

НАУКА і ОБОРОНА

Щоквартальний науково-теоретичний та науково-практичний журнал

Передплатний індекс 74303

Редакція:

Семон Богдан Йосипович (головний редактор), доктор
технічних наук, професор;

Бодрик Юрій Григорович (науковий редактор),
кандидат технічних наук, старший науковий
співробітник;

Колесник Володимир Іванович (відповідальний
секретар), кандидат технічних наук, старший
науковий співробітник

Редакційна колегія:

Бочарніков Віктор Павлович, доктор технічних наук,
професор;

Волошенко Антоніна Віталіївна, доктор економічних
наук, доцент;

Воробйов Олег Михайлович, доктор технічних наук,
професор;

Грицюк Валерій Миколайович, доктор історичних наук,
доцент;

Еггінтон Білл, доктор освіти;

Загорка Олексій Миколайович, доктор військових наук,
професор;

Карабин Василь Васильович, доктор технічних наук,
доцент;

Коваль Михайло Володимирович, доктор військових наук;

Коваль Володимир Валерійович, кандидат військових
наук, старший науковий співробітник;

Косевцов В'ячеслав Олександрович, доктор військових
наук, професор;

Лобанов Анатолій Анатолійович, доктор військових
наук, професор;

Мацько Олександр Йосипович, кандидат військових
наук, професор;

Машталір Вадим Віталійович, доктор історичних наук,
професор;

Медведев Володимир Костянтинович, кандидат
військових наук, професор;

Мірненко Володимир Іванович, доктор технічних наук,
професор;

Неділько Олександр Миколайович, кандидат технічних
наук, доцент;

Осьодло Василь Ілліч, доктор психологічних наук,
професор;

Павліковський Анатолій Казимирович, кандидат
військових наук, доцент;

Пунда Юрій Васильович, доктор військових наук,
старший науковий співробітник;

Ракушев Михайло Юрійович, доктор технічних наук,
старший науковий співробітник;

Руснак Іван Степанович, доктор військових наук,
професор;

Салій Анатолій Григорович, кандидат військових наук,
професор;

Сальнікова Ольга Федорівна, доктор наук з державного
управління, старший науковий співробітник;

Самберг Андре, кандидат технічних наук;

Серватюк Василь Миколайович, доктор військових наук,
професор;

Телелим Василь Максимович, доктор військових наук,
професор;

Чепков Ігор Борисович, доктор технічних наук,
професор;

Щипанський Павло Володимирович, кандидат
військових наук, професор

Зміст

Актуальні питання національної безпеки та оборони

<i>Тютюнник В. П., Горovenko В. К.</i> Еволюція воєнних аспектів засад політики національної безпеки США у 2010–2022 роках щодо України, РФ та її війни проти України	3
<i>Коваль М. В., Коваль В. В., Коцюрuba В. І., Білик А. С.</i> Організаційно-технічні засади побудови системи інженерного захисту об'єктів критичної інфраструктури енергетичної галузі України	11
<i>Крикун П. М., Павленко В. І., Корендович В. С.</i> Система протиповітряної оборони України в умовах збройної агресії	17
<i>Семон Б. Й., Дихановський В. М.</i> Концепція несподіваного поєднання технологій і застосування	22
<i>Самойленко С. В., Волотівський П. Б., Богославець С. О., Штешенко П. М.</i> Пропозиції щодо технічних обрисів перспективних безпілотних авіаційних комплексів, призначених для дій на морі	28
<i>Коваль М. В., Пунда Ю. В., Артамощенко В. С.</i> Методологічні аспекти формування стратегії розвитку вищого військового навчального закладу	37
Результати емпіричних досліджень	
<i>Саковець В. В., Ревуцький А. А.</i> Перспективи використання гібридних м'яких бронеелементів для виготовлення індивідуальних засобів бронезахисту військовослужбовців Збройних Сил України	47
Національна безпека та оборона: методичний аспект	
<i>Коваль В. В., Щипанський П. В., Павліковський А. К., Загорка О. М.</i> Застосування нечітко-множинного підходу до оцінювання ризику ескалації воєнно-політичної обстановки.....	53
<i>Суходоля О. М.</i> Table-Top Exercises: дизайн та особливості організації колективних навчань дискусійного типу.....	58
<i>Баталюк В. І., Павлюк О. О., Тіхонов Г. М.</i> Особливості підготовки та проведення командно-штабних тренувань в умовах воєнного стану	65
До подій російсько-української війни	
<i>Нетьосов П. О., Гнера В. А., Скопненко Б. О.</i> Музейно-виставкова робота як складова морально-психологічного забезпечення військ на прикладі виставкового проекту Національного університету оборони України «Сталеві полотна»	72
Summaries	80

Contents

Topical issues of national security and defence

<i>V. P. Tiutiunnyk, V. K. Horovenko.</i> Evolution of the military aspects of the fundamentals of the US national security policy in 2010-2022 in relation to Ukraine, the Russian Federation and its war against Ukraine	3
<i>M. V. Koval, V. V. Koval, V. I. Kotsiuruba, A. S. Bilyk.</i> Organizational and technical principles of construction of a system of engineering protection of critical infrastructure objects of the energy industry of Ukraine	11
<i>P. M. Krykun, V. I. Pavlenko, V. S. Korendovych.</i> The air defence system of Ukraine under conditions of armed aggression	17
<i>B. Y. Semon, V. M. Dykhanovskiy.</i> The concept of surprising combination of technologies and employment	22
<i>S. V. Samoilenko, P. B. Volotivskiy, S. O. Bohoslavets, P. M. Steshenko.</i> Proposals regarding the technical outlines of promising unmanned aircraft systems intended for operations at sea	28
<i>M. V. Koval, Yu. V. Punda, V. S. Artamoshchenko.</i> Methodological aspects of formation of the strategy for the development of a higher military educational institution	37
Results of empirical research	
<i>V. V. Sakovets, A. A. Revutskiy.</i> Prospects for the use of hybrid soft armour elements for the manufacture of personal gear of armour protection for servicemen of the Armed Forces of Ukraine	47
National security and defence: methodical aspect	
<i>V. V. Koval, P. V. Shchypanskyi, A. K. Pavlikovskiy, O. M. Zahorka.</i> Application of the fuzzy set approach to assessing the risk of escalation of the political-military situation	53
<i>O. M. Sukhodolia.</i> Table-Top Exercises: design and arrangements for discussion-type collective exercises	58
<i>V. I. Bataliuk, O. O. Pavliuk, H. M. Tikhonov.</i> Preparation and conduct of command post training under conditions of martial law	65
Focusing on the Russia-Ukraine war	
<i>P. O. Netosov, V. A. Hnera, B. O. Skopnenko.</i> Museum-exhibition activity as a component of moral and psychological support of troops on the example of the exhibition project «Steel Canvases» of the National Defence University of Ukraine	72
Summaries	80

DOI 10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-3-10

УДК 355.02

В. П. Тютюнник,*кандидат військових наук, доцент,
провідний науковий співробітник відділу
воєнної політики центру безпекових досліджень,
Національний інститут стратегічних досліджень,***В. К. Горovenko,***завідувач відділу воєнної політики центру безпекових
досліджень, Національний інститут стратегічних
досліджень*

Еволюція воєнних аспектів засад політики національної безпеки США у 2010–2022 роках щодо України, РФ та її війни проти України

Ретроспективно розглянуті воєнні аспекти засад політики національної безпеки США, які стосуються України, РФ та її війни проти України, в головних стратегічних документах у цій сфері. Виявлені та проаналізовані зміни у визначених у цих документах у 2010–2022 рр. пріоритетах і цілях/завданнях воєнної політики Вашингтона щодо Києва та Москви, а також у шляхах їх досягнення/виконання, які рекомендується враховувати під час формування та реалізації воєнної політики України.

Ключові слова: стратегія національної безпеки США; війна РФ проти України; оборона, воєнна політика США; збройні сили США.

Починаючи з 2010 р. у низці стратегічних документів США, насамперед у чергових стратегіях національної безпеки, простежується дедалі більший вплив на воєнні аспекти засад американської політики національної безпеки агресивних неоімперських дій РФ, а згодом і розпочатої нею війни проти України. Згаданий часовий рубіж обрано не випадково. Саме в найближчий до нього період відбувалося формування відповідних воєнно-політичних підстав для цього. Зокрема у 2007 р. у відомій «мюнхенській промові» В. Путін виклав ідеологічні основи розпочатого ним протистояння із Заходом. А вже наступного року він розв'язав російсько-грузинську війну – перший міждержавний збройний конфлікт, здійснений РФ проти сусідньої країни на пострадянському просторі. Однак тоді США та Європа ще не сприймали це як ознаку переходу Росії до реалізації агресивної неоімперської зовнішньої та воєнної політики.

У травні 2010 р. адміністрацією Б. Обама, за рік до цього обраного президентом США, була опублікована **Стратегія національної безпеки (СНБ-2010)** [1]. У ній застосовувався новий, розширений підхід до забезпечення національної безпеки, а саме викладалися засади не лише зовнішньої та воєнної політики США, що практикувалося в минулому, а й економічної, соціальної та інших складових внутрішньої політики¹. Адже в ті часи США були ослаблені одночасним веденням двох великих воєн (в Афганістані та в Іраку), наслідками фінансово-економічної кризи 2008–2009 рр. та зростаючої конкуренції з Китаєм.

Оснoву документа становила стратегія так званої «стратегічної стриманості», оскільки американський вплив та ресурси не були безмежними. Її головною метою визначалося забезпечення національного оновлення, глобального лідерства, розбудови основних сил та впливу США. Постійними національними інтересами вважалися тісно пов'язані між собою безпека (передусім оборона), економічне процвітання, просування універсальних цінностей та зміцнення міжнародного порядку.

До загроз національним інтересам у СНБ-2010 належали: зброя масового знищення, особливо ядерна; тероризм; атаки в космічному та кібернетичному просторах; залежність від викопного палива; зміна клімату і пандемічні хвороби; держави, що не відбулися, які є осередком протиріч і загроз регіональній та глобальній безпеці; глобальні злочинні мережі. Провідна роль в їх нейтралізації відводилася збройним силам. Вони мали зберігати перевагу у звичайних озброєннях, способах ведення війни

¹ Далі у статті не аналізуватиметься стан реалізації відповідними адміністраціями президентів США воєнних аспектів засад політики національної безпеки США у 2010–2022 рр. щодо України, РФ та її війни проти нашої держави під час здійснення реальної воєнної, зовнішньої та іншої політики. Це має бути, на нашу думку, предметом подальшого окремого дослідження.

і потенціалі ядерного стримування, збільшувати свою здатність до подолання асиметричних загроз і збереження доступу до глобальних благ, а також зміцнювати партнерів.

У СНБ-2010 ішлося про необхідність перебалансування військових можливостей збройних сил задля досягнення успіху в боротьбі з тероризмом, повстанцями, в операціях зі стабілізації та протидії дедалі складнішим загрозам безпеці, забезпечуючи при цьому їхню готовність до проведення повного спектра військових операцій. У ній уперше в історії таких документів містилися докладні положення щодо принципів та умов застосування США воєнної сили.

До протидії згаданим вище загрозам передбачалося залучати також держави, інститути й народи по всьому світу на основі спільних інтересів і взаємоповаги. Важливо, що тоді всі держави поділялися політичним керівництвом США на чотири групи: їхні партнери та союзники; інші «центри впливу XXI століття», насамперед Китай, Індія та Росія; нові партнери (Індонезія, Бразилія та ін.); ворожі (антагоністичні) режими – Іран, Північна Корея та ін.

У документі зазначалося, що Європа стала більш об'єднаною, вільною та мирною, ніж будь-коли раніше, а ЄС поглибив свою інтеграцію. Констатувалося, що Росія «знову з'явилася на міжнародній арені як сильний голос». Підкреслювалося, що США зацікавлені в сильній, мирній і процвітаючій Росії, яка поважає міжнародні норми, тому планувалося:

- будувати з нею стабільні, змістовні, багатовимірні відносини, засновані на взаємних інтересах та повазі;
- поглибити співпрацю з питань нерозповсюдження ядерної зброї та скорочення її запасів;
- розширити партнерство у протистоянні насильницькому екстремізму, особливо в Афганістані;
- шукати нові торговельні та інвестиційні домовленості для підвищення добробуту народів;
- підтримувати в Росії зусилля щодо просування верховенства права, підзвітності уряду та універсальних цінностей.

Водночас у СНБ-2010 наголошувалося, що США, активно співпрацюючи з РФ і діючи як відповідальний партнер у Європі та Азії, підтримуватимуть суверенітет і територіальну цілісність її сусідів, залишатимуться відданими врегулюванню конфліктів на Кавказі.

У документі містилося 13 згадок про Росію, зміст яких не мав негативного характеру. Проте в ньому не було жодних положень стосовно російсько-грузинської війни 2008 р., України і тим паче не йшлося про воєнні аспекти безпекової політики США щодо нашої держави.

Після переобрання Б. Обами на посаду президента США на другий термін його адміністрація в лютому 2015 р. оприлюднила оновлену **Стратегію національної безпеки (СНБ-2015)** [2]. Щоправда, це мало відбутися наприкінці 2013 р., але події, пов'язані з українською Революцією гідності та збройною агресією Росії проти

України у 2014 р., потребували внесення принципових змін до засад політики національної безпеки США.

СНБ-2015 успадкувала низку положень СНБ-2010. Зокрема в ній збереглися положення щодо посилення лідерства США, пріоритетності багатостороннього підходу в забезпеченні міжнародної безпеки, необхідності вдосконалення міжнародного порядку, усвідомлення обмеженості національних можливостей та ресурсів тощо.

В основу документа покладалася нова стратегія так званого «стратегічного терпіння». Це обґрунтовувалося тим, що в дедалі складнішому світі багато проблем безпеки не піддаються швидкому і легкому розв'язанню. У ньому відбуваються історичні зміни, які триватимуть десятиліття. Зокрема «агресія Росії проти України суттєво змінила ландшафт міжнародної безпеки та впливатиме на майбутнє основних силових відносин між державами». Підкреслювалося, що викликана цією агресією криза є спробою авторитарної держави протистояти демократичним силам, яка утворила загрозу для безпеки США.

Вашингтон за таких обставин зобов'язувався гарантувати міжнародну безпеку. Це слугуватиме американським національним інтересам, сприятиме виконанню США відповідних зобов'язань щодо союзників та партнерів і протидії глобальним загрозам. Зазначене мало здійснюватися шляхом забезпечення сильного та стабільного лідерства США, що ґрунтується на основі:

- їхньої економічної та технологічної могутності і цінностях американського народу;
- рішучості та готовності стримувати і, якщо необхідно, перемагати потенційних супротивників;
- провідної ролі США в міжнародному порядку, заснованому на правилах;
- зміцнення системи альянсів, яка базується на тривалому партнерстві з Європою, інвестуванні в нові багатосторонні форуми, такі як G-20 і саміт країн Східної Азії.

Зверталася увага також на те, що США мобілізували та очолили глобальні зусилля для протидії російській агресії. Наголошувалося, що американське лідерство – це глобальна сила добра, яка ґрунтується на незмінних національних інтересах, закріплених у попередній СНБ-2010. У документі визначалися шляхи реалізації глобального лідерства США, а саме:

- керувати силою;
- бути прикладом;
- співпрацювати з досвідченими партнерами;
- застосовувати всі інструменти американської могутності, передусім військову силу в поєднанні з дипломатією;
- урахувати довгострокову перспективу.

У СНБ-2015 розширено визначалися загрози національним інтересам. Це раптова атака на територію та ключову інфраструктуру США; погрози та напади на американських громадян за кордоном і громадян держав-союзників; глобальна економічна криза чи масштабний економічний спад; поширення та/або використання зброї

масового знищення; глобальні спалахи тяжких інфекційних захворювань; зміни клімату; серйозні потрясіння енергетичного ринку; істотні наслідки небезпеки з боку слабких держав чи держав, що не відбулися, зокрема масові злочини, транснаціональна організована злочинність тощо.

Зміцнення оборонного потенціалу США вважалося одним з головних пріоритетів. Для його реалізації планувалося: продовжити реформу збройних сил, які є основою національної оборони; здійснити необхідні інвестиції в ці сили та родини військових; провести скорочення чисельності військ (сил) з урахуванням відповідних уроків минулого. Попри скорочення збройні сили мали залишатися домінуючими в усіх сферах збройної боротьби і стати універсальною та оперативною силою, готовою до дій у більш різноманітних і непередбачуваних умовах.

На збройні сили покладалася дещо змінена порівняно з наведеними в СНБ-2010 завдання, а саме:

- стримування та подолання воєнних загроз для США, зокрема з нейтралізації ракетних, кібернетичних і терористичних атак;
- ліквідація наслідків таких атак і стихійних лих, надання гуманітарної допомоги;
- глобальний захист громадян та інтересів США;
- збереження регіональної стабільності;
- сприяння нарощуванню спроможностей партнерів для спільної протидії викликам безпеці;
- розгортання сил у всьому світі для забезпечення перемоги та заперечення агресії на багатьох театрах воєнних дій у разі, якщо стримування зазнає невдачі.

У документі зафіксовано відхід від моделі ведення великомасштабних, містких за засобами боротьби та ресурсноємних воєн із застосуванням сухопутних військ до більш стійкого в довгостроковій перспективі підходу, пріоритетну роль у якому відіграватимуть точкові контртерористичні операції, спільні дії з партнерами США, а також зусилля щодо запобігання збільшенню озброєно-го населення.

Передбачалося забезпечити належне фінансування засобів ядерного стримування, збільшити інвестиції у сфери кібербезпеки, космосу та розвідки і зберегти науково-технічну базу.

З урахуванням терактів 11 вересня 2011 р., досвіду ведення воєн в Афганістані та Іраку було внесено низку змін до положень документа з питань застосування США воєнної сили.

У СНБ-2015 Росія розглядалася, починаючи зі вступної промови президента США Б. Обами, вже як держава-агресор, на відміну від того, що у СНБ-2010 вона вважалася одним із центрів впливу ХХІ століття разом із Китаєм та Індією. При цьому зазначалося, що порушення Росією в рамках міждержавного конфлікту суверенітету й територіальної цілісності України, а також її ворожа позиція щодо інших сусідніх країн, є порушенням міжнародних норм, яких дотримується більшість держав світу після закінчення «холодної війни».

У документі підкреслювалося: агресія Росії проти України чітко демонструє, що з огляду на існуючі засади європейської безпеки та міжнародні правила і норми така агресія не може сприйматися як належна. Передбачалося збільшити для Росії витрати у зв'язку з її агресією проти України шляхом посилення санкцій та інших примусових заходів; протидіяти російській пропаганді; стежити за зміною стратегічних можливостей РФ; допомагати союзникам США протистояти в довгостроковій перспективі російському тиску.

Росія в СНБ-2015 згадувалася 15 разів, з яких у восьми випадках – у зв'язці зі словом «агресія». Водночас у документі містилося п'ять згадок про Україну, в яких зокрема наголошувалося, що США: очолили міжнародні зусилля, щоб підтримати український народ у виборі власного майбутнього, розвитку демократії та економіки; підтримуватимуть Україну з метою покращення її співпраці з НАТО та забезпечення власного захисту. Проте в СНБ-2015 не було положень стосовно незаконної анексії Росією Криму та воєнних аспектів політики національної безпеки США щодо України.

У грудні 2017 р. адміністрацією наступного президента США Д. Трампа була опублікована чергова **Стратегія національної безпеки США (СНБ-2017)** [3]. Головною метою в ній вважалося виведення Америки на перше місце («America first») шляхом внутрішнього відродження та досягнення лідируючих позицій у різних сферах (економіка, оборона, технології, енергетична та космічна галузь тощо), що забезпечить її національні інтереси і стане прикладом для інших держав. Згаданими інтересами визначалися:

- захист американського народу, території та американського способу життя;
- забезпечення процвітання Америки;
- збереження миру за допомогою сили;
- просування американського впливу.

