Союзу, розбудови єдиного простору довіри на основі системи електронних довірчих послуг, визнання в Україні електронних довірчих послуг, які надаються іноземними постачальниками електронних довірчих послуг, що забезпечить активний розвиток транскордонного співробітництва та інтеграцію України у світовий електронний інформаційний простір.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Постанова Верховної Ради України "Про Програму діяльності Кабінету Міністрів України", - К., -11 грудня 2014 року - № 26-VIII.
2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=59139.
3. Закон України "Про Єдиний державний демографічний реєстр" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5492-17>.
4. Adelman L.M., Huang M. A. Primality testing and Abelian varieties over finite fields. *Lecture Notes in Mathematics*, 1512: 142.
5. Березовский А. И., Задирака В. К., Шевчук Л. Б. О тестировании быстродействия алгоритмов и программ выполнения основных операций для асимметричной криптографии // *Кибернетика и системный анализ.* – 1999. – № 5. – С. 56–66.
6. Березовський А. І., Задирака В. К., Мельникова С. С., Шевчук Л. Б. Деякі резерви оптимізації обчислень для множення багаторозрядних чисел // *Теорія обчислень: Збірник.* – К., 1999. – С. 325–329.
7. Боков А. Ю., Рахманов О. В. Обзор технологии пластиковых карт // *Безопасность информационных технологий.* – 1999. – № 2. – С. 47–53.
8. Юдін О. К. Захист інформації в мережах передачі даних / Юдін О. К., Корченко О. Г., Конахович Г. Ф. – К.: Вид-во ТОВ "НВП "ІНТЕРСЕРВІС", 2009. – 716 с.
9. Боровиков А. М., Тимошенко А. А. Системы защиты информационного обмена "Клиент-Банк" // *Безопасность информации.* – 1995. – № 1. – С. 53–60.

10. Завадская Л. А., Криптографически псевдослучайных последовательностей // Безопасность информации.– 1997.– № 1. – С. 7–11.
- Фаль А. М. сильные генераторы // 432с.
11. Смит Р. Э. Аутентификация: от паролей до открытых ключей / Пер. с англ. – М. Вильямс, 2002. – 432с.

Стаття надійшла до редакції 08.11.2017

Грицюк В. В.¹;
Кульчицкий А. С.¹;
Зотова И. Г.¹;
Гудым В. Н.²

¹ – Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев;

² – Институт государственного военного управления Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев

Анализ современной нормативно-правовой базы в сфере электронной идентификации и аутентификации пользователей существующих и перспективных информационных систем

Резюме. В статье проведен анализ нормативных актов, стандартов и процедур электронной идентификации и аутентификации пользователей существующих и перспективных информационных систем.

Ключевые слова: идентификация, аутентификация, нормативно-правовая база, персональные данные, электронная цифровая подпись, электронный реестр, идентификаторы, идентификационные данные.

V. Hrytsiuk¹;
A. Kulchitsky¹;
I. Zotova¹;
V. Goodym²

¹ – Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv;

² – Institute of State Military Management of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv

Analysis of the current regulatory framework in the field of electronic identification and authentication of users of existing and prospective information systems

Resume. The article analyzes the normative acts, standards and procedures for electronic identification and authentication of users of existing and prospective information systems.

Keywords: identification, authentication, regulatory framework, personal data, electronic digital signature, electronic register, identifiers, identification data.

УДК 004.491

Кива В. Ю.;
Дрозд Ю. С.

Науковий центр дистанційного навчання Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Аналіз існуючих методів кібернетичної розвідки інформаційно-телекомунікаційних мереж

Резюме. У статті розглянуто питання важливості забезпечення національної безпеки держави у кібернетичному просторі. Обґрунтовано актуальність та необхідність проведення розвідувальних заходів у кібернетичному просторі противника. Визначено етапи, складові та методи кібернетичної розвідки у кібернетичному просторі, а також критичні дані, які необхідно добути у ході проведення розвідувальних заходів для забезпечення командування інформацією про противника.

Ключові слова: національна безпека, кібернетичний простір, кібернетична розвідка, кібернетичний вплив, несанкціонований доступ, дослідження противника, засоби розвідки, інформаційно-телекомунікаційні мережі.

Постановка проблеми. Вивчення противника з метою виявлення його можливостей і намірів є однією з найстаріших форм інформаційної діяльності. З вдосконаленням формування інформаційного суспільства характер цієї діяльності істотно змінився. З одного боку, з'явилися нові засоби добування та обробки інформації, в тому числі інфокомунікаційні засоби та інформаційні технології, з іншого боку різко зріс обсяг інформації, яку необхідно обробити для отримання необхідних даних про противника. Крім того різко ускладнилася конкурентна боротьба. Вона набула глобального характеру, стала більш динамічною і менш прогнозованою. У цих умовах потрібні нові підходи до застосування методів та засобів розвідки у кібернетичному просторі, які дають можливість планувати проведення наступальних кібернетичних операцій з метою домінування у кібернетичному просторі над противником та заздалегідь з'ясувати та запобігти спрямованому кібернетичному впливу на критично-важливі об'єкти інформаційно-телекомунікаційних мереж (ІТМ). Тому, підвищення ефективності заходів розвідки у кібернетичному просторі противника є актуальним питанням дослідження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Незважаючи на безліч проведених досліджень М. S. Dahiya, Howard Chivers, Monowar H. Bhuayan стосовно удосконалення методів кібернетичної розвідки, на наш час ефективного вирішення цієї проблеми немає. Тому вони потребують додаткового і більш глибокого вивчення та аналізу.

Метою статті є аналіз переваг та недоліків пасивного та активного методу кібернетичної розвідки ІТМ противника та визначення шляхів комплексного використання переваг кожного методу при розробці та впровадженні засобу добування розвідувальних даних ІТМ, що підвищить ефективність проведення кібернетичної розвідки в умовах обмеження часу.

Виклад основного матеріалу. Складовою кібернетичної розвідки (рис. 1) є комп'ютерна розвідка, при якій добування розвідувальних відомостей полягає в отриманні даних та інформації, що циркулює в засобах електронно-обчислювальної техніки, локальних та глобальних обчислювальних мережах, у тому числі з використанням несанкціонованого доступу (НСД) [2]. Кібернетична розвідка організовується і ведеться в інтересах вирішення двох груп завдань, а саме добування розвідувальних відомостей з комп'ютерних систем або інформаційних мереж (ІМ) та їх обробка за допомогою апаратно-програмних засобів (комп'ютерна розвідка), а також добування і систематизація даних про потенційні джерела кіберзагроз (розвідка кібернетичних загроз) [1]. Перша група завдань вирішується шляхом проведення комплексу узгоджених заходів щодо несанкціонованого проникнення в ІМ та комп'ютери іноземних державних та урядових організацій. Рішення другої групи завдань (добування інформації про кібернетичні загрози) припускає використання абсолютно нових джерел, технологій і технічних прийомів, а саме апаратно-математичне моделювання кібернетичних атак.

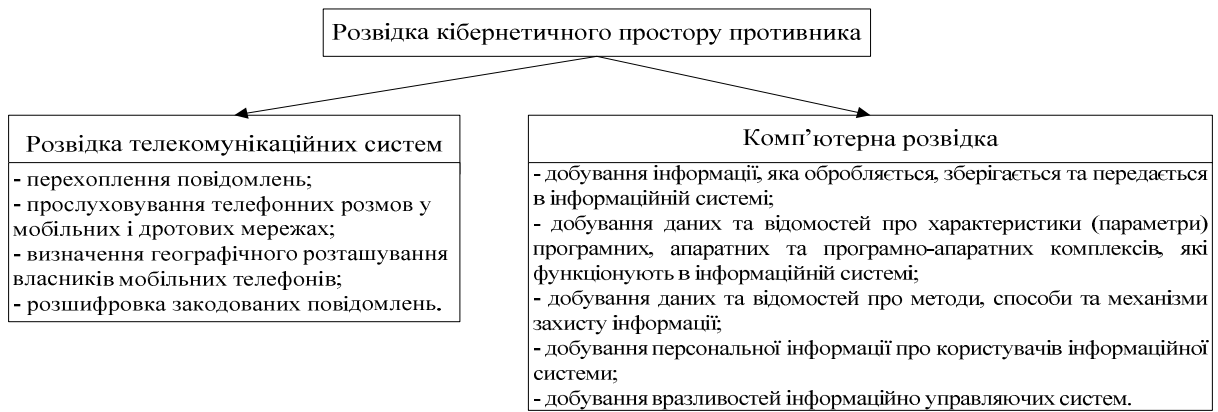


Рис. 1. Складові кібернетичної розвідки

Головним фактором, який впливає на процес реалізації кібернетичних атак, є засоби і методи розвідки у кібернетичному просторі, які дають можливість планувати проведення наступальних кібероперацій з метою домінування у кіберпросторі над противником та заздалегідь з'ясувати і запобігти спрямованому кібернетичного впливу на критично-важливі об'єкти ІТМ. Забезпеченням інформаційної безпеки є конфіденційність, доступність та цілісність інформації, або комплекс заходів, спрямованих на забезпечення захищеності інформації від НСД. Вплив на будь-яку з цих складових можна розглядати, як кібернетичну атаку. Об'єктом атаки може бути персональна

електронно-обчислювальна машина, мережевий пристрій, ІМ або інформаційна система.

Передумовою успішної кібернетичної атаки є розвідка кібернетичного простору противника, яка характеризується часовим та якісним критерієм добування інформації, характеристик одного або більше віддалених комп'ютерів ІТМ противника. Добування інформації може бути використаний для побудови моделі атакуючої системи та полегшення в майбутньому спроби проникнення до неї для реалізації кібернетичного впливу. Розвідку кібернетичного простору противника можна поділити на такі етапи (рис. 2):

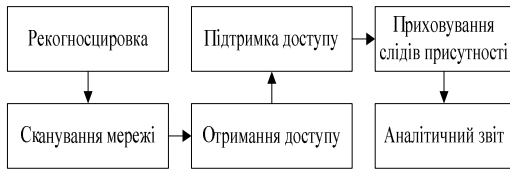


Рис. 2. Етапи проведення кібернетичної розвідки

Кожен із зазначених етапів розвідувальних заходів дає можливість добути кібернетичної розвідки має свою мету, яка в кінцевому результаті виконання

бажану інформацію про противника (табл. 1), що в свою чергу є нетривіальною задачею [6].

Таблиця 1

Добування розвідувальної інформації про противника

Добування мережевої інформації	<ul style="list-style-type: none"> • доменне ім'я (внутрішнє, зовнішнє); • топологія мережі; • IP-адреси систем; • TCP та UDP запущені сервіси; 	<ul style="list-style-type: none"> • мережеві протоколи; • точки VPN; • списки ACL; • IDS-системи
Добування інформації про систему	<ul style="list-style-type: none"> • імена користувачів; • імена локальних груп; • системні банери; • архітектура системи; 	<ul style="list-style-type: none"> • тип віддаленого доступу до системи; • паролі користувачів.
Добування інформації про органи управління	<ul style="list-style-type: none"> • інформація про співробітників; • відомості із сайту управління; • керівники управління; • територіальне розташування управління; 	<ul style="list-style-type: none"> • факс та телефонний номер організації; • різна таємна інформація пов'язана з органом управління

Основними методами добування даних у кібернетичному просторі противника є технології сканування мережі (сканування адресного простору та портів з використанням

активних та пасивних методів) та перехоплення мережевого трафіку з використанням методів НСД до інформації, що циркулює в ІТМ, а також використання класичних методів

соціальної інженерії (психологічне маніпулювання з метою спонукати людину виконати певні дії чи розголосити конфіденційну інформацію) [3]. Додатково також може використовуватися інформація від *whois*-серверів, перегляд інформації *DNS*-серверів мережі для виявлення записів, що визначають маршрути електронної пошти (*MX*-записи). Використання методів НСД неможливо провести без попереднього дослідження мережі, в якій знаходяться різні програмно-апаратні засоби зв'язку, а також інформаційні ресурси (об'єкти впливу) противника.

Процес дослідження одного або декількох хостів мережі називається скануванням мережі, в ньому використовується метод віддаленого аналізу.

Він реалізується за допомогою відправки тестових запитів, щоб встановити зв'язок та визначити перелік активних служб, які надають віддалене обслуговування, на будь-якому хості. У процесі розвідки інформаційних об'єктів противника сканування допомагає визначити ймовірні цілі атаки [5]. Сканування мережі використовується на попередньому етапі перед атакою та дає можливість отримати потрібні початкові дані про ймовірний об'єкт впливу (перелік відкритих портів та відповідно список ймовірно атакуючих додатків на сервері, які завантажені на комп'ютері) [7].

Завчасний збір відомостей можливо співвіднести з прихованим спостереженням. На сьогодні застосовуються такі методи сканування мережі [4] (рис. 3):



Рис. 3. Методи сканування мережі

Одним із важливих засобів розвідки у кібернетичному просторі є інструменти віддаленого аналізу та ідентифікації досліджуваних об'єктів противника. Проте, незважаючи на той факт, що нині питанню побудови інструментів добування розвідувальних даних приділена велика увага, головним питанням залишається – ефективне застосування інструментів розвідки кіберпростору. На сьогодні методи розвідки кібернетичного простору класифікують як активні та пасивні, кожен з яких має свої переваги та недоліки. При використанні пасивного методу збору розвідувальної інформації контакту з досліджуваним об'єктом не відбувається. При безпосередньому добуванні даних не генерується трафік, не реєструється з'єднання з хостом або сервером у системному журналі подій, а також скорочується загальна навантаженість на досліджуваний сегмент

мережі при скануванні. Незважаючи на всі переваги пасивного методу добування інформації у нього є і недоліки. Для проведення пасивного аналізу завжди потрібно інтегруватися у сегмент досліджуваного об'єкта мережі для виконання ролі датчика, через який буде проходити та аналізуватися мережевий трафік, який циркулює в цьому сегменті між об'єктами розвідки (рис. 4). Або, як варіант, потребує віддаленого з'єднання з інформаційним ресурсом досліджуваного об'єкта для генерації мережевого трафіку та його подальшого аналізу для ідентифікації віддаленого об'єкта, що в свою чергу втрачає актуальність прихованого віддаленого аналізу. Також великим недоліком є велика ймовірність помилкової ідентифікації досліджуваного об'єкта, що впливає на якісні показники добутої інформації у ході проведення розвідувальних заходів.



Рис. 4. Пасивний метод збору розвідувальних даних

Метод активного добування розвідувальних даних полягає у безпосередньому досліджуванім об'єктом використанням методів сканування, що дає можливість бути непомітним при здійсненні впливу на противника (рис. 5). Також на відміну від пасивного методу добування даних при активному добуванні ймовірність помилкової ідентифікації віддаленого об'єкта зменшується вразі, що підвищує точність розвідувальної інформації та ефективність подальшого формування кібернетичного впливу на основі добутих розвідувальних даних про об'єкт дослідження.

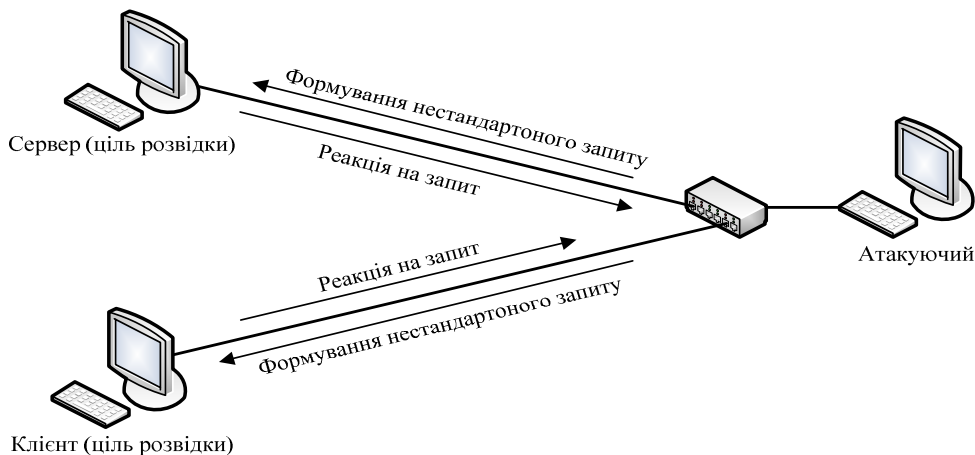


Рис. 5. Активний метод добування розвідувальних даних

У свою чергу, для порівняльного аналізу засобів розвідки можна застосувати такі критерії побудови програмного забезпечення [8]:

масштабованість (можливість додавання нових ресурсів, а також можливість керування єдиною розподіленою системою кібернетичної розвідки);

відкритість (можливість інтеграції в систему додаткових розроблених компонентів);

кросплатформеність (можливість перенесення додатку на різну платформу сімейства операційних систем *Windows, MacOS X, Unix*);

методи добування розвідувальних даних досліджуваного об'єкта (*TCP, UDP* та приховане сканування віддаленого об'єкта);

час виконання розвідувальних заходів (зменшення використання часу на добування інформації);

якість добутих розвідувальних даних (зведення до мінімуму помилкової ідентифікації об'єкта).

Проте аналіз досліджень та публікацій, а також досвід експлуатації засобів кібернетичної розвідки (табл. 2) показує, що жодний з них повною мірою не відповідає наведеним критеріям.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз засобів кібернетичної розвідки

Характеристики	Засоби розвідки кібернетичного простору								
	<i>Strobe</i>	<i>Tcp_scan</i>	<i>Udp_scan</i>	<i>Nmap</i>	<i>Netcat</i>	<i>SuperScan</i>	<i>IpEye</i>	<i>WUPS</i>	<i>Fscan</i>
Кросплатформеність	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Відкритість	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>TCP</i> сканування	+	+	-	+	+	+	+	-	+
<i>UDP</i> сканування	-	-	+	+	+	-	-	+	+
Приховане сканування	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Висновки. Виходячи із зазначених порівняльних характеристик, можливо дійти висновку, що найбільш сприятливим засобом кібернетичної розвідки є *Nmap*, який дає змогу на достатньому рівні провести розвідувальні заходи, щодо дослідження віддаленого об'єкта противника.

Водночас, враховуючи переваги зазначеного засобу добування розвідувальних даних над іншими, слід відмітити, що в

умовах обмеження часу цей інструмент віддаленої ідентифікації досліджуваного об'єкта не здатний у короткі проміжки часу добути бажану розвідувальну інформацію про противника.

Тому це обумовлює актуальність подальших досліджень, які полягають у розробленні та впровадженні розподіленої системи кібернетичної розвідки досліджуваного об'єкта противника, що дасть можливість

скоротити використання часу на виконання добування розвідувальної інформації у ході проведення розвідувальних заходів.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Cyber Operations: Air Force Doctrine Document 3-12 [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : <http://www.fas.org>
2. Особливості забезпечення національної безпеки у високотехнологічному суспільстві [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : <http://www.kbuapa.kharkov.ua>
3. Offensive Cyber 2012 [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : <https://cyberwar.nl>
4. Detection and characterization of port scan attacks. Technical report [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : <https://www.scholar.google.com.ua>
5. Idle port scanning and non-interference analysis of network protocol stacks using model checking [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : <https://www.usenix.org>
6. Cyber Reconnaissance: An Alarm before Cyber Attack [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : <http://www.ijcaonline.org>
7. Practical automated detection of stealthy portscans [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу : <http://dl.acm.org>
8. Л.Константайн Разработка программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2004. – 592 с.

Стаття надійшла до редакції 11.11.2017

Кива В. Ю.;
Дрозд Ю. С.

Научный центр дистанционного обучения Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев

Анализ существующих методов кибернетической разведки информационно-телекоммуникационных сетей

Резюме. В статье рассмотрен вопрос важности обеспечения национальной безопасности государства в кибернетическом пространстве. Обоснована актуальность и необходимость проведения разведывательных мероприятий в кибернетическом пространстве противника. Определены этапы, составляющие и методы кибернетической разведки в кибернетическом пространстве, а также критические данные, которые необходимо добыть в ходе проведения разведывательных мероприятий для обеспечения командования информацией о противнике.

Ключевые слова: национальная безопасность, кибернетическое пространство, кибернетическая разведка, кибернетическое влияние, несанкционированный доступ, исследования противника, средства разведки, информационно-телекоммуникационные сети.

V. Kyva;
Y. Drozd

Science center of advanced distributed learning National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv

Analysis of existing methods cybernetic intelligence of information and telecommunication networks

Resume. This article describes the importance of national security in the cyberspace. It is justified the urgency and the necessity of intelligence activities in cyberspace of the enemy in this article. It is defined the stages, components and the methods of cybernetic intelligence in cyberspace and critical data is identified which must be collected in the realization of intelligence activities for providing the headquarters with information gathered about the enemy.

Keywords: national security, cyberspace, cybernetic intelligence, cybernetic impact, unauthorized access, research of enem, intelligence tools, information and telecommunication networks.

УДК 004.9:005.95

Рибидайло А. А., к.т.н., с.н.с.;

Турейчук А. М., к.т.н.;

Прокопенко О. С.;

Дергильова О. В., к.т.н., с.н.с.

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

Формування дієвого резерву кандидатів для просування по службі та його використання під час підготовки і прийняття кадрових рішень

Резюме. Проведено аналіз процесу управління особовим складом щодо формування і використання Резерву кандидатів для просування по службі та управління кар'єрою військовослужбовців. Обґрунтовані пропозиції щодо удосконалення процесу формування Резерву за рейтинговим принципом шляхів застосування ІТ-технологій.

Ключові слова: кадровий резерв, комплектування збройних сил, автоматизовані системи управління персоналом.

Постановка проблеми. Політичне протистояння на Сході України, що виникло навесні 2014 року, переросло в затяжний збройний конфлікт. Прагнення розв'язати конфлікт силовим шляхом обернулися численними людськими жертвами з обох сторін. З метою припинення подальшого кровопролиття і встановлення миру в регіоні, сторони конфлікту за участю міжнародних посередників пішли на укладення Мінських угод.

Мінські угоди - загальна назва документів, які передбачають припинення вогню на території Донецької та Луганської областей, а також послідовний комплекс заходів військового, політичного, економічного та гуманітарного характеру, спрямований на мирне врегулювання збройного конфлікту на території областей.

Мінські домовленості не є ідеальним і прийнятним для всіх залучених сторін документом. Це був компроміс між бажаним і реальним. На думку міжнародних експертів конфлікт на Донбасі перейшов у затяжну фазу.

Близькі до Кремля експерти вважають найбільш імовірним сценарій заморожування конфлікту на Сході України на довгі роки, або назавжди. Про це йдеться в доповіді *Центру політичної кон'юнктури*. Імовірність реалізації "песимістичного сценарію" заморожки конфлікту на довгі роки експерти центру оцінили у 50 % [1].

Конфлікт на Сході України буде якийсь час ще тривати. Таку думку висловлюють політичні експерти на аналітичному порталі "Слово і Діло". Вони зазначають, що війна

закінчується, коли одна зі сторін втрачає ресурс на війну і, як наслідок, приймає умови іншої. Поки ресурс є у обох сторін, війну зупинити неможливо. На сьогодні Україна має ресурс, адже триває підтримка Заходу. Ресурс є і у Росії, яка адаптувалася під нові реалії і знаходить можливості в комунікації з країнами поза Заходу. Україна хоче суверенного шляху до Заходу, а Росія контролює над Україною. Це несумісні речі, тому війна триватиме [2].

В Україні в умовах особливого періоду вже проведено *шість* черг часткової мобілізації, в результаті яких відбулось масове надходження людських ресурсів до ЗС України.

Таким чином, нагальним постає питання формування військового резерву, тобто певного складу громадян, що пройшли підготовчий відбір (оцінювання) і мають необхідний потенціал для виконання прямих обов'язків на необхідній посаді у встановлені терміни.

Для підвищення прозорості та оперативності у прийнятті кадрових рішень щодо призначення військовослужбовців на посади доцільно використовувати рейтинговий принцип.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Формування дієвого Резерву кандидатів для просування по службі та забезпечення його ефективного використання кадровими органами Збройних Сил України вимагає проведення певних досліджень, які можна подати у вигляді структурно-логічної схеми, наведеної на рис. 1:

У джерелах [3-5] висвітлено особливості формування військового Резерву у провідних країнах світу. У роботі [6] проведено

узагальнення досвіду армій провідних країн аналіз світових тенденцій щодо автоматизації світу щодо створення кадрового резерву та процесів кадрового менеджменту.



Рис. 1. Структурно-логічна схема досліджень

Формування Резерву кандидатів для відповідними нормативно-правовими актами просування по службі кадровими органами (понад 20 документів), основні з яких наведено Збройних Сил України регламентується у табл. 1.

Таблиця 1

№	Назва документа
1	Конституція України
2	Закон України “Про Збройні Сили України” від 06.12.1991 № 1934-XII
3	Закон України “Про військовий обов’язок і військову службу” від 04.04.2006 № 3597-IV
4	Закон України від 21.10.1993 “Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію”
5	Закон України від 25.03.1992 року № 2233 (зі змінами) “Про військовий обов’язок і військову службу”
6	Наказ Міністра оборони України від 31.03.2008 № 129 “Про затвердження програми реалізації концепції кадрової політики в Збройних Силах України” (зі змінами)
7	Наказ Міністра оборони України від 20.05.2009 № 233 “Про затвердження положення про типовий алгоритм управління кар’єрою військовослужбовця та порядок його застосування”
8	Наказ Міністра оборони України від 15.10.2009 № 520 “Про затвердження положення про комісії Збройних Сил України з відбору кандидатів до призначень на посади”
9	Наказ Міністра оборони України від 30.06.1993 № 140 “Про введення в дію порадики по роботі кадрових органів Збройних Сил України”

Рейтинговий принцип при прийнятті кадрових рішень означає, що кожному кандидату на відповідну посаду надається кількісно-якісний рейтинг, на підставі якого приймаються рішення.

У роботі [7] запропоновано регламент по підбору персоналу, який включає такі заходи: визначення потреби у вакансії; ініціація процесу пошуку і підбору, визначення основних вимог до кандидата; вибір методів пошуку (внутрішній і/або зовнішній); формування бази резюме/анкет; первинний відбір по резюме/анкеті; проведення інтерв’ю; оцінювання кандидата; прийняття рішення; пропозиція про вихід на роботу.

Для реалізації процедури визначення рейтингу у процесі підбору і розстановки кадрів та під час розгляду кандидатів на навчання розроблено Методичні рекомендації з порядку визначення рейтингу військовослужбовців Збройних Сил України, затверджені директором Департаменту кадрової політики Міністерства оборони України від 29.12.2009 № 226/1/4545.

Метою статті є висвітлення результатів аналізу існуючого порядку формування Резерву кандидатів для просування по службі у Збройних Силах України та формування пропозицій щодо удосконалення процесу формування Резерву за рейтинговим принципом шляхів застосування ІТ-технологій.

Виклад основного матеріалу. Кадрові резерви - це громадяни держави, що плануються для призначення на необхідні посади. Такий запас кандидатур має умовну структуру. Кадровий резерв (професійний запас) може бути як внутрішнім, так і зовнішнім. Що стосується *внутрішнього* резерву, то він складається з діючих військовослужбовців і розділяється на оперативний і перспективний.

Формування *зовнішнього резерву* здійснюється зі складу військовозобов'язаних громадян держави. Щодо військового обов'язку, то в Україні громадяни підрозділяються на такі категорії:

- допризовники - особи, що підлягають приписці до призовних ділянок;
- призовники - особи, що приписані до призовних ділянок;

- військовослужбовці - особи, що проходять військову службу;

- військовозобов'язані - особи, що знаходяться в запасі для комплектування Збройних Сил України й інших військових формувань на особливий період, а також для виконання робіт по забезпеченню оборони держави;

- резервісти - особи, які проходять службу у військовому резерві Збройних Сил України, інших військових формуваннях і призначені для їх комплектування в мирний час і особливий період.

Процес управління особовим складом щодо формування і використання Резерву кандидатів для просування по службі та управління кар'єрою військовослужбовців містить такі процеси (див. табл. 2).

Таблиця 2

№	Назва підпроцесу
1	Облік всіх категорій населення України щодо військового обов'язку
2	Розрахунок потреб Збройних Сил України на визначені терміни
3	Відбір кандидатів для навчання до ВНЗ із призовників
4	Відбір кандидатів для навчання до ВНЗ із військовослужбовців
5	Планування комплектування слухачами та розподіл випускників вищих військових навчальних закладів Збройних Сил України
6	Формування схеми (шаблону) кар'єри, планування та супроводження кар'єри особового складу з використанням визначеного алгоритму управління кар'єрою офіцерського, сержантського, старшинського та рядового складу
7	Підтримка процесів підготовки і навчання особового складу
8	Кадровий маркетинг щодо підбору та розстановки кадрів на основі багатокритеріального пошуку кандидатів і вакансій
9	Реалізація рейтингового відбору у процесі підбору і розстановки кадрів
10	Підготовка інформаційно-аналітичної звітності за всіма показниками персонального та штатно-посадового обліку, формування статистичних звітів за формами, встановленими керівними документами

Нині облік особового складу за встановленими формами здійснюється згідно з керівними документами в установах, які беруть участь у процесах кадрового менеджменту:

- Міністерство оборони та ГШ Збройних Сил України (I рівень);
- види Збройних Сил та оперативні командування (II рівень);
- об'єднання (III рівень);
- військові частини, військові комісаріати, органи місцевого самоврядування, підприємства, установи, навчальні заклади (IV рівень).

Розрахунок потреб Збройних Сил України на визначені терміни здійснюється на основі потоку термінових донесень, який регламентовано Директивою начальника Генерального штабу-Головнокомандувача ЗС України № ДГШ-12 від 30 грудня 2005 року. Цей інформаційний потік класифіковано по

розділах і він охоплює практично всі структурні підрозділи системи кадрового менеджменту ЗС України:

- з питань мобілізаційно-кадрової роботи (розділ I);
- з організаційно-планових питань (розділ II);
- з питань аналізу, прогнозу та реалізації кадрової політики ЗС України (розділ III);
- з питань призову та комплектувань особовим складом (розділ IV);
- з питань присвоєння військових звань, нагород і відзнак МО України (розділ V);
- з питань реалізації міжнародних програм (розділ VI);
- з питань інформації, обліку та статистики (розділ VII).

Алгоритм відбору кандидатів із призовників для навчання у ВНЗ наведено на рис. 2.



Рис. 2

Аналогічно цьому алгоритму проводиться відбір кандидатів для навчання у ВНЗ із військовослужбовців.

Формування схеми (шаблону) кар'єри, планування та супроводження кар'єри особового складу передбачає використання

визначеного алгоритму управління кар'єрою офіцерського, сержантського, старшинського та рядового складу. Для прикладу на рис. 3 наведено алгоритм дій посадових осіб кадрових органів щодо управління кар'єрою офіцерського складу.

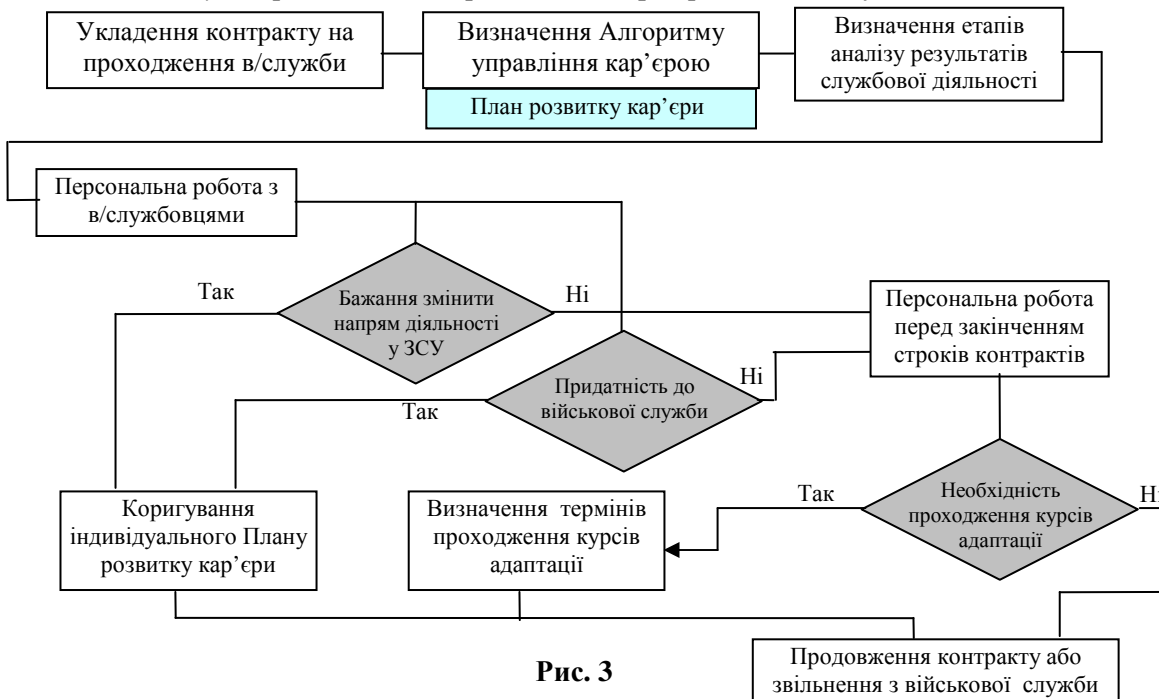


Рис. 3

Вихідними даними для управління кар'єрою є: кваліфікаційні вимоги до осіб, що претендують на зайняття визначеної посади; оцінки та атестаційні характеристики; планування та заміщення. При цьому враховуються кваліфікаційні вимоги до кандидатів. Роботи по виконанню процесу "Управління кар'єрою офіцерів" здійснюються згідно із Законом України "Про військовий обов'язок і військову службу".