У документі йшлося про три групи суперників/противників, які діють проти США, їхніх союзників та партнерів: ревізіоністські держави – Китай і Росія; держави-ізгої – Іран та Північна Корея; транснаціональні злочинні організації, зокрема джихадистські терористичні групи. Підкреслювалося, що Китай спільно з Росією кидають виклик силі, впливу та інтересам США, намагаючись підірвати їхню безпеку та процвітання, відновлюють свій вплив на регіональному і глобальному рівнях.

У свою чергу, Росія:

- прагне відновити статус великої держави й установити сфери впливу біля своїх кордонів;
- намагається послабити вплив США у світі та відокремити їх від союзників і партнерів;
- інвестує в нові військові можливості, зокрема в ядерну зброю, яка є найбільшою загрозою для існування США, а також у дестабілізуючий кіберпотенціал;
- використовує інформаційні операції як складову наступальних кіберзусиль для впливу на громадську думку у світі;

- здійснює підривні заходи для послаблення довіри до американської прихильності Європі, завдає шкоди трансатлантичній єдності і європейським інституціям та урядам;

- втручається у внутрішні справи країн по всьому світу.

У цьому контексті в документі були зроблені такі висновки. Росія своїми вторгненнями в Грузію та Україну продемонструвала готовність порушувати суверенітет держав у регіоні. Вона продовжує залякувати своїх сусідів застосуванням ядерної зброї та розгортанням біля їхніх кордонів наступальних угруповань військ. Поєднання російських амбіцій і зростаючого військового потенціалу створює нестабільність у Євразії, де зростає ризик конфлікту внаслідок агресивної політики Росії. Відтак, США та Європа працюватимуть разом, щоб протистояти російській підривній діяльності та агресії.

У СНБ-2017 підкреслювалося, що воєнна сила США є ключовим елементом протидії згаданим загрозам. Тому передбачалося:

- забезпечити здатність виробляти інноваційні рішення у сфері оборони;

- відновити готовність збройних сил до великої війни;

- наростити їхню чисельність, щоб вони могли ефективно діяти протягом необхідного часу для досягнення перемоги в умовах реалізації різних сценаріїв такої війни.

Також планувалося:

- покращувати шляхом модернізації наявні системи озброєння;

- застосовувати нові підходи до закупівлі їхніх новітніх зразків;

- скасувати рішення про скорочення чисельності збройних сил, удосконалити й підвищити їхню готовність;

- запровадити нові підходи до підготовки цих сил та їхнього логістичного забезпечення;

- посилити стійкість структури та гнучкість глобальної мобільності згаданих сил.

У підсумку збройні сили мали: залишатися здатними стримувати й усувати весь спектр воєнних загроз; діяти за новими операційними концепціями; досягати перемоги без гарантованого домінування в повітрі, на воді, на землі, в космосі та кіберпросторі, у тому числі проти противників, які діють за рамками традиційного військового конфлікту; зберігати компетентність у веденні нерегулярної війни, що потребує довгострокового, а не тимчасового планування, а також у боротьбі проти терористичних мереж та інших нерегулярних загроз.

У документі суттєво більше уваги, ніж у СНБ-2010 та СНБ-2015, приділялося питанням розвитку воєнно-промислової бази, ядерних сил, діяльності в космічній і кібернетичній сферах та у сфері розвідки США.

У СНБ-2017 наводилося 25 згадок щодо Росії, з яких 10 – у зв'язці з Китаєм. Майже всі вони мали негативну

конотацію. Україна згадувалася лише один раз. У СНБ-2017, на відміну від СНБ-2015, використовувалося слово «вторгнення» Росії в Україну замість офіційно визнаного, передусім у документах ООН, терміна «агресія». У СНБ-2017, як і в попередній СНБ-2015, були відсутні положення про незаконну анексію Росією Криму та воєнні аспекти політики національної безпеки США стосовно України.

Чинний президент США Дж. Байден підписав нову **Стратегію національної безпеки (СНБ-2022)** 12 жовтня 2022 р. [4], хоча подати її до Конгресу планувалося наприкінці 2021 р. Це сталося тому, що активна підготовка Росії в другій половині 2021 р. до війни проти України і розпочата нею 24 лютого 2022 р. повномасштабна збройна агресія потребували внесення до цього документа принципових змін.

В Україні та іноземних ЗМІ триває обговорення його загального змісту. Цікаві відповідні висновки наводяться, зокрема, у статтях [5–10]. Автори ж цієї статті зосереджуватимуть увагу переважно на воєнних аспектах засад СНБ-2022, які стосуються України, Росії та її війни проти нашої держави. Більшість із них є вельми важливими, враховуючи те, що, як зазначалося раніше, вони були відсутні в СНБ-2010, СНБ-2015 та СНБ-2017.

Лейтмотивом СНБ-2022 є констатація того, що світ нині перебуває на переломному етапі глобальної конкуренції між демократіями та автократіями. На ньому США стикатимуться із загрозами, що виникають унаслідок конкуренції з великими країнами, насамперед автократичними, як Китай, Росія тощо, а також із транснаціональними/спільними викликами, зокрема такими, як зміна клімату, продовольча, енергетична криза тощо.

За таких обставин у документі виокремлено як головну ціль США забезпечення «вільного, відкритого, процвітаючого і безпечного порядку». Пріоритетами в її досягненні визначені зміцнення країни вдома, створення міжнародних альянсів та зміцнення збройних сил США.

У СНБ-2022 підкреслюється, що жорстока, неспровокована війна РФ проти України порушила мир у Європі та суттєво вплинула на стабільність системи міжнародної безпеки. Епоха після «холодної війни» завершилася. Однак США і надалі повинні бути лідером у світі, використовуючи як національні переваги та силу, так і силу їхніх союзів та партнерств.

Однією з важливих складових таких сил залишатиметься воєнна сила, носієм якої є американські збройні сили. Вони виконуватимуть провідну роль у новому «інтегрованому стримуванні» (*integrated deterrence*) агресії з боку Росії та інших автократичних держав. Адже США життєво зацікавлені у стримуванні агресії з їхнього боку. Здібніші конкуренти та нові стратегії їхньої загрозливої поведінки як нижче, так і вище традиційного порогу конфлікту, зумовлюють неможливість покладатися при цьому лише на звичайні сили та ядерне стримування. Відтак стратегія національної оборони

США спиратиметься на інтегроване стримування – цілісне поєднання різноманітних можливостей, аби переконати потенційних супротивників у тому, що втрати від їхньої ворожої поведінки переважатимуть здобутки.

Таке нове стримування передбачає інтеграцію дій:

- у воєнній (сухопутній, повітряній, морській, кібернетичній, космічній) та невоєнній (економічній, технологічній, інформаційній) сферах;
- у різних регіонах при розумінні того, що конкуренти поєднують експансивні амбіції зі зростаючими можливостями в ключових регіонах світу та всередині США;
- у всьому спектрі конфлікту, щоб запобігти конкурентам у заподіянні шкоди життєво важливим інтересам США, залишаючись при цьому за межами збройного конфлікту (тут мається на увазі конфлікт у так званій «сірій зоні»);
- в уряді США та інших національних інституціях для використання всієї сукупності переваг – від дипломатії, розвідки та економічних інструментів до допомоги в галузі безпеки та прийняті рішень стосовно застосування сили;
- із союзниками та партнерами – через інвестиції в оперативну сумісність і спільний розвиток спроможностей, спільне планування і скоординовані дипломатичні та економічні підходи.

У СНБ-2022 залишається визначальним пріоритетом та основою інтегрованого стримування ядерне стримування. Однак відтепер США доведеться стримувати одразу дві ядерні держави – КНР та РФ, кожна з яких володітиме сучасними типами ядерної зброї глобального і регіонального рівнів. Для забезпечення ефективної протидії в цій сфері здійснюватиметься модернізація всіх компонентів американської ядерної інфраструктури, а також підтвердження зобов'язань ядерного стримування перед союзниками.

Є сенс нагадати, що в Україні підхід, подібний до згаданого інтегрованого підходу, запроваджується до оборони держави з 2019 р. відповідно до затвердженої Президентом України В. Зеленським Стратегії воєнної безпеки України [11]. Він базується на всеохоплюючій обороні держави, яка охоплює комплекс заходів, зміст яких полягає у:

- превентивних діях та стійкому опорі російському агресору на суші, на морі та в повітряному просторі, протидії йому в кіберпросторі та нав'язуванні своєї волі в інформаційному просторі;
- використанні для оборони всього потенціалу держави та суспільства (воєнного, політичного, економічного, міжнародно-правового (дипломатичного), духовного, культурного тощо);
- застосуванні всіх форм і способів збройної боротьби, зокрема асиметричних та інших дій.

При цьому всеохоплююча оборона ґрунтується на трьох засадах – стримуванні, стійкості та взаємодії, які передбачають, зокрема, здійснення заходів щодо підтримки України інституціями ЄС, НАТО та їхніми

державами-членами, іншими державами і міжнародними організаціями.

У СНБ-2022 пріоритетним завданням збройних сил США є допомога в просуванні й захисті життєво важливих національних інтересів США шляхом:

- підтримки дипломатії;
- протистояння агресії;
- стримування конфліктів;
- проектування сили;
- захисту американського народу та його економічних інтересів.

В умовах загострення конкуренції роль американських військових полягатиме у збереженні та здобутті бойових переваг з одночасним обмеженням таких переваг конкурентів.

Модернізація та зміцнення американських збройних сил здійснюватиметься з урахуванням досвіду російсько-української війни. Вони мають стати більш смертоносними, стійкими, живучими, гнучкими та швидко реагуючими на виклики, набути більших бойових спроможностей і діяти за оновленими оперативними концепціями.

Значну увагу у СНБ-2022 приділено питанням підвищення потужності оборонно-промислової бази США, їхніх союзників і партнерів. Ця база має бути здатною не лише створювати сучасні озброєння та військову техніку, а й спроможною швидко впроваджувати інновації та творчо розробляти нові зразки з урахуванням змін у веденні бойових дій. У зв'язку із трансформацією форм і способів ведення війни та появою нових воєнних загроз для США, їхніх союзників і партнерів, планується інвестувати в низку передових технологій, зокрема в кібер- та космічну галузі, засоби ураження ракет, штучний інтелект і квантові системи для отримання збройними силами нових спроможностей на полі бою.

Вирішальне значення надаватиметься також залученню союзників та партнерів до відповідних етапів оборонного планування. США усунуть бар'єри на шляхах здійснення глибокої співпраці із союзниками та партнерами, включно з питаннями, пов'язаними зі спільним розвитком і виробництвом озброєння та військової техніки і посиленням спільної військово-технічної переваги.

У СНБ-2022 звертається увага на те, що за останнє десятиліття Москва проводила імперську зовнішню та воєнну політику для знищення ключових елементів міжнародного порядку. Її кульмінацією стала повномасштабна війна проти України, спроба повалення її влади та взяття України під контроль. Підкреслюється, що вказане відбулося не раптово. Цьому передували:

- збройна агресія Росії проти України у 2014 р.;
- військове втручання Росії в конфлікт у Сирії;
- давні намагання Кремля дестабілізувати ситуацію в сусідніх державах з використанням розвідданих та кіберможливостей;
- спроби Росії підірвати внутрішні демократичні процеси у США, державах Європи, Центральної Азії та інших.

У документі наголошується, що адміністрації США, які змінювали одна одну, докладали зусиль для налагодження нормальних стосунків з Росією, обмеження суперництва і визначення практичних галузей взаємовигідної співпраці. Проте «Президент Путін відкинув ці зусилля і наразі стало зрозуміло, що він не зміниться».

Відтак РФ нині становить безпосередню та постійну загрозу міжнародному миру і стабільності. Ідеться не про боротьбу між Заходом та Росією, а про порушення нею основоположних принципів Статуту ООН, зокрема щодо поваги до суверенітету, територіальної цілісності держав, заборони на придбання (анексію) території інших країн шляхом війни тощо.

За таких умов США очолили надання єдиної, принципової та рішучої відповіді на вторгнення Росії до України, згуртували світ з метою підтримки Українського народу, який хоробро захищає свою країну. Америка, працюючи із широкою та міцною міжнародною коаліцією, змогла забезпечити майже рекордний рівень допомоги Україні для самооборони. США продовжать підтримувати Україну з метою здійснення нею належної відсічі широкомасштабній неприкритій збройній агресії Росії, згуртують світ, щоб притягнути її до відповідальності за звірства, які вона чинить в Україні.

У цьому контексті в СНБ-2022 зазначається, що хоча деякі з наведених вище підходів залежатимуть від траєкторії подальшого перебігу російсько-української війни, США реалізуватимуть низку вагомих цілей і шляхів для забезпечення національної безпеки, безпеки в Європі та у світі загалом. Частина з них безпосередньо стосується надання Україні необхідної допомоги для самооборони, а частина опосередковано сприятиме нанесенню стратегічної поразки Росії в розв'язаній нею війні проти України.

Так, **США продовжать підтримувати Україну в боротьбі за свободу, допомагатимуть її економічному відновленню та інтеграції до ЄС.** Америка захищатиме кожен дюйм території НАТО і продовжуватиме створювати і поглиблювати коаліцію із союзниками і партнерами, щоб запобігти заповідянню Росією подальшої шкоди європейській безпеці, демократії та її інститутам. США стримуватимуть і, за потреби, реагуватимуть на дії РФ, які загрожують основним національним інтересам Америки, включно з атаками Росії на її інфраструктуру та демократію.

Російські звичайні збройні сили ослабнуть, що, ймовірно, посилить залежність Москви від ядерної зброї у військовому плануванні.

Америка не дозволить РФ досягти своєї мети у війні шляхом застосування чи загрози застосування ядерної зброї. США, як і раніше, зацікавлені у збереженні стратегічної стабільності та розвитку більш широкої, прозорої та такої, що піддається перевірці, інфраструктури контролю над озброєннями, а також у відновленні механізмів європейської безпеки, які через дії Росії стали недієздатними. Також **США разом із союзниками та**

партнерами перетворюватимуть російсько-українську війну на стратегічну невдачу в ній Росії. НАТО та Європейський Союз єдині в протистоянні Росії та захисті спільних цінностей.

Із цією метою США, їхні союзники та партнери продовжуватимуть обмежувати діяльність стратегічних секторів економіки Росії, насамперед оборонного та аерокосмічного, і протидіятимуть її спробам послабити й дестабілізувати суверенні держави і підірвати багатосторонні інститути. Вони зміцнюватимуть спільну оборону та стримування, особливо на східному фланзі Альянсу. Прийняття Фінляндії та Швеції до НАТО ще більше підвищить євроатлантичну безпеку й потенціал Альянсу. Більша увага приділятиметься посиленню колективної стійкості США, їхніх союзників і партнерів до відповідних російських загроз, включно з асиметричними.

У СНБ-2022 підкреслюється, що історична глобальна відповідь на війну Росії проти України надсилає гучний сигнал про те, що країни не можуть користуватися перевагами глобальної інтеграції, зневажаючи основоположні засади Статуту ООН. Попри стратегічний прорахунок російського керівництва в нападі на Україну, саме російський народ визначатиме майбутнє Росії як великої держави, здатної знову відігравати конструктивну роль у міжнародних справах. **США вітають таке майбутнє і тим часом продовжуватимуть надавати опір агресії, вчиненій російським керівництвом проти України.**

Про Україну в СНБ-2022 мова безпосередньо йде дев'ять разів у позитивній конотації, тоді як щодо Росії – 45 у негативному плані. А про війну (агресію, напад чи вторгнення) РФ проти України в СНБ-2022 є 24 згадки. Для порівняння – Китай, визначений у документі головним суперником та викликом для США, згадується 45 разів. З огляду на це, можна стверджувати, що в СНБ-2022 переважна частина зовнішньополітичних та воєних аспектів засад політики національної безпеки США присвячена саме Україні та питанням війни Росії проти неї, зокрема визначенню шляхів нанесення поразки РФ у цій війні та захисту суверенітету, незалежності й територіальної цілісності нашої держави.

Підсумовуючи, слід звернути увагу на таке. Зазначені вище воєні аспекти засад політики національної безпеки США щодо України, Росії та її війни проти нашої держави, пріоритетні цілі/завдання воєнної політики Вашингтона стосовно Києва та Москви і шляхи їх досягнення/виконання більш конкретно розглядаються та імплементуються в оприлюдненій Міністерством оборони США 27 жовтня 2022 р. Стратегії національної оборони (*National Defense Strategy*) [12].

Висновки

Для України воєні аспекти засад Стратегії національної безпеки адміністрації президента США Дж. Байдена (СНБ-2022) видаються загалом вельми позитивними. Переважна їх більшість була відсутня у СНБ-2010

та СНБ-2015 президента США Б. Обама і в СНБ-2017 президента США Д. Трампа. Концептуально і практично питання безпеки України стало одним із пріоритетів політики національної безпеки та воєнної політики США. За підсумками аналізу СНБ-2022 можна констатувати, що переважна більшість цих аспектів присвячена питанням війни Росії проти України, зокрема шляхам нанесення поразки РФ у цій війні та захисту суверенітету, незалежності й територіальної цілісності України.

У СНБ-2022 зроблений висновок, що Росія нині становить безпосередню та постійну загрозу міжнародному миру і стабільності. Розпочата нею в лютому 2022 р. широкомасштабна війна проти України та героїчний захист Українським народом суверенітету, незалежності й територіальної цілісності своєї держави призвели до кардинальної еволюції воєнних аспектів засад політики національної безпеки США щодо України, РФ та її війни проти України. У документі наведено низку конкретних пріоритетів, цілей і шляхів, які США реалізуватимуть для забезпечення надання Україні необхідної допомоги для самооборони та нанесення стратегічної поразки Росії в цій війні. Вони детально імплементуються у Стратегії національної оборони, оприлюдненій Міністерством оборони США 27 жовтня 2022 р.

У СНБ-2022 визначається, як саме США просуватимуть життєво важливі національні інтереси, прагнути будуть вільного, відкритого, процвітаючого і безпечного світу, а також застосовуватимуть складові своєї могутності для досягнення переваги над стратегічними конкурентами, подолання спільних викликів та формування відповідних правил у міжнародних відносинах. Це відбуватиметься шляхами:

- інвестування в основні джерела та інструменти американської могутності і впливу;
- створення сильної коаліції країн для розширення колективного впливу на формування глобального безпечного середовища та подолання спільних викликів;
- модернізації та зміцнення американських збройних сил.

Найважливіші інвестиції буде зроблено в армію, військово-морські сили, повітряні сили, космічні сили, морську піхоту і берегову охорону, а також у цивільний персонал Пентагону. Значну увагу в документі приділено також питанням підвищення потужності оборонно-промислової бази США, їхніх союзників та партнерів.

У СНБ-2022 наголошується, що найнагальніший стратегічний виклик для США виходить від країн, які поєднують авторитарне правління з ревізійністською зовнішньою, в тому числі воєнною, політикою. Тому планується ефективно конкурувати з Китаєм, який є єдиною державою, що має намір і дедалі більшу здатність змінювати міжнародний порядок, стримуючи при цьому надзвичайно небезпечно нині Росію.

Окремо підкреслюється, що Вашингтон без вагань застосує воєнну силу для захисту власних національних

інтересів. Але таке можливе у крайньому випадку й тоді, коли цілі її застосування є зрозумілими і досяжними, узгодженими із цінностями, законами та за умов усвідомленої згоди на це американського народу.

Зазначається, що потужні збройні сили США мають допомагати просувати й захищати життєво важливі національні інтереси, підтримуючи дипломатію, протидіючи агресії, стримуючи конфлікти, демонструючи силу і захищаючи американський народ та його економічні інтереси. Зважаючи на це, буде розпочато модернізацію збройних сил, упровадження передових воєнних технологій, інвестування в оборонно-промислову базу та роботу силу, щоб краще підготуватися до захисту батьківщини, партнерів та американських інтересів за кордоном, а також демократичних цінностей у всьому світі.

Також уперше у СНБ-2022 звертається увага на те, що США під час стримування агресії з боку Росії та інших авторитарних держав покладатимуться не лише на звичайні збройні сили та ядерне стримування, а й на нове «інтегроване стримування», яке передбачає органічне поєднання різноманітних військових та невійськових можливостей. Це дасть змогу переконати противників у тому, що їхні витрати у випадку вчинення ворожих дій перевищуватимуть отримані при цьому вигоди.

Наведені вище та інші зміни у визначенні та стратегії національної безпеки США у 2010–2022 рр. пріоритетах і цілях/завданнях воєнної політики США щодо України, Росії та її війни проти нашої держави рекомендується враховувати під час формування та реалізації воєнної політики України.

Перелік літератури

1. National Security Strategy [Електронний ресурс] : May 2010 // The White House. – Режим доступу : https://obama.whitehouse.archives.gov/sites/default/files/rss_viewer/national_security_strategy.pdf.
2. National Security Strategy [Електронний ресурс] : February 2015 // The White House. – Режим доступу : https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/docs/2015_national_security_strategy_2.pdf.
3. National Security Strategy of the United States of America [Електронний ресурс] : December 2017 // The White House. – Режим доступу : <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>.
4. National Security Strategy [Електронний ресурс] : October 2022 // The White House. – Режим доступу : <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf>.
5. Experts react: The hits and misses in Biden's new National Security Strategy [Електронний ресурс] : October 12, 2022 // Atlantic Council. – Режим доступу : <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/experts-react-the-hits-and-misses-in-bidens-new-national-security-strategy>.
6. Scowcroft Strategy Scorecard: What grade does Biden's National Security Strategy get? [Електронний ресурс] // Atlantic Council. – Режим доступу : <https://www.atlanticcoun>

[cil.org/content-series/scorecard/scowcroft-strategy-scorecard-what-grade-does-bidens-national-security-strategy-get](https://www.cil.org/content-series/scorecard/scowcroft-strategy-scorecard-what-grade-does-bidens-national-security-strategy-get).

7. Орлик В. Основні положення нової Стратегії національної безпеки США [Електронний ресурс] : 14.10.2022 / В. Орлик, А. Гриценко // Національний інститут стратегічних досліджень. – Режим доступу : <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/mizhnarodni-vidnosuny/osnovni-polozhennya-novoyi-stratehiyi-natsionalnoyi-bezpeky>.

8. Корсунський С. Що чекає світ після перемоги України. Про американську Стратегію національної безпеки, і не тільки [Електронний ресурс] : 17 жовтня, 2022 / С. Корсунський // ZN, UA. – Режим доступу : <https://zn.ua/ukr/international/shcho-chekaje-svit-pislja-peremohi-ukrajini.html>.

9. Gvosdev Nikolas K. New US Security Strategy Bets on a Future Where Russia Matters Less [Електронний ресурс] : October 18, 2022 / Nikolas K. Gvosdev // Russia Matters. –

Режим доступу : <https://www.russiamatters.org/blog/new-us-security-strategy-bets-future-where-russia-matters-less>.

10. Шеренговський Д. Нова безпекова стратегія США: як 2022 рік змусив Білий дім змінити оцінку ризиків [Електронний ресурс] : 20 жовтня 2022 / Д. Шеренговський // Європейська правда. – Режим доступу : <https://www.eurointegration.com.ua/articles/2022/10/20/7149016>.

11. Стратегія воєнної безпеки України. Воєнна безпека – всеохоплююча оборона [Електронний ресурс] : затверджена Указом Президента України № 121 від 25 березня 2021 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121/2021#Text>.

12. 2022 National Defense Strategy of the United States of America [Електронний ресурс] : October 2022 // U.S. Department of Defense. – Режим доступу : <https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.PDF>.

DOI 10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-11-16

УДК 623.683:351.86

М. В. Коваль,*доктор військових наук, начальник Національного університету оборони України, генерал-полковник,***В. В. Коваль,***кандидат військових наук, старший науковий співробітник, заступник начальника Генерального штабу Збройних Сил України, генерал-майор,***В. І. Коцюруба,***доктор технічних наук, професор, професор кафедри оперативного та бойового забезпечення, Національний університет оборони України, полковник,***А. С. Білик,***кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри металевих та дерев'яних конструкцій, Київський національний університет будівництва та архітектури*

Організаційно-технічні засади побудови системи інженерного захисту об'єктів критичної інфраструктури енергетичної галузі України

У статті висвітлене питання захисту об'єктів критичної інфраструктури від засобів ураження противника. Розглянуто організаційний і технічний аспекти побудови дієвої системи інженерного захисту. Виділено структурно-логічну схему розподілу повноважень щодо організації інженерного захисту між суб'єктами, залученими до захисту об'єктів критичної інфраструктури. Згідно з розробленим авторами принципом «Країна-фортеця» запропоновані три типи інженерного захисту об'єктів та етапи їх поступової реалізації. Крім того, запропонований розподіл елементів об'єктів критичної інфраструктури енергетичної галузі за пріоритетністю з інженерного захисту.

Ключові слова: енергетична галузь, об'єкт критичної інфраструктури, елемент, інженерний захист, засоби повітряного нападу, крилата ракета, дрон-камікадзе.

© М. В. Коваль, В. В. Коваль, В. І. Коцюруба, А. С. Білик, 2022

Збройна агресія Російської Федерації (РФ) становить найбільший виклик для національної безпеки України за весь час незалежності нашої держави. Унаслідок атак на території України вже уражена досить велика кількість об'єктів критичної інфраструктури, зокрема об'єднаної електроенергетичної, газотранспортної системи і нафтовидобувної промисловості України. Зовнішніми факторами, що характеризують загострення проблеми глобалізації наслідків руйнування об'єктів критичної інфраструктури (ОКІ) України, є: інтенсифікація застосування різноманітних засобів повітряного нападу; вибіркове ураження боєприпасами найважливіших критичних елементів об'єктів критичної інфраструктури; застосування країною-агресором закордонних високоточних засобів повітряного нападу. Уже немає сумнівів, що цей конфлікт тривалий, а перемога України у війні означає не лише повернення всіх загарбаних територій [1].

Постановка проблеми. Уже очевидно, що неминуча відбудова країни відбуватиметься за умов забезпечення максимального збереження ключових функцій в умовах перманентних військових загроз – як прямого вторгнення, так і опосередкованих: ракетних ударів, терактів, диверсій, кібернетичних та інформаційних атак тощо [1]. Такі виклики вимагають асиметричних відповідей, довгострокової візії та програм на рівні держави. Убачається, що побудова ефективної системи захисту об'єктів критичної інфраструктури є пріоритетним завданням держави. На жаль, на сьогодні вести розмову про достатній рівень захисту критичної інфраструктури зарано. Проблемним є як активний, так і пасивний захист, основу якого становить інженерне обладнання ОКІ. Сьогодні ця проблема розглядається як загальносвітова, оскільки масштаби застосування засобів повітряного нападу РФ по ОКІ України не мають аналогів, демонструючи тенденції та виклики війн майбутнього.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Питанням захисту ОКІ присвячена значна кількість наукових досліджень та публікацій. Досить повно питання захисту критичної інфраструктури у країнах Європи розглядається в роботі [2], що поєднує три основні напрями: захист від загроз у сфері державної безпеки (вони можуть охоплювати внутрішні загрози та фізичне знищення ОКІ); захист від кіберзагроз; захист від надзвичайних ситуацій. Масоване застосування противником засобів повітряного нападу по ОКІ розглядалося раніше як малоімовірна перспектива розв'язання збройного конфлікту на території України. При цьому поняття «інженерний захист» використовувалося переважно в працях та керівних документах із цивільного захисту [3]. У теорії воєнного мистецтва інженерну підтримку підвищення живучості і безпеки застосування військ (сил) та об'єктів в операціях (бойових діях) передбачається здійснювати шляхом «інженерного обладнання районів, позицій та рубежів» [4]. Однак у предметній галузі вказані поняття перетинаються та набувають оновленого змісту, що потребує проведення

додаткових наукових досліджень, вироблення дієвої системи інженерного захисту ОКІ, спрямованої на забезпечення стійкого функціонування енергетичної галузі України в умовах сучасних загроз.

Метою статті є висвітлення розроблених наукових і практичних результатів упровадження перспективної системи інженерного захисту ОКІ енергетичної галузі України від засобів повітряного нападу противника за принципом «Країна-фортеця».

Виклад основного матеріалу. Під інженерним захистом ОКІ енергетичної галузі розумітимемо сукупність заходів з інженерного обладнання елементів ОКІ з метою підвищення їхньої живучості, безпеки персоналу та стійкого функціонування електроенергетичної та газотранспортної систем, нафтовидобувної промисловості держави в інтересах забезпечення життєвих потреб суспільства.

Принцип «Країна-фортеця» є визначальним у запропонованій авторами концепції побудови перспективної системи інженерного захисту ОКІ. Така система покликана забезпечити інтегральний захист території, об'єктів, громадян та суспільства загалом від засобів повітряного нападу. У практичній площині це означає насамперед прикриття ОКІ, цивільний захист, стійкість систем життєзабезпечення, безпеку міського середовища тощо. Концепція побудови перспективного інженерного захисту ОКІ ґрунтується на розумінні явищ і процесів застосування противником засобів повітряного нападу та містить сукупність поглядів щодо характеру, обсягів і послідовності організації та виконання заходів інженерного обладнання найважливіших елементів ОКІ.

Концепцію передбачається реалізувати впродовж 2023–2027 рр. За термінами досягнення цілей організаційно-технічні заходи доцільно розподілити на такі етапи: короткострокові (першочергові) – до одного місяця; середньострокові – до одного року; довгострокові – два-п'ять років (рис. 1).

Метою короткострокових (першочергових) заходів інженерного захисту є зменшення ймовірності ураження основних елементів ОКІ від уламкової та фугасної дії продуктів вибуху засобів повітряного нападу противника. До короткострокових (першочергових) організаційно-технічних заходів віднесені:

- планування характеру та обсягів інженерного обладнання ОКІ на основі аналізу прогнозних оцінок щодо можливого застосування противником засобів повітряного нападу;
- розробка індивідуальних або типових інженерно-технічних рішень щодо інженерних споруд першої черги інженерного обладнання елементів ОКІ;
- забезпечення потрібними матеріально-технічними засобами (включно з підручними матеріалами) та іншими ресурсами;
- зведення інженерних споруд зі складанням технічної документації та обліку матеріальних засобів;
- експлуатація інженерних споруд з урахуванням технологічних вимог ОКІ;
- ліквідація наслідків повітряних ударів противника та відновлення зруйнованих інженерних споруд на ОКІ.

Метою середньострокових заходів інженерного захисту слід вважати мінімізацію збитку від ураження ОКІ шляхом зведення надповерхневих інженерних споруд підвищеного ступеня захисту. До середньострокових організаційно-технічних заходів віднесені:

- проектування інженерних споруд підвищеного ступеня захисту для інженерного обладнання елементів ОКІ;
- виготовлення елементів інженерних споруд підвищеного ступеня захисту;
- забезпечення потрібними матеріально-технічними засобами;
- зведення інженерних споруд підвищеного ступеня захисту зі складанням технічної документації та обліку матеріальних засобів;
- експлуатація інженерних споруд на ОКІ;

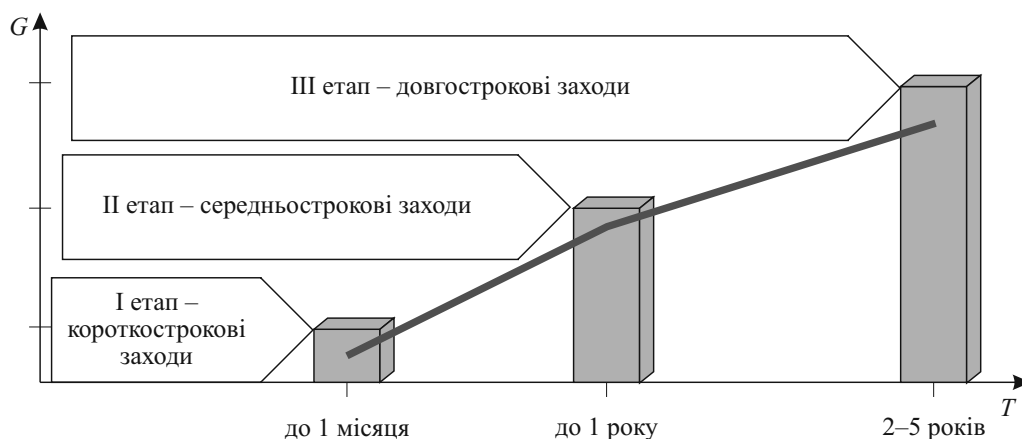


Рис. 1. Очікуваний приріст живучості ОКІ відповідно до етапів реалізації концепції інженерного захисту ОКІ енергетичної галузі України

- створення системи активного захисту з використанням технічних засобів завчасного виявлення і попередження та інженерних боєприпасів;
- виконання інженерних заходів з уведення противника в оману шляхом демонстративних дій щодо наслідків повітряних ударів;
- ліквідація наслідків повітряних ударів противника та відновлення зруйнованих інженерних споруд;
- здійснення контролю заходів з удосконалення інженерного обладнання ОКІ другої черги.

Метою довгострокових заходів інженерного захисту є унеможливлення ураження ОКІ в разі прямого влучання в них засобами повітряного нападу шляхом підземної урбанізації з опорою на існуючу забудову та перенесенням технологічного обладнання до підземних захисних приміщень. До довгострокових організаційно-технічних заходів належать:

- проектування підземних інженерних споруд для інженерного обладнання елементів ОКІ;
- забезпечення потрібними матеріально-технічними засобами;
- зведення підземних інженерних споруд з максимальною опорою на існуючу забудову місцевості зі складанням технічної документації та обліку матеріальних засобів;
- демонтаж та перенесення технологічного обладнання до підземних інженерних споруд;
- експлуатація інженерних споруд на об'єктах критичної інфраструктури;
- здійснення контролю заходів з удосконалення інженерного обладнання ОКІ третьої черги.

Аналоги подібної концепції вже започатковані в Норвегії, Швеції, Швейцарії, США, Китаї та інших країнах [5–8]. Проте в таких масштабах, як в Україні (за рівнем загроз, кількістю уражень ОКІ, потребою захисту), проблема розглядається вперше. Виходячи з викладеного, слід виокремити організаційний і технічний аспекти побудови дієвої системи інженерного захисту ОКІ.

Ґрунтовне вивчення питання формалізації процесу розподілу функцій щодо захисту ОКІ між суб'єктами [9] свідчить про недостатню деталізацію розподілу відповідальності за реалізацію конкретних заходів зазначеного процесу, а отже, й відсутність ефективної організації належного інженерного захисту ОКІ. Авторами була запропонована структурно-логічна схема розподілу повноважень щодо організації інженерного захисту між суб'єктами ОКІ (рис. 2). Упровадження запропонованого розподілу заходів між суб'єктами ОКІ дало змогу уточнити сфери відповідальності, порядок взаємодії та уникнути дублювання функціональних обов'язків, що вможливить підвищення ефективності інженерного захисту загалом. Згідно із запропонованим підходом передбачається функціональний розподіл одинадцяти заходів, для реалізації яких у відповідних комбінаціях безпосереднього виконання залучаються дев'ять суб'єктів захисту критичної інфраструктури енергетичної галузі України.

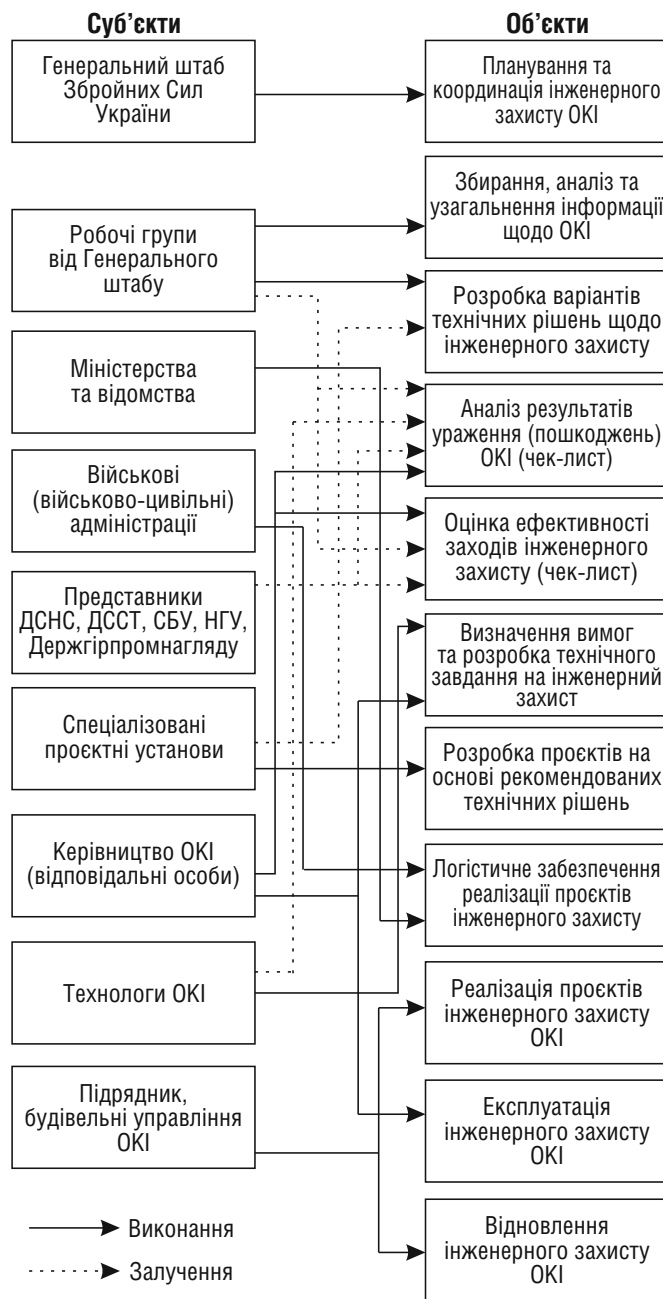


Рис. 2. Структурно-логічна схема розподілу повноважень щодо організації інженерного захисту між суб'єктами

Технічна складова розробленої концепції інженерного захисту ОКІ за принципом «Країна-фортеця» полягає в одночасному, оперативному та широкомасштабному впровадженні максимально ефективних і мінімально витратних заходів інженерного обладнання основних елементів ОКІ для поетапного забезпечення їх максимального рівня захисту від існуючих та перспективних засобів повітряного нападу противника.

У частині інженерного обладнання концепцією передбачений передусім інженерний захист ОКІ, які згідно

з [10] належать до споруд класу наслідків ССЗ, мають першу або другу категорію критичності згідно з [9].

Водночас кожен ОКІ має переважно індивідуальну або типову сукупність елементів, об'єднаних забезпеченням єдиного головного функціоналу, і складається з устаткування та споруд, які мають різний ступінь важливості. Дослідження підходів провідних країн світу [2] до розуміння критичної інфраструктури, а також практична робота на вітчизняних ОКІ енергетичної галузі підтвердили потребу її сприйняття як комплексної системи, що має побудову мережі, яка охоплює окремі елементи й ланцюжок з'єднань (окремих пов'язаних елементів). Місця з'єднань елементів ланцюжків утворюють вузол. Пошкодження чи руйнування одного з вузлів впливає на діяльність інших та може призвести до повалення всієї критичної інфраструктури. Тому в інтересах захисту ОКІ потрібно захищати такі елементи [2].

Головним показником для оцінювання стійкості ОКІ та фінансових втрат у разі його пошкодження є час, необхідний для відновлення нормального функціонування ОКІ після дії на нього певної загрози ураження. Тобто чим менший час відновлення ОКІ, тим більшою є його стійкість до впливу загрози [11]. З огляду на зазначене було запропоновано визначати категорії важливості елементів ОКІ таким чином.