Наведений аналіз дає змогу дійти висновку, що для побудови ЗС України

використовується багаторівневий принцип комплектування (рис. 4).

Рівень 1 - Кадрові офіцери і контрактники.

Рівень 2 - Організований резерв - особи певного віку, які мають досвід військової служби.

Рівень 3 - Запас – формується з осіб, які за віком, здоров'єм чи з інших причин вийшли з попередніх рівнів. Завдання - забезпечення поповненням військ у разі затяжного конфлікту або широкомасштабних військових дій.

КОМПЛЕТУВАННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

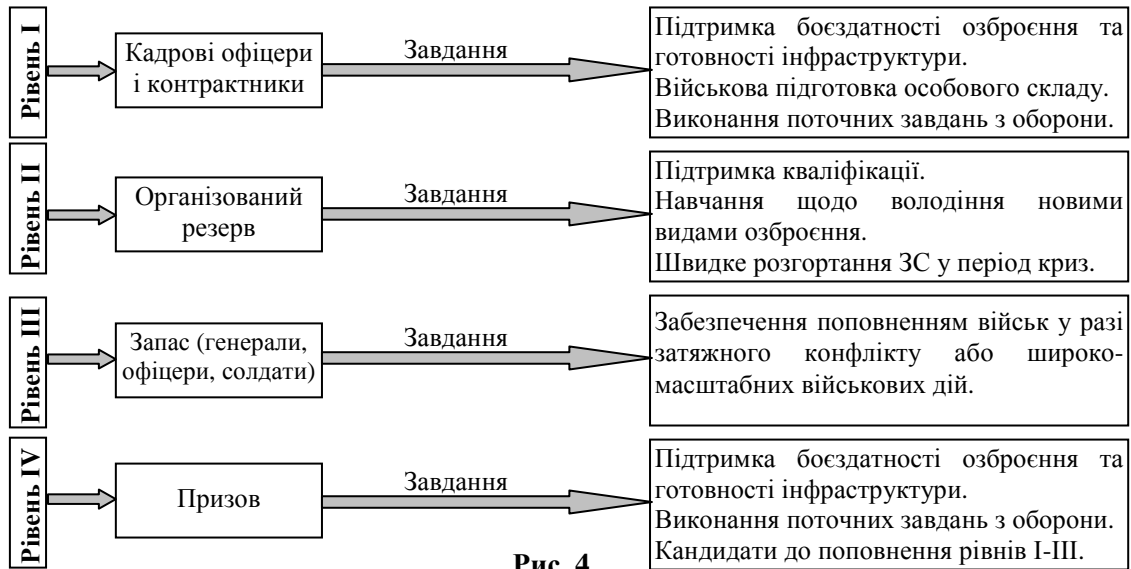


Рис. 4

Рівень 4 – Призов -строкова військова служба; військова служба за призовом під час мобілізації, на особливий період; військова служба за призовом осіб офіцерського складу.

Така організація дає змогу невеликим складом регулярної армії та з мінімальними витратами підтримувати високу боєздатність

ЗС і, в найкоротші терміни, багаторазово збільшувати їх чисельність до необхідного рівня оборони.

Порядок відбору кандидатів до призначень на посади за рейтинговим принципом наведено на рис. 5.

ПОРЯДОК ВІДБОРУ КАНДИДАТІВ ДО ПРИЗНАЧЕНЬ НА ПОСАДИ ЗА РЕЙТИНГОВИМ ПРИНЦИПОМ



Рис. 5

Аналіз порядку відбору кандидатів до призначень на посади за рейтинговим принципом дає змогу дійти висновку, що основна робота виконується секретарем відповідної Атестаційної комісії (блоки 1, 2, 4-6). Цей процес можна удосконалити шляхом створення автоматизованого робочого місця (АРМ) секретаря, яке забезпечить доступ до потрібних баз даних (БД), програмного забезпечення для складання рейтингового списку кандидатів до призначення на посаду та складання звіту про підсумки роботи комісії.

Аналіз та оцінка стану ІАС, створених для автоматизації процесів обліку та управління персоналом ЗС України дає змогу дійти такого висновку:

- існуючі ІАС є вузькопрофільними, за виключенням ІАС “Персонал” та підсистеми “Особовий склад” ЄСУ АГП ЗС України;

- проаналізовано функціональність розроблених систем стосовно: ведення організаційно-штатної структури; управління персоналом; формування звітності та обміну даними;

- найбільш повну функціональність мають ІАС “Персонал” та підсистема “Особовий склад” ЄСУ АГП ЗС України;

- у підсистемі “Особовий склад” ЄСУ АГП ЗС України потребують налаштування такі підпроцеси: ведення обліку організаційних директив, подання на присвоєння наступного звання, підтримка та управління процесами з підготовки та рознесенню проектів наказів, ведення плану звільнення.

Висновки. Удосконалення системи управління ЗС України має базуватися на застосуванні новітніх методів управління, впровадженні сучасних інформаційних технологій, методів оперативного аналізу інформації, підтримки процесів прийняття рішень на основі інтегрованого інформаційного середовища.

Автоматизовані системи, які на сучасному етапі впроваджені у роботу

кадрових органів МО України та ЗС України, не мають функціональних можливостей щодо формування Резерву кандидатів для просування по службі та його використання під час підготовки і прийняття кадрових рішень але можуть надати загальну інформацію щодо військовослужбовця або військовозобов’язаного та результати щорічного оцінювання військовослужбовця.

Подальші дослідження доцільно зосередити на розробленні спеціального програмного забезпечення для складання рейтингового списку кандидатів до призначення на посаду та складання звіту про підсумки роботи Атестаційної комісії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Состояние и перспективы политического урегулирования конфликта между Украиной и республиками Донбасса (аналитический доклад). Москва, 1916 год. Режим доступа http://cpkr.ru/sites/default/files/pdf/minsk2_inter.pdf

2. Аналитический портал Слово и дело. Шел четвертый год войны: когда закончится конфликт на Донбассе. Режим доступа <https://ru.slovoidilo.ua/2017/11/01/mnenie/obshhestvo/shel-chetvertyj-god-voyny-kogda-zakonchitsya-konflikt-donbasse>

3. А. Е. Калинин Порядок прохождения военной службы в зарубежных государствах (США, Великобритания, Франция, ФРГ и др.). Режим доступа: <http://zodogov.ru>.

4. В. И. Андреев Сравнительный анализ подготовки офицеров в армиях зарубежных государств и Республики Беларусь. Наука и военная безопасность № 1/2007, стр. 58-63.

5. Матвеев А. А. По зарубежным странам и армиям / Зарубежное военное обозрение. - 2000. - № 1. - С. 26 - 39.

6. Рибидайло А. А. Аналіз досвіду провідних країн світу щодо формування та використання кадрового резерву у збройних силах / Турейчук А. М., Прокопенко О. С./ Київ ЦВСД НУОУ, Збірник наукових праць, № 2(60), 2017 р.

7. Регламент по подбору персонала/ HR-лига (сообщество кадровиков и специалистов по управлению персоналом), 30.06.2009. Режим доступа: <https://hrliga.com/index.php?module=profession&op=view&id=1098>.

Стаття надійшла до редакції 06.10.2017

Рыбыдайло А. А., к.т.н., с.н.с.;

Турейчук А. Н., к.т.н.;

Прокопенко А. С.;

Дергилёва Е. В., к.т.н., с.н.с.

Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев

Формирование действенного резерва кандидатов для продвижения по службе и его использование во время подготовки и принятия кадровых решений

Резюме. Проведен анализ процесса управления личным составом относительно формирования и использования резерва кандидатов для продвижения по службе и управления карьерой военнослужащих. Обоснованы предложения по совершенствованию процесса формирования резерва по рейтинговому принципу путем применения ИТ-технологий.

Ключевые слова: кадровый резерв, комплектование вооруженных сил, автоматизированные системы управления персоналом.

A. Rybydajlo, Ph.D, senior researcher;

A. Tureychuk, Ph.D;

A. Prokopenko;

E. Dergilyova, Ph.D, senior researcher

Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskyi, Kyiv

Formation of an effective reserve of candidates for promotion and its use during the preparation and adoption of personnel decisions

Resume. The analysis of the personnel management process regarding the formation and use of candidates' reserve for promotion and career management of military personnel was conducted. The proposals for improving the process of forming a reserve by a rating principle based on the application of IT technologies are grounded.

Keywords: personnel reserve, recruitment of armed forces, automated personnel management systems.

УДК 004.75

Кірпи́чніков Ю. А., к.т.н.¹;
Андрощук О. В.¹;
Петрушен М. В.¹;
Бичков О. С., к.ф.-м.н., доцент²

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

² – Київський Національний університет імені Тараса Шевченка

Шляхи інтеграції даних інформаційних систем управління оборонними ресурсами

Резюме. Статтю присвячено проблемі визначення можливих шляхів інтеграції даних, що виникає при реалізації проектів з розроблення і створення (модернізації) інформаційних систем управління оборонними ресурсами. Унікальність проектів, їх обмеження по вартості й часу призвело до відсутності єдиних підходів до інтеграції даних. Проекти реалізуються в рамках створення єдиної системи управління оборонними ресурсами, що потребує організації обміну даними як між новими, так і з існуючими (успадкованими) системам для підвищення ефективності оборонного планування та управління оборонними ресурсами.

Ключові слова: інформаційна інфраструктура, методи інтеграції, інтеграція даних, інтеграційна шина, сервіс-орієнтовна архітектура.

Постановка проблеми. Створення ефективної системи управління Збройними Силами (ЗС) України, як основи системи управління обороною держави, є одним із пріоритетних завдань оборонної реформи держави. Стратегічний оборонний бюлетень України [1], у концептуальному вигляді, визначив головні напрями проведення оборонної реформи. Насамперед, це впровадження ефективного оборонного планування та управління оборонними ресурсами з використанням сучасних євроатлантичних підходів. Проблемним питанням виконання цього завдання є той факт, що існуюча система управління ЗС України здебільшого не автоматизована.

Одним із пріоритетних напрямів, направлених на підвищення ефективності оборонного планування та управління оборонними ресурсами є виконання завдання 1.4.8 “Матриці досягнення стратегічних цілей і виконання основних завдань оборонної реформи” щодо створення єдиної інформаційної системи управління оборонними ресурсами (Defense Resources Management Information System – DRMIS).

Нагальною проблемою, на вирішення якої спрямовано створення DRMIS, є необхідність забезпечення органів військового управління інформаційно-аналітичною складовою (інструментарієм) для підтримки прийняття рішень у сфері управління оборонними ресурсами за напрямами управління: особовим складом,

організаційною структурою, оборонним плануванням, матеріально-технічним забезпеченням, медичним забезпеченням, закупівлями, майном, фінансами та бюджетом, адміністративною діяльністю.

Ступінь розробленості проблеми. На сьогодні за кожним з напрямів управління оборонними ресурсами створені окремі інформаційні системи, але вони є різномірними за часом створення, ступенем завершеності, використаними технологіями, обсягом охоплення процесів, обсягом розгортання та наповнення даними.

Стан інформаційної інфраструктури та забезпечення інформаційних потреб керівного складу ЗС України не відповідає потребам сучасності. Інтеграція інформаційних систем управління оборонними ресурсами за окремими напрямами відсутня або здійснюється фрагментарно, що призводить до дублювання та недостатньої достовірності та повноти інформації щодо комплексного управління оборонними ресурсами в цілому.

Таким чином, незважаючи на впроваджені програмно-технічні рішення, наявні у ЗС України окремі інформаційні системи не забезпечують повною мірою підтримку процесів оборонного планування та управління оборонними ресурсами.

Метою статті є визначення шляхів інтеграції даних інформаційних систем управління оборонними ресурсами для підвищення ефективності оборонного

планування та управління оборонними ресурсами.

Виклад основного матеріалу. Недостатня ефективність оборонного планування, управління оборонними ресурсами та незадовільний стан інформаційної інфраструктури обумовлено такими причинами:

відсутність єдиних методологічних, технічних та організаційних принципів і підходів до створення інформаційних систем та впровадження інформаційних технологій;

організаційна розпорошеність та функціональна розрізненість існуючих інформаційних систем;

відсутність єдиної платформи з централізованими сервісами доступу, збереження, обробки і обміну даними;

відсутність стандартів обміну даними між інформаційними системами для забезпечення взаємосумісності (інтероперабельності);

недостатня розгалуженість інформаційно-телекомунікаційних мереж та швидких каналів передачі даних;

недостатня розробленість питань захисту інформації (інформаційних ресурсів) та висока вартість проведення заходів зі створення комплексних систем захисту інформації;

відсутність єдиної технічної підтримки інформаційних систем, навчання та підтримки користувачів.

Одним зі шляхів розв'язання проблеми є вдосконалення функціональної взаємодії існуючих та перспективних інформаційних систем управління оборонними ресурсами на основі методів інтеграції даних [2]. Інтеграція інформаційних системи управління оборонними ресурсами в єдину систему DRMS дасть змогу сформувати єдиний інформаційний простір [3], у якому в структурованому вигляді консолідується інформація, забезпечується оперативний доступ до цієї інформації для аналізу і прийняття рішень.

Завдання інтеграції даних та створення DRMS виникає у зв'язку з тим, що, *по-перше*, обсяг даних швидко збільшується, особливо за рахунок розвитку нових інформаційних систем, *по-друге*, інформаційні системи створюються різними розробниками, які використовують різні програмні платформи та системи управління базами даних. Інтеграція даних розуміється як забезпечення єдиного уніфікованого інтерфейсу для доступу до деякої сукупності неоднорідних, незалежних

джерел даних. Таким чином, інформаційні ресурси всієї сукупності інтегрованих джерел представляються як єдине джерело. Система, що забезпечує такі можливості, називається системою інтеграції даних [4].

За своєю архітектурою системи інтеграції даних поділяють на основі методів інтеграції даних: консолідація, федералізація, поширення, сервісний підхід [5].

При використанні методу *консолідації*, дані збираються з декількох первинних систем і інтегруються в одне загальне сховище. Це однобічно направлений процес, що виконується з деяким інтервалом часу та призводить до певної затримки оновлення даних.

При використанні *методу федералізації даних* утворюється єдиний віртуальний інформаційний простір, в якому дані зберігаються в різних джерелах. Отримання даних виконується шляхом запиту, який поділяється на множину запитів, що адресовані до потрібних локальних джерел. В іншому цей процес схожий з консолідацією.

Метод поширення даних полягає у перенесенні даних з однієї системи в іншу в оперативному режимі, в залежності від певних подій. Оновлені дані в первинній системі можуть передаватися в кінцеву систему синхронно або асинхронно. Незалежно від типу синхронізації, метод поширення гарантує доставку даних в систему призначення. Як правило, синхронне поширення підтримує двосторонній обмін даними між первинними і кінцевими системами.

Сервісний підхід дає змогу об'єднати інформацію з декількох джерел таким чином, щоб надати її у вигляді сервісу. Сервіси – це окремі програмні компоненти, що надають певну функціональність за допомогою серії запитів на необхідну інформацію та інших сервісів. Як правило, сервіси будуються на обмеженій кількості запитів на необхідну згідно його функцій інформацію.

Залежно від обраної архітектури, для створення системи інтеграції даних інформаційних систем управління оборонними ресурсами можна застосувати кілька підходів [6]. Серед них можна виділити *три основні підходи* до створення інтеграційної системи на основі:

1) використання монолітної системи класу ERP;

2) методів консолідації, федералізації та поширення даних;

3) сервіс-орієнтованої архітектури.

ERP-система може забезпечити підтримку управління фінансовими,

матеріальними, кадровими ресурсами на всіх рівнях управління, забезпечити актуальною інформацією, необхідною для прийняття оперативних і стратегічних рішень. Ключовою особливістю сучасних ERP-систем є використання методик та інтегрованих аналітичних засобів стратегічного управління, що забезпечують управління як на рівні структурних підрозділів, так і поширення процесів управління на стратегічному рівні.

Другий підхід полягає в консолідації даних існуючих інформаційних систем з використанням єдиної концепції мережевої взаємодії і управління доступом до ресурсів. Його застосування забезпечить перенесення в більш сучасне інформаційне середовище функцій успадкованих інформаційних систем з подальшим використанням наявних даних, а також дасть змогу впроваджувати нові інформаційні системи на базі єдиної технології. При застосуванні цього підходу необхідно вирішити: який інструментальний програмний засіб краще вибрати, як надалі будуть розроблятися нові модулі системи, яких стандартів дотримуватися в проектуванні та розробленні.

Суть *третього підходу* полягає у застосуванні сервіс-орієнтованої архітектури на основі технології відкритих систем, що забезпечує:

- уніфікований обмін даними між різними інформаційними системами;
- просте налаштування взаємодії з успадкованими системами;
- гнучкість інформаційної інфраструктури (швидке реагування на зміни);
- зниження витрат на інтеграцію, супроводження та масштабування.

Основою, що забезпечує реалізацію цього підходу, служить сукупність стандартів, за допомогою яких уніфікується взаємодія всіх компонентів інформаційного середовища: засобів введення-виведення, інтерфейсів та протоколів передачі даних у мережах тощо.

Зважаючи на наведені підходи, можливими варіантами інтеграції даних інформаційних систем управління оборонними ресурсами та створення DRMIS є такі:

Перший варіант – закупівля готового програмного забезпечення класу ERP управління ресурсами підприємства закордонного або вітчизняного розробника (що використовується в країнах-партнерах НАТО або в інших міністерствах України) та створення DRMIS на основі єдиної програмної платформи.

Перевагами цього підходу є: готові перевірені рішення, висока якість продукту; короткі терміни впровадження; єдина технологія, єдина платформа, єдиний розробник; широкий вибір фахівців з впровадження і підтримки індустріальних програмних рішень на ринку праці; стандартизовані процедури навчання користувачів та технічної підтримки на високому рівні від розробника зі світовим досвідом; подальша підготовка користувачів власними навченими фахівцями.

У якості недоліків необхідно відмітити: висока вартість програмного продукту, доналаштувань та технічної підтримки; складність розроблення та впровадження нової системи; повна залежність від постачальника.

Реалізація першого варіанта сприяє своєчасному виконанню завдань щодо створення DRMIS, але може вимагати значних фінансових ресурсів на придбання ліцензій на право використання програмного рішення, його впровадження та подальшу підтримку.

Другий варіант – розроблення нового програмного забезпечення, окремо за кожним функціональним напрямом управління оборонними ресурсами, та подальше створення DRMIS шляхом інтеграції наявних та нових створених систем за допомогою інтеграційної шини та визначених протоколів обміну даними.

Основними перевагами є: нижча, у порівнянні з першим варіантом, вартість реалізації від вітчизняного розробника (залежно від ліцензійної політики); подальше використання існуючих інформаційних систем, на розроблення та впровадження яких витрачено значний фінансовий ресурс; можлива диверсифікація розробників.

Можливими недоліками є: нижча, ніж у індустріального програмного забезпечення, якість; довші терміни розроблення і впровадження; необхідність підготовки користувачів по кожній системі окремо; технічна підтримка по кожній системі окремо; відсутність підготовки користувачів та технічної підтримки успадкованих систем; залежність від розробників; ризики припинення існування невеликих розробників.

Реалізація другого варіанта може ускладнити процес створення DRMIS на основі єдиної ідеології та проектних (технологічних) рішень, має більш високі ризики виконання.

Третій варіант – комбінований підхід до створення DRMIS на основі використання індустріальної інтеграційної платформи, у якій реалізовані принципи сервіс-орієнтованої

архітектури та технології відкритих систем, для створення нових (за неавтоматизованими напрямками управління оборонними ресурсами) та забезпечення сумісності (інтероперабельності) з існуючими інформаційними системами.

Третій варіант поєднує переваги першого та другого варіантів, нівелює більшість їх недоліків, зокрема, знижує ризики неуспіху реалізації системи згідно з другим варіантом.

Реалізація третього варіанта дасть змогу виконати завдання зі створення DRMIS на основі єдиної ідеології та проектних (технологічних) рішень з меншими витратами фінансових, матеріально-технічних та трудових ресурсів.

Висновки. На сучасному етапі створення системи управління ЗС України визначення раціонального підходу до інтеграції даних існуючих та перспективних інформаційних систем управління оборонними ресурсами є актуальним завданням. Представлені у статті підходи можуть служити основою для здійснення такої інтеграції у єдину систему управління оборонними ресурсами DRMIS. Використання інтегрованої системи, а не сукупності окремих систем дасть змогу значно підвищити ефективність та знизити витрати, що пов'язані

з інформаційним забезпеченням процесів оборонного планування та управління оборонними ресурсами.

Вибір та обґрунтування одного з шляхів інтеграції даних інформаційних систем управління оборонними ресурсами є актуальною темою **подальших досліджень**.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20 травня 2016 року "Про Стратегічний оборонний бюлетень України" [Електронний ресурс]: указ [видано Президентом України 06 червня 2016 р. №240/2016]. – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents/2402016-20137>.
2. Кірпічников Ю. А. Аналіз поняття інтеграційної платформи та методів інтеграції даних інформаційних систем управління / Ю. А. Кірпічников, М. В. Петрушен, О. В. Андрощук. // Збірник наукових праць ЦВСД НУОУ ім. І.Черняхівського, стаття. – 2017. – №2(60).
3. Єдиний інформаційний простір // Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Єдиний_інформаційний_простір.
4. Когаловский М. Р. Перспективные технологии информационных систем / Когаловский М. Р.- М: ИТ-Экономика, 2003. 288 с.
5. В. Боркус. Методы и инструменты интеграции корпоративных приложений. М.: RC Group, 2005. – 215 с.
6. Г. Хоп, Б. Вульф. Шаблоны интеграции корпоративных приложений. Издательство: Вильямс, 2007. – 672 с.

Стаття надійшла до редакції 09.11.17

**Кирпичников Ю. А., к.т.н.¹; Андрощук О. В.¹;
Петрушен Н. В.¹; Бычков А. С., к.ф.-м.н., доцент²**

¹ – Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев;

² – Киевский Национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев

Пути интеграции данных информационных систем управления оборонными ресурсами

Резюме. Стаття посвящена проблеме определения возможных путей интеграции данных, которая возникает при реализации проектов по разработке и созданию (модернизации) информационных систем управления оборонными ресурсами. Проекты реализуются в рамках создания единой системы управления оборонными ресурсами, что требует организации обмена данными, как между новыми, так и с существующими (унаследованными) системами, для повышения эффективности оборонного планирования и управления оборонными ресурсами.

Ключевые слова: информационная инфраструктура, методы интеграции, интеграция данных, интеграционная шина, сервис-ориентированная архитектура.

**Y. Kirpichnikov, PhD¹; O. Androshchuk¹;
N. Petrushen¹; A. Bychkov, PhD, assistant professor²**

¹ – Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv;

² – Kyiv National University named after Taras Shevchenko, Kyiv

Ways of data integration of defense resource management information systems

Resume. The article is devoted to the problem of determining possible ways of data integration, which arises during the implementation of projects for the development and creation (modernization) of information systems for the management of defense resources. Projects are implemented as part of the creation of a unified defense resource management system, which requires the organization of data exchange, both between new and existing (legacy) systems, to improve the effectiveness of defense planning and defense resource management.

Keywords: information infrastructure, integration methods, data integration, integration bus, service-oriented architecture.

УДК 651.012:004.91

Кірпи́чніков Ю. А., к.т.н.;
Кондратенко Ю. В.;
Руденська Г. В.;
Васюхно С. І.

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

Шляхи підвищення оперативності електронного документообігу на основі стандартів організації обміну інформацією між штабами НАТО

Резюме. Стаття розкриває поняття інформаційного менеджменту та його роль для Збройних Сил України. Проаналізовано структуру інформаційного менеджменту, порядок взаємодії штабів НАТО різних ланок управління, а також використання інструментарію та алгоритмів обміну електронними документами.

Ключові слова: інформаційний менеджмент, маркування та класифікація документів, метадані, система обробки документів.

Постановка проблеми. Процес документообігу є важливим у будь-якій організації, особливо у таких державних структурах, як збройні сили. Як казав колись засновник величезної банківської династії Ротшильдів, Натан Ротшильд: “Хто володіє інформацією, той володіє світом”. Враховуючи умови сьогодення, а особливо ведення гібридної війни проти нашої країни, можна додати деяку ремарку, а саме: *оперативність* володіння необхідною інформацією надає особі, яка приймає рішення, великі переваги. Отже пошук шляхів щодо підвищення оперативності отримання інформації є актуальною проблемою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Насамперед, питання щодо автоматизації обміну інформацією, в якості якої можуть виступати різного роду задачі від вищого керівництва, надання статистичних даних по різним напрямкам діяльності для подальшої її аналітичної обробки, надання до верхнього ешелону різних форм звітності, доповідей щодо поточного стану тощо, є частково вирішеними. Це можна спостерігати на фактах запровадження електронного документообігу в державі та, зокрема, в Міністерстві оборони України [1-4]. Але невирішеними залишаються питання впливу бюрократичного механізму, який є нащадком ще з радянських часів [5].

Враховуючи визначений Президентом України напрям розвитку Збройних Сил України з метою майбутнього вступу до Північноатлантичного альянсу [6], доцільним є проведення аналізу досвіду, кращих практичних рішень, типових проблем

організації інформаційного менеджменту (Information Management, далі – ІМ) та управління знаннями (Information and Knowledge Management, далі – ІКМ), що реалізовані й досі розвиваються в штабах різних ланок управління НАТО.

Завданням інформаційного менеджменту в НАТО є набуття інформаційної переваги, яка досягається шляхом створення сприятливих умов для забезпечення відповідних посадових осіб різних ланок управління необхідною та достовірною інформацією, в будь-якому місті, у необхідному форматі та у визначений час, заважаючи противнику зробити те ж саме. Це досягається за рахунок: якісного та детально планування; проведення певних організаційних заходів; використання високоякісних каналів зв'язку з необхідним для цього обладнанням та програмним забезпеченням. Процес запаралелювання доведення інформації на всіх ланках ієрархії управління дає змогу прискорити отримання інформації до відповідних посадових осіб, тим самим прискорити процес її обробки та отримання бажаного результату.

Метою статті є визначення шляхів своєчасного доведення інформації до посадових осіб для підвищення оперативності її обробки на основі аналізу сучасних підходів, прийнятих у провідних країнах-партнерах НАТО.

Виклад основного матеріалу. На сьогодні для прискорення процесу доведення інформації між різними ланками управління в будь-якій великій організації створюються системи електронного документообігу. Основною задачею цих організаційно-технічних

систем є забезпечення процесу створення, управління доступом і поширення електронних документів в комп'ютерних мережах, а також забезпечення контролю над потоками документів.

Обсяг документообігу складається з вхідних, вихідних та внутрішніх документів, які оброблені за певний період.

Основними етапами документообігу є: прийом вхідної кореспонденції; обробка та реєстрація документів; контроль виконання документів; обробка та відправлення вихідної кореспонденції.

Основними принципами електронного документообігу є:

однократна реєстрація документа, що дає змогу однозначно ідентифікувати документ в будь-якій інсталяції даної системи;

можливість паралельного виконання операцій, що дає змогу скоротити час руху документів і підвищення оперативності їх виконання;

безперервність руху документа, що дає змогу ідентифікувати відповідального за виконання документа (завдання) в кожен момент часу життя документа (процесу);

єдина (або погоджено розподілена) база документальної інформації, що дає змогу унеможливити дублювання документів;

ефективно організована система пошуку документа, що дає змогу знаходити документ, володіючи мінімальною інформацією про нього; розвинена система звітності по різних статусах і атрибутах документів, що дає змогу контролювати рух документів по процесах документообігу і приймати управлінські рішення, ґрунтуючись на даних із звітів.

Таким чином, система електронного документообігу має забезпечити оперативність обробки і обміну документами та своєчасність їх доведення до певної посадової особи, яка бере безпосередню участь в їх відпрацюванні та/або прийнятті управлінських рішень.

Проте, як показує практика застосування електронного документообігу в структурах Міністерства оборони України та Збройних Сил України, обробка документів здійснюється зі значними затримками у часі.

На відпрацювання будь-якого документа встановлюються певні часові обмеження. При цьому потрібно враховувати той факт, що час проходження документа від замовника до виконавця може сягати від однієї доби і більше, залежності від розташування і можливості використання системи документообігу. Це значною мірою впливає на залишок часу на його обробку та відповідь виконавця замовнику, що не може перевищувати ліміти на виконання. Цей процес можна відобразити такою формулою:

$$T_{\text{заг}} = T_{\text{ств}} + T_{\text{обр}} + T_{\text{прд}} + T_{\text{відпр}}, \quad T_{\text{заг}} \leq T_{\text{обм}},$$

де $T_{\text{заг}}$ – загальний час, що буде витрачений з моменту створення розпорядчого документа замовником, його передача до виконавця та повернення відпрацьованого матеріалу знову до замовника;

$T_{\text{ств}}$ – час, витрачений на створення розпорядчого документа замовником (електронна та паперова версії);

$T_{\text{обр}}$ – час, витрачений на оцифрування (сканування) паперової версії документа та підготовку всіх атрибутів до відправки згідно з вимогами щодо електронного документообігу в організації;

$T_{\text{прд}}$ – час, необхідний для фізичної передачі документа по каналам зв'язку, з можливим транспортуванням на магнітних носіях (у разі відсутності прямого підключення виконавця до системи на нижчих ланках управління);

$T_{\text{відпр}}$ – час, який витрачається виконавцем на відпрацювання документа;

$T_{\text{обм}}$ – ліміт часу на виконання отриманого документа, встановлений замовником.

Загальний час $T_{\text{заг}}$ включає повний цикл процесів, які виконуються з відповідним документом, що циркулює в системі електронного документообігу.

1. Керівник вищого штабу (замовник) ставить завдання на відпрацювання певної задачі керівнику нижчого штабу (департаменту, управління чи іншій організаційній структурі), що відображається у письмовій формі (паперова версія).

2. Адміністратор системи документообігу приймає документ на вихідний, форматує його (сканує та ідентифікує в системі) та здійснює відправку адресату. У разі відсутності прямого доступу виконавця зі списку доведення до системи, документ передається до найближчої точки доступу до неї, де копіюється на магнітний носій, чи роздруковується його паперова версія та доставляється через відповідні служби. При цьому, враховується час на його прийом в системі, постановку на облік у адміністратора відповідної точки доступу, а

також процес формування вихідного документа для виконавця.

3. Після отримання документа виконавцем, відбувається безпосередній процес його відпрацювання. По закінченню цього процесу, виконавець доставляє відпрацьований документ до адміністратора системи, де проходить процес його оцифрування (копіювання), реєстрації та підготовки до відправки на адресу замовника.

4. Після передачі по системі, документ знову реєструється відповідним чином, роздруковується та доводиться до замовника.

Практика показує, що час відпрацювання $T_{відпр}$ може докорінно зменшуватись, залежно від $T_{обр}$, $T_{прд}$ та $T_{обм}$. Чим більше часу буде витрачено на доставку до виконавця, тим менше йому залишиться часу на відпрацювання, що сильно впливає на якість виконання.

Причинами затримки можуть бути як неякісність каналів обміну інформацією або недостатня розгалуженість мережі, так і людський фактор, а саме ненавченість особового складу щодо використання

інструментарію системи електронного документообігу, бюрократичні процедури, небажання виконавця переходити від використання твердої (паперової) версії документа до електронної тощо.

Звідси виникає задача знаходження шляхів зменшення часу на оформлення, форматування та транспортування документа. Враховуючи, що $T_{обм}$ визначається замовником як константа, до якої загальний час $T_{заг}$ повинен наближатися, необхідно мінімізувати значення $T_{прд}$ та $T_{обр}$.

Для розв'язання цієї задачі проаналізуємо основні керівні документи з інформаційного менеджменту, що прийняті у якості стандартів організації електронного документообігу між штабами НАТО [7-11].

Модель інформаційного менеджменту НАТО являє собою життєвий цикл проходження інформації від замовника до виконавця, з подальшим поверненням після її опрацювання до замовника. Але цей життєвий цикл не є звичайним потоком інформації, а утворений зі сукупності етапів, кожен з яких має важливе значення, рис. 1.



Рис.1. Життєвий цикл інформаційного менеджменту НАТО

Життєвий цикл інформації охоплює такі етапи:

- планування (виконується на всіх етапах);
- збір, створення або генерація інформації;
- організаційний;
- зберігання, використання, доступність та передача;
- збереження та захист;
- знищення.

Планування є важливим етапом щодо визначення цілі інформаційного менеджменту, який пов'язаний з процесами та діяльністю НАТО, та повинен відноситись до його місій, таких як операції НАТО, проекти, програми, контракти та інші пов'язані з цим завдання, протягом всіх етапів життєвого циклу. Кожен елемент етапів повинен бути чітко

опрацьований, доступно описаний і директивно підкріплений.

На етапі **збору, створення або генерації інформації** проводиться її накопичення з різних джерел, як внутрішніх так і зовнішніх, наприклад таких, як міністерства оборони країн-членів НАТО. Далі проводиться маркування документів шляхом присвоєння метаданих, які в подальшому будуть використовуватись для їх ідентифікації, що дасть змогу визначитись з порядком їх зберігання та знищення, а також підвищить оперативність їх пошуку та обробки. В якості метаданих використовуються як обов'язкові характеристики документів, а саме визначення його власника (організація, військовий чи бізнес підрозділи, які накопичують, створюють та оброблюють документи) та рівня секретності, так і необов'язкові (близько 40) але бажані, такі як

таксономія, виконавець, доступність чи обмеженість використання, дати створення, реєстрації та кінцевий термін виконання тощо. Усе це прописано у відповідній інструкції АС/35-D/1032.