Категорія А – конструкції та елементи ОКІ, відмова яких може призвести до повної непридатності до експлуатації ОКІ загалом або значної його частини, а відновлення триває понад три тижні. Прикладами таких елементів на об'єктах енергетичної сфери є головні трансформатори, центри управління, турбіни, генератори тощо.

Категорія Б – конструкції та елементи ОКІ, відмова яких може призвести до ускладнення нормальної експлуатації ОКІ або до відмови інших елементів ОКІ, які не належать до категорії А, а їх відновлення триває один – три тижні. Прикладами таких елементів є газорозподільчі вузли.

Категорія В – конструкції та елементи, відмови яких не призводять до порушення основної функції ОКІ, функціонування інших конструкцій або їхніх елементів, а відновлення триває до одного тижня. Це другорядні газопроводи, лінії електроживлення тощо.

Для деяких елементів ОКІ, наслідки ураження яких досить значні (наприклад атомні реактори, заслінки ГЕС тощо), пропонується також виокремити категорію А із забезпеченням одразу розрахунків і відповідного укриття від прямих влучань відомих і перспективних засобів повітряного нападу противника.

На основі аналізу можливих засобів повітряного нападу противника та результатів їхніх влучань по основних елементах ОКІ [12] запропоновані три типи інженерного захисту елементів ОКІ.

Тип І – первинний захист споруд від осколкового ураження та від дії вибухової ударної хвилі в разі вибуху на відстані 15 м від елемента. Пропонуються декілька варіантів конструктивного інженерного рішення первин-

ного захисту елементів ОКІ. Для бічного часткового захисту елементів запропоноване використання пірамідоподібних споруджень з фортифікаційних габонів, у виключному випадку – із бігбегів, мішків, залізобетонних і металевих збірних елементів. Такий тип захисту є частковим, оскільки не захищає елемент ОКІ зверху. Такі споруди мають протиосколкове призначення в разі фугасного влучання в землю всіх відомих типів ракет або дронів-камікадзе противника на відстані 15 м від елемента. Також до першого типу належать посилення і збільшення живучості існуючих конструкцій будівель та споруд чи внутрішнього устаткування шляхом улаштування металевих кожухів, обкладання цеглою, встановлення додаткових опор.

Тип ІІ – укриття типу «шелтер» із зовнішнім захисним решітчастим екраном, який затримує прямі влучання дронів-камікадзе типу баражуючий боеприпас, та внутрішньої захисної оболонки, яка захищає від ударної хвилі та уламків у разі їх вибуху в момент зіткнення з екраном, а також у разі фугасного влучання в землю усіх відомих типів ракет противника на відстані 15 м від елемента.

При цьому захист елементів ОКІ завширшки до 20 м пропонується забезпечувати засипкою стін і покрівлі ґрунтом, а захист елементів завширшки понад 20 м – спеціальними плитами покрівлі. Для великих прольотів також потрібно встановлювати внутрішні колони. Детальніше захисні конструкції даного типу описані у [12]. До другого типу захисту віднесені також внутрішні захисні споруди елементів ОКІ всередині будівель за умов недоцільності зведення загального зовнішнього захисту або коли немає можливості його обладнання.

Тип ІІІ – підземна урбанізація ключових елементів ОКІ, покликана захистити від прямого поодинокого влучання в елемент ОКІ всіх відомих типів крилатих та балістичних ракет противника з фугасною чи проникною бойовою частиною.

Пропонуються такі варіанти конструктивного технічного рішення захисту елементів ОКІ із заглибленням (рис. 3). У кожному конкретному випадку мають враховуватися фізико-географічні, гідрогеологічні, кліматичні та інші умови місця зведення захисних споруд.

Аналіз результатів проведених досліджень досвіду побудови системи захисних споруд у провідних країнах світу дав підстави визначити тенденцію застосування компоновальних схем укриття. Так, в Ізраїлі захисні споруди для захисту ОКІ зводяться як поверхневі та частково заглиблені (рис. 3: б, в). При цьому передбачене багатопарове поверхнєве перекриття з різним функціональним призначенням та бічним і поверхневим захистом, проте тільки від дронів-камікадзе та ракет невеликого калібру. У Норвегії захисні споруди ОКІ зводяться переважно з повним заглибленням, зокрема понад 200 гідроелектростанцій (рис. 3: а), а у США та Швеції компоновальні схеми мають комбінований характер. Масштабні підземні проекти (рис. 3: а) переважно військового

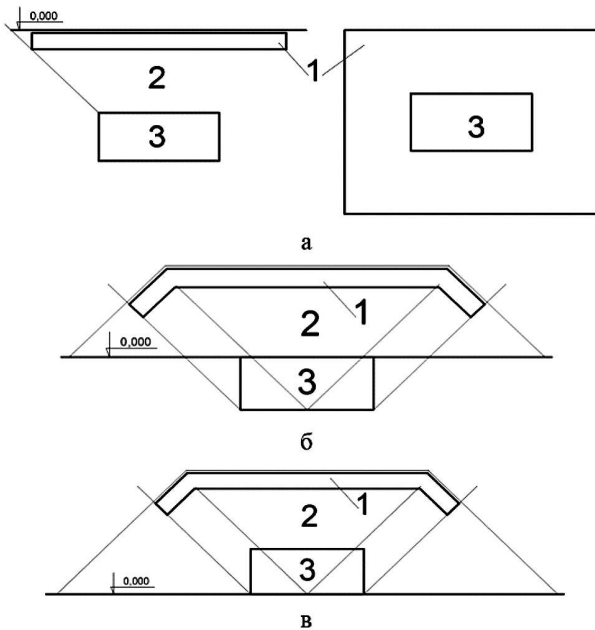


Рис. 3. Варіанти конструктивного технічного рішення захисту елементів ОКІ: а – з повним заглибленням; б – із частковим заглибленням; в – на поверхні:
1 – залізобетонна оболонка, 2 – розподільча товща ґрунту, 3 – остов захисної споруди ОКІ

призначення реалізовані та продовжують будуватися в Китаї [5].

Під час улаштування захисту кожного елемента ОКІ мають бути враховані, окрім військових загроз, його габарити, технологічні параметри для функціонування та обслуговування, ремонтпридатність, збережуваність.

Для специфічних елементів ОКІ (мостів, тунелів, башт або веж зв'язку, портів тощо) захист має розроблятися індивідуально, беручи до уваги їхні особливості.

З метою реалізації розробленої концепції інженерного захисту ОКІ запропоновані три варіанти, різні за своєю тривалістю. Тип захисту, який реалізується за кожним з варіантів за етапами, відповідно до категорії важливості елементів ОКІ, наведений у таблиці 1.

Результати аналізу одержаного досвіду ураження ОКІ енергетичної галузі України свідчить, що в умовах відсічі широкомасштабній агресії доцільною є паралельна реалізація всіх трьох варіантів для різних об'єктів

Таблиця 1

№	Категорія тривалості реалізації	Тип захисту для категорій елементів ОКІ		
		А	Б	В
1	Малої тривалості (до одного місяців)	I	I	-
2	Середньої тривалості (до року)	II	I	-
3	Довготривалі (2-5 років)	III	II	I

залежно від їхньої специфіки. При цьому будь-яка затримка в інженерному обладнанні, безперечно, призводить до зниження рівня інженерного захисту, а отже, до збільшення ймовірності ураження ОКІ енергетичної галузі України.

Для України на першому етапі розвитку ситуації всередині держави з урахуванням техніко-економічних показників доцільним може бути застосування первинного інженерного захисту I типу елементів ОКІ електроенергетичної системи пострадянського періоду та часткового захисту ОКІ газотранспортної системи й нафтовидобувної промисловості за II типом інженерного захисту. При цьому для новітніх ОКІ енергетичної галузі України доцільно зводити інженерні споруди III типу в наземній компоновці укриттів, приклад якої наведений на *рисунку 4*. Це пов'язано передусім з високим рівнем ґрунтових вод на переважній частині території України та з труднощами, які можуть виникнути в подальшому під час експлуатації вказаних об'єктів енергетичної галузі.

Висновки. Для впровадження концепції побудови перспективної системи інженерного захисту ОКІ енергетичної галузі вже здійснено низку організаційно-технічних заходів. Зокрема, розроблені форми чек-листів і паспорта захисту ОКІ з визначенням їхніх елементів за категоріями відповідальності. Триває процес збирання інформації для наповнення єдиного реєстру ОКІ відповідно до вимог [9] та їхніх елементів. Здійснюється впровадження дієвої системи зворотного зв'язку, зокрема передбачається централізований аналіз пошкоджень елементів ОКІ при різних параметрах фактичних влучань, із захистом та без нього. Це дасть змогу виявляти слабкі місця об'єктів, удосконалювати їхній захист та уточнювати технічні засоби повітряного нападу противника.

Перспективним напрямом є організація спеціальної інформаційної системи, яка динамічно розглядатиме параметри ОКІ, зокрема їхні категорії критичності, що дасть змогу проектувати та обґрунтовувати ефективні технічні рішення з інженерного захисту.

Реалізація запропонованої концепції сприятиме:

- формуванню єдиного державного системного підходу до інженерного захисту ОКІ;
- налагодженню ефективної взаємодії між усіма суб'єктами інженерного захисту ОКІ енергетичної галузі;
- виробленню єдиного механізму організації заходів інженерного обладнання, проектування та будівництва інженерних споруд з урахуванням технологічних вимог енергетичної галузі;
- поетапному переходу до інженерного захисту критичної інфраструктури з підземною урбанізацією та пристосування технологій відповідних виробничих процесів;
- мінімізації наслідків масованих ударів засобів повітряного нападу противника по об'єктах критичної інфраструктури;

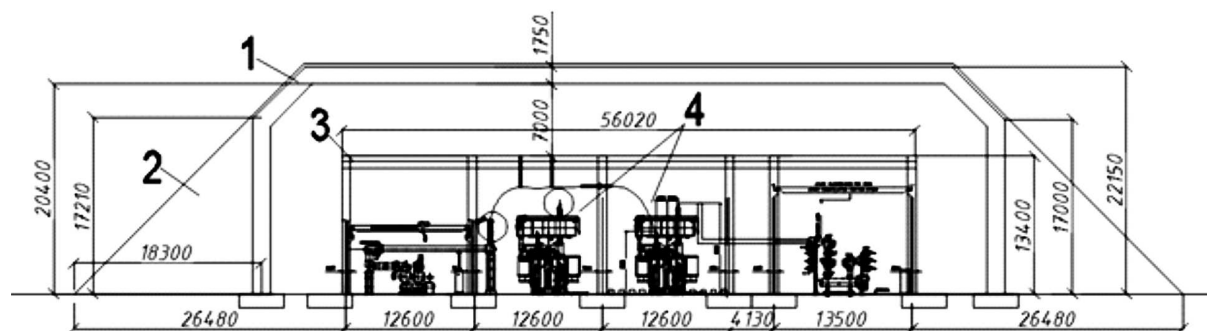


Рис. 4. Приклад проекту наземної компоновки елементів інженерного захисту укриття ОКІ енергосистеми:
1 – залізобетонна оболонка, 2 – розподільча товща або обсыпка,
3 – остов захисної споруди ОКІ, 4 – елементи ОКІ, які захищаються

• забезпеченню стійкого функціонування енергетичної системи України в умовах зовнішніх негативних впливів з боку противника.

Як напрям подальших досліджень може бути обране проведення математичного моделювання, експериментальних досліджень параметрів інженерного захисту елементів ОКІ від різного характеру засобів ураження. Крім того, подальшим розвитком технічної реалізації інженерного захисту ОКІ повинні стати розробка та впровадження інженерних активних засобів захисту, наприклад інженерних боеприпасів для ураження повітряних цілей противника, що низько летять та рухаються на відносно невеликих швидкостях.

Перелік літератури

1. Залужний В. Перспективи забезпечення воєнної кампанії 2023 року: український погляд [Електронний ресурс] / В. Залужний, М. Забродський // Укрінформ. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3566162-ak-zabezpechiti-voennu-kampaniu-u-2023-roci-ukrainskij-poglad.html>.

2. Єрменчук О. П. Основні підходи до організації захисту критичної інфраструктури в країнах Європи: досвід для України: монографія / О. П. Єрменчук. – Дніпро: ДДУВС, 2018. – 180 с.

3. Методичні рекомендації до самостійної роботи, проведення практичних занять із дисципліни «Інженерний захист населення та території»: для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання за спеціальністю 263 – Цивільна безпека, освітня програма «Цивільний захист» / уклад. А. С. Рогозін, О. М. Росоха. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 77 с.

4. Трофименко П. Є. Основи інженерної підготовки, тактичного маскування та радіаційного, хімічного і біологічного захисту в артилерійських підрозділах: підручник / П. Є. Трофименко, Г. В. Сорокоумов, Л. С. Демидко. – Суми: СумДУ, 2021. – 266 с.

5. Use of Underground Facilities to Protect Critical Infrastructures [Електронний ресурс]: Summary of a Workshop / National Research Council. – Washington, DC: The National Academies Press, 1998. – Режим доступу: <https://doi.org/10.17226/6285>.

6. Critical Foundations: Protecting America's Infrastructures: The Report of the President's Commission on Critical Infrastructure Protection / President's Commission on Critical Infrastructure Protection. – [Washington, DC: PCCIP], 1997. – 192 p.

7. Baker G. H. Applications of Underground Structures for the Physical Protection of Critical Infrastructure / G. H. Baker, R. G. Little, D. A. Linger // North American Tunneling 2002: Proceedings of the NAT Conference, Seattle, 18–22 May 2002 / Edited by L. Ozdemir. – Lisse: A. A. Balkema, 2002. – P. 333–340.

8. Carter B. China Begins Construction of its First Underground Research Laboratory for High Level Waste Disposal [Електронний ресурс] / B. Carter, G. Nieder-Westermann // IAEA. Режим доступу: <https://www.iaea.org/newscenter/news/china-begins-construction-of-its-first-underground-research-laboratory-for-high-level-waste-disposal>.

9. Про критичну інфраструктуру [Електронний ресурс]: Закон України № 1882-IX від 16 листопада 2021 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text>.

10. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд: ДБН В.1.2–14:2018 / Мінрегіон України, УкрНДІпроектстальконструкція. – К.: Укрархбудінформ, 2018. – 30 с.

11. Moteff J. D. Critical Infrastructure Resilience: The Evolution of Policy and Programs and Issues for Congress: CRS Report for Congress / J. D. Moteff. – [Washington, DC], Congressional Research Service, 2012. – 24 p.

12. Коцюруба В. І. Методика розрахунків та обґрунтування вимог до інженерного захисту об'єктів критичної інфраструктури від БпЛІА типу баражуючий боеприпас / В. І. Коцюруба, А. С. Білик, А. О. Веретнов // Опір матеріалів і теорія споруд. – 2022. – № 109. – С. 164–183.

DOI 10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-17-21
УДК 355.354

П. М. Крикун,

головний консультант, Національний інститут стратегічних досліджень,

В. І. Павленко,

кандидат військових наук,
заступник завідувача відділу воєнної політики,
Національний інститут стратегічних досліджень,

В. С. Корендович,

кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри оборонного менеджменту,
Національний університет оборони України

Система протиповітряної оборони України в умовах збройної агресії

У статті розглянуті основні аспекти стійкості системи протиповітряної оборони в протистоянні збройній агресії Росії та основні трансформаційні процеси щодо створення інтегрованої системи протиповітряної та протиракетної оборони України. Визначаються основні напрями розбудови інтегрованої системи протиповітряної та протиракетної оборони.

Ключові слова: система протиповітряної оборони; інтегрована система протиповітряної та протиракетної оборони України; концепція «закритого неба».

© П. М. Крикун, В. І. Павленко, В. С. Корендович, 2022

Постановка проблеми. Значні втрати російських сучасних пілотованих і безпілотних літальних апаратів є свідченням високої ефективності і стійкості системи протиповітряної оборони (ППО) України. Росія, маючи численні й високотехнологічні військово-космічні сили, впродовж своєї збройної агресії так і не змогла досягти панування в повітряному просторі України. У найскладніших умовах збройного протистояння система ППО вистояла і зуміла реалізувати так звану концепцію «закритого неба» для ворожої авіації [1]. Водночас ворог продовжує масовані обстріли крилатими та балістичними ракетами великої потужності, дронами-камікадзе та іншими засобами ураження об'єктів критичної інфраструктури на всій території України. Для цього застосовується стратегічна авіація, флот і ракетні комплекси, які діють за межами досяжності вогневих засобів ураження сил оборони. За таких умов система ППО, попри достатньо високу ефективність знищення пілотованої авіації, безпілотних літальних апаратів (БПЛА) і крилатих ракет (КР), має дефіцит спроможностей для ураження сучасних балістичних надзвукових ракет різного призначення як у повітрі, так і в місцях їхнього базування/зосередження. Подолання цього дефіциту стає надскладним завданням в умовах масованих ударів із застосуванням балістичних і КР, ударних БПЛА, дронів-камікадзе та інших засобів повітряного нападу.

Нарощування спроможностей системи ППО вимагає її розбудови зокрема за рахунок елементів протиракетної оборони (ПРО) та ефективних засобів боротьби з БПЛА. Інтегруючи ці та інші спроможності, вкрай необхідно створити ефективну інтегровану систему ППО/ПРО здатну забезпечити надійний захист угруповань військ та їхньої системи логістики, об'єктів стратегічного для національної економіки та безпеки значення, критичної інфраструктури держави і населення загалом [2]. Вирішення цього завдання вже з перших днів російської збройної агресії стало виключним пріоритетом для сил оборони та військово-політичного керівництва держави [3].

Складність практичного нарощування спроможностей чинної системи ППО в процесі війни пов'язана з необхідністю її переозброєння на сучасніші зразки, масштабними перепідготовкою персоналу та зміною логістичного забезпечення і водночас збереженням здатності відбивати масовані удари противника. Необхідно прийняти на озброєння багатоцільові винищувачі, комплекси безпілотної авіації із сучасним ракетним озброєнням, високотехнологічні зенітні ракетні комплекси/системи (ЗРК), сучасні радіолокаційні та радіотехнічні станції, комплекси радіоелектронної боротьби (РЕБ), автоматизовані системами управління (АСУ) зброєю для роботи в умовах єдиного інформаційного простору та інші високотехнологічні засоби. Ці заходи мають підтримуватися комплексом матеріальних і нематеріальних рішень, результатом яких у коротко- та середньостроковій перспективі має

стати інтегрована система ППО/ПРО, здатна захистити об'єкти України від ударів з повітря.

Для випередження дій противника та підвищення активності інтегрованої системи ППО/ПРО надважливим науковим і практичним завданням є набуття спільних спроможностей сил оборони щодо знищення інфраструктури базування засобів повітряного нападу (аеродромів, авіаційних баз, ракетних комплексів та відповідних баз зберігання, елементів логістики тощо), ключових елементів протиповітряної оборони противника, а також опрацювання механізмів та напрямів створення інтегрованої системи ППО/ПРО України.

Метою статті є аналіз стійкості системи ППО в надскладних умовах протистояння російській збройній агресії та окреслення трансформаційних основ створення інтегрованої системи ППО/ПРО України.

Виклад основного матеріалу

Риси стійкості системи ППО та необхідність у її трансформації. Початок широкомасштабної збройної агресії Росії проти України 24 лютого 2022 р. для системи ППО став головним випробуванням на стійкість в умовах масованих авіаційно-бомбових та ракетних ударів по її чутливих елементах та об'єктах прикриття. Тільки завдяки комплексним заходам зі збереження живучості сил і засобів, активним діям на випередження, професіоналізму військового персоналу тощо система ППО вистояла, зберегла свої бойові спроможності з відносно невеликими втратами та не допустила панування ворога в повітряному просторі України. Першочергові плани противника зі знищення системи ППО, державного і військового управління, основних об'єктів оборонно-промислового комплексу та національної економіки були зірвані.

Першочерговим завданням української системи ППО в критично важливий період протистояння російській збройній агресії стало закриття українського неба для пілотованої та безпілотної авіації противника. Попри раптову й підступну агресію Росії українська система ППО не дозволила ворогу панувати в повітряному просторі. Підтвердженням цього стало те, що ворожі літаки та безпілотники в нашому повітряному просторі перетворювалися з «мисливців» на «жертви» [1]. За даними Міністерства оборони України¹, захисниками українського неба вже з перших днів війни ворогу завдано значних втрат, які, відповідно до статистики знищених засобів, становили: на 1 березня 2022 р. – 29 літаків, 29 гелікоптерів, 3 БПЛА, 7 засобів ППО; на 31 березня 2022 р. – 135 літаків, 131 гелікоптер, 83 БПЛА, 54 засоби ППО; на 31 травня 2022 р. – 208 літаків, 174 гелікоптери, 515 БПЛА, 120 крилатих ракет, 93 засоби ППО. Через рік, станом на 25 лютого 2023 р., ворог втратив: 299 літаків, 288 гелікоптерів, 2035 БПЛА оперативно-тактичного рівня, 873 крилаті ракети, 247 засобів ППО. Це – сотні

тисяч врятованих життів і збережена інфраструктура. Завдяки впровадженню тактики «стріляй і тікай», запуску своїх ракети і швидкому відходу з місця пуску, зміні позицій підрозділи системи ППО змогли зберегти основний бойовий потенціал, успішно його відновлювати й нарощувати новими спроможностями.

Зростаючі втрати змусили противника змінити тактику застосування пілотованої авіації, яка практично перестала діяти в глибині оборони наших військ та повітряному просторі поза зоною активних бойових дій. Ворожі ракетно-авіаційні удари стали застосовуватися на дальніх відстанях, без входу в зони дій системи ППО, що, у свою чергу, вплинуло на їхню ефективність і значно знизило наступальний потенціал агресора загалом.

Такі дії української системи ППО слід вважати практичним упровадженням так званої концепції «закритого неба», основи якої були започатковані британським військово-морським теоретиком Джуліаном Корбеттом [4] і яку вважають альтернативою стратегії панування в повітряному просторі, що домінує в багатьох провідних країнах. Попри те, що стратегія Корбетта безпосередньо стосується військово-морського флоту, її концептуальні положення стали прийнятними і для української системи ППО.

Досягненню цілей стосовно закриття українського неба сприяло насичення системи ППО відповідними зразками озброєння іноземного виробництва різного призначення, які поставляються в рамках військової-технічної допомоги країнами-партнерами.

Оригінальність створеної в Україні системи ППО проявляється в об'єднанні всіх наявних сил і засобів у єдину високоефективну функціональну систему, яка навіть за умов дефіциту своїх спроможностей у багатьох протиповітряних та повітряних боях досягає високого рівня ефективності щодо знищення сучасних крилатих ракет та ударних БПЛА противника.

Не досягнувши панування в українському небі, ворог зосередився на масованому застосуванні потужного ракетного озброєння, ударних БПЛА та дронів-камікадзе по всій території України та особливо по об'єктах національної енергосистеми, цивільної інфраструктури та житлових будинках. Повітряний простір України став суцільною зоною бойових дій. Це значно ускладнило завдання чинної системи ППО, яка за своїм оснащенням має обмежені кількісні і технічні показники. Вона спроможна ефективніше діяти проти пілотованої авіації та безпілотної авіації противника, але в протистоянні ракетному терору й масованих атак ударних БПЛА та дронів-камікадзе має значний дефіцит спроможностей щодо захисту як окремих об'єктів, так і території України загалом. Саме дефіцит спроможностей системи ППО зумовлює необхідність та напрями її трансформації та розбудови.

Основні трансформаційні процеси розбудови інтегрованої системи ППО/ПРО. Значний потенціал засобів повітряного нападу Росії, масоване їх застосування, протяжність кордонів з Росією та Білоруссю (близько

¹ <https://index.minfin.com.ua/ua/russian-invading/casualties/>.

2300 км), особливості розташування, велика кількість потенційних об'єктів ураження на нашій території та географічні умови України зумовлюють необхідність посилення чинної система ППО. Якісні та кількісні показники такого посилення мають визначитися за результатами моделювання. Водночас аналіз дій противника та результати протиповітряних боїв за останні місяці війни дає підстави зробити припущення, що потреба лише в ЗРК, здатних знищувати балістичні та крилаті ракети, в умовах їх масованого застосування дальньої дії становитиме десятки одиниць, а потреба в ЗРК середньої дії та малої дальності може сягати сотні одиниць. При цьому зона зенітного ракетного прикриття має набути багаторівневої конфігурації, верхня сходинка якої створювалася б за рахунок ЗРК дальньої дії типу «Patriot» та вітчизняного ЗРК «Кільчень» (за умов його створення); другу сходинку – за рахунок комплексів середньої дальності на базі перспективних «NASAMS», «Iris-T SLM», «HAWK», «Дніпро» та існуючих комплексів та їхніх модернізацій С-300(В1,ПС,ПТ), «Бук-М1», С-125М2, а третю – за рахунок комплексів малої дальності типу модернізованих «Оса-АКМ», «Тор-М» тощо. На останній сходинці мають масово застосовуватися комплекси ближньої дії типу «Stinger», «Starstreak», «Ігла-1», «Тунгуска-М», «Стріла-10М2(3)», «Шилка», ЗУ-23А тощо.

Основою винищувально-авіаційного прикриття мають стати сучасні багатоцільові винищувачі американського та європейського виробництва і модернізовані «Су-27» та «Міг-29», розвідувально-ударні безпілотні комплекси типу «Bayraktar TB2», «Сокіл» та інші.

Нарощування спроможностей радіолокаційної та радіотехнічної розвідки доцільно здійснювати за рахунок високотехнологічних станцій вітчизняного (типу 35Д6М) та іноземного (типу TRML-4D) виробництва, станцій радіотехнічної розвідки (типу модернізованої «Кольчуги»), які відповідатимуть стандартам НАТО.

Невід'ємною складовою інтегрованої системи ППО/ПРО має стати потужна підсистема РЕБ, яка б ефективно протидіяла ворожим крилатим ракетам і БПЛА різного призначення та була скоординованою з діями підсистеми радіолокаційної та радіотехнічної розвідки, а також пасивного захисту об'єктів критичної інфраструктури. Нарощування її спроможностей мають передбачати використання лазерів, електромагнітної зброї, мережних гармат та авіаційних сіток для переймання, придушення сигналів і захоплення БПЛА в польоті способом перехоплення й перекодування сигналів управління.

Створення інтегрованої системи ППО/ПРО має супроводжуватися впровадженням високотехнологічних автоматизованих систем управління, технічно сумісних з існуючою автоматизованою системою управління для роботи в єдиному інформаційному полі.

Розбудова такої високотехнологічної та організаційно складної інтегрованої системи ППО/ПРО вимагає створення багатогранного і ресурсовитратного механізму.

Це, у свою чергу, потребує всебічного аналізу організаційної, технічної, ресурсної та інших складових як окремих елементів, так і системи загалом. Такий аналіз доцільно здійснювати в процесі огляду спроможностей сил оборони, який здійснюється за ініціативою Міністерства оборони України й із залученням складових сил оборони. У процесі цього аналізу доцільно врахувати таке:

- для розбудови інтегрованої системи ППО/ПРО найбільш прийнятним буде багаторівневий та ешелонований принцип. Така система ефективніше забезпечила б оборону угруповання військ/сил та його логістики, інфраструктурних об'єктів, населених пунктів на всю глибину дій існуючих і перспективних засобів повітряного нападу противника. При цьому спроможності цієї системи щодо вогневого ураження мають посилюватися на напрямках дій противника;

- в основі трансформаційних процесів зі створення інтегрованої системи ППО/ПРО мають бути елементи, які наглядно продемонстрували свою високу ефективність зі знищення високотехнологічних засобів повітряного нападу, а саме балістичних і крилатих ракет та сучасних БПЛА при їх комбінованому і масованому застосуванні;

- оновлення зенітного ракетного озброєння має базуватися на високотехнологічних розробках країн-партнерів, а також національних виробників щодо створення ЗРК великої, середньої, малої дальності та ближньої дії, в тому числі артилерійського зенітного озброєння;

- поетапне переозброєння винищувальної авіації для виконання завдань винищувально-авіаційного прикриття як складової інтегрованої системи ППО/ПРО на багатоцільові винищувачі четвертого покоління американського та європейського виробництва з перспективою переходу їх на передові технології;

- упровадження потужної структури безпілотних авіаційних систем оперативно-тактичного рівня типу «Bayraktar TB2», «Сокіл» для посилення розвідки з подальшим ураженням носіїв крилатих/балістичних ракет наземного, морського та повітряного базування;

- набуття спільних спроможностей із системного застосування ударних БПЛА, дронів-камікадзе, розвідувально-ударних ракетних комплексів, артилерійських систем дальньої дії, багатофункціональної авіації зі знищення інфраструктури базування засобів повітряного нападу (аеродромів, авіаційних баз, ракетних комплексів різного призначення, елементів логістики, відповідних баз/складів накопичення/збереження), елементів ППО противника в тактичній та оперативній глибині дій противника;

- створення системи протидії ворожим безпілотникам, дронам та баражуючим боеприпасам на базі лазерних комплексів, сучасних ЗРК ближньої дії, малої дальності, комплексів/станцій РЕБ тощо;

- удосконалення автоматизації процесів управління силами й засобами з використанням надсучасних ІТ-технологій;

- забезпечення мобільності та захисту всіх елементів інтегрованої системи ППО/ПРО від засобів РЕБ, вогневого ураження протирадіолокаційних ракет/снарядів, атак в інформаційному та кіберпросторі;

- досягнення відповідності інтегрованої системи ППО/ПРО та її елементів за технологією побудови, технічними й тактичними характеристиками стандартам НАТО.

Водночас важливо знайти оптимальні варіанти створення інтегрованої системи ППО/ПРО за принципом «вартість/ефективність», забезпечити мінімальні терміни її реалізації, простоту в експлуатації та здатність її утримувати.

Механізм упровадження інтегрованої системи ППО/ПРО України має передбачити матеріальні та нематеріальні рішення. Серед матеріальних рішень доцільно зазначити такі:

- закупівлю та прийняття на озброєння сучасних винищувачів четвертого покоління американського та/або європейського виробництва для переозброєння авіаційних підрозділів та з'єднань. Їхні спроможності мають забезпечити проведення операцій зі знищення пілотованих та безпілотованих цілей, носіїв крилатих ракет, а також наземних об'єктів тощо;

- нарощування виробництва та/або закупівля високотехнологічних БПЛА з ракетним озброєнням. Їхнє масове застосування в інтересах інтегрованої системи ППО/ПРО забезпечать значне посилення системи розвідки та нарощування вогневих спроможностей з ураження повітряного противника в місцях їхньої дислокації та зосередження;

- закупівлю та/або налагодження виробництва високотехнологічних ЗРК різного призначення. Комплексне їх застосування створить потужну систему зенітного ракетного та артилерійського вогню. Така система може стати основою багаторівневої ешелонваної оборони зі спроможностями знищення балістичних і крилатих ракет на ракетонебезпечних напрямках та захист об'єктів і населення на території України;

- посилення спроможностей системи територіальної оборони шляхом включення до її складу підрозділів для безпосередньої протиповітряної оборони населених пунктів та інфраструктурних об'єктів територіальних громад. Такі підрозділи в основному мають бути оснащені мобільними комплексами малої дальності та ближньої дії та діятимуть на останній сходинці інтегрованої системи ППО/ПРО;

- посилення спроможностей інтегрованої системи ППО/ПРО шляхом забезпечення її високотехнологічним обладнанням та відповідними програмними продуктами для автоматизації процесів управління силами і засобами. Рівень автоматизації має забезпечити синхронізовану роботу всіх складових інтегрованої системи ППО/ПРО в єдиному інформаційному полі. Основою такого рівня автоматизації має бути існуюча АСУ «Ореанда», інтегрована в єдину автоматизовану систему ЗСУ з можливістю адаптації до подібних систем НАТО та ЄС;

- закупівля у країн-партнерів та нарощування власного виробництва сучасних радарів, високотехнологічних станцій радіотехнічної розвідки, відповідних космічних апаратів та інших засобів для забезпечення якісної космічної, повітряної, наземної та морської складової розвідки в інтересах інтегрованої системи ППО/ПРО;

- створення ефективної системи протидії БПЛА та особливо дронам-камікадзе і баражуючим боеприпасам як однієї зі складових інтегрованої системи ППО/ПРО. Її основою мають бути засоби РЕБ, лазерні комплекси, ЗРК ближньої дії та малої дальності, системи типу «залізного купола» тощо. Вона має працювати в єдиному інформаційному просторі та передбачати технічні можливості кіберзахисту і стійкості від кібератак.

Комплекс нематеріальних рішень має охоплювати заходи щодо:

- удосконалення доктринальної бази, що регламентує діяльність інтегрованої системи ППО/ПРО та її елементів;

- створення її ефективної організаційної структури;
- підготовки сил, керівного складу та персоналу;
- розбудови інфраструктури та досягнення сумісності з відповідними системами НАТО.

Для забезпечення функціонування інтегрованої системи ППО/ПРО необхідно впроваджувати нові підходи до підготовки персоналу. Вони ґрунтуються на визначенні переліку спеціальностей, за якими готуватиметься відповідний персонал. При цьому кожна спеціальність матиме свої особливості щодо програм і термінів підготовки, переліку навчальних національних і закордонних закладів, розгортання відповідної навчально-матеріальної бази та інших аспектів навчального процесу. Ці та інші питання мають вирішуватися з дотриманням стандартів НАТО й завчасно.

Ураховуючи довготривалий характер воєнних загроз з боку Росії інтегрована система ППО/ПРО має бути спрямована на протистояння потенціалу її повітряно-космічних сил. Відповідно, в довгостроковій перспективі місія інтегрованої системи ППО/ПРО полягатиме у вирішенні низки стратегічних завдань, зокрема:

- своєчасного закриття повітряного простору в умовах збройної агресії проти України або безпосередньої загрози повітряного нападу потенційного противника;

- забезпечення стійкості й активності в надскладних умовах наземної, морської та повітряно-космічної обстановки, атак в інформаційному та кіберпросторі, масованих авіаційно-бомбових і ракетних ударів, активного застосування сил і засобів РЕБ, протирадіолокаційних ракет та інших засобів протидії;

- надійності захисту населених пунктів, інфраструктурних та інших об'єктів на всій території України від ракетного терору та руйнівних ударів з повітря;

- прикриття угруповань військ, системи логістики, морських портів та відповідних морських економічних зон;

- використання повітряного простору відповідно до міжнародних норм і національного законодавства за мирного часу та в особливий період;

- швидкої інтеграції до європейської та євроатлантичної систем безпеки повітряного простору.

Для підтримання інтегрованої системи ППО/ПРО сили оборони мають передбачити створення потужних ударних угруповань на базі розвідувально-ударних БПЛА оперативно-тактичного рівня, дронів-камікадзе із залученням авіації та розвідувально-ударних ракетних комплексів або далекобійних артилерійських систем для знищення засобів повітряного нападу в місцях базування та зосередження.

Висновки:

- створення інтегрованої системи ППО/ПРО є одним з головних стратегічних завдань захисту України у процесі збройної агресії та її стримування в мирний час;

- місія інтегрованої системи ППО/ПРО має бути спрямована на захист населених пунктів, інфраструктурних та інших об'єктів на всій території України, а її основні зусилля направлені на захист об'єктів критичної інфраструктури, угруповань військ/сил та об'єктів логістики. Принцип всеохоплюючої оборони має реалізовуватися комплексно в усіх сферах збройної боротьби – на землі, на морі і в повітряному просторі держави;

- концепція «закритого неба» під час війни довела свою ефективність у досягненні панування в повітряному просторі України. Результати її практичної реалізації мають стати основою для визначення пріоритетних напрямів розвитку інтегрованої системи ППО/ПРО, розробки теорії та практики організації й функціонування в майбутньому, а також прикладом для аналізу і вивчення досвіду для держав – членів НАТО, країн ЄС та світового товариства загалом;

- інтегрована система ППО/ПРО має бути самодостатньою щодо виконання своєї місії, а її елементи – збалансованими за призначенням і мати допустимі показники за співвідношенням ефективності/вартість.

У цих умовах Україні доцільно врахувати, що:

- створення й утримання інтегрованої системи ППО/ПРО потребує значних економічних і фінансових інвестицій, тому мають бути збалансовані з можливістю держави та обсягами військово-технічної допомоги країн-партнерів. При цьому слід брати до уваги критичність системи щодо забезпечення національної безпеки держави. Недостатня ефективність системи в мирний час

як фактора стримування, а у воєнний час – як стратегічно важливого чинника протистояння ворогу призводить до втрат державного і регіонального рівня значущості, які важко переоцінити;

- механізм створення інтегрованої системи ППО/ПРО як цілісної функціональної системи на середню та довгострокову перспективу має визначитися відповідною стратегією та/або загальнодержавною програмою;

- переозброєння сил і засобів інтегрованої системи ППО/ПРО має реалізовуватись у рамках єдиної військово-технічної та військово-промислової політики держави, а також політики військово-технічного співробітництва за стандартами НАТО;

- в умовах чинного воєнного стану спроможності інтегрованої системи ППО/ПРО мають нарощуватися, передусім за рахунок засобів ПРО в рамках технічної допомоги країн-партнерів та можливостей національної економіки;

- у середньостроковій та довгостроковій перспективі має бути досягнуто таких спроможностей інтегрованої системи ППО/ПРО України, які в сукупності з ракетним озброєнням, сухопутною та авіаційною компонентами сил оборони, всебічною підтримкою країн-партнерів стане ефективним чинником забезпечення безпеки України, а також важливим елементом нової архітектури європейської безпеки.

Перелік літератури

1. *Bremer M. K.* In Denial About Denial: Why Ukraine's Air Success Should Worry the West [Електронний ресурс]: Commentary : June 15, 2022 / М. К. Bremer, К. А. Grieco // War on the Rocks. – Режим доступу : <https://warontherocks.com/2022/06/in-denial-about-denial-why-ukraines-air-success-should-worry-the-west>.

2. Проблеми в управлінні протиповітряною обороною та шляхи їх розв'язання [Електронний ресурс] / В. В. Ткачов, Ю. О. Горобець, В. В. Камінський, Г. С. Степанов // Наука і оборона. – 2020. – № 3. – С. 15–19. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2020-12-3-15-19>.

3. Отримання систем ППО є одним з пріоритетів для України, це дасть людям безпеку – Володимир Зеленський [Електронний ресурс] // Офіційне інтернет-представництво Президента України. – Режим доступу : <https://www.president.gov.ua/news/otrimannya-sistem-ppo-ye-odnim-z-prioritetiv-dlya-ukrayini-c-77817>.

4. *Corbett J. S.* Some Principles of Maritime Strategy / J. S. Corbett. – London : Longmans, Green & Co., 1911. – viii, 317 p.

DOI 10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-22-27

УДК 64.012.27

Б. Й. Семон,

доктор технічних наук, професор,
головний науковий співробітник науково-методичного
центру організації наукової та науково-технічної діяльності,
Національний університет оборони України,

В. М. Дихановський,

доктор технічних наук, старший науковий співробітник,
начальник науково-дослідного відділу,
Центральний науково-дослідний інститут озброєння
та військової техніки Збройних Сил України

Концепція несподіваного поєднання технологій і застосування

Запропоновано нову послідовність дій зі створення нових засобів озброєння на основі концепції несподіваного поєднання технологій і застосування. Вона передбачає використання громадянами передових комерційних технологій для створення нових бойових спроможностей новими креативними способами. Одночасно створюється новий засіб озброєння і розробляється сценарій його бойового застосування, що дає змогу пришвидшити створення і розвиток спроможностей. Основним фактором досягнення переваги над противником є «генерація ідей».

Ключові слова: демократизація військової могутності, комерційні технології, оборонна екосистема, технологічна перевага, генерація ідей.