Упродовж **організаційного** етапу, проводяться заходи підготовки інформації для забезпечення її доступності, можливості якісного опрацювання та подальшого визначення щодо її знищення. Щоб ділитися інформацією та використовувати, вона повинна бути організована стандартизованим способом, що робить її легкодоступною для пошуку та одночасно захищає її від несанкціонованого доступу. Робота з інформацією повинна бути простою для запиту та отримання (принцип “тягнути”), а також поширення (принцип “покласти”).

Етап **зберігання, використання, доступності та передачі** пов'язаний з пошуком та обробкою інформації. Він полягає в доведенні достовірної інформації до потрібної посадової особи у визначений час та необхідному форматі, щоб забезпечити обґрунтоване рішення або виконання. Цей етап включає: оптимізацію використання, розповсюдження, обмін та повторне використання інформації шляхом забезпечення її актуальності, точності та достовірності; подання інформації у відповідному та доступному форматі; забезпечення доступу та безпечного поширення в рамках керівних директив щодо безпеки та захисту інформації.

Призначення етапу **збереження та захисту** є подвійним. Збереження забезпечує підтримку активної інформації, яка використовується щонайменше 2-3 рази на місяць, та неактивної, незалежно від носія та формату, включаючи документи у паперовому вигляді, у відповідних інфраструктурах зберігання (архівах). Захист спрямований на забезпечення конфіденційності інформації, збереження її цілісності та доступності протягом усього життєвого циклу. Це вимагає реалізації механізмів захисту та оцінювання їх ефективності.

Останній етап, **знищення**, стосується застосування оціночних рішень, прийнятих на етапі планування, щодо передачі інформації постійного значення в архіви НАТО, або знищення інформації, яка мала лише тимчасове значення і більше не потрібна.

З метою забезпечення процесів інформаційного менеджменту, в штабах різних ланок управління створюються відповідні підрозділи та посади, на які покладаються необхідні ролі та відповідальність. Кількість

осіб, які залучаються до цих підрозділів, може сягати від одного до п'яти десятків, залежно від масштабів задач по інформаційному менеджменту та ієрархії штабів. Серед таких посад можна виділи:

IM Senior Officer – старшого за підрозділ, зазвичай начальник штабу або особа еквівалентна їй, відповідального за всі питання, пов'язані з IM, управління штатом та безпосереднє планування IM;

Information Manager – особи, які виконують задачі суто інформаційного менеджменту, а саме: підтримка, безпека, архівація, тренування та координація з питань IM;

IKM Head та IKM Support Officer – начальник і офіцери з питань управління інформацією та знаннями, що відповідають за питання освіти, тренувань та внесення змін до плану інформаційного менеджменту тощо.

Для обміну інформацією в штабах НАТО на сьогодні використовується стандартний інструментарій Microsoft, а саме SharePoint 2007 з певними доналаштуваннями, відповідно до встановлених вимог директив та плану інформаційного менеджменту. До кінця 2018 року планують повністю перейти на SharePoint 2013, оскільки в цій версії було вирішено проблемне питання щодо одночасного опрацювання електронного документа декількома виконавцями.

Усі документи, які створюються, передаються та обробляються в системі, зберігаються не на локальному ПЕОМ посадової особи, а безпосередньо на сервері зберігання бази даних, тобто для роботи з документами використовується технологія тонких клієнтів. Це дає змогу отримати такі переваги:

безпечне зберігання даних в одному місці, що виключає фактор дублювання інформації;

автоматизація процесів присвоєння імен файлам, реєстрації документів та обліку версійності, зі збереженням повної історії їх змін;

використання єдиної системи маркування документів;

полегшення виконання заходів захисту інформації, за рахунок збереження її в єдиному сховищі та надання доступ до документів за допомогою електронних посилань;

ефективне використання процесу розмежування доступу до інформації; централізоване архівування інформації та її знищення, в разі її неактивного статусу тощо.

Розглянемо алгоритм створення, обробки та передачі документів у системі управління електронним документообігом (Electronic

Document Management System, далі – EDMS) з використанням системи обробки документів (Document Handling System, далі –DHS), які реалізовані на базі програмного забезпечення Microsoft SharePoint.

1. Замовник вищого штабу, наприклад, штаб-квартири НАТО у Брюсселі, створює в системі DHS документ, який необхідно відпрацювати в штаб-квартиру Об'єднаних Сил в Неаполі. Використовуючи інструментарій SharePoint, здійснюється його маркування, де визначається власник інформації, секретність, дата створення та реєстрації, терміни виконання, до якої тематики документ відноситься (таксономія), список тих хто призначається для його відпрацювання, які підрозділи залучаються тощо. Після збереження цього документа, система EDMS на основі метаданих автоматично іменує файл, присвоює йому унікальний номер та версію документа. Після цих дій замовник відправляє його у відповідний штаб.

2. Підрозділ, який забезпечує інформаційний менеджмент у відповідному штабі, отримує файл, зберігає його встановленим чином, враховуючи ступінь його секретності, та на основі метаданих визначає відповідального виконавця цього документа. Після цього, на пошту виконавця відправляється електронний лист з посиланням на документ, який вже зберігається в центральному сховищі EDMS.

3. Виконавець починає ознайомлюватись з документом, не чекаючи безпосередніх вказівок керівника штабу на відпрацювання документа. Водночас підрозділ ІМ здійснює ознайомлення з контекстом документа, після чого генерує розпорядження щодо його відпрацювання і відправляє по системі відповідному адресату. Оскільки адресат ще на початковому етапі отримав посилання на відповідний документ, час на бюрократичні дії та доставку було скорочено, та документ частково або повною мірою вже відпрацьовано.

4. Відпрацьований документ відправляється у вищий штаб за таким ж алгоритмом.

Враховуючи можливості системи щодо автоматичного додавання версії документа в ім'я файла після кожного збереження, в разі потреби його відпрацювання іншим виконавцем, він отримує його в останній редакції. Виконавець може переглядати всю історію зміни документа за рахунок збереження всіх версій та, за необхідності,

може повернутися до будь-якої попередньої версії.

Якщо інформація, яка знаходиться в системі, втрачає свою активність, тобто не використовується хоча б тричі на місяць, її переносять в архів, де архіваріус з підрозділу ІМ, залежно від типу документа (паперовий чи електронний), реєструє його певним чином та зберігає визначений період. Після закінчення терміну збереження інформації, який визначається ступенем її секретності, посадова особа ІМ повідомляє власника інформації про цей факт, після чого приймається рішення щодо подовження зберігання, або пониження грифу секретності цього документа та продовження зберігання, або його знищення встановленим чином, згідно із вимогами директив НАТО.

Висновки. Враховуючи результати проведеного аналізу системи електронного документообігу між штабами НАТО, можемо дійти висновку, що процес постановки та відпрацювання завдань, з використанням системи електронного документообігу, можна зробити більш ефективним, якщо скоротити час Тобр та Тпрд.

Це можна реалізувати, по-перше, шляхом створення документа безпосередньо в системі електронного документообігу, а не на локальному ПЕОМ, що значно скоротить Тобр за рахунок автоматизації процесів присвоєння реєстраційного номера, маркування на основі метаданих, відсутності необхідності витратити час на переведення документа з паперової версії в електронну та підтримання автоматичного присвоєння версії документа зі збереженням історії його змін.

По-друге, починаючи з Microsoft SharePoint версії 2013, є можливість паралельної роботи та одночасної правки того ж самого документа декількома виконавцями з різних структур, якщо є така необхідність, що також скоротить час обробки документа Тобр.

По-третє, зберігання документа саме на сервері, а не на локальній ПЕОМ, та масштабованість системи електронного документообігу до штабів нижчих ланок управління, а також ефективне використання політик доступу посадових осіб до електронної інформації з обмеженим доступом, дає змогу значно зменшити час, затрачений на передачу інформації між штабами різних ланок управління Тпрд.

Нарешті, використання саме стандартного програмного забезпечення Microsoft SharePoint, а не окремого, заново розробленого, значно скоротить фінансові витрати, що на сьогодні є також вкрай актуально.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Електронне урядування в Україні: аналіз та рекомендації. Результати дослідження / О. А. Баранов, І. Б. Жилияєв, М. С. Демкова, І. Г. Малюкова. За ред. Малюкової І. Г. – К.: ООО «Поліграф-Плюс», 2007. – 254 с

2. Про схвалення Концепції створення та функціонування інформаційної системи електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів [Електронний ресурс]: розпорядження [видано Кабінетом Міністрів України 05 вересня 2012 року №634-р]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/634-2012-p>.

3. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції створення та функціонування інформаційної системи електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів [Електронний ресурс]: розпорядження [видано Кабінетом Міністрів України 11 липня 2013 року №517-р]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/517-2013-p>.

4. Про затвердження Концепції інформатизації Міністерства оборони України [Електронний ресурс]: наказ [видано Міністерством оборони України 17 вересня 2014 р. №650]. – Режим

доступу: http://www.mil.gov.ua/content/other/MOU650_2014.pdf.

5. Українська Паперова Армія. Як працює документообіг у ЗСУ і що з цим робити. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://texty.org.ua/pg/article/solodko/read/66282/Ukrajinska_Paperova

Armija Jak pracuje dokumentoobig u. – Назва з екрану.

6. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6 травня 2015 року “Про Стратегію національної безпеки України” [Електронний ресурс]: указ [видано Президентом України 26 травня 2015 р. № 287/2015]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/287/2015>.

7. C-M(2007)0118, NATO Information Management Policy, dated 11 December, 2008.

8. C-M(2002)60, The Management of Non-Classified NATO Information, dated 11 July, 2002.

9. C-M(2002)49, NATO Security Policy, dated 17 June, 2002 (including Corrigenda).

10. C-M(2008)0113 (INV), Primary Directive on Information Management, dated 27 November 2008.

11. Bi-SC Directive 25-1, Information and Knowledge Management (IKM), dated 15 September 2008.

Стаття надійшла до редакції 09.11.2017

Кирпичников Ю. А., к.т.н.;

Кондратенко Ю. В.;

Руденская Г. В.;

Васюхно С. И.

Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев

Пути повышения оперативности электронного документооборота на основе стандартов организации обмена информацией между штабами НАТО

Резюме. Статья раскрывает понятие информационного менеджмента и его роль для Вооруженных Сил Украины. Проанализирована структура информационного менеджмента, порядок взаимодействия штабов НАТО различных уровней управления, а также использования инструментария и алгоритмов обмена электронными документами.

Ключевые слова: информационный менеджмент, маркировка и классификация документов, метаданные, система обработки документов.

Y. Kirpichnikov, PhD;

Y. Kondratenko;

G. Rudenska;

S. Vasyuhno

Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv

Ways to increase the speed of electronic document management on the basis of standards for the exchange of information between NATO headquarters

Resume. The article reveals the concept of information management and its role for the Armed Forces of Ukraine. The structure of information management and the order of interaction NATO Staffs on different management level, as well as the use of tools and algorithms for the exchange of electronic documents have been analyzed.

Keywords: information management, marking and document classification, metadata, document handling system.

УДК 004.75

Тимошенко Р. І., д.військ.н., с.н.с;
Федорієнко В. А.;
Прокопенко О. С.

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

Аспекти практичної реалізації макету інформаційно-аналітичної системи фіксації обстрілів для Української сторони СЦКК

Резюме. Стаття розкриває особливості практичної реалізації макету інформаційно-аналітичної системи фіксації обстрілів для чергових служб, діяльності штабу та українських спостерігачів Української сторони Спільного центру з контролю та координації питань припинення вогню та стабілізації лінії розмежування сторін на основі використання інструментарію ГІС та системи управління базами даних.

Ключові слова: системи фіксації обстрілів, ГІС, СУБД.

Постановка проблеми. Спільний центр з контролю та координації питань припинення вогню та стабілізації лінії розмежування сторін (СЦКК), утворений Генеральним штабом Збройних Сил України за розпорядженням Президента України “Про забезпечення моніторингу і верифікації режиму незастосування зброї”, виконує функції щодо забезпечення взаємодії державних органів України, вищого командування Збройних Сил (ЗС) України та інших військових формувань і правоохоронних органів України, уповноважених представників інших зацікавлених сторін зі Спеціальною моніторинговою місією ОБСЄ з питань визначення пріоритетів у здійсненні моніторингу дотримання режиму незастосування зброї та його верифікації, узгодження питань забезпечення безпеки співробітників та технічного обладнання Спеціальної моніторингової місії (СММ) ОБСЄ, обміну інформацією щодо порушень режиму незастосування зброї та підготовки пропозицій для невідкладного реагування на такі порушення. Також, СЦКК разом із СММ є ключовими при створенні механізму розведення сил і засобів вздовж лінії зіткнення [1].

Отже, у наслідок осмислення сутності діяльності та алгоритмів дій штабу СЦКК було проведено роботу з раціоналізації збору даних для їх подальшого аналізу та відображення на електронній карті. Аналіз виконання функціональних обов'язків офіцерами СЦКК виявив низький рівень автоматизації, із переважно ручним способом

(у т. ч., за допомогою обчислювальної техніки), функціональних процесів роботи штабу. Ініціативно було запропоновано робочий макет інформаційно-аналітичної системи фіксації обстрілів (ІАСФ), яка певною мірою підвищить рівень автоматизації і реалізує механізм швидкої візуалізації та аналізу обстановки на рівні бази даних для забезпечення інформаційних потреб штабу Української сторони СЦКК.

При створенні зазначеної ІАС потрібно визначитися із її завданнями, топологією, архітектурою та місцем у структурі СЦКК.

Ступінь розробленості проблеми. За опублікованими матеріалами на сайті ОБСЄ можна ознайомитися з деякими прикладами щодо використання матеріалів, отриманих з географічної інформаційної системи (ГІС) [2]. Визначенню ролі подібної системи до ІАСФ (з погляду наявності ГІС-складової), яка б одночасно задовольняла вимоги ЗС України та відповідала би концепціям і стандартам НАТО присвячена робота [3]. Проблемам автоматизації штабів присвячена методика професора Городнова В. П. [4]. Проте практичній реалізації наукових напрацювань у цих роботах приділено обмаль уваги.

Метою статті є висвітлення основних аспектів практичної реалізації макету інформаційно-аналітичної системи фіксації обстрілів для Української сторони СЦКК.

Вклад основного матеріалу. Задача створення макету ІАСФ у складі Української сторони Спільного центру з контролю та координації питань припинення вогню та стабілізації лінії розмежування сторін (УС СЦКК) полягала у підвищенні:

- ефективності несення служби чергових змін (УС СЦКК) та офіцерів спостерігачів спостережних груп;

- оперативності щодо збору, передачі та відображення на електронній карті зафіксованих фактів порушення режиму припинення вогню;

- точності розміщення об'єкта на карті (у т. ч. збереження точності при конвертації з однієї системи координат в іншу) за рахунок єдиного підходу до формування електронної карти СЦКК і картографічних документів для УС СЦКК у визначеному і затвердженому в ЗС України [5] програмному забезпеченні ГІС (ArcGIS).

Для формалізації проходження інформації від спостерігачів до штабу СЦКК було враховано поточний стан інформаційного середовища. Мережева складова цього середовища, для передачі даних про факт обстрілу з боку незаконних збройних формувань (НЗФ), в УС СЦКК розглядалася, як відкрита інформація, що дає змогу використовувати інформаційно-телекомунікаційну мережу Інтернет.

Розподіл рівнів вузлів даних інформаційного середовища УС СЦКК ієрархічно містить такі рівні:

- спостережних постів;
- спостережних груп;
- відділу чергових змін;
- інформаційно-аналітичної групи.

Ця ієрархія вузлів проходження інформації про обстріли з боку НЗФ полягає в основі роботи центру. З урахуванням її особливостей було проведено визначення підходів до візуалізації обстрілів на електронній карті з їх подальшим швидким аналізом. Ручне нанесення обстрілів (по одному) за добу на електронну карту є доволі складним процесом особливо за умови значної щоденної кількості обстрілів. Звідси виникла потреба у пакетному завантаженні даних про обстріли. Єдиних підходів у формуванні щоденних звітних таблиць чергових змін не було, спостерігалася слабка структурованість даних. Вирішенням цього стало упорядкування даних на рівні БД з їх подальшим завантаженням до ГІС.

Крім того, для створення макету ІАСФ було вирішено низку наукових, прикладних та організаційно-підготовчих завдань:

- здійснено формалізацію процесів діяльності СЦКК для їх реалізації в макеті програмного комплексу;

- підготовлено географічну базу даних з використанням електронної карти;

- проведено дослідження проблемних питань автоматизації процесів збору, реєстрації, зберігання, аналізу і відображення на електронній карті фактів порушення режимів припинення вогню;

- виконано завдання щодо підготовки картографічних документів.

Для створення макету ІАСФ були проведені такі кроки:

- формалізація даних в інформаційному середовищі, для мінімізації появи помилок у реляційній системі управління базами даних (СУБД) внаслідок людського фактора;

- автоматизація процесів імпорту-експорту даних у ГІС для висвітлення поточної обстановки наслідків порушення припинення вогню на електронній карті;

- інтеграція процесів обміну даними з мобільними ГІС;

- інтеграція процесів обміну даними через ГІС-колектори;

- автоматизоване формування регламентованої (нерегламентованої) звітності.

Розроблений макет ІАСФ включає у себе пакет з програмним забезпеченням (ПЗ) та спеціальним програмним забезпеченням. Тому, ІАСФ умовно можна поділити на дві складові: реляційну БД та ГІС (містить статичну та мобільну складові).

Використання *реляційної СУБД* дає змогу здійснювати: формалізацію даних; консолідацію інформації в єдиному джерелі даних; автоматизацію процесу підтвердження даних про обстріли спостерігачами СЦКК; проведення швидкого аналізу (зрізів інформації) за визначений проміжок часу; використання накопиченої у БД інформації для подальшого використання в аналітичних системах підтримки прийняття рішень вищим командуванням.

Статична складова ГІС (інсталяція на стаціонарних ПЕОМ чи сервері) надає можливість: відображення поточної обстановки на карті, її оперативної зміни у разі необхідності; автоматизованої візуалізації фактів порушення режиму припинення вогню за рахунок інтеграції СУБД та аналітичних зрізів інтенсивності обстрілів; автоматизованого формування стандартизованих картографічних документів, які доводять використання НЗФ забороненої Мінськими домовленостями зброї, схеми проведення відновлювальних робіт на пошкоджених терористами об'єктах інфраструктури та промисловості.

Впровадження *мобільної ГІС* (інсталяція на мобільних пристроях) дасть змогу здійснити:

оперативний збір інформації про обстріли офіцерами-спостерігачами одночасно з декількох напрямків за допомогою геоінформаційних колекторів і консолідацію зібраної інформації у єдиному джерелі даних за рахунок використання хмарних технологій; використати бібліотеки умовних знаків для нанесення об'єктів спостереження; оперативну зміну поточної обстановки на електронній карті та її експорт на інші пристрої мобільної та стаціонарної ПС; прив'язку до місцевості за допомогою GPS-приймача, прокладання маршрутів руху; фотофіксацію з автоматичним визначенням наслідків застосування НЗФ забороненої Мінськими домовленостями озброєння.

Упорядкування роботи чергових змін та аналітичної групи УС СЦКК здійснюється за рахунок використання *реляційної БД*. Використавши для макету можливості ПЗ Microsoft Access було розроблено автоматизоване робоче місце (АРМ) чергового офіцера УС СЦКК та АРМ офіцера інформаційно-аналітичної групи. Ця СУБД використовувалась у макеті як система збору початкових даних про обстріли, їх обробку та експорт даних до ПС з можливістю автоматизованої підготовки встановлених форм статистичних та аналітичних звітів про обстріли.

Вибір ПС для розв'язання задачі візуалізації здійснено з врахування вимог військового стандарту [5] та охоплення максимальної функціональності СЦКК. Було обране ПЗ ArcGIS, яке стало ядром (основою) при створенні макету ІАСФ. Пакет геоінформаційних програм сімейства ArcGIS має такі блоки – настільну ПС, ПС-колектор на мобільних пристроях, ПС-портал організації УС СЦКК, зовнішні локальні ПС.

Блок настільної ПС (обстановка, локатори, 3D модель, медіа геолокація) включає ПЗ ArcGIS (ESRI) ArcMap, ArcCatalog, ArcScene, блок ПС колектора на мобільних пристроях – ПЗ Collector for ArcGIS, блок хмарного порталу організації УС СЦКК – ПЗ ArcGIS Online та Viewer ArcGIS Online, блок зовнішніх локальних ПС – ПЗ ArcGIS ArcExplorer.

Як додаткове оснащення були використані портативна ПС для підвантаження знімків та обміну геоінформацією, яка включає військову ПС “Мапа” (ArmySOS) – версія для стаціонарних ПЕОМ та мобільна військова ПС “Мапа” – версія для мобільних пристроїв з операційною системою Android.

Зазначимо, що такі документи, як Мінський меморандум від 19.09.2014, Комплекс заходів з виконання Мінських домовленостей від 12.02.2015, Доповнення у частині, що стосується відведення танків, а також артилерійських гармат калібром до 100 мм і мінометів калібром до 120 мм (включно) від 29.09.2015 містять основні вихідні дані для електронної карти СЦКК, а саме: межі та зони припинення вогню в окремих районах Донецької і Луганської областей (ОРДЛО); відведення сторонами всіх важких озброєнь на рівні відстані з метою утворення зони безпеки завширшки мінімум 50 км (для артилерійських систем калібром 100 мм і більше), 70 км (для РСЗВ), 140 км (для реактивних систем залпового вогню “Торнадо-С”, “Ураган”, “Смерч” і тактичних ракетних систем “Точка-У”). Також, були нанесені межі та зони відведення всіх типів і модифікацій танків, артилерійських гармат калібром до 100 мм і мінометів калібром до 120 мм (включно) на рівні відстані з метою створення зони безпеки завширшки мінімум 30 км; для Збройних Сил України відведення зазначеного озброєння – від фактичної лінії зіткнення; для НЗФ ОРДЛО – від лінії зіткнення відповідно до Мінського меморандуму від 19.09.2014; райони відведення озброєння, які підпадають під дію Доповнення.

Створена електронна карта в ArcGIS включає спеціальні шари з точковими, лінійними та площинними умовними знаками із наповненим атрибутивним вмістом, а саме: елементи СЦКК та СММ ОБСЄ; фактична лінія зіткнення; елементи умов Мінських домовленостей 2014 і 2015 рр. (лінія зіткнення; точки місцевості (викл., вкл.), що визначають проходження цієї лінії; віддаленості відведення озброєння по обидві сторони від лінії зіткнення у вигляді буферних зон за видами озброєння); об'єкти (населені пункти), де були здійсненні обстріли (у якості локаторів для геокодування); межі й зони відповідальності спостережних груп; шаблонні кільцеві буферні зони дальностей ураження зразків артилерійських систем для перевірки відомостей та недопущення фальсифікації; точкові об'єкти з медіавмістом (фото, відео); растри висот з відміркою рельєфу, із зонами видимості та взаємної видимості для кожного спостережного посту (СП) вздовж фактичної лінії зіткнення; об'єкти проведення ремонтно-відновлювальних робіт.

У польових умовах було перевірено можливість використання ПС колектора для збору фактів порушення припинення вогню. У макеті він реалізований на ПЗ Collector for

ArcGIS (додаток для мобільних пристроїв з операційними системами Android та iOS). Це рішення функціонує на основі захищеного хмарного ресурсу ArcGIS Online. Для цього, у настільному ПЗ ArcMap було підготовлено географічну базу даних із визначеною структурою полів для фіксації на нашому боці лінії зіткнення наслідків обстрілів (порушень). Створений шар з географічною БД, необхідний для збору, має підготовлені категоріальні символи для відображення порушень за типами застосованого озброєння противником і можливість наповнення фотографіями. Цей шар було розміщено на картографічному тестовому порталі організації УС СЦКК на хмарному ресурсі ArcGIS Online. При цьому перегляд ресурсу можливий лише за умови введення унікальних імені та пароля користувача.

Внесення фактів порушення спостерігачами, наслідків обстрілів (у т. ч. із приєднаним медіавмістом), можливий через встановлений додаток Collector for ArcGIS на свій пристрій (смартфон, планшет, ноутбук). У цій програмі, на раніше завантаженій базовій карті (знімку), можна встановити точковий символ наслідку обстрілу і заповнити форму (що була раніше підготовлена і опублікована за допомогою ArcMap) поза зоною дії Інтернету, тобто працювати у режимі офлайн. З появою мобільного пристрою спостерігача в зоні Інтернету і провівши синхронізацію з основним сервером, нанесені (зібрані) об'єкти фактів обстрілу стають доступними на робочому місці офіцера штабу УС СЦКК (за умови підключення до інтернету) в програмі ArcMap, або через web браузер у в'ювері (Viewer) ArcGIS Online.

Аналітика ГІС-складової реалізована у підходах до візуалізації на карті під час доповідей та підготовці звітних аналітичних матеріалів. Використання прямого з'єднання ГІС-складової з БД дає змогу не лише візуалізувати статистичні дані за категоріями у відповідних умовних знаках, але і проводити аналітичні розрахунки, наповнюючи їх просторовим змістом. На цей час реалізовані такі функції:

- побудова стовбчастих графіків частоти використання озброєння за типами по об'єктах місцевості;

- візуалізація за допомогою пропорційності символів частоти обстрілів об'єктів місцевості на нашому боці, по яким вівся вогонь;

- візуалізація за допомогою пропорційності символів частоти появи об'єктів місцевості на боці противника, звідки вівся вогонь;

- використання аналізу часових показників для уточнення ступеню ураження різним типом озброєння із встановленою кількістю боєприпасів противника по об'єктах місцевості на нашому боці;

- проведення аналізу за часовими показниками випадків, зафіксованими черговими змінами УС СЦКК, щодо місць ураження та напрямків обстрілів з важкого озброєння звідки вівся вогонь, шляхом відтворення хронологічного треку змін обстановки за допомогою інструмента мітки часу в ArcMap;

- візуалізація частоти обстрілів з боку НЗФ та порівняння їх у часі;

- визначення ділянок місцевості на території ОРДЛО прихованого використання озброєння, яке мало бути відведеним та підготовка відповідних інформаційних матеріалів для СММ ОБСЄ.

Як розширений функціонал ІАСФ було розроблено 3D моделі ділянок місцевості для СП та буферної зони шириною 30 км вздовж лінії розмежування сторін шляхом побудови TIN моделі та растрів висот із використання інструментарію фокальної статистики.

Отже, практична реалізація ІАСФ в УС СЦКК була продемонстрована при виконанні спеціальних завдань таких, як:

- розроблення маршрутів руху для виїзних груп УС СЦКК;

- створення макетів схем (картографічних документів у pdf-форматі з нанесеною сіткою у визначеній системі координат) ремонтно-відновлювальних робіт відносно фактичної лінії розмежування;

- створення схем з нанесеними об'єктами обстрілу з вимірами їх взаємної відстані та дальності уражень видів озброєння заборонених Мінськими домовленостями;

- створення фотосхем місць розташування СП УС СЦКК;

- створення схем зон видимості для кожного СП УС СЦКК;

- створення робочих схем зон безпеки (демлітаризованих зон);

- нанесення ймовірних джерел ведення вогню противника для надання пропозицій для огляду цих ділянок місцевості представникам СММ ОБСЄ.

Висновки. Отже, у статті розкрито основні аспекти практичної реалізації макету інформаційно-аналітичної системи фіксації

обстрілів для Української сторони СЦКК. Використання макету ІАСФ підвищить ефективність несення служби чергових змін УС СЦКК та офіцерів-спостерігачів; оперативність збору, передачі та відображення на електронній карті зафіксованих фактів порушення режиму припинення вогню; точність (визначення координат, проведення вимірів довжин та площ, нанесення об'єктів на карту) та запровадить єдиний підхід до формування електронної карти СЦКК і картографічних документів для УС СЦКК.

Подальші дослідження слід присвятити визначенню ефективності моделі даних ("To Be") УС СЦКК із використанням ІАСФ, у порівнянні з існуючою моделлю даних ("As Is").

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Рамочное решение Трёхсторонней контактной группы о разведении сил и средств [Електронний ресурс] // OSCE CMM of Ukraine. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.osce.org/ru/cio/266271?download=true>.
2. Thematic Report. Civilian casualties in eastern Ukraine 2016 [Електронний ресурс] // OSCE CMM of Ukraine. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.osce.org/special-monitoring-mission-to-ukraine/342121?download=true>.
3. Федорієнко В. А. Особливості сучасної концептуальної архітектури ГІС платформи військового призначення / В. А. Федорієнко, О. В. Головченко, С. І. Васюхно. // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського. – 2017. – №2. – С. 60–67.
4. Городнов В. П. Моделирование боевых действий частей, соединений и объединений войск ПВО. Пособие / Вячеслав Петрович Городнов. – Харьков: Академия ПВО им. Маршала Говорова Л. А., 1987. – 387 с.
5. Військовий стандарт 01.110.001. Топогеодезичне забезпечення. База даних картографічної інформації для створення та використання в геоінформаційних системах ArcGIS / Військ. стандарт України. – Вид. 1. – [Чинний від 2011-10-14]. – Київ : Міністерство оборони України, 2011. – 112 с.

Стаття надійшла до редакції 09.11.2017

Тимошенко Р. И., д.воен.н., с.н.с.;

Федориенко В. А.;

Прокопенко А. С.

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

Аспекты практической реализации макета информационно-аналитической системы фиксации обстрелов для Украинской стороны СЦКК

Резюме. Стаття розкриває особливості практичної реалізації макета інформаційно-аналітичної системи фіксації обстрілів для дежурних служб, діяльності штаба та українських спостерігачів Української сторони Спільного центру по контролю та координації питань припинення вогню та стабілізації лінії розмежування сторін на основі використання інструментарію ГІС та системи управління базами даних.

Ключевые слова: системи фіксації обстрілів, ГІС, СУБД.

R. Tymoshenko, Ds.M, senior researcher;

V. Fedoriienko;

O. Prokopenko

Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Kyiv

Aspects of the practical implementation of the model of the information-analytical system for fixing firings for the Ukrainian side of the JCCC

Resume. The article reveals the features of the practical implementation of the model of the information-analytical system for fixing firings for duty service, the activities of the headquarters and Ukrainian observers of the Ukrainian side of the Joint Centre for Control and Co-ordination of issues of the cease-fire and the stabilization of the line of delineation of the parties, based on the implementation of GIS tools and database management systems.

Keywords: system of fixing of firing, GIS, DBMS.

УДК 519.816

Хомчак Р. Б.

Міністерство оборони України, Київ

Аналіз методичного апарату для порівняльного оцінювання бойової могутності збройних сил різних країн світу та напрями його подальшого розвитку

Резюме. У статті проведено аналіз сучасного методичного апарату для порівняльного оцінювання бойової могутності збройних сил різних країн світу з використанням факторного аналізу та визначено напрями його подальшого розвитку.

Ключові слова: порівняльне оцінювання, факторний аналіз, рейтинг збройних сил, бойова потужності збройних сил.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку Збройних Сил України одним з пріоритетних завдань є підвищення їх спроможностей щодо відбиття можливої агресії. Однак ця проблема є характерною не лише для України, а й для інших країн, які не входять до жодного з військово-політичних блоків. Фактично збройні сили (ЗС) таких країн мають бути готові до відбиття агресії з будь-якого можливого напрямку.

В основу прийняття рішень, які повинні забезпечити розв'язання цієї проблеми, мають покладатися результати аналізу якомога більшої кількості факторів, які визначають необхідний рівень обороноздатності держави. Цілком очевидно, що такий аналіз важливо провести, насамперед, стосовно співвідношення бойової могутності можливих протидіючих сторін на визначених загрозливих напрямках, у першу чергу, їх ЗС. При цьому пролонгація такого аналізу на певну перспективу становитиме вагоме підґрунтя як для обґрунтування потрібного складу Збройних Сил України, так і для уточнення змісту інших заходів, спрямованих на підвищення обороноздатності нашої держави.

Таким чином, удосконалення методичного апарату для порівняльного оцінювання бойової могутності ЗС різних країн світу є актуальним напрямом досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як відомо [1], бойова могутність ЗС - це складова бойової могутності держави, сукупність матеріальних та духовних факторів, які визначають стан ЗС та їх оперативні спроможності виконувати бойові завдання. Бойова могутність залежить від чисельного та якісного складу ЗС, їх укомплектованості та технічного оснащення,

рівня підготовки, боєготовності та боєздатності військ (сил), рівня військового мистецтва тощо. Бойова могутність ЗС прямо або опосередковано залежить від економічної могутності, політики, воєнної доктрини держави.

З аналізу наведеного визначення випливає, що оцінювання бойової могутності держави є досить складним завданням через необхідність врахування великої кількості чинників.

При цьому врахування значної частини з них, наприклад, духовного фактору, рівня військового мистецтва тощо, пов'язане зі значними труднощами, які мають подвійну природу. З одного боку ці фактори є якісними, тобто для їх формалізованого аналізу необхідно вводити деякі додаткові шкали для забезпечення можливості надання їм кількісних значень. З іншого - отримання достовірних даних стосовно більшості з таких факторів (наприклад, рівня підготовки, боєготовності та боєздатності тощо) для різних країн є неможливим внаслідок відсутності відповідної інформації у відкритих джерелах.