© Б. Й. Семон, В. М. Дихановський, 2022

В умовах багаторічної агресії Російської Федерації проти України в нашій державі сформувалися нові форми технічного оснащення Збройних Сил України. До цього добровільно залучилися цивільні спеціалісти, не обтяжені військовими догмами, коріння яких ховається в радянському минулому. Українські військові заслуговують на повагу не лише за мотивацію своїх військ, а й за технічну кмітливість. Вони використовують передові комерційні технології для створення нових бойових спроможностей та розвивають існуючі спроможності новими креативними способами на кінетичному полі бою та за його межами. Вони розгорнули використання баражуючих боеприпасів і модифікованих комерційних дронів, що можуть знищувати російські війська та озброєння маловартісними засобами і способами [1].

Українці використовують технології загального призначення, розроблені фірмами приватного сектору, щоб удосконалити як засоби, так і способи збройної боротьби. Українці показали, що дедалі більша кількість акторів може надавати Збройним Силам корисні військові технології та спроможності на їхній основі. У боротьбі України за власну демократію вона зуміла демократизувати ведення бойових дій, створивши новий прецедент війни ХХІ ст.

Можна констатувати, що в Україні з'явилося підґрунтя для створення оборонної екосистеми, до якої входить Міністерство оборони, оборонно-промисловий комплекс, а також низка підприємств і наукових установ різних форм власності, що впроваджують і підтримують розвиток інновацій, виробничо-технологічної бази оборонного призначення, від яких залежить технологічна перевага Збройних Сил України [2]. У США також створюються сприятливі умови для розвитку екосистеми оборони – Міністерство оборони, оборонно-промислова база та низка приватних і наукових підприємств, котрі створюють і вдосконалюють технологічну перевагу Об'єднаних сил, відповідно до Стратегії національної оборони США 2022 р. [3]. В Україні найповніший опис екосистеми оборони дав Олександр Поліщук у роботі «Екосистемна платформа для сектору оборони та безпеки України» [4].

В Україні яскраво проявилася нова тенденція у війні, наслідки якої виходять за межі цього конфлікту, – це демократизація військової могутності. Українці розширили способи бойових дій за межі фізичного поля бою і за межі традиційних військових і державних дійових осіб, що дало змогу звичайним громадянам, приватним компаніям і цивільним установам брати участь у боротьбі за свою свободу. Це показує приклад народам інших демократичних держав, як вести збройну боротьбу проти тероризму і тиранії. Демократизація військової могутності – це створення і застосування нових засобів озброєння громадянами та громадськими об'єднаннями. Серед них є висококваліфіковані спеціалісти у сферах науки й технологій, вони не обмежені військовими догмами, тому спроможні створювати нові засоби озброєння, поєднуючи

в одній технічній системі різноманітні високотехнологічні гаджети, завантажувати в них програми власної розробки. Наші громадяни одночасно створюють новий засіб озброєння і розробляють для нього сценарій бойового застосування, акумулюючи при цьому найкращий досвід сучасних бойових дій в Україні, творчо і критично опрацьовуючи його.

Імпровізована мережа безпілотників, винищувачів та іншого озброєння, поєднана через супутниковий зв'язок і спеціальне програмне забезпечення, надає українським військовим такий рівень інтелекту, координації та точності, що дає можливість перемагати значно чисельнішу армію Російської Федерації [5]. На *рисунку 1* показаний один з багатьох прикладів креативного використання передових комерційних технологій для військових завдань.



Рис. 1. Телескопічна вежа з дистанційною камерою на радянському автомобілі для спостереження та коригування вогню під Харковом (фото The Wall Street Journal)

Найдосвідченіші спеціалісти США та інших держав НАТО з діджиталізації вважають за необхідне вивчати успіх України у швидкому створенні віртуальної системи командування та управління, зокрема щодо необхідності експериментувати й залучати невійськових експертів. Одним з елементів успіху України у військових інноваціях є те, як різні військові частини та українські технологічні компанії працюють над власними новими військовими технологіями, реалізуючи підхід «знизу вгору» [5].

Подібний підхід до розширення бойових спроможностей і збереження стратегічної переваги Сполучені Штати використовують з 2012 р. під егідою некомерційної організації Defensewerkx. Вони намагаються швидше впроваджувати нові технології, в тому числі через мережу неурядових інноваційних центрів, пов'язаних з Пентагоном, але позбавлених його бюрократії. Вони використовують цивільні ноу-хау для військових цілей і заохочують «мозкові штурми». Тепер ці центри – і зокрема Sofwerkx, пов'язаний з Командуванням спеціальних операцій США, – вивчатимуть досвід України [5].

Нещодавно заступник Міністра оборони України В. Гаврилов на щорічній конференції майбутніх спроможностей збройних сил Національної оборонно-промислової асоціації США запропонував американським стартаперам перевіряти на практиці свої ідеї або якісь пілотні проєкти нових засобів озброєння для тестування перед серійним виробництвом [6].

У Міноборони США як окремий напрям діяльності існує залучення комерційних технологій для керування безпілотними наземними транспортними засобами. Технічний директор портфолію автономії підрозділу оборонних інновацій Кевін О'Брайен нещодавно сказав: «Протягом останніх двох десятиліть у приватному секторі відбулася революція в техніці та можливостях безпілотних наземних транспортних засобів. Ми прагнемо використовувати ці зрілі технології в Міністерстві оборони, де на початкову роботу надихнув конкурс DARPA Grand Challenges» [7]. Один з учасників цього конкурсу показаний на *рисунку 2*.

Дедалі затребуванішою в державах НАТО стає технологія адитивного виробництва для підвищення доступності оборонних платформ і підтримки солдатів, дислокованих у віддаленій зоні операцій. Адитивне виробництво вважається проривною технологією, коли вона використовується у військовому контексті для зменшення залежності від ланцюгів постачання та покращення реагування на швидкоплинні військові операції [8]. В Україні технології адитивного виробництва використовуються для виробництва хвостовиків до ВОГ-17, показаних на *рисунку 3*.

На прикладі Міноборони Сполучених Штатів ми бачимо, що залучення комерційних технологій потребує окремої уваги уряду. Управління технічним оснащенням



Рис. 2. Один з учасників конкурсу DARPA Grand Challenges (фото the United States Army)



Рис. 3. Хвостовики до ВОГ-17, вироблені за технологією адитивного виробництва

Збройних Сил України як складова системи оборонного планування повинна існувати відповідно до загальних правил, за якими існують системи.

Відомо, що система – це сукупність взаємодіючих або взаємозалежних складових частин, які утворюють єдине ціле. Сильна сторона системного підходу до технічного оснащення Збройних Сил України полягає в кращому обміні даними між різнорідними факторами. Відповідно до теорії функціональних систем Анохіна єдиним системоутворюючим фактором функціональної системи є результат, на який працює система [9]. Наведений вислів є чітким прикладом цільового підходу до управління. У сфері менеджменту такий підхід передбачає усталений алгоритм планування діяльності в такій послідовності: усвідомлення та визначення цілей, формулювання підходів до реалізації цілей, пошук і розподіл ресурсів для досягнення цілей. Визначені цілі мають бути досяжними й вимірюваними. Для цього в роботі [10], присвяченій побудові розумних міст, пропонується визначити ключові показники результативності.

Під час залучення комерційних технологій для технічного оснащення Збройних Сил України також важливо визначити досяжні й вимірювані цілі та ключові показники результативності їхньої реалізації. Адекватне підґрунтя для визначення таких цілей запропонував Міністр оборони України Олексій Резніков: «Запропонуйте переможну ідею, покажіть, що ви спроможні її зробити» [11].

Управління, орієнтоване на результат, фокусує увагу на досягненні результатів і забезпеченні впливу, а не на реалізованих діях і використаних ресурсах. Тобто таке управління передбачає зміщення фокусу з ресурсів, дій і процедур на продукти, результати, впливи і потреби у стійких вигодах, результатах діяльності Міноборони та його структурних підрозділів.

Необхідною умовою управління, орієнтованого на результат, є визначення мети відповідно до рекомендацій SMART-цілі. Виходячи з аббревіатури SMART-цілі, розглядають ознаки, відповідно до яких мета має бути:

- 1) Specific – конкретною;
- 2) Measurable – вимірюваною;
- 3) Attainable – досяжною;
- 4) Realistic – реалістичною;
- 5) Time-bound – обмеженою в часі.

Створення нових засобів озброєння є досить складним і тривалим процесом, що передбачає реалізацію певної сукупності узгоджених послідовних типових дій, спрямованих на створення унікального продукту – нового засобу озброєння. Протягом ХХ століття у світі склалася така сукупність типових дій, котра стала характерною для процесу створення нових засобів озброєння всіх держав, хоча зміст цих дій кожен розробник озброєння зберігає в таємниці. Спеціальна комісія, створена президентом Сполучених Штатів, констатувала, що військові системи розробляються довго і коштують надто дорого [12, с. 423]. Комісія дійшла висновку, що необхідне

серйозне реформування системи розроблення і закупівлі нових систем озброєння.

Згадану вище сукупність узгоджених послідовних типових дій, спрямованих на створення нового засобу озброєння, описану, зокрема, у Стандарті НАТО «Programme Management Framework» [13], показано на *рисунку 4*. Ця послідовність дій є традиційною і використовується в мирний час для накопичення озброєння під час підготовки до війни. Вона починається формулюванням практичних проблем і завершується застосуванням накопиченого озброєння. Її позитивною рисою є можливість досягти тактико-технічних характеристик, які перевищують характеристики аналогічних засобів озброєння противника. Основним фактором досягнення переваги над противником є «накопичення озброєння». Недоліками такої послідовності дій є тривалий час розроблення, а також значні фінансові витрати на розроблення. Критичним недоліком є те, що противник після виявлення бойових та експлуатаційних властивостей засобу озброєння знайде способи й засоби протидії, що може звести нанівець бойову ефективність розробленого засобу озброєння чи суттєво її знизити.

У цій послідовності дія «застосування» реалізується у двох формах: у мирний час – у процесі навчання військ, у воєнний час – у процесі реальних бойових дій. Застосування в мирний час у вигляді навчання військ, як правило, виявляється хибним, і в разі настання воєнного часу стає очевидним, що держави готувалися до минулої війни [14]. Після початку війни Російської Федерації проти України стало очевидним, що обидві сторони війни «готувалися до Другої світової війни». З початком російської агресії 2014 р. Україна почала набувати практичного досвіду бойових дій, формулювати проблеми і на їхній основі визначати потреби в озброєнні. Громадяни та громадські об'єднання надзвичайно активно залучилися не лише до оборони України, а й до розроблення



Рис. 4. Традиційна послідовність дій зі створення нових засобів озброєння

нових засобів озброєння, що ґрунтуються на сучасних технологіях. Вони стали однією із чотирьох взаємопов'язаних складових сектору безпеки та оборони України [15].

При цьому громадяни та громадські об'єднання беруть активну участь у визначенні потреб Збройних Сил України і задовольняють їх шляхом розроблення і виробництва нових засобів озброєння. Зокрема, в результаті аналізу Переліку зразків озброєння та військової техніки, прийнятих на озброєння (постачання) Збройних Сил України з 2014 р. по 2020 р., виявлено, що з 285 зразків озброєння та військової техніки, прийнятих на озброєння (постачання) Збройних Сил України за цей період, лише 37 зразків були розроблені на замовлення Міністерства оборони України, що становить менше 13% від загальної кількості (рис. 5). При цьому менше половини із цих 13% надходять у війська. Найбільша частина зразків озброєння (72%) була розроблена підприємствами в ініціативному порядку, без контрактів з Міністерством оборони України.

Цю тенденцію можна розглядати як стихійне розроблення нових зразків озброєння і нерационального використання оборонних ресурсів унаслідок частішої зміни пріоритетів розвитку озброєння. Водночас це свідчить про зростаючу загальносвітову тенденцію використання цивільних технологій у сфері розвитку озброєння. У боротьбі українців за власну свободу нам удалося демократизувати ведення бойових дій, створивши новий прецедент для ведення війни у ХХІ ст. Завдяки високому інтелектуальному рівню широких верств населення України наші громадяни стали фактором так званої «демократизацію військової могутності» [1].

Ресурси України розширили бойові дії за межі фізичного поля бою та за межі традиційних військових і державних суб'єктів, даючи можливість звичайним громадянам, приватним компаніям та цивільним установам допомагати в боротьбі. Це тенденція, котра змінить те, як інші країни вестимуть війни в майбутньому. Створюючи нові засоби озброєння в ініціативному порядку, громадяни і громадські об'єднання використовують технології, закладені в комерційному та академічному секторах, та інтегрують їх у військове русло. Це дає змогу швидко розробляти нові засоби озброєння, постачати їх у війська і допомагати військовослужбовцям результативно використовувати їх у бою. Завдяки цьому Україні стало легше розгорнути ширший спектр військових спроможностей та знайти більше операторів.

У результаті узагальнення численних випадків розроблення й застосування українськими громадянами і громадськими об'єднаннями нових засобів озброєння у війні Російської Федерації проти України з 2014 р. було побудовано іншу послідовність дій зі створення нових засобів озброєння (рис. 6). Вона ґрунтується на основі несподіваного поєднання технологій і застосування. За цією послідовністю дій основним фактором досягнення переваги над противником є «генерація ідей». Завдяки тому, що генераторами ідей є невійськові громадяни,



Рис. 5. Частка зразків озброєння, розроблених на замовлення Міністерства оборони України, від загальної кількості зразків, прийнятих на озброєння (постачання) Збройних Сил України з 2014 р. по 2020 р.

мислення яких не обмежене рамками минулих війн і військовими знаннями, їм вдається придумати нові засоби озброєння на основі готових технічних рішень, що використовуються в цивільній сфері, і розробити сценарії їх бойового застосування.

Головний принцип створення нових засобів озброєння – це поєднання в одному виробі нових сценаріїв бойового застосування з готовими технічними рішеннями, доступними на ринку. При цьому повною мірою використовується системний підхід до технічного оснащення Збройних Сил України – готові технічні рішення й нові сценарії бойового застосування розглядаються як єдина система нового засобу озброєння. Їхня реалізація не потребує натурних досліджень і випробувань – достатньо цифрового моделювання. Такий підхід уже використовується в невійськовій сфері, зокрема літак Boeing 777 був першим пасажирським авіалайнером, повністю спроектованим за допомогою комп'ютерів. Кожне конструкторське креслення було виконане у тривимірному вигляді в САПР-програмі, відомій як CATIA (Computer-Aided Three-dimensional Interactive Application), розробленій Dassault Systemes та IBM [16]. Це дало змогу

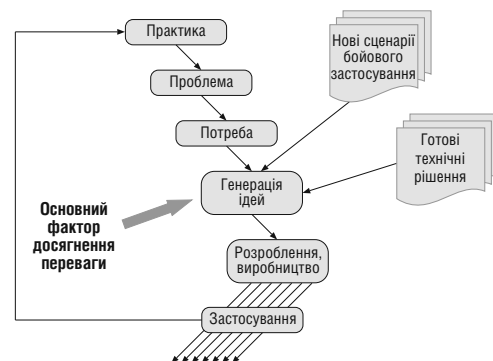


Рис. 6. Послідовність дій зі створення нових засобів озброєння на основі несподіваного поєднання технологій і застосування

створити віртуальний літак, щоб перевірити перешкоди і правильність підгонки багатьох тисяч деталей, тим самим зменшуючи дорогі переробки і значно скорочуючи час створення виробу. Такий принцип створення нових засобів озброєння стає надзвичайно несподіваним для противника, спричиняючи ефект «срібної кулі». На жаргоні виробників озброєння США «срібною кулею» називається ефективна зброя, що залишається невідомою для противника до тієї пори, доки не настане необхідність її застосування проти противника [17]. «Срібна куля» використовується для раптового ураження сильно захищеної цілі найвищого пріоритету.

Перевагами послідовності дій зі створення нових засобів озброєння на основі несподіваного поєднання технологій і застосування є такі:

- 1) надзвичайно короткий час створення засобу озброєння;
- 2) малі фінансові витрати на розроблення засобу озброєння;
- 3) неочікуваність для противника – ефект «срібної кулі».

Правове підґрунтя для реалізації такої послідовності дій зі створення нових засобів озброєння на основі несподіваного поєднання технологій і застосування вже створене. Про це повідомив Міністр оборони України Олексій Резніков: «Сьогодні ми спростили процедури, які необхідно було пройти, щоб поставити на озброєння новий виріб. Тільки у грудні 2022 року прийнято на озброєння сім нових видів БпЛА. До кінця року очікуються ще 19. І це все приватний сектор» [11].

Важливою умовою реалізації послідовності дій зі створення нових засобів озброєння на основі несподіваного поєднання технологій і застосування є активна участь творчих, відповідальних, адаптивних і продуктивних людей. За відсутності таких людей ця послідовність дій не буде досягнута. Тому розроблення нових засобів озброєння більше покладається на розумних людей, ніж на технології. Аналогічна вимога висувається і в роботі [18], де наголошується, що інтелект людей є ключовою частиною нових проєктів, що спираються на високі технології, оскільки люди не лише отримують інформацію, вони є її рушійною силою. Тому необхідно підкреслити необхідність кращої освіти, сприяння ініціативі та креативності людей, щоб підвищити компетентність громадян. Під «розумними людьми» мають на увазі розумні технічні навички, використання інтелектуальної освіти, людських ресурсів, управління потенціалом і продуктивністю, розумне виробництво продуктів і технологій, розумну обробку й аналіз даних, що заохочує творчість і поліпшує та сприяє інноваціям. Офіційні представники офісу заступника міністра оборони США з питань придбання стверджують: «Універсальним засобом досягнення спроможностей є застосування здорового глузду та критичного мислення до прийняття рішень про закупівлю озброєння» [19]. Креативність і критичне мислення в системі оборонних закупівель США вимагається також

у нещодавно затвердженій Директиві DOD 5000.01 «Система оборонних закупівель» [20].

Послідовності дій зі створення нових засобів озброєння на основі несподіваного поєднання технологій і застосування дає можливість постійного підтримання неочікуваності для противника – поки противник знайде способи й засоби протидії новому засобу озброєння, ми зробимо новий засіб на основі несподіваного поєднання технологій і застосування.

У сучасній війні виграє не той, хто зумів накопичити багато потужного озброєння, а той, хто може швидко виробляти озброєння, адекватне до поточної оперативної обстановки, і швидко змінювати сценарії бойового застосування. Противник не встигає знаходити способи і засоби протидії новим виробам озброєння.

Висновки

В Україні яскраво проявилася нова тенденція у війні, наслідки якої виходять за межі цього конфлікту, – це демократизація військової могутності, що проявляється як використання громадянами та громадськими об'єднаннями передових комерційних технологій для створення нових і вдосконалення існуючих бойових спроможностей новими креативними способами.

До оборони України добровільно залучилися висококваліфіковані спеціалісти у сферах науки і технологій, не обмежені військовими догмами, тому спроможні створювати нові засоби озброєння, поєднуючи в одній технічній системі різноманітні високотехнологічні гаджети, завантажувати в них програми власного розроблення. Наші громадяни одночасно створюють новий засіб озброєння і розробляють для нього сценарій бойового застосування. При цьому акумулюють найкращий досвід сучасних бойових дій в Україні, творчо і критично опрацьовуючи його.

Можна констатувати, що в Україні з'явилося підґрунтя для створення оборонної екосистеми, до якої входить Міністерство оборони, оборонно-промисловий комплекс, а також низка підприємств і наукових установ різних форм власності, що впроваджують і підтримують розвиток інновацій, виробничо-технологічної бази оборонного призначення, від яких залежить технологічна перевага Збройних Сил України.

Активна участь громадян України дає змогу створювати нові й удосконалювати існуючі бойові спроможності на основі концепції несподіваного поєднання технологій і застосування. Це дає можливість пришвидшити створення і розвиток спроможностей. Основним фактором досягнення переваги над противником є «генерація ідей». Слід зазначити, що така концепція має доповнити, а не замінити існуючий порядок розроблення нових засобів озброєння, за якого основним фактором досягнення переваги над противником є «накопичення озброєння». Отже, в концепції несподіваного поєднання технологій і застосування пропонується змістити акценти від «накопичення озброєння» до «генерації ідей».

При цьому повною мірою використовується системний підхід до технічного оснащення Збройних Сил України – готові технічні рішення і нові сценарії бойового застосування розглядаються як єдина система нового засобу озброєння. Їх реалізація не потребує натурних досліджень і випробувань – достатньо цифрового моделювання.

Головною перевагою концепції несподіваного поєднання технологій і застосування є швидкість створення нової спроможності й неочікувана для противника результативність бойового застосування. Тому пропонується відмовитися від намагань адаптації існуючих вимог Міністерства оборони України до практичної реалізації цієї концепції. Було би доцільно дати можливість для практичної реалізації цієї концепції під патронатом Міноборони, але без бюрократії державних чиновників.

Зокрема, необхідно використовувати досвід некомерційної організації Defensewerkx у США – це діяльність декількох неурядових інноваційних центрів, які намагаються швидко впроваджувати нові технології в інтересах оборони. Вони використовують цивільні ноу-хау для військових цілей і заохочують генерацію нових ідей для створення й розвитку спроможностей.

Перелік літератури

1. Kahn L. How Ukraine Is Remaking War. Technological Advancements Are Helping Kyiv Succeed [Електронний ресурс] : August 29, 2022 / L. Kahn // Foreign Affairs. – Режим доступу : <https://www.foreignaffairs.com/ukraine/how-ukraine-remaking-war>.
2. Гуляев А. А. Роль військово-технічної політики у забезпеченні оборони України / А. А. Гуляев, В. М. Дихановський, А. В. Косляковський // Військово-технічна політика як основа зміцнення обороноздатності України : матеріали наук.-практ. конф., 20 грудня 2022 р., м. Київ / Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України. – Київ : ЦНДІ ОБТ ЗСУ, 2022. – С. 14.
3. 2022 National Defense Strategy of the United States of America [Електронний ресурс] // U.S. Department of Defense. – Режим доступу : <https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.pdf>.
4. Polischuk O. Ecosystem Platform for the Defence and Security Sector of Ukraine [Електронний ресурс] / O. Polischuk // Information & Security: An International Journal. – 2020. – № 45. – P. 7–19. – Режим доступу : <https://doi.org/10.11610/isij.4501>.
5. Schechner S. Ukraine Has Digitized Its Fighting Forces on a Shoestring [Електронний ресурс] : Jan. 3, 2023 / S. Schechner, D. Michaels // The Wall Street Journal. – Режим доступу : <https://www.wsj.com/articles/ukraine-has-digitized-its-fighting-forces-on-a-shoestring-11672741405>.
6. South T. Use us for combat zone tests, Ukraine minister tells US war industry [Електронний ресурс] : Sep 21, 2022 / T. South // Military Times. – Режим доступу : <https://www.militarytimes.com/news/2022/09/21/use-us-for-combat-zone-tests-ukraine-minister-tells-us-war-industry/>.
7. Vergun D. DOD Adopting Commercial Technology to Control Unmanned Ground Vehicles [Електронний ресурс] : Dec. 6, 2022 / D. Vergun // U.S. Department of Defense. – Режим доступу : <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3237210/dod-adopting-commercial-technology-to-control-unmanned-ground-vehicles/>.
8. A system approach for modelling additive manufacturing in defence acquisition programs [Електронний ресурс] / A. Busachi, J. Erkoynuncu, P. Colegrove, et al. // Procedia CIRP. – 2018. – Vol. 67. – P. 209–214. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.12.201>.
9. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем / П. К. Анохин // Философские аспекты теории функциональной системы : избранные труды / Академия наук СССР, Институт психологии ; отв. ред. Ф. В. Константинов, Б. Ф. Ломов, В. Б. Швырков. – М. : Наука, 1978. – 400 с.
10. Lom M. Smart city model based on systems theory [Електронний ресурс] / M. Lom, O. Pribyl // International Journal of Information Management. – 2021. – Vol. 56. – Art. 102092. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102092>.
11. Кошкіна С. Олексій Резніков: «Війна не закінчилась, є ще велика загроза для нашої держави, і нам треба вижити» [Електронний ресурс] : 30 грудня 2022 / С. Кошкіна, О. Базар // LB.ua. – Режим доступу : https://lb.ua/news/2022/12/30/540944_oleksiy_reznikov_viyna.html.
12. Методологічні й системотехнічні аспекти інформаційного забезпечення управління системами військового призначення та діяльністю в оборонній сфері : монографія : Том II / О. Ф. Величко, Д. А. Гриб, Б. О. Демідов та ін. ; за ред. Б. О. Демідова та О. П. Коростельова. – К. : ВД «Стилос», 2021. – 592 с.
13. NATO Programme Management Framework (NATO Life Cycle Model) : AAP-20 : October 2015 / NATO Standardization Office. – Edition C, Version 1. – [Brussels] : NSO, 2015. – 78 p.
14. The Gathering Storm Quotes [Електронний ресурс] // Goodreads. – Режим доступу : <https://www.goodreads.com/work/quotes/350367-the-gathering-storm?page=2>.
15. Про національну безпеку України [Електронний ресурс] : Закон України від 21 червня 2018 р. № 2469-VIII. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text>.
16. Exhibit Gives First-Hand Look at How Computers Were Used to Build the 777 Airplane [Електронний ресурс] // Boeing. – Режим доступу : <https://boeing.mediaroom.com/1997-07-11-Exhibit-Gives-First-Hand-Look-at-How-Computers-Were-Used-to-Build-the-777-Airplane>.
17. Rich B. R. Skunk Works: a personal memoir of my years at Lockheed / B. R. Rich, L. Janos. – [Boston] : Little, Brown and Company. – 1994. – 372 p.
18. Attaran H. Toward integrated smart city: a new model for implementation and design challenges [Електронний ресурс] / H. Attaran, N. Kheibari, D. Bahrepour // GeoJournal. – 2022. – volume 87, issue 4. – P. 511–526. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1007/s10708-021-10560-w>.
19. Vergun D. New DOD Directive Will Improve Acquisition Reform, Officials Say [Електронний ресурс] : Dec. 4, 2020 : DOD News / David Vergun // U.S. Department of Defense. – Режим доступу : <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2434691/new-dod-directive-will-improve-acquisition-reform-officials-say/source/new-dod-directive-will-improve-acquisition-reform-officials-say/>.
20. The Defense Acquisition System [Електронний ресурс] : DOD Directive 5000.01 / Department of Defense, Office of the Under Secretary of Defense for Acquisition and Sustainment // Washington Headquarters Services. – Режим доступу : <https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodd/500001p.pdf?ver=2020-09-09-160307-310>.

DOI 10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-28-36

УДК 623.746.-519

О. В. Самойленко,*кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, начальник науково-дослідного відділу розвитку та модернізації безпілотних авіаційних комплексів, Державний науково-дослідний інститут авіації,***П. Б. Волотівський,***кандидат військових наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу розвитку та модернізації безпілотних авіаційних комплексів, Державний науково-дослідний інститут авіації,***С. О. Богославець,***кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу розвитку та модернізації безпілотних авіаційних комплексів, Державний науково-дослідний інститут авіації,***П. М. Стешенко,***кандидат технічних наук, старший дослідник, начальник науково-дослідної лабораторії автоматизованих систем управління та цільового спорядження безпілотних літальних апаратів, Державний науково-дослідний інститут авіації*

Пропозиції щодо технічних обрисів перспективних безпілотних авіаційних комплексів, призначених для дій на морі

Військові безпілотні авіаційні комплекси (БпАК) відіграють дедалі важливішу роль у вирішенні широкого кола завдань на суші та на морі як у мирний, так і у воєнний час. З огляду на цілі, пріоритети й завдання, визначені Стратегією воєнної безпеки України щодо реалізації державної політики у воєнній сфері, сфері оборони і військового будівництва, питання оснащення Військово-Морських Сил Збройних Сил України новими перспективними зразками морської авіації, зокрема БпАК, стає актуальним та невідкладним. У статті розглядається питання можливості посилення спроможностей Військово-Морських Сил Збройних Сил України в Чорноморській морській зоні за рахунок застосування в бойових діях (БпАК), робиться стислий огляд завдань, що вирішуються за допомогою БпАК, та вплив завдань на технічні обрисы безпілотних авіаційних комплексів різних класів.

Ключові слова: завдання Військово-Морських Сил Збройних Сил України, безпілотний авіаційний комплекс, технічний обрис.

© О. В. Самойленко, П. Б. Волотівський, С. О. Богославець, П. М. Стешенко, 2022

Постановка проблеми. В умовах відсічі збройній агресії Російської Федерації (РФ) проти України головним напрямом діяльності держави є нарощування спроможностей Збройних Сил України, інших складових сил оборони (далі – ЗС України) для ефективної протидії агресору.

У Стратегії воєнної безпеки України серед пріоритетів досягнення цілей державної політики у воєнній сфері, сфері оборони і військового будівництва визначене завдання з оснащення сил оборони високоточними засобами ураження, космічною технікою військового (подвійного) призначення, *безпілотними системами наземного, морського та повітряного базування* [1].

Бойовий досвід ЗС України свідчить, що ефективні та успішні бойові дії підрозділів та з'єднань неможливі без застосування безпілотних авіаційних комплексів (БпАК), на які покладаються відповідальні завдання щодо проведення всіх видів повітряної розвідки, нанесення повітряних ударів по наземних і морських цілях, а також виконання спеціальних завдань. Тому актуальним завданням є проведення огляду нормативних документів, результатів останніх наукових досліджень за напрямом розвитку Військово-Морських Сил Збройних Сил України (ВМС ЗС України) та покладених на них завдань, оцінювання можливостей застосування БпАК у бойових діях на морі, врахування впливу завдань ВМС ЗС України на технічні обрисы перспективних БпАК (зادуму їхнього розвитку на певну перспективу), здатних до виконання поставлених завдань на морі як у воєнний, так і в мирний час.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання необхідності оснащення ВМС ЗС України сучасними БпАК знаходило певне висвітлення в керівних документах з питань розвитку ВМС ЗС України, а також у дослідженнях вітчизняних науковців. Так, у документі [2] на першому етапі розвитку ВМС ЗС України як пріоритет визначене створення дієвої системи висвітлення обстановки та проведення розвідки в ближній морській зоні, що гарантуватиме своєчасне виявлення намірів противника та доведення інформації в реальному масштабі часу до всіх зацікавлених складових сил оборони і безпеки.

У документі [3] підкреслена важливість створення ефективної загальнодержавної системи висвітлення морської обстановки в Чорному та Азовському морях шляхом збільшення кількості систем, що функціонують за різними принципами дії, для достовірнішого виявлення надводних, підводних, повітряних цілей, зокрема швидкохідних і малорозмірних, визначені напрями розвитку військово-морського потенціалу України, у тому числі шляхом відродження та розвитку морської авіації.

У статті [4] вказано, що ВМС ЗС України повинні набути спроможностей, серед яких – повна обізнаність про ситуацію на морі, зокрема в підводному просторі. На цей час в умовах відбиття агресії РФ це завдання набуло особливої актуальності.

У статті [5] зазначається, що склад ВМС ЗС України повинен забезпечувати створення і функціонування підсистем ВМС ЗС України як єдиної бойової системи захисту морського узбережжя країни, побудованої на принципах розвідувально-ударних комплексів для ведення бойових дій на морі. Основу ураження мають становити різномірні ударні групи – корабельні, протичовнові (пошуково-ударні), авіаційні, протикорабельні ракетні комплекси берегового базування.

У статті [6] ідеться про підсилення чи навіть зміну моделі системи спостереження за районом бойових дій (висвітлення обстановки), а у [7] були розглянуті питання про необхідність проведення досліджень з визначення складу угруповання військ (сил) для вирішення певних завдань у морській зоні із заданою ефективністю за мінімальної вартості необхідного для цього складу угруповання.

У роботі [8] автори вбачають одним зі шляхів підвищення ефективності розвідувального забезпечення ВМС ЗС України оснащення їх безпілотними авіаційними комплексами різного призначення, зазначають, що останніми роками має місце стрімке зростання застосування БпЛА в бойових та забезпечувальних діях, підкреслюють, що безпілотні авіаційні засоби є оптимальними для досягнення мети набуття потрібних спроможностей сил та засобів розвідки в операційній зоні ВМС ЗС України, розширення впливу високоточної зброї на всю глибину морської акваторії, зазначають, що розвиток безпілотних систем та оснащення ними ЗС України є основою для створення розвідувально-ударних комплексів.

Загалом у зазначених публікаціях не приділено достатньої уваги аналізу можливих завдань сучасних БпАК у бойових діях на Чорному морі в рамках основного оперативного завдання з відбиття збройної агресії проти України, питанню ефективності їхніх дій, порівняльному оцінюванню тактико-технічних характеристик та формуванню технічних обрисів перспективних БпАК для потреб ВМС ЗС України.

Метою статті є огляд завдань, які можуть бути покладені на БпАК у бойових діях на морі, наведення прикладів основних тактико-технічних характеристик сучасних БпАК, що серійно виробляються світовими лідерами в цій галузі озброєння, формування основних рис технічних обрисів БпАК різних класів для потреб ВМС ЗС України для застосування в бойових операціях (бойових діях).

Виклад основного матеріалу. Прорив у сфері розвитку БпАК військового призначення зумовлений насамперед упровадженням нових технологій у галузі передавання та приймання інформації, розвитку теорії управління, успіхами у сферах матеріалознавства і мініатюризації бортових авіаційних систем. Відповідно до цільового призначення БпАК, поставлених перед ними завдань, масогабаритних показників, призначених експлуатантів (належних користувачів) та інших ознак, безпілотна авіаційна техніка державної авіації України має класифікацію відповідно до національного стандарту ДСТУ В 7371:2020

«Техніка авіаційна військової призначеності. Апарати літальні безпілотні. Основні терміни, визначення понять і класифікація», розробленого Державним науково-дослідним інститутом авіації.

У ЗС України БпАК класифікуються за злітною масою, рівнем застосування та бойовим радіусом дії, що відповідає класифікації НАТО (табл. 1) [9].

Таблиця 1

Класифікація БпАК Збройних Сил України і НАТО

Клас	Рівень застосування	Бойовий радіус дії	Категорія в НАТО
Клас I < 150 кг	Тактичні мікро – злітна маса < 2 кг	До 5 км	Micro
	Тактичні міні (поля бою) – 2 кг ≤ злітна маса ≤ 15 кг	Більше 5 км	Mini
	Малі (тактичні) – злітна маса > 15 кг	Більше 25 км	Small
Клас II 150–600 кг	Тактичні (оперативно-тактичні)	Більше 50 км	Tactical
Клас III > 600 кг	Оперативні	Більше 200 км	MALE
	Стратегічні		HALE

На сьогодні понад 40 країн світу займаються розробленням, виробництвом та використанням БпАК різних класів [10]. До світових лідерів у цій сфері належать США, Ізраїль, Велика Британія, Франція, Німеччина, Китай, Туреччина та інші країни. Авторами проведено аналіз основних тактико-технічних характеристик близько 60 типів БпАК військового призначення. У таблиці 2 наведені характерні приклади деяких сучасних БпАК літакового та вертолітного типу трьох класів – I малий (тактичний), II, III [11]. Аналіз досвіду застосування досліджених БпАК показав, що основними завданнями, які вони вирішують, є такі [10]:

- визначення координат об'єктів для ураження;
- цілевказання засобам ураження;
- нанесення ударів по морських цілях (об'єктах) противника;
- коригування вогню артилерії;
- визначення результатів ракетно-бомбових ударів;
- ведення всіх видів повітряної розвідки (видової, радіо- та радіотехнічної, оптико-електронної, радіолокаційної, радіаційної, хімічної, гідрометеорологічної тощо);
- виконання спеціальних завдань (ведення радіоелектронної боротьби (РЕБ), ретрансляція радіозв'язку, транспортування вантажів, аерофотозйомка для створення топографічних карт місцевості, імітація повітряних цілей, забезпечення проведення інформаційно-психологічних операцій, освітлення місцевості тощо).

Практичний досвід застосування БпАК під час збройних конфліктів, що мали місце впродовж двох минулих десятиліть, особливо під час широкомасштабної агресії РФ проти України, дає можливість виокремити широкий

спектр завдань бойових дій на морі, до вирішення яких можуть залучатися БпАК. Природно, що для БпАК, які застосовуються в бойових діях на морі, завдання мають свою специфіку. Це питання також розглядається в цій статті.

Формування технічного обрис (визначення вимог) БпАК, як і будь-якої іншої системи озброєнь ВМС ЗС України, авторами цієї статті здійснювалося на підставі певної сукупності вихідних даних, що охоплюють, як правило, дві групи даних [12].

Так, були вивчені керівні документи, якими визначаються фундаментальні основи підготовки та застосування ВМС ЗС України та сил оборони загалом. Це «Стратегія воєнної безпеки України», «Стратегічний оборонний бюлетень України», «Стратегія Військово-Морських Сил Збройних Сил України 2035» та інші документи. При цьому були відібрані та проаналізовані ті положення, які прямо і безпосередньо впливають на розвиток БпАК з таким цільовим призначенням, як ведення бойових дій у Чорноморській морській зоні. Перша група даних також передбачає оцінювання воєнно-





політичної та оперативно-стратегічної обстановки, прогнозування її змін упродовж періоду, на який плануються заходи з розвитку безпілотної авіації для застосування в бойових діях на морі, прогнозування змін в угрупованнях сил противника. Цією групою даних, положеннями «Воєнної стратегії України», «Стратегії Військово-Морських Сил Збройних Сил України 2035» зумовлюється *основна мета* розвитку БпАК для дій на морі.

Другу групу даних, які були використані, становлять завдання угруповань військ (сил), що утворюються для виконання завдань у морській зоні, основні об'єкти ураження противника, спосіб побудови та ведення оборони, способи застосування військ (сил) під час виконання визначених завдань, просторово-часові параметри.

Військово-політична обстановка, що склалася на даний час у Чорноморсько-Азовському регіоні, визначається повномасштабною війною Російської Федерації проти України. Характер, мета і завдання бойових дій на морі угруповання військ противника безпосередньо впливають на зміст завдань ВМС ЗС України та взаємодіючих об'єднань, з'єднань інших видів Збройних Сил щодо

Таблиця 2

Приклади основних тактико-технічних характеристик БпАК класів I–III

Тип БпАК	I клас малий (тактичний)	II клас		III клас
	Scan Eagle	«Bayraktar TB2»	Skeldar V-200	Akinci
				
	США	Туреччина	Швеція	Туреччина
Злітна вага, кг	23	650	245	6000
Розмах крила (діаметр гвинта), м	3,1	12	4,0	20
Швидкість польоту, км/год	170	225	140	900
Радіус дії, км	100	300	100	1500
Корисне навантаження, кг	3,5	130	40	1350
Тип цільового спорядження	Денна + нічна камери, лазерний далекомір	Оптико-електронна система CMX-15D / керовані бомби типу MAM-L, MAM-C	Опціонально: оптикоелектронна та інфрачервона станція, радіолокаційна станція із синтезованою апертурою, лазерний далекомір, засоби РЕБ	Керовані бомби типу MAM-C, MAM-L, MAM-T, МК-82, Mark 83 JDAM (500 кг), ракети «повітря – повітря», крилаті ракети SOM
Максимальна висота польоту, м	5600	7620	3000	12000
Максимальна тривалість польоту, год.	23	24	6,0	25

відбиття агресії з морського напрямку, а також на вибір способу побудови та ведення оборони морського узбережжя України, на форми і способи застосування угруповання військ (сил) ЗС України.