Виходячи з того, що найбільш доступними для аналізу є характеристики економічного розвитку країн та чисельного складу їх ЗС, сучасний методичний апарат для порівняльного оцінювання бойової могутності ЗС різних країн світу фактично використовує два підходи. В *першому* з них здійснюється порівняння бойової могутності ЗС на основі аналізу їх чисельності (за особовим складом та оснащеністю зразками озброєння). У *другому* підході, враховуючи залежність бойової могутності ЗС від рівня економічного розвитку країни, додатково враховуються показники, які пов'язані з економікою країни та характеризують її.

Прикладом першого підходу є

дослідження Swiss multinational financial services holding company [2], у якому здійснюється порівняння бойової могутності ЗС двадцяти країн світу за шістьма показниками: чисельністю особового складу, кількістю танків, літаків, ударних вертольотів, авіаносців та підводних човнів. При цьому кожному з показників надається ваговий коефіцієнт: особовому складу - 0,05; танкам --

0,10; літакам - 0,20; ударним вертольотах М - 0,15; авіаносцям - 0,25; підводним човнам - 0,25.

Американський журнал Business Insider [3] здійснює порівняння ЗС країн світу з використанням семи показників: чисельність ЗС, кількість танків, літаків, ядерних боеголовок, авіаносців, підводних човнів та загальний військовий бюджет (див. табл. 1).

Таблиця 1

Рейтинг збройних сил різних країн світу за версією журналу Business Insider (2014 рік)

Рейтинг	Країна	Чисельність особового складу, тис. осіб	Танки	Літаки	Ядерні боеголовки	Авіаносці	Підводні човни	Військовий бюджет, млн \$
1	США	1430	8325	13683	7506	10	72	612500
2	Російська Федерація	766	15000	3082	8484	1	63	76600
3	Китай	2285	9150	2788	250	1	69	126000
4	Індія	1325	3569	1785	90	2	17	46000
5	Велика Британія	205,33	407	908	225	1	11	53600
6	Франція	228,656	423	1203	300	1	10	43000
7	Германія	183	408	710	0	0	4	45000
8	Туреччина	410,5	3657	989	0	0	14	18185
9	Південна Корея	640	2346	1393	0	0	14	33700
10	Японія	247.746	767	1595	0	1	16	49100
11	Ізраїль	176,5	3870	680	140	0	14	15000
12	Італія	320	600	795	0	2	6	34000
13	Єгипет	468.5	4767	1100	0	0	4	4400
14	Бразилія	328	489	748	0	1	5	33142
15	Пакистан	617	3124	847	100	0	8	7000
16	Канада	68,25	201	404	0	0	4	18000
17	Тайвань	290	2005	775	0	0	4	10725
18	Польща	120	1063	475	0	0	5	9360
19	Індонезія	476	374	381	0	0	2	6900
20	Австралія	58	59	385	0	0	6	26100
21	Україна	160	4112	400	0	0	1	4880
22	Іран	545	2409	481	0	0	31	6300
23	В'єтнам	412	3200	413	0	0	1	3365
24	Таїланд	306	740	543	0	1	0	5390
25	Саудівська Аравія	233,5	1095	652	0	0	0	56725
26	Сирія	178	4950	473	0	0	0	1872
27	Швейцарія	135	200	175	0	0	0	4830
28	Іспанія	123,3	415	531	0	1	3	11600
29	Швеція	14	280	216	0	0	5	6215
30	Чехія	21,06	123	109	0	0	0	2220
31	Алжир	512	1050	404	0	0	6	10570
32	Нідерланди	47,66	0	160	0	0	4	9840
33	Мексика	267,5	0	373	0	0	0	7000
34	Бельгія	33	52	166	0	0	0	5085
35	Північна Корея	690	6600	943	10	0	78	7500

Найбільш авторитетним у світі вважається рейтинг бойової могутності ЗС країн світу, який складається за даними з відкритих джерел компанією Global Firepower [4].

Порівняння бойової могутності здійснюється експертами за значною кількістю показників (табл. 2), виходячи з таких міркувань:

враховується лише звичайне озброєння, однак країни, які мають ядерну зброю, отримують деяку додаткову кількість балів;

враховується не стільки кількість озброєння, скільки його різноманіття та якість;

на бойову потужність впливають географічні характеристики країни, її інфраструктура та природні ресурси;

враховується кількість населення та доступні трудові ресурси; країни;

країни, які не мають виходу до моря, не отримують штрафних балів за відсутність флоту, однак країни з малим різноманіттям морських озброєнь отримують штрафні бали;

країни-члени НАТО отримують додаткові бали за рахунок спільного використання ресурсів;

характер та особливості поточного воєнно-політичного керівництва країною не враховується.

Таблиця 2

Перелік показників, за якими здійснюється визначення бойової потужності збройних сил різних країн за методикою Global Firepower

№	Назва показника	№	Назва показника
1	Загальний ранг бойової могутності	24	Кількість есмінців
2	Індекс могутності	25	Кількість корветів
3	Усього населення	26	Кількість підводних човнів
4	Доступна робоча сила	27	Кількість літаків берегового патруля
5	Кількість осіб, придатних до служби	28	Кількість міноносців
6	Кількість осіб, які щорічно досягають призовного віку	29	Виробництво нафти
7	Численність збройних сил	30	Споживання нафти
8	Мобілізаційний резерв	31	Достовірні розвідані запаси нафти
9	Кількість танків	32	Усього робочої сили
10	Кількість броньованих машин	33	Чисельність торговельного флоту
11	Кількість самохідної артилерії	34	Кількість основних портів та терміналів
12	Кількість буксованих артилерійські систем	35	Покриття автомобільними дорогами
13	Кількість ракетних систем (РСЗВ)	36	Покриття залізними дорогами
14	Усього літаків	37	Кількість функціонуючих аеропортів
15	Кількість винищувачів / перехоплювачів	38	Військовий бюджет
16	Кількість ударних літаків з незмінним крилом	39	Зовнішній борг
17	Кількість транспортних літаків	40	Золотовалютні резерви
18	Кількість тренувальних літаків	41	Паритет купівельної спроможності
19	Кількість вертольотів	42	Площа країни
20	Кількість ударних вертольотів	43	Довжина берегової лінії
21	Загальна чисельність військово-морських сил	44	Довжина границь з іншими країнами
22	Кількість авіаносців	45	Покриття водними шляхами
23	Кількість фрегатів		

За кожним з показників ЗС відповідної країни призначається деякий бал (коефіцієнт), а за аналізом усієї сукупності балів (коефіцієнтів) створюється рейтингова таблиця.

У результаті такого порівняння ЗС деякої країни отримують індекс могутності (Power index), який характеризує їх бойову могутність порівняно із ЗС інших країн. Цей індекс є десятковим дробом з чотирма

знаками після коми. Вважається, що ідеальна армія має значення індексу 0,0000.

Ранг ЗС за бойовою могутністю визначається за результатами впорядкування країн за зростанням індексу могутності.

Значення показників, наведених у табл. 2 (у тому числі і результати рейтингування), для 133-х країн світу з 2011 року доступні на сайті <https://knoema.com/>. Однак за різні роки перелік країн та перелік показників, для яких є

відповідні числові значення, децю різняться.

Надаючи загальну оцінку розглянутому методичному апарату для порівняльного оцінювання бойової могутності ЗС різних країн світу, необхідно зазначити, що фактично для наукової спільноти доступними є лише результати порівняльного аналізу. Використовувані для розрахунків методики (методичні підходи) у формалізованому вигляді не надаються, що не дає змоги оцінити особливості проведеного порівняння та оцінити його достовірність.

Однак надати опосередковану характеристику цьому методичному апарату можна шляхом аналізу отримуваних за ним результатів, що і буде підставою для визначення шляхів його подальшого розвитку.

Метою статті є висвітлення особливостей існуючого методичного апарату для порівняльного оцінювання бойової могутності збройних сил різних країн світу, розгляд отриманих результатів та визначення напрямів його удосконалення.

Виклад основного матеріалу. В основу аналізу результатів, отримуваних із використанням сучасного методичного апарату для порівняльного оцінювання бойової могутності ЗС різних країн світу, покладемо метод факторного аналізу, який дає змогу викривати латентні зв'язки між значеннями розглядуваних показників.

При цьому будемо виходити з гіпотези, що незалежно від використаного методичного

підходу, отримані за ними результати повинні мати наочну змістовну інтерпретацію, а також не повинні суперечити наявним поглядам на застосування збройних сил.

Апарат факторного аналізу достатньо повно викладено в спеціальній літературі, наприклад, [5, 6]. Додатково зазначимо, що відповідно до [7], результати факторного аналізу вважаються прийнятними, якщо виділені фактори дають змогу пояснити не менше за 75 % змінюваності дисперсій розглядуваних змінних. При цьому фактор пов'язується зі змінною, якщо факторне навантаження на неї перевищує 0,7, а факторні навантаження, які є меншими за 0,43, можна вважати несуттєвими.

Аналіз результатів використання сучасного методичного апарату для порівняльного оцінювання бойової могутності ЗС різних країн світу проведемо на двох прикладах.

В якості вихідних даних для *першого прикладу* скористаємося даними, наведеними в табл. 1, що надасть підстави оцінити методичні підходи, які використовуються в журналі Business Insider.

Факторні навантаження повернутої матриці факторів, що отримані для даних, наведених у табл. 1, наведено в табл. 3. При цьому частка поясненої дисперсії змінних для двох виділених факторів становить 0,7988, тобто є достатньою для отримання обґрунтованих висновків.

Таблиця 3

Факторні навантаження повернутої матриці факторів, отримані для даних Прикладу 1

Назва показника	Факторні навантаження від	
	фактора 1	фактора 2
Рейтинг	-0,36	0,50
Чисельність збройних сил	0,00	-0,80
Кількість танків	0,00	-0,92
Кількість літаків	0,91	0,00
Кількість ядерних боеголовок	0,63	-0,54
Кількість авіаносців	0,96	0,00
Кількість підводних човнів	0,00	-0,84
Загальний воєнний бюджет	0,94	0,00

Аналіз даних, наведених у табл. 3, свідчить, що перший фактор пов'язаний зі зразками озброєння, придбання та утримання яких потребує найбільших видатків із загального воєнного бюджету та значною мірою визначає його величину (кількість літаків та авіаносців). Фактично перший фактор можна асоціювати з повітряною компонентою ЗС. При цьому рівень бойової могутності, який визначається рейтингом

армії деякої країни в пріоритетному ряді, з цим фактором практично пов'язаний досить слабо, адже його значення 0,36 - менше за гранично рекомендоване для врахування.

Другий фактор забезпечує найбільше навантаження на кількість танків, підводних човнів та чисельність ЗС, тобто може бути асоційований з іншими показниками. При цьому навантаження від другого фактора на рівень бойової могутності є достатнім для

необхідності його врахування, однак його величина свідчить про слабкий вплив цих складових ЗС на оцінку рівня їх бойової могутності.

Зв'язок кількості ядерних боеголовки з кожним із факторів є сумарним.

Проведений аналіз проказав, що оцінка бойової могутності за підходом, використаним у [3], слабо залежить від авіаційної компоненти ЗС, хоча загальновідомо, що в більшості випадків за відсутності авіації (або в разі недостатньої її кількості) збройні сили виконати поставлені завдання практично неспроможні. Окрім того, виявлено слабкий зв'язок оцінки бойової могутності з іншими показниками.

Проведений аналіз свідчить, що підхід, використаний у [3] для порівняльного оцінювання бойової могутності ЗС різних країн, не дозволяє надати зрозумілого пояснення результатам ранжування, що наведені у табл. 1.

Вихідними даними для *другого прикладу* є значення показників, за якими здійснювалось визначення індексу могутності ЗС різних країн світу в 2015 році за методикою Global Firepower (наведено на сайті <https://knoema.com/>). Це надасть підстави оцінити методіку, використовувану компанією Global Firepower.

Вибір даних за 2015 рік пояснюється тим, що для нього є доступними значення всіх показників, наведених у табл. 2 для 99-ти країн, тобто забезпечується достатній обсяг статистичних матеріалів для формування достовірних висновків за результатами проведеного аналізу.

Факторні навантаження повернутої матриці факторів для цих даних наведено в табл. 4 (факторні навантаження, які більші за 0,95 заокруглено до 1). При цьому частка поясненої дисперсії змінних для шести виділених факторів становить 0,875, тобто є достатньою для отримання обґрунтованих висновків.

Аналіз даних, наведених у табл. 4, свідчить, що перший фактор може бути асоційований з авіаційною компонентою ЗС, другий - з людськими ресурсами, необхідними для комплектування армії, третій - з обороною території, четвертий - з охороною узбережжя, п'ятий - з результатами рейтингування армії за бойовою могутністю за наявності слабого зв'язку з оснащенням морського узбережжя портами та терміналами, шостий - із запасами нафти.

Принциповим результатом факторного

аналізу для Прикладу 2 є те, що результати рейтингування армії за бойовою могутністю виділились в окремих фактор, який фактично не пов'язаний з іншими показниками, використаними для розрахунків.

Виникає парадоксальна ситуація, коли результати оцінювання бойової могутності фактично не пов'язані з жодним із показників, які були використані як вихідні дані. Логічним було б очікувати, що індекс могутності мав би деякі, нехай незначні, факторні навантаження від усіх факторів, а наслідком їх кумулятивного ефекту були б відповідні значення індексу могутності. Однак розрахунки показали зовсім інші результати.

Таким чином, аналіз методичного апарату для порівняльного оцінювання бойової могутності ЗС країн світу свідчить, що йому притаманна низка недоліків.

1. Для порівняння бойової могутності ЗС різних країн дослідники використовують різні методичні підходи та різну сукупність показників, які характеризують бойову могутність, що має наслідком несумірність отримуваних рівнів бойової могутності й те, що збройні сили однієї країни в різних рейтингах бойової могутності посідають різні місця.

2. Формалізований опис відповідного методичного апарату фактично відсутній. Відомо лише, що порівняння здійснювалось із залученням експертів, які на основі аналізу множини розглядуваних показників надавали перевагу ЗС тієї чи іншої країни. Це унеможливило змістовний аналіз отриманих результатів.

3. Порівняння бойової могутності ЗС різних країн здійснюється безвідносно до їх завдань. Збройні сили всіх країн розглядаються в межах однієї групи, хоча зрозуміло, що для отримання корисної інформації щодо можливих напрямів та шляхів розвитку ЗС України доцільно поділити армії країн світу на однорідні групи (кластери) за певними ознаками, в межах яких і здійснювати порівняння їх бойової могутності з урахуванням чинників, за рахунок яких вони мають перевагу стосовно Збройних Сил України.

4. Вплив на бойову могутність ЗС зразків озброєння, якими вони оснащені, здійснюється лише за кількісними показниками без урахування їх реальних бойових можливостей.

5. Під час порівняння не враховуються наземні засоби протиповітряної оборони.

6. Досить складно пояснити зв'язок між показником, за яким оцінюється рівень бойової могутності ЗС, з показниками, які були

використані як вихідні дані. У обох розглянутих варіантах рейтингування ЗС за могутністю рейтинг фактично визначається обмеженою групою чинників, віднести які до визначальних стосовно бойової могутності,

досить складно. У першому випадку - це кількість особового складу, танків та підводних човнів, а в іншому - оснащеність морського узбережжя портами та терміналами.

Таблиця 4

Факторні навантаження повернутої матриці факторів, отримані для даних Прикладу 2

Номер показника з табл. 2	Факторні навантаження від					
	фактора 1	фактора 2	фактора 3	фактора 4	фактора 5	фактора 6
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.81	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.80	0.00
3	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.43	-0.60	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00
10	-0.76	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.58	0.47	-0.51	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.79	-0.45	0.00	0.00
14	-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	-0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	-0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	-0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	-0.66	0.00	0.00
22	-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.67	0.00	0.00	0.53	0.00
24	-0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00
26	-0.55	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	-0.84	0.00	0.00
28	0.00	0.00	0.61	0.00	0.52	0.00
29	-0.45	0.00	0.44	0.00	0.00	0.66
30	-0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87
32	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.48	0.00	0.00	0.46	0.00
34	-0.54	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00
35	-0.80	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00
36	-0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	-0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	-0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
41	-0.69	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.47
43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53
44	0.00	0.54	0.49	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.58	0.65	0.00	0.00	0.00

3 визначених недоліків логічно впливають і напрями подальшого розвитку методичного апарату для порівняльного оцінювання бойової могутності ЗС різних країн світу, а саме:

визначення переліку показників, з використанням яких доцільно оцінювати бойову могутність різних армій;

удосконалення методики порівняльного оцінювання бойової могутності збройних сил різних країн світу з метою усунення виявлених недоліків;

використання методів кластеризації для

розподілу ЗС країн світу на однорідні групи (за деякими ознаками), в межах яких і доцільно здійснювати порівняння їх бойової могутності.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, у статті з використанням апарату факторного аналізу проведено аналіз існуючого методичного апарату для порівняння бойової могутності ЗС різних країн світу. На конкретних прикладах показані проблеми, пов'язані зі змістовною інтерпретацією отримуваних за ним результатів.

Подальший розвиток проведених

досліджень вбачається в практичній реалізації напрямів розвитку методичного апарату для порівняльного оцінювання бойової могутності ЗС різних країн світу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Военный энциклопедический словарь [Текст]. - М.: Большая Российская энциклопедия, "РИГТОЛ КЛАССИК", 2002. - 1664 с.
2. Shen L. RANKED: The strongest militaries in the world [Електронний ресурс]. - Режим доступу - <http://www.businessinsider.com/ranked-the-strongest-militaries-in-the-world-2015-9>.
3. В рейтинге сильнейших армий мира Украина поднялась на 21 место [Электронный ресурс]. - Режим доступа - <https://rn.t5n.ua/politika/v-reytinge-silneyshih-armiy-mira-ukraina-podnyalas-na-21-mesto-3-77043.html>.
4. <https://www.globalfirepower.com/countries-listing.asp>.
5. Барковский С. С. Многомерный анализ данных методами прикладной статистики [Текст]: учеб. пособие // С. С. Барковский, В. М. Захаров, А. М. Лукашов, А. Р. Нурутдинова, С. В. Шалагин. - Казань: Изд. КГТУ, 2010,-126 с.
6. Плохотников К. З. Статистика [Текст] : учеб. пособие / С. В. Колков. - М.: ФЛИНТА, 2012. - 288 с.
7. Дьячук А. А. Математические методы в психологических и педагогических исследованиях [Текст]: учеб. пособие / Красноярск: Красноярский гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2013. - 347 с.

Стаття надійшла до редакції 26.10.2017

Хомчак Р. Б.

Министерство обороны Украины, Киев

Анализ методического аппарата для сравнительной оценки боевой мощи вооруженных сил разных стран мира и направления его дальнейшего развития

Резюме. В статье проведен анализ современного методического аппарата для сравнительной оценки боевой мощи вооруженных сил разных стран мира с использованием факторного анализа и определены направления его дальнейшего развития.

Ключевые слова: сравнительная оценка, факторный анализ, рейтинг вооруженных сил, боевая мощь вооруженных сил.

R. Homchuk

Ministry of Defense of Ukraine, Kiev

An analysis of the methodological apparatus for a comparative evaluation of the combat power of the armed forces of different countries of the world and the direction of its further development

Resume. The article analyzes the modern methodological apparatus for comparative evaluation of the combat power of the armed forces of different countries of the world using factor analysis and determines the directions for its further development.

Keywords: comparative assessment, factor analysis, the rating of the armed forces, the combat power of the armed forces.

УДК 623.618

Прозапас І. М.

В/ч 3057, Маріуполь

Досвід побудови системи ISTAR в АТО, особливості впровадження та перепони на шляху до підвищення бойової ефективності вогневих підрозділів

Резюме. У статті наведено приклад побудови й інтеграції системи ISTAR у мережоцентричну модель управління підрозділами в сучасному військовому конфлікті. Цей досвід є актуальним у контексті невідворотності зміни підходів до управління військами і необхідності підвищення бойової ефективності підрозділів України в протистоянні військовій агресії.

Ключові слова: цикл розвідки, цикл прийняття рішення, сенсори, мережа, поширена інформація, ситуаційна обізнаність, вимоги до інформації, намір командира, самосинхронізація.

Постановка проблеми. Перехід від застарілих концепцій управління військами до більш сучасних і ефективних в Україні припав на час відбиття військової агресії сусідньої держави і тому, з одного боку, задача прискорення такого переходу стоїть на найвищому державному рівні, а з іншого боку є життєвим інтересом кожного учасника антитерористичної операції (АТО) на тактичному рівні.

Управління процесами у військовій сфері не має бути менш прогресивним ніж в економіці. При цьому в прогресивному світі, включно з Україною, перехід від планової (централізованої) моделі економіки до ринкової (вільної) остаточно відбувся через доведену ефективність останньої. В умовах планової економіки управління всіма процесами здійснювалось виключно з єдиного центру, що призводило до значних заторів у кожній ланці управління і, врешті-решт, до втрати можливості своєчасно реагувати на внутрішні збої та вплив зовнішніх факторів, а, як наслідок, до неадекватності стану системи реальності. На противагу, ринкова економіка існує на принципах взаємодії кожного учасника ринку, коли коригування процесів системи відбувається на основі саморегуляції, що дає змогу тримати систему адекватною ситуації в кожній взятій відрізок часу без втрати контролю на будь-якій ділянці системи. Кожний учасник ринку є сенсором, стан якого враховується на фондових ринках і регулює систему в міру свого масштабу в мережі, яку А. Сміт назвав “невидима рука ринку”.

У 90-х роках ХХ ст. у провідних країнах світу почався перехід від централізованого управління військами до мережоцентричного (нецентралізованого), що передбачає об'єднання в реальному часі в єдину мережу всіх учасників бойового простору: джерела інформації, органи управління і засоби ураження.

У перші роки незалежності український військовий сектор прогавив комунікаційну революцію, яка сталась у світі, але зараз управління військами має всі можливості підвищити бойову ефективність за рахунок досягнення інфокомунікаційної переваги. Користуючись новітніми розробками телекомунікаційних та інструментальних засобів, БПЛА, процедур збору, аналізу і розповсюдження розвідданих, протягом більш ніж 1000 днів антитерористичної операції тисячі тактичних підрозділів на лінії зіткнення здобувають досвід в унікальній асиметричній війні 4-го покоління.

Спираючись на підтримку провідних країн світу, Україна має можливість на державному рівні впровадити цілі концепції та розробити оновлені доктрини у військовій сфері, враховуючи як досвід власних підрозділів, здобутий за час АТО, так і доробки армій країн НАТО, які на сьогодні є незаперечними лідерами в ефективності застосування військ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією з концепцій мережоцентричних операцій є ISTAR (Intelligence, surveillance, target acquisition, and reconnaissance), яка в доповіді комітету з оборони Палати громад Великої Британії 2010 р. названа “серцем ефективності операцій, що максимізує сили й концентрує можливості ураження інших існуючих засобів”, і там же “ISTAR буде центром домінування на полі бою і в передбачуваному майбутньому” [1, 2].

За два роки до початку військової агресії на Україну система ISTAR була детально розібрана в серії статей українських авторів [3-5], де було наголошено на критичній необхідності її імплементації в управлінні військами України [6,7].

Мережоцентрична концепція та її складові постійно оновлюються, їх розбори наводяться в об'єднаних доктринах НАТО [8-14], а також у публікаціях країн, які нещодавно стали членами НАТО [15-20].

Метою статті є показ на існуючих прикладах реальності підвищення бойової ефективності підрозділів за допомогою систем, що зменшують довжину ланок “бойовий простір – командир” і “командир – бойовий простір”, наголошення на необхідності узагальнення позитивного бойового досвіду, набутого підрозділами в бойових діях на тактичному і оперативному рівнях в організації горизонтальних зв’язків, уніфікації процедур і оновлення підходів до управління військами України.

Виклад основного матеріалу. Розвиток засобів телекомунікації в кінці ХХ ст. призвів до настання інформаційної ери у веденні бойових дій. “Протягом історії ведення бойових дій пристосовувалось до характеристик свого часу і технологій свого часу. Сьогодні ми бачимо тенденції переходу від індустріальної ери ведення бойових дій з її акцентами на накопиченні маси до інформаційної ери з виділенням необхідності поєднання всіх сил в одну мережу і поширення ситуаційної обізнаності. У контексті цього переходу мережочентрична війна (МЦВ), або Network-centric warfare (NCW), є однією з ключових

концепцій у розумінні характеру операцій в майбутньому” [14]. Поєднуючи всі бойові одиниці в одну мережу концепція МЦВ фокусується на збільшенні ефективності бойової міці існуючих елементів за рахунок завоювання інформаційної переваги і концентрації необхідної кількості сил у потрібному місці на визначений час.

Концепція МЦВ реалізується в системі **ISTAR**, яка є сферою застосування розвідки, де інтегруються процеси розвідки, спостереження та визначення цілей для покращення ситуаційної обізнаності командирів, їх спроможності правильно та своєчасно розуміти зміст, сенс, значення, обставини та умови будь-якої зміни оперативної (бойової) обстановки, приймати обґрунтовані (доцільні) рішення. Система **ISTAR** включає взаємопроникаючі організаційну і технічну системи та є добре організованим, чітко скоординованим, об’єднаним застосуванням сил і засобів розвідки згідно з установленими протоколами і процедурами [7]. Структурно в системі **ISTAR** об’єднані чотири первинні модулі: розвідка, моніторинг, цілевиявлення, мобільні групи військової розвідки (рис. 1).



Рис. 1. Модульна структура системи ISTAR

Таке структурування засобів розвідки сприяє безперервному функціонуванню циклу розвідки: “Управління збором даних” – “Збір” – “Обробка” – “Аналіз” – “Поширення” [11] і призначене для виробництва ситуаційної обізнаності із зібраних даних і наявної інформації шляхом обробки, аналізу і поширення. Співвідношення між даними, інформацією та ситуаційною обізнаністю наведено на рис. 2. Ситуаційна обізнаність відрізняється від інформації тим, що дає змогу розуміти і передбачати майбутні ситуації. Саме вона необхідна в процесі прийняття рішення для виконання місії за наявних обставин **МЕТТ-ТС** (Mission - Місія, Enemy - Противник, Terrain - Місцевість, Troops - Власні сили, Time - час, Civil Considerations - Цивільний аспект) [10].

У структурі **ISTAR** модулі “моніторинг”, “цілевиявлення” та “військова розвідка” (**STAR**) виконують процеси циклу розвідки зі збору та обробки, а модуль “розвідка” (I) – з аналізу, поширення та управління.

Кроки системи **ISTAR** [21] повністю відповідають класичному циклу розвідки, але містять у собі процеси безперервної взаємоінтеграції модулів системи за рахунок циркуляції інформації горизонтально на кожному кроці (рис. 3).

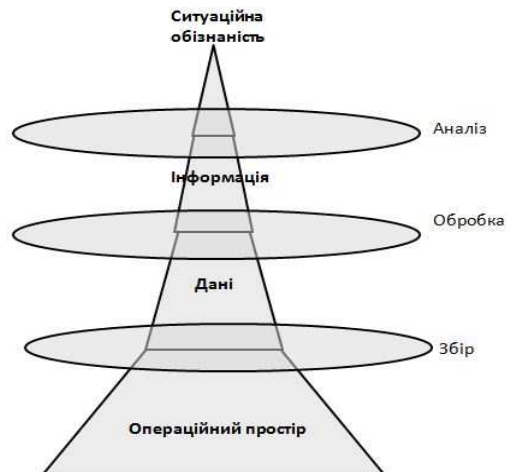


Рис. 2. Співвідношення між даними, інформацією та ситуаційною обізнаністю



Рис. 3. Кроки ISTAR

Сама система в цілому інтегрується в цикл прийняття рішення “Спостереження” – “Направлення” – “Рішення” – “Дія” (СНРД) (рис. 4) і виконує процеси циклу спостереження і направлення. Управління військами, як і будь-яка система управління, функціонує в трьох доменах: фізичному, інформаційному, когнітивному.

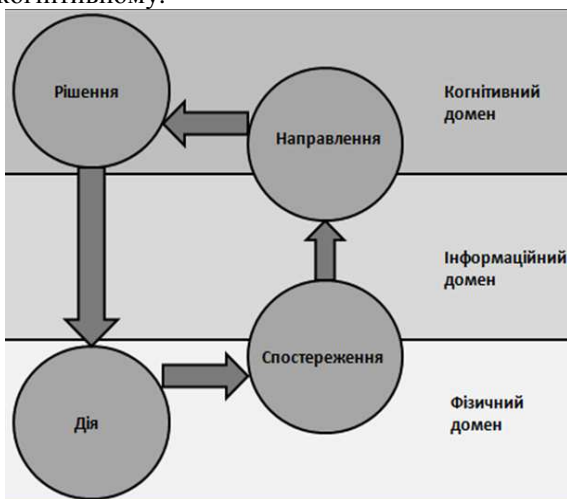


Рис. 4. Цикл прийняття рішення

Фізичний домен – місце, де відбуваються події, залучаються сенсори і діють бойові підрозділи. Дані, що з’являються в фізичному домені передаються в інформаційний домен.

В *інформаційному домені* виробляється, обробляється і поширюється інформація, на цьому рівні передається командування і контроль військами, а також отримується намір командира з когнітивного домену.

У *когнітивному домені* виникають обізнаність, розуміння, передбачення і, як результат, приймається рішення. Саме в цьому домені багато битв і війн були насправді виграні або програні [14].

Досвід побудови системи ISTAR в АТО. У 2017 р. в одній зі смуг проведення АТО в період

масованого застосування противником артилерії було вирішено залучити систему контрбатареїної боротьби. За рівних початкових можливостей в аспектах фортифікації, якості озброєння і технічного оснащення результат протягом останнього часу був на користь тих сил, які були більш організовані в мережі управління. У разі, коли можливості управління обох сторін рівні, протистояння зміщується в інші площини [14]. Побудову системи контрбатареїної боротьби було здійснено за принципами системи ISTAR (рис. 5).

1. *Організація збору даних* була представлена структурою трьох модулів S-TA-R у фізичному домені:

- у модулі моніторингу було задіяно принцип “глибокого сенсорного застосування” – усі доступні сенсори 24 години на добу були зав’язані до єдиної інформаційної мережі: стаціонарні пости передового спостереження (FO), електронно-оптичної (EO MASINT), комунікаційної (COMINT), електронно-сигнальної (ELINT) розвідок. “ISTAR – це заняття для всіх, пара очей це засіб ISTAR” [21].

- у модулі цілевиявлення були задіяні засоби інструментальної розвідки (MASINT).

- у модулі військової розвідки були задіяні групи артилерійських коригувальників з секціями БПЛА.

Розвиток комунікацій дав змогу обладнати кожний пост і кожну групу засобами моніторингу і комунікації, що зробило можливим передачу даних у реальному часі з фізичного в інформаційний домен з кожного з численних постів у смузі моніторингу.

2. *ISTAR* – це система систем. Вона складається з окремих систем, підрозділів, штабів, і вони стають більш ефективними шляхом взаємодії та координації їх дій [18]. При виконанні циклу розвідки “обробка” модулі S-TA-R були посилені штабами, які дані з фізичного рівня перетворювали на інформацію, поширювали її з метою співставлення даних, отриманих іншими модулями з фізичного домену. У визначенні системи ISTAR ключовим є взаємопроникнення систем. Одні й ті самі події та факти одночасно фіксуються декількома учасниками системи різними засобами. Коли учасники не тільки фіксують ту саму подію, але також мають можливість обговорити її або використати у взаємодії (рис. 6), така інформація може бути поширена і якісно збагачена [22]. Таке якісне збагачення відбувається при обробці інформації в контексті інших пов’язаних даних. Цінність такої взаємодії полягає в можливості на вищих рівнях досягти знання і розуміння, а, як наслідок збільшення ефективності дій.

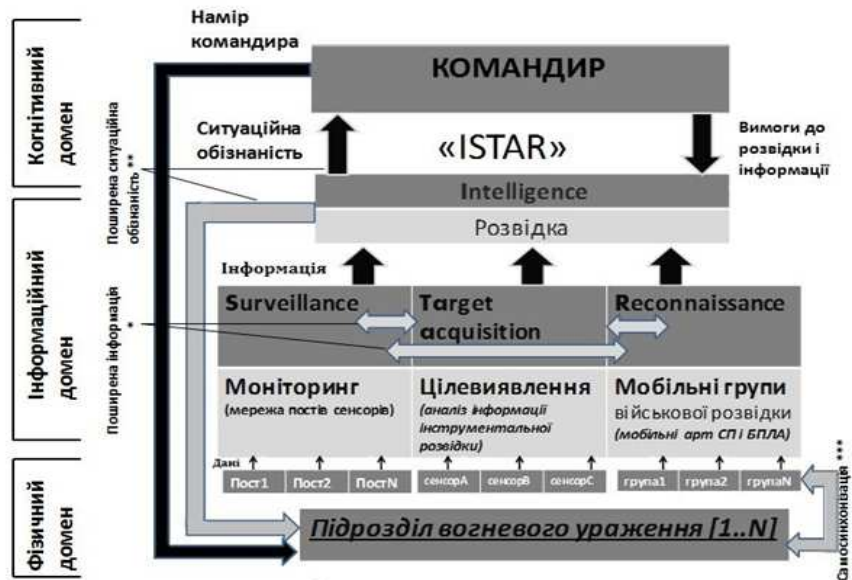


Рис. 5. Принципова схема функціонування ISTAR у розвідувально-вогневому комплексі (РВК)

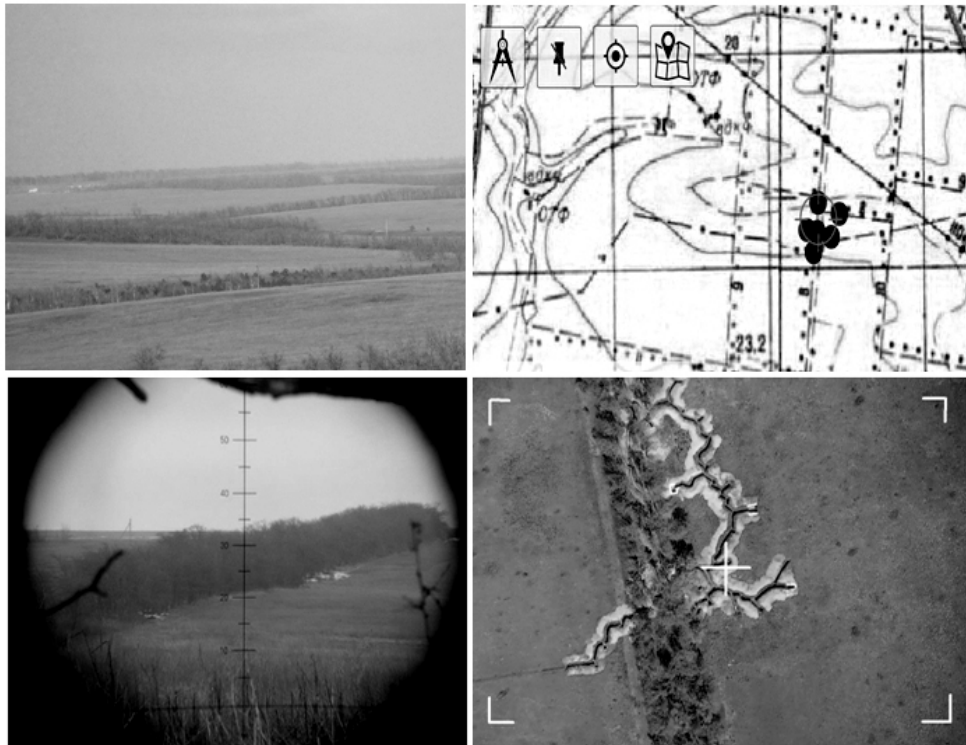


Рис. 6. Співставлення пов'язаних даних з різних модулів STAR

Для виміру якості інформації вона має відповідати одночасно 5 критичним вимогам: повнота, достовірність (порівняння з пов'язаними джерелами), поточність (у реальному часі), точність, доступність. Усі ці критерії є незалежними. Інформація може бути повною, але недостовірною, точною та достовірною, але несвоєчасною тощо [22, 23]. Незначні дані набувають важливості в поєднанні з одночасними даними з інших сенсорів, інші дані виявляються помилковими і непідтвердженими пов'язаними джерелами. Взаємодія модулів STAR у фізичному та інформаційному доменах шляхом циркуляції

інформації (* на рис. 5) забезпечує відсортування адекватних даних від таких, що не відповідають вимогам, дає можливість у реальному часі відкоригувати процес збору даних і після обробки даних поширити якісно збагачену інформацію для аналізу на наступний модуль – І.

3. Наступний крок ISTAR – “аналіз” якісно збагаченої інформації здійснювався в центрі управління артилерією (Fire direct center-FDC) [11]. Оперуючи у взаємопроникаючому інформаційному середовищі при аналізі інформації були застосовані нові технології візуалізації бойового простору, які допомагали отримати сплав (fusion) наявних даних та

інформації для розвитку ситуаційної обізнаності [8], розуміння і передбачення [26]. Вивчення шаблонів поведінки противника і наявність прямого зв'язку із сенсорами в фізичному рівні давали можливість отримувати інформацію про активність противника майже одночасно з її початком, а часто навіть заздалегідь до її початку на основі передбачення шаблонних дій.

4. *Поширення ситуаційної обізнаності* (** на рис. 5.) відбувалося горизонтально в об'єднаній мережі для підвищення швидкості реагування й можливості коригування управління збором даних сенсорів, приведення до бою підрозділів вогневого ураження в фізичному домені, а також вертикально на ланку управління в когнітивному домені для процесу командирського прийняття рішення. Звичайно, при поширенні ситуаційної обізнаності дотримувались вимог до захищеності інформації: приватність, доступність, вбудованість, автентичність, неможливість відмови від авторства зафіксованих даних [22]. Ситуаційна обізнаність є кінцевим продуктом системи ISTAR, відповідає всім вимогам до інформації та є ненадмірною для полегшення прийняття рішення.

Вхідними даними в систему від командування надходили вимоги до інформації (CCIR – критичні вимоги командира до інформації), розвідки (PIR – першочергові вимоги до розвідки) [20] та “управління збором даних”. Крім того, коригування управління збором даних відбувалось постійно на основі поширеної інформації на нижчих ланках взаємодії всіх елементів модулів.

Застосування описаних принципів глибокого сенсорного залучення, поширення інформації та збагачення її якості, донесення ситуаційної обізнаності до всіх авторизованих учасників єдиної мережі призвело до отримання інформаційної переваги над противником: командування в on-line режимі отримувало дані про підготовку або початок активності визначеної артилерійської системи противника з її локалізацією і навіть зображенням з засобів БПЛА або електронно-оптичної розвідки, що полегшувало і пришвидшувало процес прийняття командирського рішення.

Особливості впровадження системи ISTAR в АТО. Втілення інформаційної переваги в бойову ефективність виявилось неможливим без впровадження принципів мережоцентричності до всієї системи РВК. Слабкість однієї ланки ослаблює ланцюг в цілому [2]. Незважаючи на якісний продукт системи ISTAR, вогневі підрозділи у фізичному домені продовжили управлятися у вертикальній ієрархії: на рис. 5. чорними стрілками показаний потік інформації в циклі прийняття рішення при централізованому управлінні військами. Занадто великий час

проходження даних з фізичного домену через інформаційний і когнітивний знов у фізичний і недолучення бойового підрозділу до мережі управління спричиняло як запізнений початок дій, так і неефективність дій через неможливість реагування на поточні зміни в бойовому просторі без зв'язку з когнітивним доменом довгим рядом ланок управління.

Для досягнення підвищення бойової ефективності вогневих підрозділів було обгрунтовано доцільність долучення останніх до мережі ISTAR. З отриманням доступу до загальної оперативної картини, поширеної ситуаційної обізнаності (** на рис. 5), даних у реальному часі в фізичному домені (***) на рис. 5) вогневі підрозділи отримали здатність самосинхронізації бойових дій. Самосинхронізація (self-synchronization) відбувається у фізичному домені при спусканні ініціативи на нижчий рівень, послабленні традиційного ієрархічного підходу до командування [24], долученні всіх авторизованих учасників системи РВК до ситуаційної обізнаності on-line і призводить до більш швидкого і ефективного виконання бойової задачі завдяки дробленню циклів прийняття рішення СНРД [25] і можливості швидко вносити корективи на внутрішні зміни системи і зовнішні чинники бойового простору (рис. 7.).

Завдяки залученню до мережі всіх учасників РВК система ISTAR поширювала ситуаційну обізнаність, сенсори і вогневі підрозділи мали можливість пристосовувати свої дії до ситуації на тактичному рівні, командир мав усі засоби для швидкого прийняття доцільного рішення і поширення його до виконання – усе це дало змогу відновити втрачену бойову ефективність.

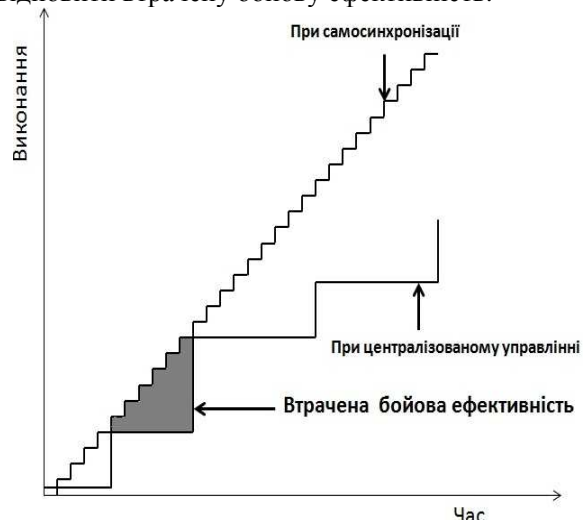


Рис. 7. Втрата бойової ефективності при централізованому управлінні військами

Алгоритм дій відповідав схемі на рис. 5:

- пости моніторингу сповіщали про підготовку або початок активності артилерійських систем противника;

- групи військової розвідки і БПЛА починали точкове спостереження вузької локації бойового простору, одночасно вогневі підрозділи приводились до бою, маючи розуміння і обізнаність про ситуацію, одночасно командир мав приймати рішення;

- сенсори інструментальної розвідки або групи військової розвідки підтверджували дані постів моніторингу;

- у лічені секунди ситуаційна обізнаність поширювалась у вигляді координат (X, Y) і зображення;

- на час прийняття командиром рішення і поширення наміру командира у фізичний домен всі підрозділи фізичного домену вже володіли ситуаційною обізнаністю, були готові виконувати місію та самостійно реагувати на зміни бойового простору в межах наміру командира. Швидкість командування забезпечувалась вичерпністю ситуаційної обізнаності, що робило можливим прийняття рішення за секунди і поширення наміру командира різними засобами комунікації від голосової команди “Уразити” до тактичного символу відповідному абоненту в системі управління боєм;

- групи і пости модулів STAR підтверджували виконання місії або запускали нові ітерації циклів розвідки і прийняття рішень СНРД;

- після виконання місії фото- та відеоматеріали, дані сенсорів (рис. 6) накопичувались в модулі І, аналізувались і поширювались для внесення коректур на основі обов’язкового післяопераційного розбору (after action review).

Таким чином, при залученні системи контрбатареїної боротьби, побудованої за принципами ISTAR впродовж трьох місяців (рис. 8) кількість ураження активних артилерійських систем противника в окремій смузі відповідальності зросла в 10 разів: з X одиниць на місяць до 10X (рис. 9). Показово, що зростання ефективності бойового застосування вогневих підрозділів відбулося тільки після

впровадження принципів мережоцентричності всіма учасниками РВК (рис. 10).

Після понесення значних втрат у вогневій міці противник програв ініціативу і значно зменшив застосування артилерійських систем. Визнаючи роль самосинхронізації в підвищенні ефективності вогневих підрозділів командування, втім, хибно приписало це ініціативі на нижчому рівні, тому систему контрбатареїної боротьби було знято, лишилися тільки сенсори та вогневі підрозділи у фізичному домені та прямий зв’язок між ними. Відсутність системи систем викликало іншу перепону для підтримання бойової ефективності на належному рівні: гігабайти даних з фізичного рівня сповільнили швидкість командування, не відбувалось збагачення якості інформації шляхом її взаємопроникаючого поширення (* на рис. 5), зникли підстави для розуміння і передбачення, через відсутність ситуаційної обізнаності сенсори і вогневі підрозділи втратили здатність самосинхронізації і ефективність знову знизилася до попередніх показників (рис. 9). Слабкість однієї ланки послабила весь ланцюг.

Кореляція між залученням системи ISTAR у РВК з принципами мережоцентричного управління та зростанням бойової ефективності вогневих підрозділів артилерії (рис. 11) наочно демонструє необхідність і можливість переходу до новітніх методів управління військами.

Висновки. Концепція мережоцентричних операцій застосовує інформаційні технології для можливості з’єднання в мережі ланок “сенсор – система ураження” (sensor-to-shooter) напряму, з одночасним зменшенням проміжку часу прийняття командирських рішень та їх поширення ланкою “командир – система ураження”. Досягнення скорочення в часі виконання циклу “першим побачив – першим зрозумів – першим почав дію – першим виконав місію” (see first, understand first, act first, and finish decisively) [9] лише на декілька відсотків призводить до завершення місії раніше за противника і дає досягти переваги на полі бою над ворогом рівним та навіть таким, що має перевагу в кількісному складі.

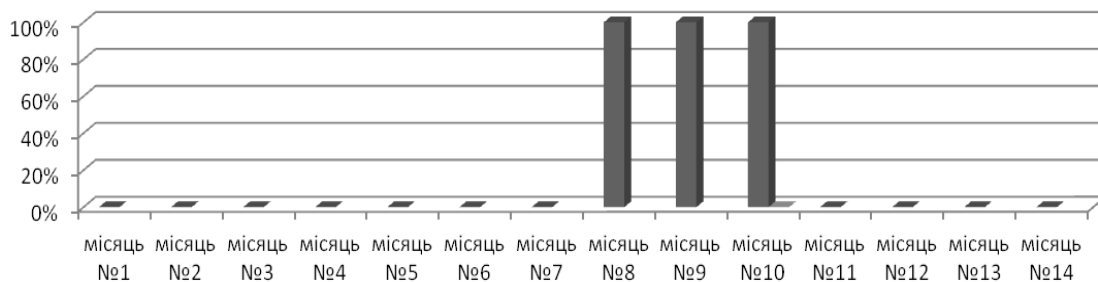


Рис. 8. Залучення системи контрбатареїної боротьби, побудованої за принципами ISTAR

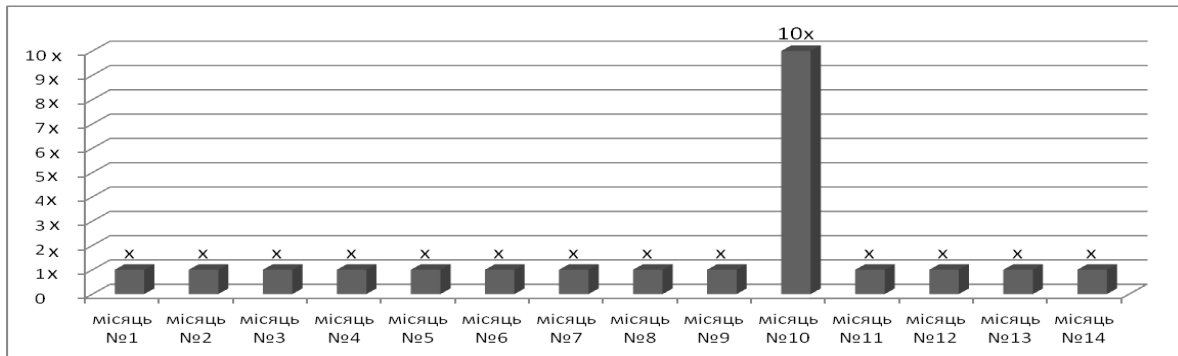


Рис. 9. Кількість уражених активних артилерійських систем противника

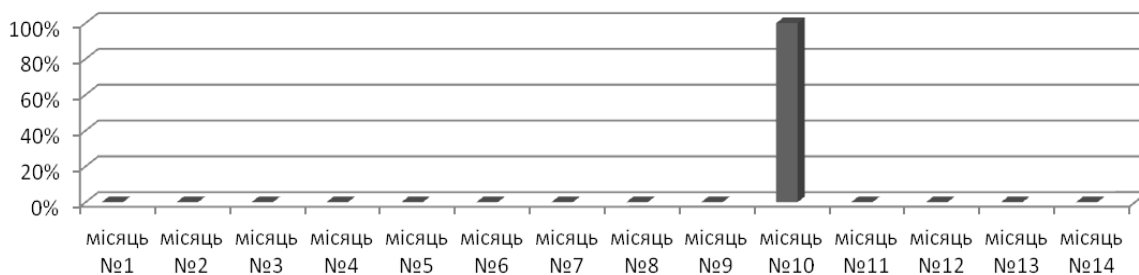


Рис. 10. Залучення вогневих підрозділів РВК за принципами мережоцентричності

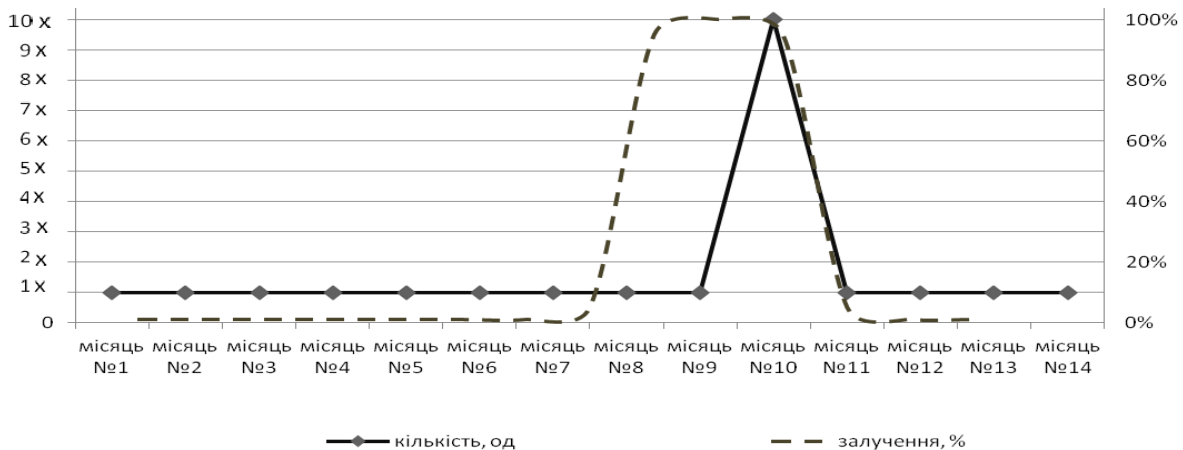


Рис. 11. Кореляція між залученням системи ISTAR у РВК з принципами мережоцентричного управління та зростанням бойової ефективності вогневих підрозділів артилерії

Застосування системи ISTAR дає змогу скоротити час від спостереження до ураження з десятків хвилин до лічених секунд. Цього можна досягти лише злагодженою роботою структурних взаємодіючих елементів системи і впровадженням заходів, які дають змогу подолати перепони у зборі, обробці та розповсюдженні інформації. Важливий кожний крок ISTAR:

- глибоке сенсорне застосування при зборі та спостереженні;
- поширення інформації в мережі при обробці для якісного її збагачення;
- поширення ситуаційної обізнаності до всіх авторизованих елементів системи;

- скорочення часу прийняття командирського рішення з одночасним долученням системи ураження до інформаційної мережі та наділенням її ініціативою коригування дій при виконанні місії в рамках наміру командира залежно від зміни ситуації в бойовому просторі.

Для забезпечення спроможності виконання кожного з цих кроків у всіх смугах військового протистояння вимагається запровадження програм на державному рівні. І це світова практика нині навіть у країнах-членах НАТО: “Ми відмітили, що Міністерство оборони сконцентрувало головні зусилля на покращенні процесу збору. Однак значні покращення все ще

потрібні у процесах обробки та поширення зібраної інформації”, “Можливості Збройних Сил обробляти та поширювати зібрану інформацію значно відстають від можливостей засобів збору. Ми рекомендуємо Міністерству оборони визнати проблему” [2].

Досвід застосування в сучасному збройному конфлікті системи ISTAR інтегрованої до РВК, довів, що один вогневий підрозділ може стати більш результативним за всі інші підрозділи в смузі відповідальності та, що більш показово, ефективнішим за самого себе до долучення до системи ISTAR. Вивчення досвіду власних підрозділів є вкрай важливим для уніфікації процедур організації розвідки в єдиний стандарт, а імплементація новітніх підходів до управління військами є нагальною необхідністю для підвищення ефективності застосування українських бойових підрозділів під час відбиття військової агресії противника, що переважає в накопиченій міці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- House of Commons. Session 2007-08. The contribution of Unmanned Aerial Vehicles to ISTAR capability. Publications on the internet. Defence Committee Publications. Defence – Thirteenth Report [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://publications.parliament.uk/pa/cm200708/cmsselect/cmdfence/535/535.pdf>.
- House of Commons. Session 2009–10. The contribution of ISTAR to operations. Publications on the internet. Defence Committee Publications. Defence – Eighth Report [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://publications.parliament.uk/pa/cm200910/cmsselect/cmdfence/225/225.pdf>.
- Пашук Ю. Місце і роль ІСТАР у системах розвідки провідних країн світу / Ю. М. Пашук, Ю. П. Сальник // Військово-технічний збірник. – 2012. – №2(7). – С. 94-102.
- Пашук Ю. Система ISTAR – критичний елемент досягнення інформаційної переваги у сучасних війнах та конфліктах. / Ю. М. Пашук, Ю. П. Сальник // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2012. – №3(32). – С. 21-30.
- Пашук Ю. Роль об'єднаної системи ISTAR НАТО при проведенні широкого спектра військових операцій / Пашук Ю.М., Алексеев В.М., Сальник Ю.П. // Інтелектуальна оборона: Збірка праць «ІV Січневих ГІСів» (науково-практичний форум / Академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного: Львів, 22–24 січ. 2013 р.). – Львів: АСВ, 2013. – С.28-30.
- Pashchuk Y. Implementation of ISTAR in Ukrainian Forces / Y.Pashchuk, Y.Salnyk // Військово-технічний збірник. – 2013. – №1(8). – С. 64-71.
- Сальник Ю. Шляхи впровадження концепції ISTAR у систему розвідки Збройних Сил України / Ю. П. Сальник, Ю. М. Пашук // Системи озброєння і військова техніка. 2014. – №1(37). – С. 72-75.
- B-GL-352-001/FP-001. Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance (ISTAR). Ottawa: National Defence and the Canadian Forces. – 2004. – 113p.
- U.S. Army Field Manual (FM) 6-0: Command and Control of Army Forces. – Department of the Army. – Washington, DC, 11 August 2003 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-usarchive/fm6\(03\).pdf](http://www.bits.de/NRANEU/others/amd-usarchive/fm6(03).pdf).
- U.S. Army Field Manual (FM) 3-0: Operations Department of the Army Washington, DC, 22 February 2011. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://fas.org/irp/doddir/army/fm3-0.pdf>.
- JP 2-0: Joint Intelligence. 22 October 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp2_0.pdf.
- JP 3-09: Joint fire support. 14 December 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp3_09.pdf.
- JP 3-55: Doctrine for Reconnaissance, Surveillance, and Target Acquisition Support for Joint Operations (RSTA). 14 April 1993 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bits.de/NRANEU/others/jp-doctrine/jp3_55\(93\).pdf](http://www.bits.de/NRANEU/others/jp-doctrine/jp3_55(93).pdf).
- The implementation of network-centric warfare. Washington. D.C. Office of the Secretary of Defense, 2005 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://handle.dtic.mil/100.2/ADA446831>.
- Psik. ISTAR system building in the army of the Czech Republic. / Psik, Cech // Economics and Management, Brno: University of Defence, 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unob.cz/eam/Documents/Archiv/EaM_1_2012/PSIK_CECH.pdf.
- Psik. Perspektiva systému ISTAR/ISR. /Psik, Cech // Economics and Management, Brno: University of Defence, 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unob.cz/eam/Documents/Archiv/EaM_2_2012/Psik_Cech.pdf.
- Podhorec. Perspectives of ISR System and Its Role in Task Forces. /Podhorec, Tucek, Samarec // Economics and Management, Brno: University of Defence, 2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unob.cz/eam/Documents/Archiv/EaM_2_2012/Podhorec_Tucek_Samarec.pdf.
- The Dutch Approach of ISTAR Concept during NRF-4 // Doctrine. – 2006. #9. – p. 65-69. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.cdef.terre.defense.gouv.fr/publications/doctrine/doctrine09/version_us/foreign_studies/art04.pdf.
- The ISTAR Capability of the Canadian Forces. // Doctrine. – 2006 #9. - p. 63-64 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.cdef.terre.defense.gouv.fr/publications/doctrine/doctrine09/version_us/foreign_studies/art04.pdf.

20. Intelligence Collation in Asymmetric Conflict: A Canadian Armed Forces Perspective by G.Thibault. -2007 10th International Conference on Information Fusion. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.689.1563&rep=rep1&type=pdf>.
21. Field Army ISTAR Handbook. 14 June 2007 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.operationtelic.co.uk/documents/uk-istar-handbook-2007.pdf>.
22. Understanding Information Age Warfare, by Alberts, Garstka, Hayes, and Signori. – CCRP Press, 2001. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/ccrp/alberts_uiaw.pdf.
23. Network centric warfare : developing and leveraging information superiority, by Alberts, Gratska, Stein – 2000. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://www.dodccrp.org/files/Alberts_NCW.pdf.
24. Enablers of Self-Synchronization for Network-Centric Operations: Design of a Complex Command and Control Experiment by Hutchins, Kleinman, Hocevar, Kemple, Porter Proceedings of the 6 the international command and control research and technology symposium, CCRP, Annapolis, MD,USA, 2001. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a468216.pdf>.
25. Smith E. Jr. Network-centric warfare. What's the Point? // US Naval War College Review, 2001. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://usnwc2.usnwc.edu/getattachment/c2438fba-7ada-41cb-bf9e-85cfff4dc258/Network-centric-Warfare--What-s-the-Point-.aspx>.
26. A Network-Centric Operations Case Study: US/UK Coalition Combat Operations During Operation Iraqi Freedom. – Department of Defence. – 2 March 2005 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dtic.mil/get-tr-doc/pdf?AD=ADA457357>.

Стаття надійшла до редакції 27.10.2017

Прозапас И. Н.

В/ч 3057, Мариуполь

Опыт построения системы ISTAR в АТО, особенности внедрения и препятствия на пути повышения боевой эффективности огневых подразделений

Резюме. В статье приведен пример построения и интеграции системы ISTAR в сетевую модель управления подразделениями в современном военном конфликте. Этот опыт является актуальным в контексте неизбежного изменения подхода к управлению войсками и необходимости повышения боевой эффективности подразделений Украины в противостоянии военной агрессии.

Ключевые слова: цикл разведки, цикл принятия решения, сенсоры, сеть, распространенная информация, ситуационная осведомленность, требования к информации, намерение командира, самосинхронизация.

I. Prozapas

М/у 3057, Mariupol

An experience of construction of ISTAR in ATO, peculiarities of its implementation and impediments on the way to increasing the combat efficiency of forces

Resume. The article gives an example of the construction and integration of the ISTAR system in the network centric model of forces command and control in the modern military conflict. The achieved result due to the implementation of the system ISTAR shows the possibility of improving the efficiency of military units by means of applying of standard procedures developed in the armies of the leading countries of the world. This example is urgent in the context of the inevitable changes in the approach to the command and control and the necessity of increasing the combat efficiency of Ukrainian units in the current military aggression.

Keywords: intelligence cycle, decision making cycle, sensors, network, shared information, situational awareness, information requirements, commander's intent, Self-Synchronization.

УДК 355.457

Бабій Ю. О., к.т.н.;
Поліщук В. В.

Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, Хмельницький

Класифікація та перспективи розвитку технічних засобів охорони та захисту кордону

Резюме: За результатами аналізу встановлена суттєва недостатність технічних засобів охорони кордону, які забезпечують автоматичне виявлення рухомих об'єктів та гарантують реалізацію принципу неперервності у часі охорони сухопутного кордону. Визначені та узагальнені вимоги до засобів моніторингу рухомих об'єктів на протяжних ділянках сухопутного кордону.

Ключові слова: рухомий об'єкт, моніторинг державного кордону, сухопутний кордон, технічні засоби охорони кордону, технічні засоби захисту кордону, радіотехнічний комплекс моніторингу.

Постановка проблеми. Понад двох десятків найменувань технічних засобів охорони (ТЗО) кордону застосовувались у минулому в прикордонних військах для виявлення правопорушників (ПП). На сьогодні такий перелік дещо зменшився і, в основному, стосується тепловізорів і оптико-електронних приладів. Звичайно, широка номенклатура засобів не є критерієм забезпечення ефективного посилення охорони кордону.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У публікації [1] відзначається, що на сьогодні ймовірність великомасштабних воєн невелика, при цьому, зростає загроза розв'язання локальних воєн і військових конфліктів із використанням звичайних засобів збройної боротьби. У цих умовах особливу важливість набувають сучасні види озброєння і військової техніки, в тому числі засоби захисту та охорони державного кордону, що і виявило потребу в їх класифікації, визначенні та узагальненні вимог на протяжних ділянках сухопутного кордону.

Метою статті є визначення та узагальнення загальних вимог до засобів моніторингу рухомих об'єктів на протяжних ділянках сухопутного кордону.

Виклад основного матеріалу. Завдяки порівнянню світового ринку технічних засобів, які можна розглядати як потенційні технічні засоби захисту та охорони державного кордону (ТЗЗОДК) з прийнятими ними класифікаціями в Державній прикордонній службі України (ДПСУ), встановлено *невідповідність між:*

1) потребою в логічному та структурованому представленні переліку

типів технічних засобів для охорони та захисту і практично відсутність їх загальної класифікаційної моделі;

2) наявними типами технічних засобів захисту та охорони і відсутністю окремих типів в діючій системі класифікації ТЗО кордону;

3) віднесенням ТЗЗ до класу ТЗО кордону та необхідністю виділення їх в окремий клас технічних засобів;

4) потребою в однозначності назв окремих типів технічних засобів, стандартизації їх у різних галузях та неоднозначністю в концептуальному апараті по ТЗО кордону.

На сьогодні щодо *першого пункту*, загальна класифікаційна модель (структура ТЗО границі) відсутня. По суті, відповідно до керівних документів [2, 3] ТЗО кордону діляться на радіолокаційно-прожекторні, сигналізаційні, оптичні та оптико-електронні. У зазначених класах ТЗО здійснюється розподіл за ступенем мобільності, протяжності охорони, що є тільки вершиною ієрархії класифікаційної моделі множини ТЗО.

Щодо *другої невідповідності*, то, наприклад, відсутній клас засобів підповерхневої локації типу георадарів. Однак такі засоби успішно застосовуються в ДПСУ з 2014 року. Очевидно, що за наявною адекватною класифікацією ТЗО, ці засоби, які понад десятиліття застосовуються в інших галузях, могли б бути набагато раніше використані в ДПСУ. Це б не дало змоги перерости в окремих випадках, наприклад, прокладання тунелів, трубопроводів через державний кордон, у порівняно нову загрозу національній безпеці, породжену саме в прикордонній, але наявній у військовій, соціальній, економічній сферах. Так само, застосування тактичних безпілотних літальних

апаратів (БПЛА) в охороні кордону логічно розглядати з позиції експлуатації ТЗО, а не як вид авіаційного засобу. Але їх відрізняє лише носій ТЗО, а експлуатація та її організація фактично є складовою інженерно-технічного забезпечення. Особливо така невідповідність може загостритися при застосуванні БПЛА за викликом, за даними первинного виявлення ПП засобами охорони. Тому, невеликі тактичні БПЛА можна розглядати як клас ТЗО.

Щодо *третьої невідповідності*, то, наприклад, застосування в прикордонних військах раніше електрошокових засобів ІЕ-200, ГИ-1 реалізовувались комплексно з ТЗО, до яких вони відносяться, проте, призначення електрошокових засобів – це захист кордону. Нині такі засоби швидко розвиваються, в основному вони називаються засобами нелетального впливу, а їх клас все більше розширюється [4].

Причини недосконалості класифікації ТЗЗОЗДК слід шукати не тільки в бурхливому розвитку радіоелектроніки в охоронній зоні, але і у невизначеності концептуального пристрою оперативно-господарської діяльності ДПСУ щодо таких функцій як охорона та захист кордону. Така невизначеність загострилася з початком агресії в південній та східній частині країни.

Відзначимо, що охорона переходить до захисту, коли локально ПП починає застосовувати силу та зброю.

Стосовно технічного аспекту, по суті, ТЗО виявляють ПП, а ТЗЗ впливають фізично на ПП, ускладнюють пересування на рівні з інженерними загородами. Прогнозувалося, що саме ТЗЗ кордону набудуть у перспективі пріоритету у застосуванні, не вимагаючи виявлення ПП та подальшого його затримання, якщо ПП рухається до нас і змінює свої наміри через вплив засобів захисту кордону. Тобто, процес охорони кордону з обов'язковим виявленням, спостереженням та затримкою ПП може перетворитися на процес захисту кордону з нелетальним впливом і спостереженням за зоною впливу. При цьому, істотним є те, що будуть відсутні дорогі, складні, високочутливі технічні засоби для виявлення ПП.

Щодо *четвертої невідповідності*, то, наприклад, згідно з різними державними стандартами, сигналізаційні комплекси відносяться до засобів охорони периметра, територіально-розподілених радіотехнічних систем охорони і ТЗО протяжних ділянок кордону [5, 6]. Тому, логічно запропонувати

назву для всього спектра технічних засобів, які можуть застосовуватися для посилення охорони та захисту кордону ТЗЗОДК [6], до яких віднесено всі технічні засоби, що посилюють охорону та захист державного кордону.

Також виділено в окремий підклас комплексні технічні засоби захисту та охорони кордону, що забезпечують одночасно і виявлення, і ускладнення пересування ПП.

Досвід бойових дій визначили потребу у розвитку засобів охорони, що забезпечують охорону позицій, блокпостів. По суті, це сигналізаційні засоби охорони локальних ділянок кордону, але останні, через недосконалість класифікації, а, відповідно, і відсутність вимог до окремих характеристик, не забезпечують необхідних функцій охорони зазначених об'єктів.

Порівняно новими технічними засобами спостереження (ТЗС) є сейсмолокаційні та акустичні засоби, георадари. Із зазначених засобів, сейсмолокаційні є універсальними, оскільки забезпечують виявлення та визначення місця розташування рухомого об'єкта в повітрі, на землі та під землею, що робить цей клас ТЗС перспективним у виявленні не тільки людей і автотранспорту, але й визначення місця розташування зброї, що здійснює постріли, визначення руху об'єктів у ґрунті, хоча на сьогодні для виявлення підповерхневих комунікацій ефективно застосовують тільки георадари.

Однією з нових небезпек є проліт БПЛА і як датчик виявлення таких ПП, очевидно, доцільно застосовувати радіолокаційні та акустичні ТЗС у складі сигналізаційних засобів охорони протяжних ділянок кордону, а саме, в складі сигналізаційних комплексів.

Такі засоби, як прожекторні станції світлотехнічних засобів, остаточно будуть у перспективі витіснені через застосування тепловізорів.

Для охорони ділянок кордону перспективним є застосування електричних мін, що забезпечують нелетальний вплив через покрокову напругу.

Усі перераховані невідповідності виявили потребу у визначенні та узагальненні вимог до засобів моніторингу рухомих об'єктів (РО) на протяжних ділянках сухопутного кордону.

Загальні вимоги до засобів моніторингу РО на сухопутному кордоні України.

Призначення: автоматичне виявлення, визначення дальності до РО, напрямку переміщення (від нас, до нас) візуальне спостереження в межах рубежу основних інженерних споруд, розпізнавання ПП.

Склад засобу: радіоелектронний комплекс із лінійною і станційною частинами. Лінійна частина включає датчик або датчики, відеокамери з нічною підсвіткою, розподілені вздовж флангів охорони, з'єднанні кабелем живлення і передачі даних. Станційна – ПЕОМ оператора, апаратура вводу/виводу даних і блок живлення. У перспективі до складу комплексу мають входити засоби нелетального впливу, ураження безпілотних РО.

Тактико-технічні вимоги:

- протяжність флангу охорони – не менше 20 км;
- кількість флангів – 2; час напрацювання на хибну тривогу при обслуговуванні одним оператором і відсутності можливості відеотепловізійного розпізнавання ПП – не менше 720 годин;
- час напрацювання на хибну тривогу при обслуговуванні одним оператором і наявності можливості відеотепловізійного розпізнавання ПП – не менше 1 години;
- РО, які виявляються – людина, транспорт, БПЛА, підземні комунікації;
- похибка визначення дальності – до 10 м;
- висота встановлення відеокамери з постійним відеоспостереженням – 2-3 м;
- дальність виявлення БПЛА – до 3 км;
- глибина виявлення підземних комунікацій – до 10 м.

Вимоги до функціонування засобу: лінійна частина розміщується вздовж лівого і правого флангів ділянки охорони кордону на огорожі, на стовпах або приховано. Відеокамери з постійною зоною спостереження, з інфрачервоною підсвіткою, встановлюються на залізобетонних стовпах, висотою 2-3 м. У центрі ділянки охорони розміщується підрозділ охорони зі станційною частиною. Після автоматичного виявлення РО, визначається дальність і напрямок переміщення РО. Вмикається у темний час доби інфрачервона підсвітка і здійснюється спостереження за РО у межах РОІС. Розпізнається ПП, у тому числі, на закритій, пересіченій місцевості. У перспективі зазначене стосується як наземних РО, так і БПЛА та підземних комунікацій. Також, за наявності засобів впливу здійснюється нелетальний вплив на людей і можливе знешкодження БПЛА.

Загальні вимоги до моніторингу РО на позиції спостереження.

Призначення: автоматичне виявлення, розпізнавання, визначення сектора знаходження РО.

Склад засобу: прилад (сейсмичний або інші).

Тактико-технічні вимоги:

- автоматичне виявлення РО на відстані – не менше 30 м;
- визначення сектора однозначного місцезнаходження РО – не більше 45 град.;
- час напрацювання на хибну тривогу – не менше 1 години; не реагування на сигнали від РО, що переміщується в радіусі 3-4 м.

Вимоги до функціонування засобу: після автоматичного виявлення РО, що наближається до приладу, розпізнається ПП, визначається сектор місцезнаходження РО. Прилад не повинен демаскувати позицію спостереження, не повинен реагувати на переміщення РО поруч з ним. Встановлення приладу має бути безпосередньо на позиції, поруч зі спостерігачем.

Загальні вимоги до засобу моніторингу РО на локальних ділянках сухопутного кордону.

Призначення: автоматичне виявлення, визначення дальності до РО, напрямку переміщення (від нас, до нас).

Склад засобу: прилад з лінійною частиною. Лінійна частина включає розподілений чутливий елемент (ЧЕ).

Тактико-технічні вимоги:

- протяжність ділянки охорони – не менше 2 км;
- похибка визначення дальності – до 10 м;
- час напрацювання на хибну тривогу при обслуговуванні одним оператором і відсутності можливості відеотепловізійного розпізнавання ПП – не менше 720 годин;
- час напрацювання на хибну тривогу при обслуговуванні одним оператором і наявності можливості відеотепловізійного розпізнавання ПП – не менше 1 год.

Вимоги до функціонування засобу: ЧЕ лінійної частини розміщується вздовж ділянки охорони кордону або по периметру об'єкта охорони, або на огорожі. Після автоматичного виявлення РО, визначається дальність і напрямок переміщення РО. ЧЕ має бути малопомітним і забезпечувати функціонування, у тому числі, на закритій, пересіченій місцевості.

Загальні вимоги до засобу моніторингу БПЛА вздовж державного кордону.

Призначення: автоматичне виявлення, розпізнавання, визначення дальності, висоти, курсу, швидкості польоту.

Склад засобу: лінійна і станційна частина. Лінійна включає датчики (радіолокаційні або інші), з'єднані кабелем живлення і передачі даних. Станційна – ПЕОМ оператора, апаратура вводу/виводу даних і блок живлення.

Тактико-технічні вимоги:

протяжність флангу охорони – не менше 20 км;

кількість флангів – 2;

РО, які виявляються – БПЛА з розмахом крила більше 2 м і ЕВП < 0,1 м²;

висота виявлення цілей – до 3 км;

похибка визначення курсу польоту цілі – до 15 град;

похибка визначення дальності – до 30 м;

похибка визначення швидкості польоту цілі – до 30 км/год;

радіолокаційні (або інші) датчики дистанційно керовані, з електронним скануванням променю, встановлених на залізобетонних стовпах, висотою 2-3 м.

Вимоги до функціонування засобу: датчики лінійної частини розміщуються вздовж лівого і правого флангів ділянки охорони кордону, закріплюються на стовпах і не повинні мати рухомих механічних антен. У центрі ділянки охорони розміщується підрозділ охорони зі станційною частиною. Після автоматичного виявлення РО у повітрі, розпізнається БПЛА, визначаються координати, принаймні у двох точках супроводження БПЛА, визначається курс польоту, швидкість, висота.

Висновки. У статті проведено аналіз укомплектованості технічними засобами охорони для здійснення моніторингу

сухопутного кордону. Результатом аналізу є встановлення суттєво недостатнього забезпечення підрозділів ТЗО кордону, які забезпечують автоматичне виявлення РО та гарантують реалізацію принципу неперервності у часі охорони сухопутного кордону. Розглянуті основні положення концепції моніторингу дали змогу сформулювати загальні вимоги до засобів моніторингу РО на сухопутному кордоні України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сніцаренко П. М. Теорія озброєння. Науково-технічні проблеми та завдання: монографія: Технічні засоби. 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. – К : Видавничий дім Дмитра Бураго, 2016. - 480 с.
2. Наказ №544 АДПСУ від 11.07.2005р. “Про затвердження і введення в дію Настанови з експлуатації радіолокаційно-прожекторного озброєння у Державній прикордонній службі України”.
3. Наказ №809 Адміністрації ДПСУ від 05.11.2004р. “Про затвердження та введення в дію Інструкції про визначення термінів експлуатації інженерних споруд, норм напрацювання до ремонту та списання технічних засобів охорони кордону, інженерної техніки та майна у Державній прикордонній службі України”.
4. Козлов С. Обзор технических средств активного противодействия вторжениям на объекты различной категории / С. Козлов, Д. Львов. –М : БДИ. – 2009 – № 3-4 – С. 30-35.
5. ДСТУ 4000-2000. Системи тривожної сигналізації. Охоронні теле(відео)системи і системи контролювання доступу.
6. ДСТУ 3960-2000. Системи тривожної сигналізації. Системи охоронної і охоронно-пожежної сигналізації. Терміни та визначення.

Стаття надійшла до редакції 30.10.2017

Бабий Ю. А., к.т.н.;

Полищук В. В.

Национальная академия Государственной пограничной службы Украины имени Богдана Хмельницкого, Хмельницкий

Классификация и перспективы развития технических средств охраны и защиты границы

Резюме: По результатам анализа установлена существенная недостаточность технических средств охраны границы, которые обеспечивают автоматическое обнаружение движущихся объектов и гарантируют реализацию принципа непрерывности во времени охраны сухопутной границы. Определены и обобщены требования к средствам мониторинга подвижных объектов на протяженных участках сухопутной границы.

Ключевые слова: движущийся объект, мониторинг государственной границы, сухопутная граница, технические средства охраны границы, технические средства защиты границы, радиотехнический комплекс мониторинга.

Y. Babiy, Ph.D;

V. Polishchuk

National academy of the State Border Guard Service of Ukraine, Khmelnytsky

Classification and prospects of the development of technical means of protection and protection of the border

Resume. According to the results of the analysis, there is a significant lack of technical means of border protection that provide automatic detection of moving objects and guarantee the implementation of the principle of continuity in time protection of the land border. Requirements for monitoring of mobile objects on extended sections of the land border have been defined and summarized.

Keywords: moving object, monitoring of the state border, land border, technical means of border guard, technical means of border protection, radio monitoring complex.

УДК 004.9:005.95

Прокопенко О. С.;
Рибидайло А. А., к.т.н., с.н.с.;
Турейчук А. М., к.т.н.;
Комолаєва Т. М.

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

Варіант побудови рейтингу військовослужбовців на основі таксономічного аналізу

Резюме. Використовуючи методи таксономічного аналізу висвітлено порядок побудови рейтингового списку кандидатів для призначення на типову посаду.

Ключові слова: таксономія, факторний аналіз, рейтинг військовослужбовця, еталон ефективності.

Постановка проблеми. Основними вимогами керівництва держави та Міністерства оборони України у розбудові сучасних Збройних Сил України є імплементація оборонної реформи. Одним із пріоритетних напрямів реформи є створення сучасної системи кадрового менеджменту, а саме, створення ефективної системи управління кар'єрою військовослужбовців, забезпечення прозорої та доброчесної системи добору, розстановки та призначення особового складу на посади [1].

Кадрові рішення щодо призначення військовослужбовців на посади і переміщення по службі здійснюються на підставі Резерву кандидатів для просування по службі. У Резерв зараховуються військовослужбовці, які за результатами оцінювання рекомендовані до просування по службі, а також, у разі службової необхідності чи відсутності кандидатів, і військовослужбовці, які за результатами діяльності оцінені із загальною оцінкою “добре” [2]. На підставі рекомендацій атестаційних комісій, результатів періодичного оцінювання та додаткових факторів визначається рейтинг кандидатів для просування по службі. Відбір та визначення рейтингу військовослужбовців здійснюється з метою якісного укомплектування посад військовослужбовців найбільш підготовленими фахівцями, здатними виконувати поставлені завдання на відповідних посадах. [3].

В умовах збройної агресії з боку Російської федерації, створення дієвого кадрового резерву Збройних Сил України набуває особливого значення. Отже, визначення рейтингу відібраних кандидатів є нагальним завданням сьогодення. Оскільки, при цьому враховується чимала кількість

характеристик кандидатів доцільно автоматизувати означений процес.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як зазначив Міністр Оборони України, серед напрямів реформування Збройних Сил України є створення сучасної системи кадрового менеджменту: “Ми вже почали це робити, і вже є резерв з офіцерів-контрактників, які брали участь у зоні АТО - цей резерв складає дві тисячі осіб, яких ми просуємо на вищі посади” [4]. У роботі М. П. Думенка [5] висвітлюються проблеми кадрового забезпечення, з якими зіткнулися кадрові органи у 2014-2015 рр. під час переходу на функціонування в умовах особливого періоду. У роботах О. В. Банчук-Петросової [6], О. В. Коваль [7], О. В. Устименка [8] також порушуються питання оцінювання ефективності та напрями удосконалення системи кадрового менеджменту, один з яких стосується прийняття кадрових рішень щодо призначення військовослужбовців на посади.

Завдання з відбору найкращого кандидата на посаду є досить складним процесом, який повинен враховувати ефективний метод відбору найкращого військовослужбовця серед багатьох критеріїв, які висувуються до кандидатів на певну посаду.

Для вирішення означеного завдання застосовуються методи статистичної обробки, багатовимірного порівняльного аналізу та інші, серед яких методи кластерного та таксономічного аналізу оцінки показників. Метод кластерного аналізу реалізований у програмному забезпеченні (ПЗ) “Рейтинг кандидата” [3]. Основна мета, яку вирішує метод кластерного аналізу є розбиття заданої вибірки об'єктів на групи, які називаються кластерами [9]. У кожному кластері знаходяться схожі за властивостями об'єкти у

вибірці, але об'єкти різних кластерів між собою істотно відрізняються. У класичному розумінні метод кластерного аналізу не надає інтегральну оцінку кожному об'єкту дослідження, за допомогою яких можливо було б ранжувати ці об'єкти у списку від найвищого до найменшого. Цей метод дає змогу відібрати найвищі, найнижчі або середні показники у відповідні групи (кластери) [10].

Застосування таксономічного аналізу дає змогу оцінити кожен об'єкт дослідження окремо. Таксономічний аналіз як і кластерний набув широкого застосування в багатьох галузях науки - його використовують в археології, антропології, медицині, психології, хімії, біології, державному управлінні, філології, маркетингу, соціології та інших дисциплінах [11]. Основною перевагою методу є здатність усунути суб'єктивізм в оцінці об'єктів, що порівнюються. Використовуючи математичні способи ранжування та зважування ознак, таксономічний аналіз надає можливість з високою ймовірністю визначити схожість та відмінність об'єктів порівняння.

Застосування методів таксономічного аналізу для проведення досліджень в економічній сфері відобразилось у роботах таких вчених, як В. Плюта [10], О. Кожушка [12], В. І. Воробйова [13], Ю. А. Єгупова [14], Т. Б. Надтока [15] та інших. Але питання дослідження застосування методів таксономічного аналізу при аналізі процесів кадрового менеджменту у відкритих джерелах авторами не знайдено.

Мета статті. Обґрунтування пропозицій щодо автоматизації процесів формування рейтингу військовослужбовців-кандидатів для призначення на типову посаду, з використанням методів таксономічного аналізу.

Виклад основного матеріалу.

Принципи таксономії застосовуються в багатьох наукових галузях знань, для упорядкування об'єктів географії, геології, мовознавства, етнографії та всього різноманіття органічного світу.

Довідка. *Таксономія* (від др. греч. τάξις – порядок і νόμος – закон) – вчення про принципи класифікації та систематизації складноорганізованих сутностей, які ієрархічно співвідносяться між собою.

Задачу формування рейтингового списку кандидатів для призначення на визначену посаду можна подати у такому вигляді:

Вихідні дані:

- військовослужбовців – кандидатів на посаду можна описати множиною $M = (m_1, m_2, m_3, \dots, m_k)$, де k – кількість кандидатів на посаду;

- кожний кандидат оцінений відповідно до методичних рекомендацій з порядку визначення рейтингу військовослужбовців Збройних Сил України [3] за відповідними критеріями $W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$, де n – кількість критеріїв оцінки.

Потрібно сформуванати рейтинговий список кандидатів. *Рейтинговий список* – це список всіх кандидатів із зазначенням рейтингового бала та рейтингового місця кожного.

Використання таксономічного методу передбачає визначення таксономічної відстані – відстань між точками багатовимірного простору (досліджуваними об'єктами – кандидатами на посаду). Розмірність простору визначається числом ознак (критеріїв оцінювання). Обчислені відстані дають змогу визначити положення кожного досліджуваного об'єкта і робить можливим їх упорядкування за рейтингом.

Розв'язання поставленої задачі здійснюється послідовним виконанням певних операцій.

Вихідні дані можна представити у вигляді матриці спостережень:

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2j} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{k1} & x_{k2} & \dots & x_{kj} & \dots & x_{kn} \end{pmatrix}, \quad (1)$$

де k – кількість військовослужбовців n -вимірного простору, яке дорівнює числу строк матриці;

n – число критеріїв оцінювання, яке дорівнює числу стовбців матриці;

x_{ij} – значення критерію оцінювання j , для військовослужбовця i .

Ознаки у матриці (1) описують різні якості критеріїв оцінювання, мають різні шкали оцінювання та між собою їх порівняти неможливо [16]. Для стандартизації цих показників необхідно привести показники матриці до відцентрованих безрозмірних значень z_{ij} :

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_j}, \quad (2)$$

де $\bar{x}_j = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k x_{ij}$ – середнє арифметичне значення ознаки j ;

$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}$ – середнє квадратичне відхилення ознаки j .

У результаті перетворень, матриця (1) виглядатиме:

$$X = \begin{pmatrix} z_{11} & z_{12} & \dots & z_{1j} & \dots & z_{1n} \\ z_{21} & z_{22} & \dots & z_{2j} & \dots & z_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{i1} & z_{i2} & \dots & z_{ij} & \dots & z_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{k1} & z_{k2} & \dots & z_{kj} & \dots & z_{kn} \end{pmatrix}. \quad (3)$$

Наступним кроком аналізу є розрахунок відстані між кожним елементом z_{ij} із сукупністю усіх ознак матриці (3), які досліджуються. Для цього розрахунок є декілька методів: за допомогою метрики Чебишева, Евклідової метрики або методу відстаней Хеммінга [17]. У статті використано Евклідову відстань, унаслідок чого матриця (3) перетворюється у вигляд матриці D , розмірність якої $k \times k$:

$$D = \begin{pmatrix} 0 & d_{12} & d_{1a} & \dots & d_{1k} \\ d_{21} & 0 & d_{2a} & \dots & d_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{i1} & d_{i2} & 0 & \dots & d_{ik} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{k1} & d_{k2} & d_{ka} & \dots & 0 \end{pmatrix}, \quad (4)$$

де $d_{ia} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^k (z_{ij} - z_{aj})^2}$ – відстань між i -м

та a -м рядком матриці (3)

Зазначимо, що a -й рядок для матриці (3) є набором показників іншого військовослужбовця i , таким чином, матриця (4) показує наскільки віддалені між собою загальні стандартизовані показники за всіма критеріями оцінювання між кожним військовослужбовцем. Тобто відстань від військовослужбовця у i -му рядку матриці (4) до кожного іншого військовослужбовця буде у значенні a -го стовпця матриці, відповідно, якщо $i=a$ – значення показника дорівнює нулю.

Стандартизація показників є необхідною процедурою таксономічного аналізу - обумовлює однаковий вплив на всі об'єкти, які досліджуються. У процесі стандартизації виникає вирівнювання дисперсій, а математичне очікування усіх показників дорівнює нулю. Тому, для того, щоб позбутися нівелювання даних, необхідно встановлювати вагові коефіцієнти показників. Процедура розрахунку вагових коефіцієнтів починається з визначення критичних відстаней між показниками військовослужбовців та визначення екстремуму:

$\varepsilon = \frac{\max_i \min_a d_{ia}}{a}$ - максимальне серед мінімальних i -х значень відстані d , a -го стовпця матриці (4).

Далі розраховується сума відстаней по кожному об'єкту, при яких значення кожного з об'єктів не перевищувало б значення критичної відстані $Q_i = \{i, a \mid d_{ia} \leq \varepsilon; i = \overline{1, k}\}$:

$$\omega_i = \sum_{i, a \in Q_i}^i d_{ia} \quad (5).$$

Вагові коефіцієнти для військовослужбовців розраховуються за формулою $\lambda_i = \omega_i / \omega_m$, де ω_m - максимальне значення ω_i .

Критерії, які використовуються як додаткові фактори визначення рейтингу військовослужбовців, можуть мати стимулюючий та дестимулюючий вплив. Критерії, які здійснюють стимулюючий вплив, характеризуючи його у кращий бік утворюють множину K_s , відповідно дестимулюючий вплив - множину K_d .

Наступним етапом є розрахунок відстані C_{i0} від кожного i -го елемента матриці (3) до точки еталону ефективності P_0 з урахуванням вагових коефіцієнтів λ_i .

$$C_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_{aj})^2} \quad (6)$$

Еталон ефективності P_0 визначається на підставі стимулюючого та дестимулюючого впливу кожного з критеріїв оцінювання [13]:

$$P_0 = (Z_{01}, Z_{02}, \dots, Z_{0j}, \dots, Z_{0n}),$$

де $Z_{0s} = \max Z_{rs}, \text{ при } s \in K_s$;

$$Z_{0s} = \min Z_{rs}, \text{ при } s \in K_d.$$

Таксономічний показник рейтингу кожного з військовослужбовців (інтегральна оцінка) розраховується таким чином [10]:

$$R_i - 1 - C_{i0} / C_0 \quad (7),$$

де $C_0 = \overline{C_0} + 2\sigma_0$ - коефіцієнт таксономії;

$$\overline{C_0} = 1/k \sum_{i=1}^k C_{i0} - \text{математичне сподівання}$$

відстаней до еталону ефективності P_0 ;

$$\sigma_0 = \sqrt{1/k \sum_{i=1}^k (C_{i0} - \overline{C_0})^2} - \text{середнє квадратичне відхилення.}$$

Вищенаведений порядок формування рейтингового списку кандидатів на типову посаду можна інтерпретувати як проектування точок багатовимірному простору на пряму.

Інтегральна оцінка R_i синтетично характеризує зміни значень показника рейтингу військовослужбовця. Цей показник можна інтерпретувати так: чим вище його значення, тим вище рейтинг i -го військовослужбовця. Також він приймає:

- більші значення при високих показниках критеріїв-стимуляторів та менших значеннях критеріїв-дестимуляторів;

- менші значення при низьких показниках критеріїв-стимуляторів та більших значеннях критеріїв-дестимуляторів.

Метод таксономії реалізовано в діючому макеті визначення рейтингу військовослужбовців за допомогою програмного забезпечення СУБД Microsoft Access. Використання програмної середовища розробки Visual Basic for Applications дало змогу:

- формувати рейтингові списки військовослужбовців для призначення на типову посаду, які за результатами щорічного оцінювання рекомендуються у Резерв на вищу посаду;

- формувати рейтинг військовослужбовців за інтегральною оцінкою, яка розраховується на підставі додаткових критеріїв оцінювання;

- формувати регламентовані звітні форми згідно керівних документів [3].

Висновки. Таким чином, застосування методу таксономії у сфері управління кар'єрою персоналу дасть змогу вирішити питання, пов'язані з точністю та обґрунтованістю багатовимірних оцінок персоналу. Універсальність цього методу полягає в спроможності статистичного багатовимірному аналізу якостей,

кваліфікацій, оцінки діяльності персоналу та їх порівняння між об'єктами дослідження.

Реалізація методу таксономії для визначення рейтингу військовослужбовців щодо призначення на посади в автоматизованих системах управління персоналом на прикладі розробленого макету, дасть змогу підвищити оперативність та прозорість у прийнятті кадрових рішень, а склад макету дасть змогу розробнику усвідомити та впровадити у діяльність органів кадрового менеджменту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Указ Президента України від 20.05.2016 № 240/2016 про рішення Ради національної безпеки і оборони України "Про Стратегічний оборонний бюлетень України".
2. Наказ Міністра оборони України від 10.04.2009 №170 "Про затвердження Інструкції про організацію виконання Положення про проходження громадянами України військової служби у Збройних Силах України" (зі змінами).
3. Методичні рекомендації з порядку визначення рейтингу військовослужбовців Збройних Сил України, затверджені директором Департаменту кадрової політики Міністерства оборони України від 29.12.2009 № 226/1/4545.
4. Виступ Міністра оборони України Полторака С. Т. [електронний ресурс]/ режим доступу: <https://www.unian.ua/politics/1284916-poltorak-predstaviv-u-shtab-kvartiri-nato-plan-reformuvannya-zbroynih-sil-ukrajini-do-2020-roku.html>.
5. Думенко М.П. Аналіз функціонування системи кадрового забезпечення під час дії особливого періоду у 2014-2015 роках. – К, 2016, ISSN 2311-7249. – Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони № 2 (26) 2016 р.
6. Банчук-Петросова О.В. Потреба в удосконаленні кадрової політики в секторі безпеки України в сучасних умовах. – 2015, ISSN 1813-3401. – Держава та регіони. Серія: Державне управління №2 (50) 2015р.
7. Коваль О.В. Кадровий менеджмент на сучасному етапі реформування та розвитку Збройних Сил України. – 2012, Теорія та практика державного управління №4 (39) 2012 р.
8. Устименко О. Оцінка ефективності системи кадрового менеджменту в Збройних Силах України. – 2010, Вісник Національної академії державного управління при Президенті України. - № 3 2010 р.
9. Кластерний аналіз. Матеріал з Вікіпедії. [електронний ресурс]/ режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Кластерний_аналіз.
10. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях / В. Плюта; пер. с польск. – М. Финансы и статистика, 1989 р.

11. Таксономія. Матеріал з Вікіпедії. [електронний ресурс]./ режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Таксономія>. / Городнов В.П., Фык О.В. – 2003, ISSN 1681-7710. Системи обробки інформації, №5 2003 р.
12. Кожушко О. Використання методу таксономії для оцінки рівня захисту інтелектуального капіталу промислових підприємств. . – 2010, ISSN 1993-0259. ISSN 2219-4649. Економічний аналіз №7 2010 р.
13. Воробьев В.И. Таксономический показатель уровня эффективности применения частей и подразделений внутренних войск МВД Украины / Егупов Ю. А. Повышение корректности многомерных оценок в процессе формирования производственной программы предприятия. – О., 2009, Одеський національний економічний університет. Економічні інновації №38 2009 р.
15. Надтока Т.Б. Многомерное оценивание уровня социально-экономического развития предприятия / Виноградов А. Г. – Х., 2014, Науковий журнал “Бізнес інформ” №1 (432) 2014 р.

Стаття надійшла до редакції 03.11.2017

Прокопенко А. С.;
Рыбыдайло А. А., к.т.н., с.н.с.;
Турейчук А. Н., к.т.н.;
Комолаєва Т. Н.

Центр военно-стратегических исследований Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев

Вариант построения рейтинга военнослужащих на основе таксономического анализа

Резюме. Используя методы таксономического анализа, представлен порядок построения рейтингового списка кандидатов для назначения на типовую должность.

Ключевые слова: таксономия, факторный анализ, рейтинг военнослужащего, эталон эффективности.

A. Prokopenko;
A. Rybydajlo, Ph.D, senior researcher;
A. Tureychuk, Ph.D;
T. Komolaeva

Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Chernykhovsky, Kyiv

The variant of ranking the military personnel on the basis of taxonomic analysis

Resume. Using the methods of taxonomic analysis, the procedure for constructing the rating list of candidates for appointment to a standard position is presented.

Keywords: taxonomy, factor analysis, military officer rating, efficiency benchmark.

УДК 339.96+355.45 (477)

Гашимов Є. Г., к.т.н., професор;
Байрамов А. А., д.ф.-м.н., професор

Військова Академія Збройних Сил Азербайджанської Республіки, Баку

Моделювання процесу виявлення невидимих військових об'єктів місцевості за допомогою БПЛА

Резюме. У статті представлено результати візуального моделювання процесу виявлення невидимих площ і військових об'єктів з точки спостереження обраної гірської місцевості Азербайджанської Республіки, з використанням БПЛА та програми Autodesk-3ds-max.

Ключові слова: бойові дії, невидима область, програма Autodesk-3ds-max, моделювання, безпілотний літальний апарат.

Постановка проблеми. Для успішного проведення військових операцій одним з найважливіших завдань є виявлення невидимих військових об'єктів на місцевості. Для вирішення цього завдання, у тому числі, використовують безпілотні літальні апарати (БПЛА). Для якісного виконання розвідувальних завдань треба визначити раціональні розвідувальні маршрути, щоб запобігти знищенню супротивником власного БПЛА.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Умови спостереження є одними з тактичних вихідних даних, що впливають на організацію і проведення бойових операцій, на застосування бойової техніки [1, 2]. Ці дані визначається ступенем видимості та дистанцією спостереження на місцевості, а також залежать від умов рельєфу. У результаті правильної організації спостереження отримана інформація дає можливість всебічно оцінити місце операції й прийняти правильне рішення. Чим більше на місцевості висот, схилів, ярів, дерев, чагарників і будівель, тим гірші умови спостереження. Здійснюючи спостереження в гірській місцевості необхідно вибрати таке місце, аби звідти можна було бачити перевали, дороги, долини. Топографічні карти є одним із джерел інформації про топографічні елементи місцевості (їх координати і взаємне розташування, розміри і т.п. кількісні та якісні характеристики). Проте на картах не відображаються елементи бойового порядку противника. Основним джерелом інформації про неказані на картах об'єкти є аерофотознімки, отримані під час бойових дій. Ці фотознімки згодом можна використовувати в системах навігації високоточних озброєнь, наприклад різних видах кореляційно-навігаційних систем, з метою знищення

невидимих мішеней противника [3]. Великі перешкоди (лісовий масив, високий пагорб, гори тощо) ще більше ускладнюють проблему і створюють необхідність використання безпілотного літального апарату (БПЛА) [4, 5]. Використання БПЛА, особливо безпілотних літаків, знайшло широке застосування в розвідувальних спостереженнях [6].

Метою статті є висвітлення результатів візуального моделювання процесу виявлення невидимих площ і військових об'єктів з точки спостереження обраної гірської місцевості Азербайджанської Республіки з використанням БПЛА та програми Autodesk-3ds-max.

Виклад основного матеріалу. Метою вивчення умов спостереження є визначення ступеня видимості та невидимості в зоні бойових дій з обраного пункту спостереження. Умови спостереження сприяють або погіршують ведення розвідки, організації системи вогню і управління підрозділами. Вони характеризуються показниками відстані прямої видимості з обраної висоти у відповідному секторі місцевості, а також розмірами і межами невидимих областей.

Порядок виявлення невидимих областей і мішеней на місцевості. Вивчення видимих і невидимих областей місцевості, використовуючи побудований профіль висот, виконується таким чином [7-11]. Обирається пункт спостереження на одній з висот. З цієї точки вздовж лівої і правої межі сектора спостереження проводяться дві прямі лінії. Сектор прямими лініями ділиться на кілька напрямків і позначається цифрами. Більш доцільно проведення цих ліній по вершинах висот або по лініях вододілу. Уздовж прямих ліній окремо або один під одним будуються профілі. Починаючи з точки спостереження, для кожного профілю визначаються невидимі області, які штрихуються. Ліві й праві межі

заштрихованих областей повторно відзначаються на карті вздовж ліній профілю. Окреслені точки, враховуючи рельєф місцевості, з'єднуються суцільними лініями і невидимі області штрихуються олівцем на карті. У міру розширення сектора число ліній

профілю збільшується і подовжується до необхідного місця.

Таким чином, уздовж заданих напрямків для виявлення видимих і невидимих областей будуть використані профілі місцевості. Висловлені міркування можна пояснити схемою на рис. 1.

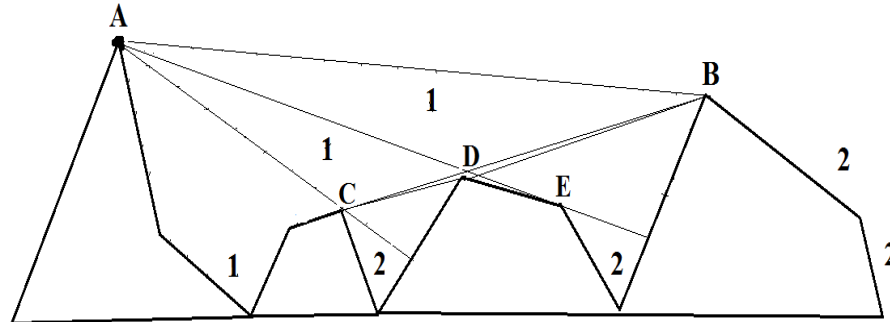


Рис. 1. Напрямки спостереження в одній з гірських місцевостей

На цьому рисунку умовно показана гірська місцевість. Виходячи з того, що: A - обраний спостережний пункт на горі (або пагорбі), B - точка мішені (противника). Використовуючи технологію ГІС (географічна інформаційна система) на прямій лінії видимості у напрямку між точками A і B будуємо профіль висот. У результаті, виявляються видимі (1) і невидимі (2) області. Аналізуючи отриману інформацію на командному пункті в точці спостереження A можуть дійти висновку, що якщо жива сила противника або бойова техніка буде розміщена в області (2), то вона не буде спостерігаєма. Якщо ж сили противника будуть знаходитися в області (1), то їх неможливо буде спостерігати з точки A .

Якщо пунктами спостереження будуть обрані точки C , або D , або E , тоді цим же способом можуть бути виявлені невидимі області: уздовж ліній CD , DE або EB . Такі позиції спостереження можуть бути обрані в одній місцевості на різних вершинах. Для вірного прийняття рішення командир повинен вибрати таку точку спостереження, щоб сума невидимих областей була б мінімальною.

Для мінімізації ступеня невидимості місцевості можна використовувати БПЛА, направляючи його над точкою B [7, 12]. Однак, можна стверджувати, що майже у всіх цих випадках БПЛА буде знищений. Для безпечного використання БПЛА його необхідно пілотувати недалеко від точки A на такій висоті, щоб виявити невидимі з точки A області, і щоб БПЛА не був би знищений противником.

Припустимо, що між точкою спостереження A і точкою мішені E

розташовуються кілька висот (гірських вершин) (рис. 2).

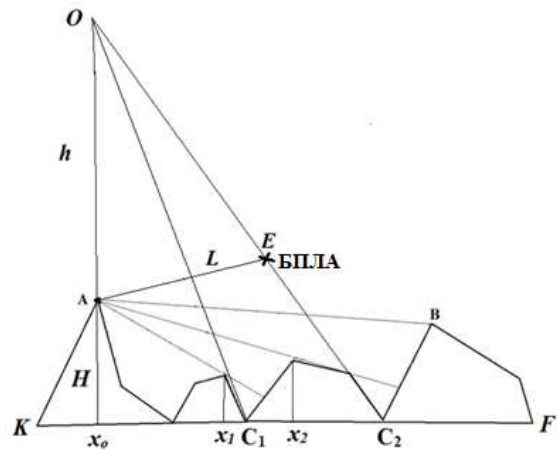


Рис. 2

Нехай

$\angle OC_1F = \alpha_1, \angle OC_2F = \alpha_2, \dots, \angle OC_iF = \alpha_i$ - кути схилів гірських вершин;

H - висота точки спостереження;

x_0, x_1, x_2, x_i - координати гірських вершин;

h - висота польоту БПЛА над точкою спостереження;

OC_i - лінія, прокреслена від точки підйому БПЛА до дна гірського схилу C_i ;

L - відстань від точки E польоту БПЛА до точки A .

Тоді нескладно отримати:

$$L \in \{h, x_i - x_0\}, \quad (1)$$

$$L = \sqrt{(x_i - x_0)^2 - h_i^2}, \quad (2)$$

$$h_i = (x_i - x_0)(|\operatorname{tg} \alpha_i| - H). \quad (3)$$

Для здійснення контролю над невидимими областями, використовуючи формули (1), (2) і (3) можна визначити мінімальну безпечну висоту і відстань польоту БПЛА від точки A .

Відзначимо, що величини H , h , x_0 , x_1, \dots, x_i та $tg\alpha$ визначаються спеціалізованою програмою ГІС [7].

Результати візуального моделювання.
Для візуального моделювання процесу виявлення невидимих областей і військових об'єктів на місцевості за допомогою БПЛА була використана програма Autodesk-3ds-max версії 2016 року [13]. Ця програма створена компанією Autodesk і широко використовується в усьому світі в різних

областях для створення, редагування та анімації тривимірних графіків, вважається однією з найефективніших серед 3d програм.

На рис. 3-6 наведено результати візуального моделювання для однієї обраної гірської місцевості Азербайджанської Республіки.

На рис. 3 схематично зображено ширину області огляду камери спостереження PUA в положенні над горами. Ширина кута огляду камери складає 130° .

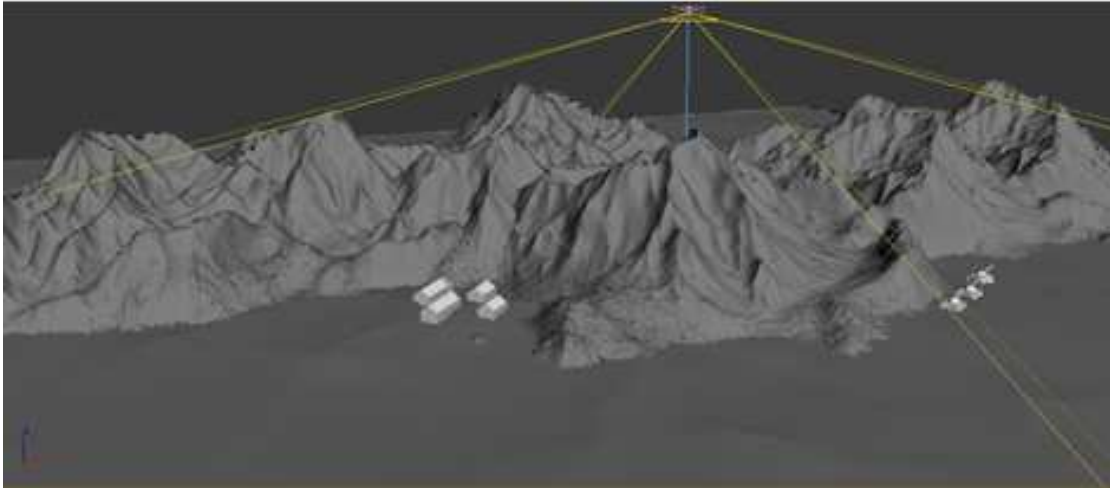


Рис. 3. Схематичне зображення ширини огляду камери спостереження БПЛА в положенні над горами

На рис. 4. наведено результати візуального моделювання PUA у стартовому положенні на горі в точці спостереження.



Рис. 4. Моделювання БПЛА в стартовому положенні на горі в точці спостереження

На рис. 5 наведено результати моделювання PUA на висоті h над стартовою точкою. Зеленим кольором позначені видимі з точки спостереження області, темним кольором - невидимі області.

На рис. 6 наведено результати моделювання PUA на відстані L від стартової точки. Зеленим кольором позначені видимі з точки спостереження області, темним кольором - невидимі області.

Як видно з рис 5, 6, чим вищий і довший політ PUA від пункту спостереження

в бік противника, тим невидимих для спостерігачів областей стає менше. Тим самим менше стає ймовірність таємного пересування або укриття військової техніки супротивника.

Попереднє моделювання візуального огляду при польоті розвідувального PUA допоможе в реальній ситуації, для конкретної місцевості, точно визначити маршрут польоту PUA з метою максимального огляду місцевості, мінімізації невидимої площі та надійної ідентифікації прихованих об'єктів супротивника.

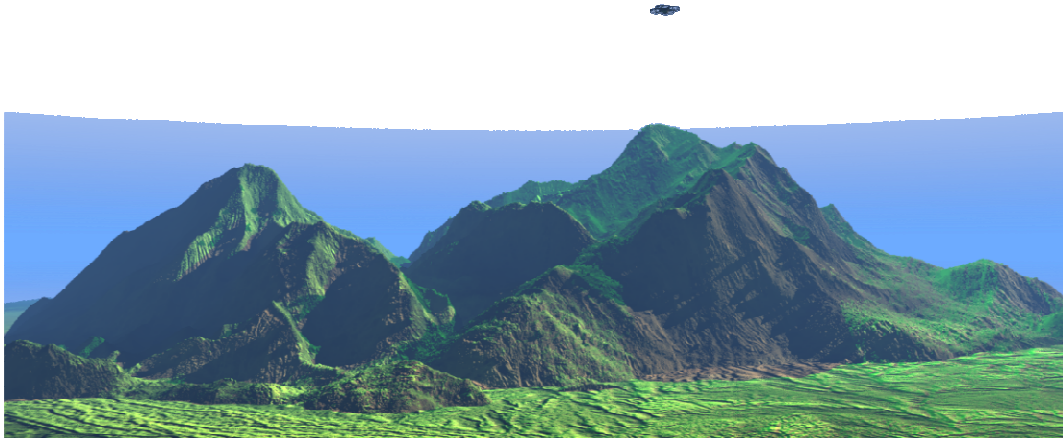


Рис. 5. Моделювання БПЛА на висоті h над стартовою точкою

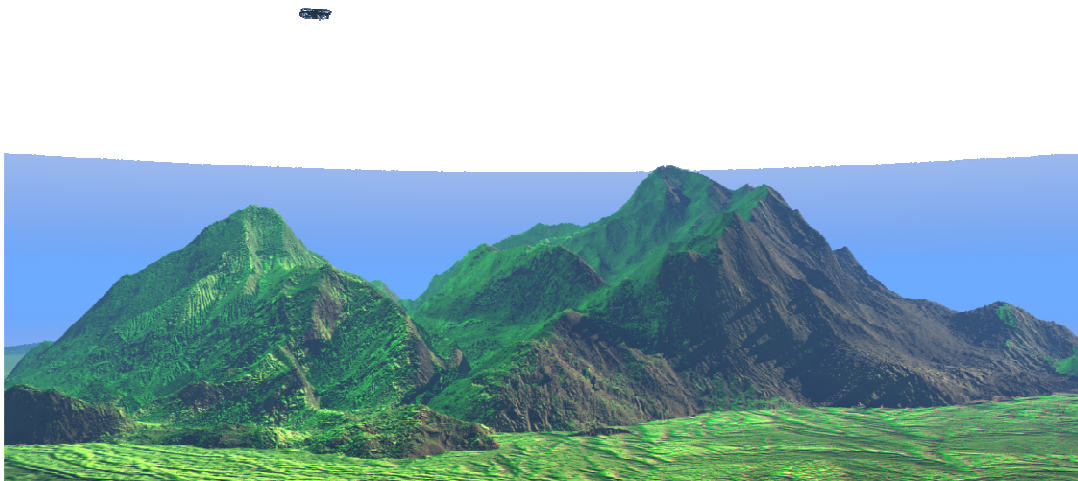


Рис. 6. Моделювання БПЛА на відстані L від стартової точки

Висновок. Таким чином, за допомогою програми Autodesk-3ds-max представлені та проаналізовані результати візуального моделювання процесу виявлення невидимих площ і військових об'єктів з точки спостереження обраної гірської місцевості Азербайджанської Республіки з використанням БПЛА. Доведено, що чим вище і далі політ БПЛА від пункту спостереження, тим невидимих для спостерігачів областей стає менше, збільшується ймовірність таємного пересування або укриття військової техніки супротивника.

Використання отриманих результатів у реальній ситуації дає можливість точно визначити маршрут польоту БПЛА з метою максимального огляду місцевості, мінімізації

невидимої площі та надійної ідентифікації прихованих об'єктів супротивника.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Зарицкий В. Н., Харкевич Л. А. Общая тактика. ТГТУ, Тамбов, 2007, 94 с.
2. Piriyeв G. K., Hashimov E. G., Bayramov A. A. Modelling of the battle operations. Monografiya, Herbi Nashriat", Baku, 2017, 250 p.
3. Hashimov E. G. About one method of navigation task solution // АНМС after H. Aliyev. Scientific Review, 2013. №1(20). pp. 45-49.
4. В. В. Бутин Дистанционно пилотируемые летательные аппараты как источник данных ДЗЗ / "Геоматика". 2013, (3). - С. 24-27.
5. Е. А. Варварина Использование беспилотных летательных аппаратов для построения ортофотопланов линейных объектов / "Науки о Земле". 2012, (2). - С. 66-70.

6. М. В. Петров Практический опыт использования БПЛА Swinglet Cam / Журнал "Геопрофи". 2013,(2). – С. 42-44.
7. Hashimov E. G., Bayramov A. A. Mathematical modeling of the tactics operations and battle dynamics // National security and military sciences. 2016, vol. 2, №1. - pp.13-25/
8. Hashimov E. G., Bayramov A. A., Khalilov B. M. Terrain orthophotoplanes making for military objects revealing // National security and military sciences. 2016, vol. 2, №4. - pp.14-20
9. Hashimov E. G., Bayramov A. A. The flight dynamics of drones // National security and military sciences. 2016, vol. 2, №3. - pp.11-16.
10. E. G. Hashimov, A. A. Bayramov, B. M. Khalilov Terrain orthophotomap making and combat control. Proceeding of International Conf. "Modern Call of Security and Defence". I-st vol.19-20 May 2016, War College after G. Rakovski, Sofia. 2017. - p. 68-71/
11. Bayramov A. A., Hashimov E. G., Amanov R. R. Revealing of invisible objects of the terrain by use of GIS technology. Geography and nature resources, Reports of the Azerbaijan Geography Society, 2016, №1. - pp.124-126.
12. А. А. Байрамов, Э. Г. Гашимов Применение в БПЛА и сейсмолокационных станциях военного назначения композитных электретных элементов с нанопьезоэлектрической фазой. Proceeding of the V International scientific and practical conference "Modern problems of physics of metals". Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti. 10-11 June 2016, Baku. - С. 297-300.
13. Autodesk 3ds-max visualization, simulation program. <https://www.autodesk.com/products/3ds-max/overview>.

Стаття надійшла до редакції 07.07.2017

Гашимов Е. Г., к.т.н., профессор;

Байрамов А. А., д.ф.-м.н., профессор

Военная Академия Вооружённых Сил Азербайджанской Республики, Баку

Моделирование процесса обнаружения невидимых военных объектов местности с помощью БПЛА

Резюме. В статье представлены результаты визуального моделирования процесса обнаружения невидимых площадей и военных объектов с точки наблюдения выбранной горной местности Азербайджанской Республики с использованием БПЛА и программы Autodesk-3ds-max.

Ключевые слова: боевые действия, невидимая область, программа Autodesk-3ds-max, моделирование, беспилотный летательный аппарат.

E. Hashimov PhD, professor;

A. Bayramov Dr. (Technical Sciences), professor

Military Academy of the Armed Forces of the Republic of Azerbaijan, Baku

Modeling the process of detecting invisible military objects of the terrain with the help of UAV

Resume: The article presents the results of visual modeling of the detection of invisible areas and military objects from the point of observation of the selected mountainous terrain of the Republic of Azerbaijan using UAV and Autodesk-3ds-max program.

Keywords: fighting, invisible area, program Autodesk-3ds-max, simulation, unmanned aerial vehicle (UAV).

УДК 355.746.1

Дюбанов О.О.

Інститут оперативного забезпечення та логістики Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Системний підхід до врегулювання проблемних процесів автотехнічного забезпечення Сухопутних військ Збройних Сил України

Резюме. На основі системного підходу визначено шляхи аналізу військових систем з метою виявлення проблемних питань та їх вирішення. Вибір раціонального шляху підвищення ефективності функціонування висвітлено на прикладі системи автотехнічного забезпечення.

Ключові слова: системний підхід, процеси відновлення автомобільної техніки, ефективність функціонування системи автотехнічного забезпечення.

Постановка проблеми. Постійна готовність Збройних Сил України (ЗСУ), комплексне застосування різних сил та засобів, їх взаємодія під час здійснення заходів по відбиттю агресії, швидка протидія значною мірою залежать від ефективного застосування всіх видів озброєння та військової техніки, у тому числі автомобільної, яка складає матеріально-технічну основу боєздатності військ. Характерною особливістю ведення сучасних бойових дій є масове використання автомобільної техніки (АТ), яка використовується як засоби рухомості озброєння та військової техніки та є основною у підвезенні ракет і боеприпасів, транспортуванні, підвезенні та евакуації матеріально-технічних засобів, паливо-мастильних матеріалів, перевезення особового складу військ (сил). Крім того, автомобільна техніка використовується для виконання нехарактерних (специфічних), але не менш важливих завдань. Аналіз виконання заходів з автотехнічного забезпечення (АТЗ) в умовах проведення антитерористичної операції (АТО) розкрив низку проблемних питань щодо відновлення автомобільної техніки, які потребують вирішення, оскільки істотно впливають на якість АТ.

Сухопутні війська Збройних Сил (ЗС) України оснащені різноманітною автомобільною технікою, яка на 70 % морально та фізично застаріла, знаходиться в експлуатації понад 25 років та потребує оновлення (модернізації). У ході антитерористичної операції на території Донецької та Луганської областей виявлено ряд недоліків стану готовності автомобільної техніки і системи автотехнічного забезпечення щодо відновлення АТ. Інтенсивний розвиток

засобів і способів ведення бойових дій висуває підвищені вимоги до системи відновлення, у тому числі до рухомих засобів відновлення автомобільної техніки. Однак існують проблемні питання і у цьому напрямі, оскільки наявні рухомі засоби відновлення у військах не дають змогу охопити необхідний ремонтний фонд АТ, що пов'язано з перевищеним розходом моторесурсу, частковою невідповідністю та недосконалістю діагностичного та технологічного обладнання наявних сил і засобів евакуації та ремонту, невідповідністю запасів автомобільного майна щодо забезпечення наявного автомобільного парку, збільшення номенклатури матеріальних засобів АТ та невідповідність організаційно-штатної структури ремонтних органів. Основну частку РЗВ у військах становить комплект машин 1980-х років.

Виходячи із зазначеного, система автотехнічного забезпечення у ЗСУ потребує подальшого розвитку, а в деяких напрямках корінного реформування. Розглядаючи наукові та методичні основи слід відзначити, що АТЗ як система являє собою сукупність автомобільної техніки; особового складу підрозділів і частин, які експлуатують цю техніку, персоналу, який здійснює ТО, евакуацію та ремонт пошкоджених машин, забезпечує управління АТЗ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проведений аналіз існуючих теоретичних моделей, які описують процес відновлення, показав, що математичні моделі, за допомогою яких можна вирішити завдання щодо раціонального розподілу сил і засобів з відновлення враховують середній відсоток одиниць збережених засобів рухомості, які безпосередньо беруть участь у веденні бою і визначається співвідношенням сил і

ефективності вогню (бойовим потенціалом) та можливістю системи до відновлення. Проте для удосконалення математичної моделі необхідно детальніше проаналізувати систему відновлення автомобільної техніки, оскільки її ефективне застосування є одним з основних факторів досягнення успіху в бою.

Питанням аналізу і побудови математичних моделей присвячено багато наукових праць. У [1, 2] розроблено модель системи діагностування, технічного обслуговування та ремонту складних технічних систем військового призначення і модель системи діагностування та ремонту зенітних ракетних комплексів як замкнута система масового обслуговування (СМО) та наведено приклади організації системи відновлення та ремонту ЗРК із застосуванням розробленої моделі. Подальший розвиток моделі діагностування та ремонту проведено у [3], де побудовано математичну модель системи ремонту (метрологічного обслуговування (МлОб)) ОВТ на основі СМО, яка відрізняється урахуванням нечітких правил формування черги вимог. Дослідження ефективності марковської математичної моделі системи ремонту та МлОб ОВТ проведено у [4], де розроблено дворівневу схему організації системи ремонту та МлОб ОВТ.

У роботах [5, 6] викладено математичну модель повірки (калібрування) і ремонту засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) в місцях дислокації військових підрозділів та виробничі можливості виїзних метрологічних груп. Питання з розроблення математичних моделей експлуатації засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) військового призначення добре проаналізовані у [7]. За допомогою теорії марковських випадкових процесів побудована математична модель експлуатації перспективного зразка пересувної лабораторії вимірювальної техніки військового призначення. Але у цих роботах було розглянуто тільки окремі частини життєвого циклу зразка ОВТ, не враховані комплексні особливості, одже питання досі не вичерпане та потребує подальшого опрацювання.

Мета статті. На основні системного підходу визначити шляхи аналізу військових систем із метою виявлення проблемних питань та їх розв'язання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Автотехнічне забезпечення є складним процесом, до складу якого входять декілька менш складних підпроцесів, впроваджених на всіх рівнях структури військ

(сил), які функціонують на основі певних вимог, норм та настанов. Складність автотехнічного забезпечення визначається тим, що цей процес, як і бойове застосування військ (сил), проходить в різних "ситуаціях", які визначаються видом бойових дій, характеристиками театру воєнних дій (ТВД), можливостями власних військ і військ противника, умовами місцевості тощо. Вони можуть змінюватись в ході ведення бойових дій.

Пошук шляхів удосконалення системи АТЗ здійснюється на основі визначення та систематизації всіх факторів, які впливають на функціонування системи; аналізу взаємозв'язків і оцінки їх впливу на показники процесів, що досліджуються. За ознакою місця виникнення та дії, фактори, що впливають на систему відновлення АТ, умовно можна розділити на зовнішні та внутрішні.

До *зовнішніх* належать фактори, які діють поза об'єктом дослідження, мають на нього суттєвий вплив, але, зазвичай, не підлягають управлінню. Такі фактори можуть бути лише враховані. До *внутрішніх* належать фактори, які діють усередині об'єкта, що досліджується, визначають його стан та піддаються цілеспрямованому впливу (управлінню).

Аналіз ефективності багатофункціональних систем різного призначення свідчить про те, що інколи досягнутий рівень виявляється нижче потрібного (визначеного). У разі розбіжності між необхідною і досягнутою ефективністю системи виникає проблема пошуку шляхів її удосконалення. Одним з основних шляхів розв'язання цієї проблеми є обґрунтування раціонального складу і структури (сил і засобів) системи.

Для цього розробляється системний вигляд процесу, який аналізується (рис. 1). Кожний процес, який відбувається в системі, має вхід та вихід. Процес відбувається у певній послідовності при відомих обмеженнях. Якщо показники виходу не задовільняють необхідним параметрам, виникає проблема підвищення ефективності (якості) процесу. Вона може бути розв'язана зміною характеристик входу, структури і обмежень аналізованої системи, у тому числі характеристик її підсистем. Вибір рішень знаходиться в області характеристик, які підлягають цілеспрямованій зміні, тобто є керованими.

Характеристиками *входу* в загальному випадку буде: кількість, якість, вартість "виробу";

Характеристиками *структури* – кількість, якість і вартість її елементів для переробки сировини;

Характеристиками *обмежень* – режим функціонування системи більш високого рівня, умовно зовнішнього середовища, а

також принципи та правила функціонування системи, яка аналізується.

Показниками *виходу* – кількість, кількість і вартість “виробу”, а також різні похідні від цих показників (відносні, середні показники).

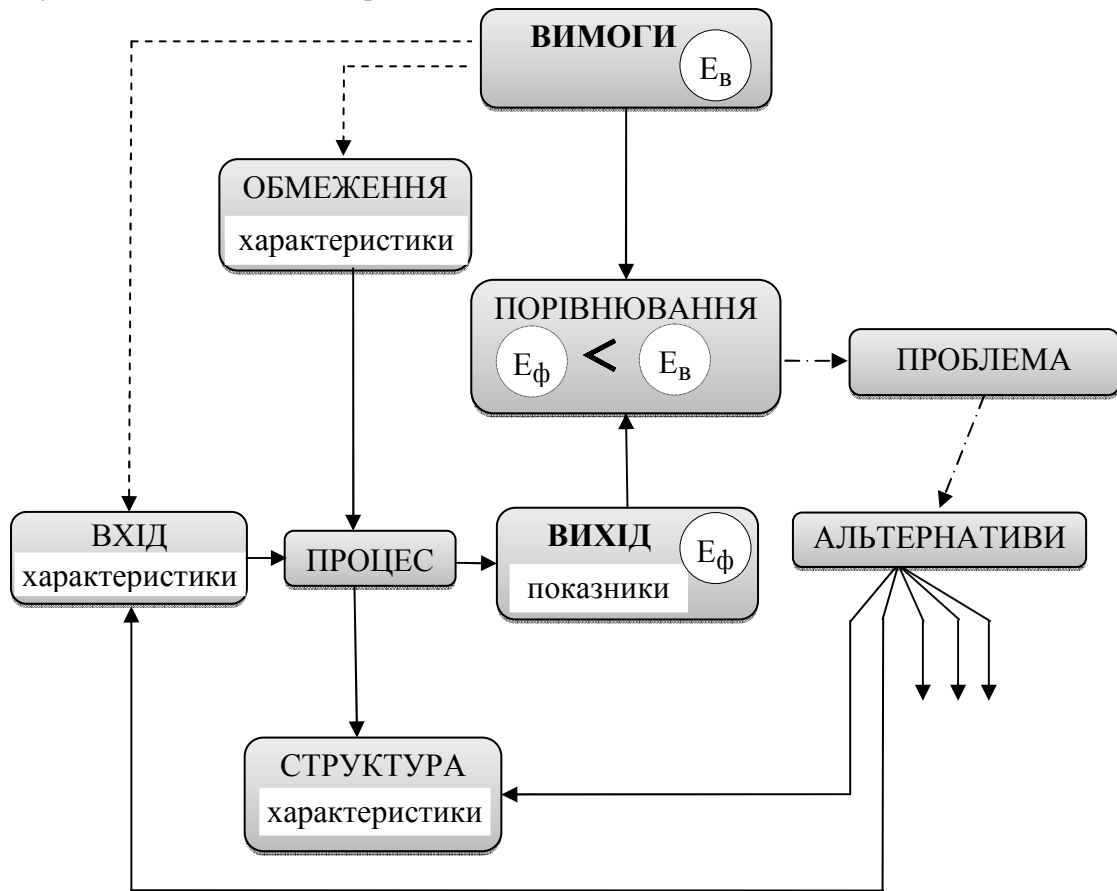


Рис.1. Системний вигляд процесу який аналізується

Вибір раціонального (оптимального) рішення засновано на:

- експертних оцінках фахівців;
- аналізі даних функціонування систем-аналогів;
- на пасивному або активному (цілеспрямованому виборі експериментальних показників);
- спостереженні за функціонуванням аналізованої системи;
- на фізичному або математичному моделюванні її функціонування.

В умовах обмежаних ресурсів (обмеження вартості “кінцевого виробу”, що включає в себе вартість сировини і структури) оптимальне вирішення слід шукати в координатах:

- *ефективність-вартість* (при розв’язанні кількісної проблеми);
- *якість-вартість* (при розв’язанні якісної проблеми).

Також можливо графічно відобразити декілька можливих шляхів переходу системи з

рівня ефективності E_0 на необхідний (заданий) рівень E_1 (рис. 2.). Оптимальним буде шлях A_1 , який дає змогу досягнути необхідного рівня з мінімальними витратами.

Системна методологія, як світогляд дослідника, дає змогу вивчати процеси і явища в їх діалектичній єдності. Не втрачаючи цілісності процесу, ця методологія дає можливість типізувати структури, їх елементи, характеристики процесу і вимоги до нього. Завдяки цьому виникає можливість застосовувати типові методи аналізу до різноманітних за природою систем і типові правила вибору оптимальних рішень, розглядати в єдності ряд ієрархічних процесів і систем.

Універсальність системної методології дає змогу застосовувати її при розв’язанні військово-технічних проблем, зокрема, проблем підвищення ефективності автотехнічного забезпечення військ (сил), які в подальшому умовно називатимемо організованою автомобільною сукупністю чи військовою системою.

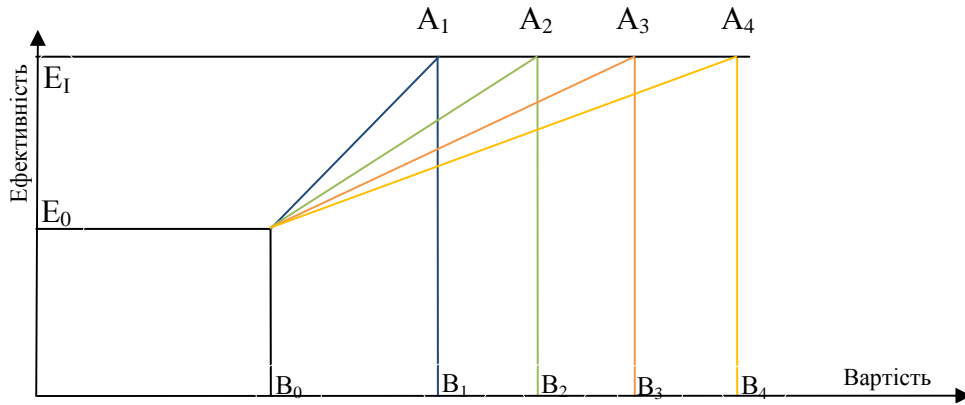


Рис. 2. Графічне відображення вибору раціональної альтернативи ефективності

Системний образ функціонування організованої автомобільної сукупності наведено на рис. 3 (без елементів управління).

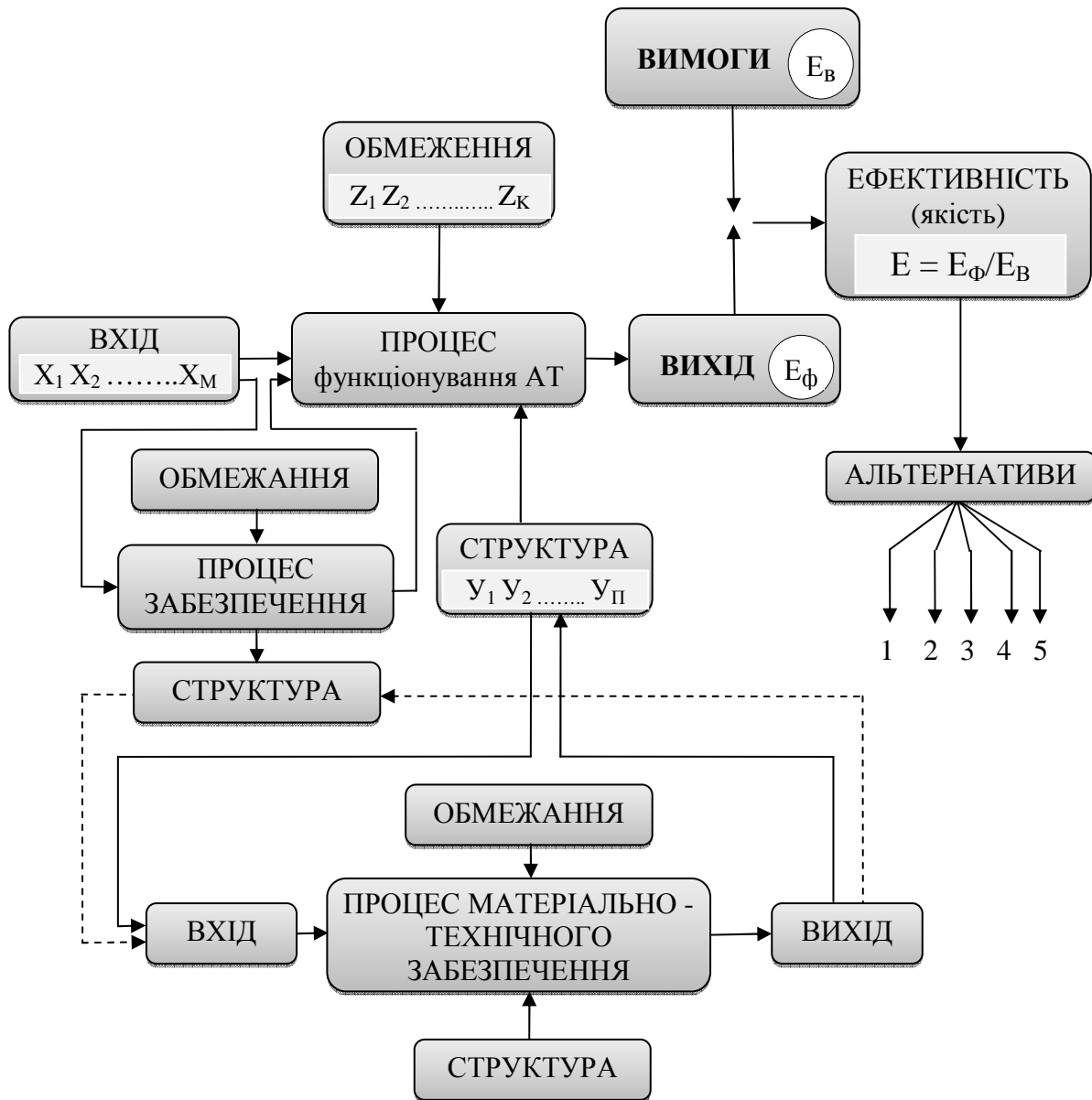


Рис. 3 Системний образ функціонування організованої автомобільної сукупності

Співвідношення фактичного та необхідного ефекту визначає ефективність

функціонування системи, тобто ступінь вирішення поставленого завдання в кількісному розумінні.

У частині ситуацій може бути поставлене якісне завдання (перевезення паливо-мастильних матеріалів, боєприпасів тощо). У цьому випадку кількість перевезених матеріалів порівнюється із загальною потребою, в результаті чого оцінюється ступінь виконання поставленого завдання.

Загалом можливі три шляхи підвищення ефективності (якості) функціонування системи: поліпшення характеристик входу; вдосконалення структури; нормалізація обмежень (мається на увазі керовані характеристики).

Ці шляхи доцільно розглядати при застосуванні до окремих процесів. Для основного процесу - функціонування автомобільної техніки - ними є: удосконалення характеристик перевезення; вдосконалення способів евакуації автомобільної техніки; збільшення кількості АТ або поліпшення якості.

Перший шлях відноситься до сфери ефективності допоміжного процесу - забезпечення функціонування АТ.

Другий шлях - це тактика застосування ремонтних органів.

Третій шлях реалізується за допомогою вдосконалення процесу забезпечення (матеріально-технічного забезпечення - МТЗ).

Процес забезпечення (МТЗ) доцільно розділити на процеси технічного і тилового забезпечення. Проаналізувавши технічне забезпечення військ, основна ціль якого полягає в підтримці бойового потенціалу військ щодо наявності у строю справного озброєння і техніки. Аналогічно розглядається і АТЗ - автомобільна техніка і майно, що виконують допоміжні функції.

Система, в якій реалізується цей процес, складається з трьох типових компонентів.

Основний компонент здійснює технічне обслуговування і ремонт техніки. *Допоміжний* - виконує евакуацію і транспортування об'єктів, а *забезпечуючий* - постачання автомобільним майном і запасними частинами.

Таким чином, система автотехнічного забезпечення військ (сил) описується як і система вищого порядку, яку умовно названо організованою автомобільною сукупністю (рис. 3). У свою чергу кожен компонент такої системи може бути аналогічним чином деталізовано в систему нижчого порядку.

Розглянемо характеристики автотехнічного забезпечення військ (сил). Відповідно до рис. 3 входом процесу (системи) є потік заявок з основного та допоміжного компонентів організованої автомобільної сукупності. *Характеристики входу* - кількість і якісні характеристики автомобілів, що потребують технічного обслуговування, їх розподіл по часу і розташуванню. Кількість, машин, що надходять в систему автотехнічного забезпечення, залежатиме від їх живучості, довговічності, безвідмовності та інших властивостей. *Якісними характеристиками* машин, що надходять у систему, є: можливість до евакуації, ремонтпридатність (відновлюваність), можливість визначення місця знаходження несправної техніки (якість, що реалізовується в ході технічної розвідки), транспортабельність (можливість щодо евакуації). *Характеристики структури* - кількісні і якісні характеристики технічних засобів, кількість і якісні характеристики особового складу. *Характеристиками обмежень* є перераховані обмеження застосування організованої автомобільної сукупності, а також принципи і способи автотехнічного забезпечення військ (сил).

Показниками виходу процесу буде кількість автомобільної техніки, яка повернута в строй, тривалість ремонту, працевтрати та інші показники та їх похідні. Як наведено на рис. 3 потік заявок обслугованих автомобілів поступає до основної і допоміжної структури автомобільної сукупності. Зазвичай задаються якісні вимоги до технічного обслуговування автомобілів. Якщо фактична ефективність нижче необхідної, тоді виникає проблема. Як і для вищої системи, тут існують три головні шляхи вирішення: покращення характеристик автомобіля (характеристик входу), удосконалення забезпечуючої структури (технічних засобів, особового складу та їх організації), зміна обмежень, а саме принципів та способів технічного забезпечення автомобілів. Кожний з цих шляхів складається з ряду часткових рішень.

Таким чином, ми отримуємо ієрархію взаємозв'язаних систем, і відповідно, проблем ефективності їх функціонування. На будь-якому рівні проблема ефективності має три напрями вирішення, кожен з яких складається з ряду шляхів. Одним з таких шляхів є проблема ефективності функціонування нижчої системи.

Різноманіття шляхів розв'язання основної проблеми в умовах обмеження ресурсів вимагає обґрунтованого вибору раціональної альтернативи. Природньо, що завдання можна

виконати неформальним шляхом на основі логічного аналізу структури проблем і визначення важливості кожної з них групою експертів. Проте разом з таким підходом доцільно забезпечувати об'єктивніше розв'язання проблеми на основі математичного опису функціонування системи.

У статті висвітлені основні положення системного підходу до аналізу військових систем. Такий підхід дає змогу визначити тип військової системи на будь-якому рівні і встановити їх взаємозв'язки.

Завдяки цьому виникає можливість скласти структуру цілей і проблем для кожної системи. Це продемонстровано на прикладі системи автотехнічного забезпечення.

Під системою розуміється організована сукупність матеріально-технічних виробів, призначених для виконання певної мети. Вона функціонує в заданих умовах на основі встановлених принципів та правил.

Система, яка підлягає аналізу розглядається не окремо, а як складова частина (компонент) системи вищого рівня. Тим самим, для кожної системи (компонента) визначається місце в ієрархії систем.

Залежно від призначення системна методологія класифікує компоненти систем на основні, допоміжні, забезпечуючі та управлінські. Типові компоненти присутні у всіх системах подібного складу. Кожна з них реалізує основний, допоміжний, забезпечувачий чи управлінський процеси в ході функціонування системи.

Висновки. У статті основні положення системного підходу адаптовані до аналізу військових систем. Такий підхід дає змогу структурувати військові системи на будь-якому рівні та визначити їх взаємозв'язки, завдяки чому виникає можливість скласти структуру цілей і проблем для кожної системи.

Вибір раціонального (оптимального) шляху підвищення ефективності системи базується на розробці й аналізі її моделі. У самій математичній моделі необхідно

врахувати характеристики входу, структуру системи і обмежень щодо її функціонування.

Напрямок подальших досліджень є розроблення деталізованої математичної моделі відновлення автомобільної техніки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пермяков О. Ю., Прібілев Ю. Б., Дюбанов О. О. “Модель системи діагностування, технічного обслуговування та ремонту складних технічних систем військового призначення” // Наука і оборона: Щоквартальний науково-теоретичний та науково-практичний журнал Міністерства оборони України № 2/2016. – С. 48 – 52.
2. Пермяков О. Ю. Моделювання системи діагностування та ремонту зенітних ракетних комплексів за допомогою замкнутої системи масового обслуговування / О. Ю. Пермяков, Ю. Б. Прібілев, П. В. Опенько, І. В. Новікова // Науково-практичний журнал “Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони”. К.: Національний університет оборони України ім. І. Черняхівського, вип. №3(24), 2015. – С. 88 – 93.
3. Півнев Д. А. Математична модель перевірки (калібрування) і ремонту засобів вимірювальної техніки в місцях дислокації військових підрозділів / Д. А. Півнев, С. В. Герасимов, А. О. Подорожняк // Системи озброєння і військова техніка. – 2010. – № 4. – С. 151-154.
4. Яковлев М. Ю. Система математичних моделей експлуатації засобів вимірювальної техніки військового призначення [Текст] / М. Ю. Яковлев, О. І. Прітирка, О. Є. Семенова, Я. В. Бабій // Військово-технічний збірник Академії Сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного. – 2011. – № 1(4). – С. 149-154.
5. Демідов Б. О. Математична модель експлуатації перспективного зразка пересувної лабораторії вимірювальної техніки військового призначення [Текст] / Б. О. Демідов, М. В. Борисенко, М. П. Савченко, В. В. Герасимов // Системи обробки інформації. – 2013. – Вип. 6. – С. 66-70.
6. Теория прогнозирования и принятия решений : учеб. пособие для вузов/ Под ред. С. А. Саркисяна. – М. : Высшая школа, 1977. – 351 с.
7. Блюмин С. Л. Модели і методи прийняття рішень в умовах невизначеності / С. Л. Блюмин, ЛЕГІ, – 2001. – 139 с.

Стаття надійшла до редакції 11.12.2017

Дюбанов О.А.

Институт оперативного обеспечения и логистики Национального университета обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев

Системный подход к урегулированию проблемных процессов автотехнического обеспечения Сухопутных войск Вооруженных Сил Украины

Резюме. На основе системного подхода определены пути анализа военных систем с целью выявления проблемных вопросов и их разрешения. Выбор рационального пути повышения эффективности функционирования освещены на примере системы автотехнического обеспечения.

Ключевые слова: системный подход, процессы восстановления автомобильной техники, эффективность функционирования системы автотехнического обеспечения.

O. Dyubanov

Institute of Operational Support and Logistics of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv

The system approach to the resolution of problem processes of the auto-technical support of the Land Forces of the Armed Forces of Ukraine

Resume. On the basis of the system approach, ways of analyzing military systems are identified with the aim of identifying problematic issues and resolving them. The choice of a rational way to improve the efficiency of functioning is illustrated by the example of an auto-technical support system.

Keywords: system approach, automotive recovery processes, efficiency of the auto-technical support system.

УДК 355. 332:37.035

Храпач Г. С.

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

Національна могутність як чинник стійкості держави в умовах загострення міжнародної конфліктності

Резюме. У науковій праці розкрито окремі геополітичні закономірності розвитку держав у системі міжнародних відносин. Охарактеризовано національну могутність як чинник впливу на систему зовнішньополітичної (воєнно-політичної) безпеки держави в умовах кризових явищ.

Ключові слова: система міжнародних відносин; закони економічного розвитку; національна могутність.

Постановка проблеми: Стратегічно важливим завданням національної політики України є захист державного суверенітету та відновлення територіальної цілісності нашої держави в умовах російської агресії. Тому удосконалення існуючих і напрацювання нових форм та методів протидії загрозам національним інтересам України, підготовка ефективних механізмів захисту від експансіоністських стратегій більш вагомим геополітичним акторів повинно стати пріоритетом діяльності усіх суб'єктів забезпечення національної безпеки Української держави. Цю наукову проблематику досліджували вітчизняні науковці, зокрема: В. Горбулін, Г. Ситник, М. Шевченко, Д. Молодченко, В. Мандрагеля, В. Богданович, В. Смолянюк та ін. [2, 5, 7-9]. Разом з тим, наукових праць на зазначену тематику у контексті синтезу усіх компонентів державотворення і розвитку країни, що інтегровано формують національну могутність, а також здійснюють системно-комплексний вплив на забезпечення зовнішньополітичної безпеки на сьогодні обмаль.

Метою статті є: дослідження окремих закономірностей розвитку держави на світовій арені в умовах загострення міжнародної конфліктності; розкриття вагомості національної могутності держави у забезпеченні зовнішньополітичної і воєнно-політичної безпеки; визначення державотворчих, політичних, економічних, управлінських, безпекових, соціально-гуманітарних компонентів розвитку країни, що забезпечують достатній рівень національної могутності у вирії кризових явищ у системі міжнародних відносин.

Виклад основного матеріалу. Міжнародне середовище доцільно розглядати як систему, що набуває розвитку завдяки

взаємодії між “протилежностями” її підсистем. Зазначеними підсистемами є держави світу, кожна з яких має власні національні цінності, інтереси та цілі. Держави намагаються всебічно забезпечити захист і просування даних життєво-важливих потреб національного розвитку в умовах міжнародної (передусім, капіталістичної) конкуренції. Рівень ефективності реалізації національних цілей вагомо залежить від показника рівня національної могутності держави[10].

Система міжнародних відносин - це певний характер “правил гри”, взаємодії між основними учасниками міжнародних відносин. Така система отримує особливу структуру для кожної геополітичного періоду. Зокрема, сучасна глобальна економічна криза збігається з нерозв'язаною проблемою глобального політичного устрою світу, який після біполярного устрою, поки що так і не трансформувався в однополярну чи у багатополярну модель. Загалом, в історичному вимірі, подібні глобальні економічні кризові явища завжди співпадали з кризовими явищами геополітичних епох (на межах Вестфальської, Віденської, Версальської, Потсдамської, Біловезької тощо), що супроводжувалися затяжними війнами і конфліктами та призводили до зміни геополітичного балансу сил, як на глобальному, так і регіональному рівнях [4, с.631].

На світовому рівні, національні інтереси і цілі кожної з країн можуть бути як суперечливими щодо національних інтересів і цілей інших держав, так і сумісними (узгодженими) з іншими суб'єктами системи міжнародних відносин. Це й визначає співвідношення між ними, починаючи від їх тотожності (спільності) і завершуючи їх “антагоністичною” протилежністю.

Вбачається, що гармонійний (відносно стійкий, стабільний) стан міжнародної системи можливий за основних умов:

- збалансування національних інтересів і цілей країн (наприклад США, країни ЄС тощо);

- наявність відповідної системної геополітичної рівноваги сил між державами або їх союзними блоками.

У разі створення таких блокових утворень країни-союзники мають збалансовані (сумісні) національні інтереси та цілі, разом з тим, вони (значною мірою) не співпадають з національними інтересами та цілями блоку геополітичних опонентів. Рівновага геополітичних сил формується завдяки співвідношенню колективної могутності геополітичних блоків. Вони урівноважують один-одного за принципом взаємності (балансу) загроз (наприклад, США та КНР; НАТО і ОДКБ). Блоковий варіант є більш масштабним у системі рівноваги сил, оскільки рівновага і стабільність у ній залежать від могутності блоків. Кожна з держав намагається гарантувати свою безпеку через участь у діяльності одного з альянсів, союзів, коаліцій [3, 7, 8].

Разом з тим, відсутність геополітичної рівноваги сил у системі міжнародних відносин, є також чинником для її розвитку. Причина в тому, що динамічна стійкість міжнародної системи чи процесу має відносний характер, оскільки геополітичний та гео економічний світ (зовнішнє середовище) змінюються. При виникненні міжнародних криз (геополітичних чи гео економічних) баланс інтересів держав стає крихким, так як нові реалії потребують переформатування відносин у зв'язку зі зміною геополітичних чи гео економічних "правил гри", а також зміни національних інтересів і цілей союзних країн. У вирії цих змін кожна держава намагається забезпечити перевагу над іншими країнами з метою реалізації власних національних інтересів і цілей. Одночасно, держави намагаються вжити усі можливі заходи щодо недопущення можливостей отримання іншими країнами міжнародної системи такої переваги над собою. Тому система міжнародних відносин є переважно ідеальним типом, еталонною моделлю рівноваги сил, що дає можливість підготуватися до подолання можливих криз чи переходу до нового збалансованого стійкого розвитку [1-2].

З позиції політико-економічного підходу, на сучасну міжнародну систему

мають значний вплив закони економічного розвитку:

- взаємозалежність зростання потреб та зменшення ресурсів;

- зростання продуктивності праці за рахунок технологічного прогресу способів виробництва.

Через дію *першого закону* виникає необхідність постійного розширення ринків збуту національних товарів і послуг та встановлення контролю над планетарними ресурсами. Зазначене провокує міжнародну конфліктність. *Другий закон* спонукає до науково-технологічного та інноваційного розвитку держав (суспільств) відкритого доступу (наприклад США, ЄС), сприяє їх швидкій адаптації до реалій економічного ринку, що стрімко розвивається. Разом з тим, цей закон впливає на поступове зростання розриву у розвитку між високорозвиненими країнами та відсталими державами в економічній, технологічній, інноваційній, воєнній, воєнно-технічній, інформаційно-комунікативній, політичній сферах. Зазначена нерівність призводить до гео економічного розколу світу на лідерів і аутсайдерів та вносить чинник дисбалансу у міжнародну систему [1, 6].

Крім того, суспільствам відкритого доступу (США, Канада, Великобританія, Німеччина, Франція, Італія, Австралія тощо) характерна спільність стратегічних зовнішньополітичних і зовнішньоекономічних цілей, що пов'язано з інтеграційними процесами глобалізації у політичній, економічній, військовій, безпековій, гуманітарній, соціальній, інформаційній сферах. У свою чергу, більшість регіональних держав є залежними від геополітичних світових центрів (США, КНР, країни ЄС, РФ) системи міжнародних відносин. Регіональні держави вимушені поступатися своїм національним суверенітетом фінансово-економічній експансії провідних держав світу задля забезпечення національної стабільності, безпеки і розвитку у вирії глобальних протиборств. Цей чинник спричиняє геополітичне об'єднання регіональних держав навколо зазначених країн-сателітів, а також формування спільної зовнішньої політики з ними за принципом "єдиного фронту" у відстоюванні колективних інтересів на міжнародній арені. Але, при цьому розподіл суспільних (чи планетарних) благ від такого зовнішньополітичного підходу є різним і не завжди справедливим, а також вагомо залежить від співвідношення рівнів

національної могутності кожного з членів союзу [6].

Національна могутність - це кількісний показник сил і ресурсів держави, які можна застосовувати у відносинах з іншими суб'єктами міжнародних відносин; сукупність існуючих у держави матеріальних та духовних можливостей, які використовуються для досягнення геополітичних, гео економічних чи геостратегічних (воєнно-політичних) національних цілей. Сучасні наукові підходи, що ґрунтуються на засадах постіндустріального світосприйняття, комбінують її як поєднання потенціалів (можливостей) - політичного, економічного, соціального, духовного, військового, а також факторів, без урахування яких аналіз будь-якого протистояння неможливий - демографічного, географічного, організаційного, управлінського та інших. Загалом, оцінка зміни показників могутності держави здійснюється на основі дев'яти основних параметрів: управління; територія; природні ресурси; населення; економіка; культура і релігія; наука і освіта; армія (збройні сили, внутрішні війська тощо); зовнішня політика (геополітичне середовище) [5, 9].

З урахуванням викладеного здійснено спробу провести синтез усіх державотворчих, політичних, економічних, управлінських, безпекових, військових, соціально-гуманітарних компонентів розвитку країни, що інтегрально формують національну могутність. Під час дослідження застосовано метод декомпозиції страт (рівнів) функціонування "держави-суспільства-людини" за яких забезпечується захист їх життєво-важливих потреб. У ході дослідницької роботи компоненти, що інтегрально формують національну могутність були класифіковані наступним чином.

На духовно-ціннісному рівні – духовні цінності нації; соборність; знання; історичний досвід; релігія; традиції, національна культура.

На національному рівні – національні цінності та інтереси; національна ідеологія; самоідентичність народу (нації) та його консолідованість навколо національних цінностей та інтересів; зрілість та легітимність національної правлячої еліти; баланс глобальних, національних та корпоративних інтересів.

На стратегічному рівні - стратегічне управління (його складові - стратегічний аналіз, прогнозування та планування) у сферах

сталого розвитку, відстоювання національних інтересів та забезпечення національної безпеки; баланс креативної і адаптивної складових у національному стратегуванні відносно змін зовнішнього середовища; здатність влади до інтеграції процесів реалізації стратегічного мислення, зокрема, щодо організації, консолідації і координації об'єктів стратегічного управління на досягнення стратегічних цілей; стратегічна культура.

На політичному рівні - узгодженість інтересів усіх соціальних груп; збалансованість політичної системи; політична культура та свідомість у суспільстві; рівень забезпечення соціальної справедливості.

На державно-управлінському рівні - організаційно-управлінська культура у системі державних і суспільних відносин; баланс національних цілей і ресурсних можливостей держави; комунікативні зв'язки між владою та громадянським суспільством.

На безпековому рівні – система національної безпеки та її забезпечення; безпека державного і публічного управління; баланс політичної і економічної безпеки; воєнна могутність країни та її спецслужб; стійкість до деструктивного впливу зовнішніх та внутрішніх загроз; здатність влади до партиципаторної консолідації нації на вирішення завдань щодо відстоювання національних інтересів та забезпечення національної безпеки.

На міжнародному рівні – національна присутність за кордоном (дипломатична, політична, економічна, військова, інформаційна, гуманітарна, культурна, ідеологічна, науково-технологічна тощо) та рівень домінування на міжнародній арені щодо відстоювання національних інтересів при одночасному забезпеченні балансу системи міжнародних відносин; здатність нав'язування своєї національної волі (насамперед, шляхом "м'якої сили") іншим державам; здатність здійснювати вплив на функціонування міжнародних компонентів глобального світу (ООН, МВФ, ТНК, воєнно-політичні блоки, міждержавні союзи, фінансово-банківські системи, інформаційно-комунікативні мережі, міжнародні політичні рухи тощо), а також на формування світоглядних трендів щодо майбутнього розвитку людства.

На соціально-гуманітарному рівні - здоров'я нації, демографія, добробут, освіта, просвітницька діяльність; виховання тощо.

На науково-прогресивному рівні – наука, новітні технології та інновації.

На інформаційному рівні - інформаційні комунікації, засоби масової інформації, як у середині держави так і на міжнародному рівні, їх консолідація навколо завдань щодо відстоювання національних інтересів та забезпечення національної безпеки.

На фінансово-економічному рівні - економіка, фінанси, ресурси; виробнича та фінансово-банківська інфраструктура як у середині держави, так і на міжнародній арені; рівень контролю за планетарними ресурсами та риками збуту товарів і послуг[5, 9].

Висновки

1. У науковій праці розкрито важливість чинника національної могутності держави для забезпечення національної безпеки. Досліджені державотворчі, політичні, економічні, управлінські, безпекові, військові, соціально-гуманітарні компоненти розвитку країни, що інтегрально формують національну могутність.

2. Вбачається, що удосконалення системи зовнішньополітичної (воєнно-політичної) безпеки України потребує впровадження комплементарних підходів до розвитку національної могутності на основі якісного стратегічного управління. Зазначена комплементарна модель повинна представляти собою єдиний комплексний державно-управлінський механізм, підсистеми якого органічно взаємопов'язані, взаємодоповнені, об'єднанні єдиним стратегічним задумом і алгоритмом функціонування. Її стратегічна місія повинна бути зорієнтована на підвищення рівня національної могутності України через інтегральний розвиток її вищезазначених компонентів. У контексті зовнішньополітичної (воєнно-політичної) безпеки нашої держави, головними завданнями такого державно-управлінського механізму повинно бути підвищення рівня ефективності процесу забезпечення - вигідного для України впливу на міжнародну і воєнно-політичну обстановку, просування та захисту національних інтересів на світовій арені; стратегічної стабільності та реалізації стратегії стримування зовнішніх геополітичних (воєнно-політичних) опонентів; балансу регіональної рівноваги сил (або його зміни на користь України) у районах, що мають ключове значення для забезпечення національної безпеки і сталого розвитку нашої держави.

3. Розкрито окремі особливості розвитку системи міжнародних відносин в умовах геополітичних криз та їх вплив на

зовнішньополітичну безпеку держави. Встановлено, що стале зростання рівня національної могутності держави забезпечує перевагу над іншими країнами та підвищує рівень ефективності реалізації власних національних інтересів і цілей. При цьому, більш могутні держави намагаються вжити усі можливі заходи для збереження даної переваги над іншими суб'єктами (опонентами) системи міжнародних відносин, у т.ч. шляхом вжиття всебічних заходів щодо послаблення своїх міжнародних опонентів, насамперед, у геополітичній, гео економічній, геостратегічній (воєнно-політичній) сферах. У свою чергу, стратегія "союзництва" (тобто, практика реалізації зовнішньої політики держави у єдиному стратегічному задумі з іншими суб'єктами системи міжнародних відносин) вагомо підвищує ефективність досягнення стратегічних національних цілей. Разом з тим, зазначене можливе лише за умови збалансування і узгодженості національних інтересів та цілей усіх союзних держав. При цьому, розподіл суспільних (чи планетарних) благ від такого зовнішньополітичного підходу є різним і не завжди справедливим та істотно залежить від співвідношення рівнів національної могутності членів союзнного блоку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Бжежинский З. Великая шахматная доска: господство Америки и его геостратегические императивы/ книга – 1997 г. / перевод О. Ю. Уральский//перездат - М.: Междунар. отношения, 1998. ISBN 5-7133-0967-3 http://hists.narod.ru/doc/new/knigi/Brzezinski_Velikaj_a_shachmatnaja_doska.pdf
- Воротнюк М. О.: Особливості міжнародних конфліктів постбіполярного періоду// Національний інститут проблем міжнародної безпеки// стаття// електронний ресурс - журнал "Стратегічна панорама" – 4 випуск 2009 р. Режим доступу: <http://www.niisp.org.ua/default3.php>
- Горбулін В. П.: Стратегічне планування: вирішення проблем національної безпеки. Монографія / В. П. Горбулін А. Б. Качинський. – К.: НІСД, 2010. – 288 с.
- Ковбасюк Ю. В.: Енциклопедія державного управління : у 8 т. / Нац. акад. державного управління при Президенті України – К. : НАДУ, 2011. Т. 7 : Державне управління в умовах глобальної та європейської інтеграції / – 2011. – 764 с.
- Молоченко Д. Р. Евклідова відстань як інтегральний показник могутності держави/ стаття – 2015 р./ НТУУ "Київський політехнічний інститут ім. І.Сикорського" / Режим

- доступу:<http://is.ipt.kpi.ua/wp-content/uploads/sites/4/2015/06/15.Molochenko.pdf>
6. Норт Д. Насилие и социальные порядки. Концептуальные рамки для интерпретации письменной истории человечества / пер. англ. Д. Узланера, М. Маркова, Д. Раскова, А. Расковой. М.: Изд. Института Гайдара, 2011. - 480 с.
7. Ситник Г. П. Геополітичний аналіз та прогнозування : навч. посіб. / авт. кол. : Г. П. Ситник, В. Ф. Смолянюк, М. М. Шевченко ; за заг. ред. Г. П. Ситника. – К. : НАДУ, 2014. – Ч. 1. – 180 с.
8. Ситник Г. П. Вплив глобалізації на воєнну сферу та принципи особливості сучасних воєнних конфліктів/стаття/ Електронний ресурс Академія національної безпеки / Режим доступу:<http://nationalsecurity.org.ua/2016/07/06/vpliv-globalizacii-na-voehnnu-sferu-ta-principovi-osoblivosti-suchasnikh-voehnnikh-konfliktiv/>
9. Ситник Г. П.: Шляхи удосконалення системи державного управління забезпеченням національної безпеки України : навч. посіб. : Ч. 2 / В. І. Абрамов, В. А. Мандрагеля та ін. - К. : НАДУ, 2012. - 44 с.
10. Щерба С. П. Філософія: підручник/ О. А. Заглада - [5-е вид.] - К.: Кондор, 2011-548 с.

Стаття надійшла до редакції 07.11.2017

Храпач А. С.

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

Национальная мощь как фактор устойчивости государства в условиях обострения международной конфликтности

Резюме. В научной работе раскрыты отдельные геополитические закономерности развития государств в системе международных отношений. Охарактеризована национальная мощь как фактор влияния на систему внешнеполитической (военно-политической) безопасности государства в условиях кризисных явлений.

Ключевые слова: система международных отношений; законы экономического развития; национальная мощь.

A. Hrapach

Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv

National Power as a Factor of State Stability in Conditions of Aggravation of International Conflict

Resume. In the scientific work, certain geopolitical laws of the development of states in the system of international relations are revealed. The national power is described as a factor of influence on the system of foreign political (military-political) security of the state in the conditions of crisis phenomena.

Keywords: system of international relations; laws of economic development; national power.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

АНДРІЯНОВА Н. М. - науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

АНДРОЩУК О. В. - науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

АНТОНЕНКО С. І. - ад'юнкт Інституту державного військового управління НУОУ імені Івана Черняхівського;

БАБІЙ Ю. О. - доцент кафедри Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, кандидат технічних наук;

БАЙРАМОВ А. А. - професор відділу ад'юнктури і науки Військової Академії ЗС Азербайджанської Республіки, доктор фізико-математичних наук, професор;

БЛОКУР М. О. – ад'юнкт НДВ НДІ ОВТ;

БОЙКО Р. В. - провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

БИЧКОВ О. С. – завідувач кафедри Факультету інформаційних технологій КНУ імені Тараса Шевченка;

БУТЕНКО М. П. - старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

ВАСЮХНО С. І. - начальник НДЛ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

ГАШИМОВ Е. Г. – начальник відділу ад'юнктури і науки Військової Академії ЗС Азербайджанської Республіки, кандидат технічних наук, професор;

ГОЛІНКО В. В. - професор кафедри Навчально-наукового інституту перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів СБУ, кандидат військових наук, доцент;

ГРИЦЮК В. В. - науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

ГУДИМ В. М. – доцент кафедри Інституту державного військового управління НУОУ імені Івана Черняхівського;

ГУЛЕВАТИЙ Д. Ю. – викладач кафедри Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, кандидат військових наук;

ГУПАЛО А. Ю. – начальник НДВ ЦНДІ ОВТ, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

ДЕРГІЛЬОВА О. В. - старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

ДРОЗД Ю. С. – інженер групи апаратно-програмного забезпечення наукового центру дистанційного навчання НУОУ імені Івана Черняхівського;

ДЮБАНОВ О. О. – ад'юнкт Інституту оперативного забезпечення та логістики НУОУ імені Івана Черняхівського;

ЗОТОВА І. Г. - провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

КІРПІЧНИКОВ Ю. А. – начальник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, кандидат технічних наук;

КИВА В. Ю. - молодший науковий співробітник НДВ наукового центру дистанційного навчання НУОУ імені Івана Черняхівського;

КОНДРАТЕНКО Ю. В. - старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

КРУТОВ В. В. - віце-президент Українського союзу промисловців і підприємців, доктор юридичних наук, професор;

КУЛЬЧИЦЬКИЙ О. С. - старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

МОСТОВИЙ А. І. - ад'юнкт кафедри Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького;

ОВЧАРЕНКО С. М. - старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

ПЕТРУШЕН М. В. - молодший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

ПОЛЩУК В. В. - ад'юнкт кафедри Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького;

ПРОЗАПАС І. М. - начальник артилерії окремого загону спеціального призначення “Азов” в/ч 3057;

ПРОКОПЕНКО О. С. - старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

РОЗУМНИЙ О. Д. - старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

РИБИДАЙЛО А. А. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

РУДЕНСЬКА Г. В. - старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

САГАНЮК Ф. В. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, кандидат юридичних наук, доцент;

СЕМЕНЕНКО В. М. - начальник НДУ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

СТРЕЛЬБИЦЬКИЙ М. П. - головний науковий співробітник науково-організаційного центру Національної академії СБУ, доктор юридичних наук, професор;

СУРКОВ О. О. - начальник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, кандидат військових наук;

ТИМОШЕНКО Р. І. – начальник ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, доктор військових наук, старший науковий співробітник;

ТУРЕЙЧУК А. М. - начальник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, кандидат технічних наук;

ФЕДОРІЄНКО В. А. – старший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

ФЕДЯНОВИЧ Д. Л. – провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, кандидат військових наук, старший науковий співробітник;

ФІЛІППОВ С. О. - доцент кафедри Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, кандидат психологічних наук, доцент;

ФРОЛОВ В. С. - провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, кандидат військових наук, старший науковий співробітник;

ХОМЧАК Р. Б. – головний інспектор Міністерства оборони України;

ХРАПАЧ Г. С. - молодший науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського;

ШПУРА М. І. - провідний науковий співробітник НДВ ЦВСД НУОУ імені Івана Черняхівського, кандидат військових наук, старший науковий співробітник;

ЯІЧКО О. М. – старший викладач кафедри Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького.

ВИМОГИ ДО СТАТЕЙ

У відповідності до Постанови ВАК України № 7-05/1 від 15 січня 2003 року наукові статті повинні містити наступні елементи:

- **постановка проблеми** у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;

- **аналіз останніх досліджень і публікацій**, в 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 даному напрямі;

- **анотація до статті та ключові слова** – розміщуються після назви статті.

У статті слід дотримуватись загальноприйнятої термінології. Усі скорочення та нові терміни повинні 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 з 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 у середині таблиці набирається в редакторі **Microsoft Word** шрифтом **Times New Roman – кегль 10**.

Таблиці нумеруються, вирівнювання по центру, без відступів. Слово “Таблиця 1” – **кегель II**, 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 **Microsoft Equations** курсивом (крім особливих випадків) без обрамлення і заливки. Забороняється використовувати для набору формул графічні об'єкти, кадри й 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 7.1:2006. – **кегель 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 запозичень. Автори гарантують, що ними одержано всі необхідні дозволи на використання у цій статті матеріалів, що охороняються авторським правом. Автори гарантують, що ця стаття ніде раніше не публікувалась і не подавалась до інших видань”.

Рукопис підписується всіма авторами. До рукопису додаються такі документи (українською мовою):

1. Довідка про авторів (П.І.Б. - повністю, установа, посада, військове звання, контактна інформація).

2. Рецензія на статтю (непотрібно, якщо серед авторів є доктор наук).

3. Акт експертизи щодо відкритого публікування (для зовнішніх авторів).

4. Електронні носії з файлами, які містять текст статті українською і англійською мовами у форматі електронного документу **MS Word версія 2003**.

УВАГА! Статті, які не задовольняють будь-якій з перелічених вимог, до видання не приймаються.

ШАБЛОН СТАТТІ

УДК 628. 8 - *Times New Roman кегль – кегль 12 пт*

Бунін В. В., д.т.н., професор¹; - *Times New Roman кегль – кегль 14 пт*

Іванов В. А.²

Бунин В. В. д.т.н., професор¹;

Иванов В.О.²

V. Bunin, Phd¹;

V. Ivanov²

¹ - Департамент воєнної політики та стратегічного планування Міністерства оборони України м. 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;

² - Center for Military and Strategic Studies of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv

Матрична модель OLAP-систем (кегль 14 пт напівжирний)

Матричная модель OLAP-систем

Matrix model of OLAP-systems

Резюме. Розглянуті особливості матричних моделей ... (кегль 12 пт)

Ключові слова: модель, OLAP система, інформаційні технології.

Резюме.

Ключевые слова:

Resume.

Keywords

Постановка проблеми. Численні дослідницькі роботи направлені на розв'язання задач зниження енергоємності систем пневмотранспорту. ...

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У роботах [1, 2] розглянуті прикладні методики щодо ...

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

de \sum - *Times New Roman 18 шрифт*;

X - *Times New Roman 14 шрифт*;

N ; *pk*; *p=1* ; *n* - *Times New Roman 10 шрифт*;

k ; *2* - *Times New Roman 8 шрифт*.

Висновки. ... Найбільш ефективним за критерієм мінімуму витрат ресурсів виявився...

Напрямки подальших досліджень Уточнення показників щодо ...

УВАГА! При виконанні рисунків та набору формул забороняється використовувати графічні об'єкти, кадри й таблиці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

(згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006)

1. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д. Г. – К : Ін-т математики, 2006. – 111 с. – (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України; т. 59).
2. Кібернетика в сучасних економічних процесах : зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України, Ін-т статистики, обліку та аудиту. – К. : ІСОА, 2002. – 147 с.
3. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. “Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник – 2003. – № 4. – С. 43. – Режим доступу до журн. : <http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm>.

Відомості про авторів – прізвище, імя, по батькові (повністю); посада; установа; вчений ступінь; вчене звання.

Наукове видання

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

№ 3(61), 2017

Відповідальні за випуск:

Відповідальний за випуск: Рибидайло А.А.

Технічні редактори: Зотова І.Г., Левшенко О.С.

Комп'ютерне верстання: Рибидайло А.А.

Коректори: Уварова Т.В., Андріянова Н.М.

Підписано до друку 21.12.2017 р. Формат 60x84 1/8.
Папір офсетний. Обл.- вид.арк. 8,373. Друк. арк.17
Зам. 419. Наклад 100 прим.

**Видання Національного університету оборони України
імені Івана Черняхівського
03049, м. Київ, Повітрофлотський пр-т, 28**

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої
продукції, серія ДК № 2205 від 02.06.2005 р.

Надруковано у друкарні Національного університету оборони України
імені Івана Черняхівського
03049, м. Київ, Повітрофлотський пр-т, 28