На цей час Чорноморський флот (ЧФ) РФ виконує такі основні завдання:

- блокування судноплавства цивільних суден у північно-західній частині акваторії Чорного моря вздовж українського узбережжя під приводом проведення «контртерористичної операції» (морська блокада);

- ураження берегових об'єктів;
- висадження морського десанту (десантні операції);
- охорона військово-морських баз, пунктів базування, протимінне та протичовнове забезпечення прибережних морських комунікацій уздовж кримського та кавказького узбережжя з'єднаннями кораблів охорони водного району;

- інші завдання в прибережних районах.

В умовах збройної боротьби на морі найбільші можливості щодо завдання ударів по наших силах мають авіація, надводні кораблі, підводні човни та ракетні системи берегової оборони ЧФ, які мають на озброєнні керовані ракети класу «повітря – поверхня» та протикорабельні ракети, а також ударні БпАК. Однак з оснащенням ВМС ЗС України береговим мобільним ракетним комплексом РК-360МЦ «Нептун» українського виробництва з протикорабельними ракетами Р-360 «Нептун» та береговим протикорабельним комплексом «Harpoon Coastal Defense System» з ракетами «Гарпун» виробництва США противник відвів кораблі з керованою ракетною зброєю, десантні кораблі у більш віддалені райони моря. Панування в повітрі як передумова для успіху в бойових діях на морі російськими військами також не забезпечена через суттєве посилення української протиповітряної оборони.

Фізико-географічні та гідрометеорологічні умови в північно-західній частині акваторії Чорного моря загалом є сприятливими для застосування різноманітних сил і засобів збройної боротьби на морі як для противника, так і для своїх сил. Водночас є певні обмеження на застосування підводних човнів з торпедною зброєю та окремих зразків мінної зброї в північно-західній частині Чорного моря, де глибини менші за 100 метрів.

Завдання з оборони морського узбережжя та прибережної зони суходолу виконується спільними зусиллями з'єднань і частин усіх видів Збройних Сил України. Однак провідну роль у боротьбі з флотом противника мають відігравати Військово-Морські Сили, оскільки саме вони нині й у перспективі здатні найефективніше протидіяти противнику на морі. Питання переліку та змісту основних (типових) завдань ВМС ЗС України щодо відсічі агресії з моря детально висвітлене в роботі [13].

Оборона морського узбережжя, як правило, будується за зональним принципом у межах операційної зони ВМС ЗС України – способом організації постійної зони оборони на морі [13]. У цій зоні сили флоту проводять операції, здійснюють систематичні бойові дії. У свою чергу,

постійна зона оборони розмежується на ближню та дальню зони оборони¹.

Ближня зона оборони (для нинішніх умов бойових дій ВМС ЗС України) охоплює частину акваторії моря, що простягається від північно-західного узбережжя Чорного моря у визначених напрямках на таку віддаль, яка даватиме змогу зірвати дії противника, не допустити його на рубежі застосування тактичної зброї та в райони виконання завдань, у тому числі проникнення в територіальні води України. Зовнішня межа зони визначається передусім характеристиками озброєння та засобів виявлення корабельних ударних груп противника, а не лише географічними та гідрологічними умовами. Для нинішніх умов відбиття агресії РФ з моря, враховуючи спроможності ВМС ЗС України, зовнішня межа ближньої зони оборони може визначатися на відстані до 200 км від узбережжя України та охоплювати також акваторію моря, прилеглу до узбережжя, занятого противником².

Дальня зона оборони в межах операційної зони ВМС ЗС України в Чорному морі призначається для виявлення носіїв зброї противника оперативно-тактичного та тактичного призначення, оповіщення про них, знищення носіїв цієї зброї в морі, в базах, на суходолі (в береговій зоні, на аеродромах) або утруднення їхніх ударів.

До складу елементів побудови оборони з морського напрямку входять:

- угруповання військ (сил) для оборони морського узбережжя у визначеній оперативній побудові;
- райони протидесантної оборони;
- система спостереження за повітряною, надводною та підводною обстановкою з рубежами виявлення повітряного та надводного противника, перехоплення повітряних цілей;
- система вогневого ураження противника;
- рубежі нанесення ударів по групах надводних кораблів;
- протичовнові рубежі (лінії протичовнових дозорів);

¹ Потрібно розрізняти поняття «ближня зона оборони», «дальня зона оборони» з поняттями «прибережна зона», «ближня морська зона» та «дальня морська зона». Перші два поняття стосуються способу побудови оборони морського узбережжя та прибережної зони суходолу, решта три – прийнятої стратегії розвитку ВМС ЗС України в межах визначеної операційної зони відповідно до встановлених завдань, етапів та пріоритетів розвитку.

² У «Стратегії ВМС ЗС України 2035» зазначається, що основним завданням дій ВМС ЗС України в ближній морській зоні є контроль територіальних вод та вод поза їхніми межами шляхом спостереження та розвідки орієнтовно на глибину до 40 морських миль (до 74 км) від узбережжя України та проведення активних дій. Тобто на даний час можливо вважати, що межі «ближньої зони оборони» фактично збігаються з межами «ближньої морської зони», а зміст завдань, які виконують ВМС ЗС України на даний час (відбиття агресії з боку моря), фактично збігається зі змістом пріоритетних завдань набуття спроможностей ВМС ЗС України, передбачених цією «Стратегією» на перший та другий етапи розвитку.

- райони пошуку підводних човнів, надводних та підводних засобів доставляння диверсійних сил та розвідувально-диверсійних груп;

- бойові позиції своїх підводних човнів;
- райони мінних загороджень;
- інші елементи побудови оборони.

Як елемент побудови оборони морського узбережжя може визначатися смуга протидесантної оборони десантно-доступних районів узбережжя, що, як правило, простягається від узбережжя, що обороняється, в бік моря на відстань до 40 км (на зовнішній межі цієї смуги в більшості випадків призначається лінія тактичного розгортання десантних кораблів, розпочинається перебування сил висадки десанту противника з похідного в бойовий порядок та бій за висадку десанту).

Крім зазначених вище дій, ВМС ЗС України у ближній зоні здійснюють контроль акваторій портів, гаваней, заток, гирл судноплавних річок, ненаселених островів³, захист портової інфраструктури, здійснюють протимінне, протипідводнодиверсійне та пошуково-рятувальне забезпечення. Це завдання передбачене «Стратегією Військово-Морських Сил Збройних Сил України 2035» [2].

Розміри таких зон, віддаленість визначених рубежів, ліній дозорів від узбережжя, що обороняється, залежать від мети дій угруповань флоту противника, його можливостей і дальності застосування зброї, а також від спроможностей ВМС ЗС України [13].

Таким чином, організація побудови оборони морського побережжя та прибережної смуги суходолу полягає у створенні відповідних зон оборони (оборонних зон) у межах операційної зони ВМС ЗС України та оголошеної зони воєнних дій, зокрема:

- смуга контролю та прикриття акваторій портів, гаваней, підходів до гирл річок, узбережжя ненаселених островів (частина ближньої зони оборони). Зовнішньою межею цієї зони доцільно вважати зовнішньою межу територіальних вод України – 12 морських миль (22,2 км);

- ближня зона оборони. На цей час зовнішня межа ближньої зони оборони може визначатися на відстані до 200 км від узбережжя України та охоплювати акваторію моря, прилеглу до узбережжя, зайнятого противником;

- дальня зона оборони обмежується межами оголошеної зони воєнних дій на Чорному морі відповідно до вимог конвенції ООН з морського права 1982 р. (стаття 262) про необхідність «належного, узгодженого в міжнародному порядку попередження для забезпечення безпеки морської та повітряної навігації з урахуванням норм і стан-

³ Острови північно-західної частини Чорного моря: о. Зміїний (максимальна довжина 662 м, площа 0,17 км², найвища точка 41 м, населений), о. Березань (довжина 900 м, ширина 320 м, площа 0,236 км², найвища точка 20 м, ненаселений), о. Первомайський (довжина 1,4 км, площа 7,3 га), о. Тендрівська коса (довжина 65 км, максимальна ширина 2 км, площа 12,89 км², ненаселений), о. Джарилгач (максимальна довжина 42 км, максимальна ширина 4,8 км, площа 56 км², ненаселений).

дартів, установлених компетентними міжнародними організаціями». Найбільша віддаль зовнішньої межі дальньої зони оборони від узбережжя північно-західної частини Чорного моря може сягати 1000 км (приблизна відстань до пунктів базування ЧФ РФ на російському кавказькому узбережжі);

- смуга протидесантної оборони десантно-доступних районів узбережжя (зовнішня межа смуги визначається на відстані до 40 км від свого узбережжя).

Для формування основних рис технічного обрисів перспективних БпАК для потреб ВМС ЗС України в бойових діях у Чорноморській морській зоні необхідно конкретизувати завдання, які ці БпАК вирішуватимуть, зважаючи при цьому на описаний вище зональний принцип оборони морського узбережжя та погляди на розвиток ВМС ЗС України, викладені у «Стратегії Військово-Морських Сил Збройних Сил України 2035» [2]. Також має враховуватися досвід застосування БпАК у бойових діях на морі іншими країнами, у тому числі агресором – РФ.

Завдання ВМС ЗС України щодо відсічі збройній агресії проти України з морського напрямку визначаються шляхом вицнення з оперативних завдань Збройних Сил на цьому напрямку. У свою чергу, можливі завдання підрозділів БпАК у зоні воєнних дій на морі можуть бути сформульовані на підставі завдань ВМС ЗС України у цій зоні та досвіду застосування БпАК Збройними Силами України під час відбиття агресії РФ, досягнутого рівня розвитку БпАК в інших країнах та перспектив їхнього подальшого вдосконалення, складу угруповання російських військ, фізико-географічних умов у районі Чорного моря.

Варіант основних завдань ВМС ЗС України та можливий варіант відповідних завдань БпАК наведені в таблиці 3. Завдання ВМС ЗС України та БпАК розподілені на ті, що можуть виконуватися в ближній та дальній зонах оборони, з урахуванням встановленої в межах ближньої зони оборони смуги контролю та прикриття акваторій портів, гаваней, підходів до гирл річок, узбережжя ненаселених островів та смуги протидесантної оборони десантно-доступних районів узбережжя. Такий поділ завдань сприятиме розробці та обґрунтуванню пропозицій стосовно класів БпАК, потрібних для оснащення ВМС ЗС України, з метою посилення їхніх спроможностей, визначення основних вимог до БпАК та формування основних показників технічного обрисів БпАК, потрібних для оснащення ВМС ЗС України.

На підставі наведених вихідних даних можна зробити висновок, що для посилення спроможностей ВМС ЗС України у бойових діях на морі в короткостроковій перспективі необхідно мати в їхньому складі такі класи БпАК:

- клас I малі (тактичні) – для дій у смузі контролю та прикриття акваторій портів, гаваней, підходів до гирл річок, узбережжя ненаселених островів тощо (дії в *прибережних водах*);

- клас II тактичні (оперативно-тактичні) – для застосування в ближній зоні оборони, в тому числі в *прибережних водах*;

Таблиця 3

**Завдання БпАК в рамках основних завдань ВМС ЗС України
щодо оборони держави з морського напрямку**

Завдання угруповання ВМС ЗС України щодо оборони держави з морського напрямку	Можливі завдання БпАК у рамках основних завдань угруповання ВМС ЗС України щодо оборони держави з морського напрямку
Ближня зона оборони	
Контроль над прибережними водами, річками, узбережжям ненаселених островів та захист портів України, забезпечення судноплавства в ближній морській зоні та гирлах річок, протимінне, протипідводнодиверсійне та пошуково-рятувальне забезпечення	Довготривале спостереження за прибережними водами, узбережжям ненаселених островів, виявлення сил підводних диверсій та розвідувально-диверсійних груп, плаваючих мін, здійснення цілевказання, знищення диверсантів та засобів їх доставки, ретрансляція сигналів бойового управління, участь у пошуково-рятувальних операціях
Участь у відбитті повітряних ударів, знищенні ракет і безпілотних літальних апаратів (БпЛА) противника	Ведення повітряної розвідки; боротьба з розвідувальними, ударними БпЛА (у тому числі одноразовими ударними БпЛА типу «баражуючий боєприпас»), ретрансляція сигналів бойового управління, ведення радіоелектронної боротьби
Контроль над ближньою морською зоною, посилення охорони державного кордону, суверенних прав України в її виключній (морській) економічній зоні і континентального шельфу України, прикриття ближньої морської зони всіма наявними береговими засобами ураження, протимінне та пошуково-рятувальне забезпечення, забезпечення судноплавства	Розвідка та висвітлення надводної обстановки; довготривале спостереження за морською акваторією; ретрансляція сигналів бойового управління; наведення своїх сил на сили противника; здійснення цілевказання; знищення (нанесення ураження) надводних кораблів, бойових катерів, суден забезпечення, мінних загороджувачів, засобів доставляння підводних диверсійних сил та розвідувально-диверсійних груп
Протидесантна оборона десантно-доступних районів узбережжя у спільних діях з іншими видами Збройних Сил України	Розвідка та висвітлення надводної обстановки; довготривале спостереження за морською акваторією; здійснення цілевказання та коригування вогню берегової артилерії, берегових ракетних комплексів, нанесення ударів по кораблях зі складу сил висадки (десантного загону); наведення на кораблі десантного загону авіації, інших вогневих засобів
Боротьба з підводними човнами противника у ближній морській зоні	Довготривале спостереження за морською акваторією; пошук підводних човнів, безпілотних підводних апаратів, у тому числі носіїв підводних диверсій, у мілководних районах моря, їх ураження; наведення протичовнових сил (корабельних та авіаційних протичовнових ударних груп)
Боротьба з мінною небезпекою в районах дій своїх сил, на морських комунікаціях.	Розвідка та висвітлення надводної обстановки; довготривале спостереження за морською акваторією з метою виявлення постановників мін, нанесення ударів по них; виявлення плаваючих мін; передача даних на станцію управління
Протипідводно-диверсійне забезпечення сил і об'єктів в морі	Довготривале спостереження за морською акваторією з метою виявлення носіїв підводних диверсій, наведення своїх сил (здійснення цілевказання); знищення диверсантів та засобів їх доставки
Висадка морських тактичних десантів в інтересах Сухопутних військ і ВМС	Ретрансляція сигналів бойового управління, знищення вогневих засобів та живої сили противника, коригування вогню артилерії; пошук та наведення рятувальних суден для рятування особового складу кораблів, що отримали бойові пошкодження
Дальня зона оборони	
Пошук та знищення бойових надводних кораблів противника в базах, на переходах морем, у районах виконання бойових завдань (бойового маневрування)	Розвідка та висвітлення надводної обстановки; довготривале спостереження за морською акваторією, здійснення цілевказання ударним БпЛА, підрозділам берегових ракетних комплексів та авіації, нанесення ураження керованою ракетною зброєю
Боротьба з підводними човнами противника	Довготривале спостереження за морською акваторією з метою встановлення місця перебування підводних човнів у пунктах базування, на виходах з них, перебування в надводному положенні; виявлення підводних човнів в підводному положенні за допомогою магнітометрів, тепловізійних станцій, наведення протичовнових сил
Мінно-загороджувальні дії на підходах до пунктів базування противника, на маршрутах розгортання його сил та в районах маневрування	Постановка мінних загороджень (банок) на фарватерах, вузлах морських комунікацій противника, контроль за морською акваторією з метою виявлення протимінних сил противника, здійснення цілевказання ударним БпЛА
Захист судноплавства	Розвідка та висвітлення повітряної та надводної обстановки в Чорноморській морській зоні; наведення сил прикриття на сили противника, що загрожують судноплавству, здійснення цілевказання

• клас III оперативні – для застосування в дальній зоні оборони.

Малі тактичні БпАК можуть значно посилити можливість ВМС ЗС України у вирішенні таких завдань:

• довготривале спостереження за прибережними водами, морським узбережжям;

• участь у забезпеченні безпеки стоянки та плавання кораблів (суден) на рейдах, і в гаванях, захисті портової інфраструктури, в пошуково-рятувальному забезпеченні;

• контроль та посилення захисту морського кордону держави;

• виявлення та знищення підводно-диверсійних та розвідувально-диверсійних сил і засобів противника;

• видача цілевказання іншим силам та засобам.

Основним призначенням БпАК класу II тактичні (оперативно-тактичні) буде:

• висвітлення обстановки та розвідка в ближній зоні оборони, територіальних водах;

• повітряна розвідка надводних (наземних) цілей;

• тривале спостереження на визначеному рубежі;

• наведення своїх сил (здійснення цілевказання) на виявлені кораблі, сили десанту противника;

• ретрансляція сигналів бойового управління;

• нанесення ударів високоточною зброєю з борту БпЛА по надводних та наземних цілях;

• виявлення підводних човнів у підводному положенні, носіїв підводних диверсій за допомогою магнітометрів, тепловізійних станцій та наведення протичовнових сил; коригування вогню берегової артилерії по морських цілях;

• розвідувально-ударні дії, в тому числі *у взаємодії з пілотованими патрульними літаками*.

Основними завданнями БпАК класу III оперативного призначення можуть бути:

• оперативна розвідка;

• довготривале висвітлення надводної обстановки в ближній та дальній зонах оборони;

• здійснення цілевказання підрозділам берегових ракетних військ та авіації;

• знищення надводних та наземних цілей у дальній морській зоні;

• наведення сил прикриття на сили противника, що загрожують судноплавству;

• пошук та виявлення підводних човнів в підводному положенні за допомогою магнітометрів, тепловізійних станцій та наведення протичовнових сил;

• поставлення мінних загороджень на фарватерах, вузлах морських комунікацій противника, інші завдання.

На підставі визначених завдань ВМС ЗС України з урахуванням положень керівних документів [1, 2, 3], основних бойових завдань БпАК, обраного способу побудови оборони морського узбережжя України з морського напрямку були сформульовані основні показники технічних обрисів БпАК потрібних класів для ВМС ЗС України з метою посилення їхніх спроможностей (табл. 4).

Таблиця 4

Основні показники технічних обрисів БпАК для ВМС ЗС України

Показник	Значення, розмірність
БпАК класу I малий тактичний	
Радіус дії	50 км
Максимальна дальність польоту	До 450 км
Злітна маса	До 150 кг
Максимальна висота польоту	Не менше 3000 м
Робоча висота застосування	1500 м
Тривалість польоту (патрулювання)	Не менше 10 год.
Максимальна швидкість польоту	Не менше 120 км/год.
Ефективна поверхня розсіювання	Не більше 0,5 м ²
Час підготовки до повторного польоту	Не більше 20 хв.
Можливість одночасного керування кількома БпЛА	До 4 БпЛА з однієї станції керування і контролю
Тип зльоту / приземлення	По-літаковому з майданчика або з катапульті / по-літаковому або на парашуті
Обладнання для виявлення морських об'єктів	Денна та інфрачервона відеокамери, лазерний далекомір – цілевказувач, ретранслятор
Номенклатура озброєння	Керована ракета або авіаційна бомба
БпАК класу II тактичний	
Радіус дії	300 км
Злітна маса	До 600 кг
Максимальна висота польоту	Не менше 6000 м
Робоча висота застосування	5000 м
Тривалість польоту	Не менше 16 год.
Час підготовки до повторного польоту	Не більше 40 хв.
Максимальна швидкість польоту	Не менше 150 км/год.
Ефективна поверхня розсіювання	Не більше 5 м ²
Засоби викидання хибних інфрачервоних цілей	Наявні; малого калібру 25 мм
Тип зльоту / приземлення	Зі злітно-посадкової смуги (майданчика) або з катапульті / по-літаковому або на парашуті
Обладнання для виявлення морських об'єктів	Денна та інфрачервона відеокамери, оглядова радіолокаційна станція, станція радіотехнічної розвідки, магнітометр, інфрачервоний датчик, радіогідроакустичні буї
Можлива номенклатура озброєння у варіантах завдань	Керовані ракети або авіаційні бомби, глибинні бомби, морські міни

Продовження таблиці 4 на сторінці 35

Продовження таблиці 4

Показник	Значення, розмірність
БпАК класу III оперативний	
Радіус дії	Понад 1000 км
Злітна маса	Понад 1500 кг
Максимальна висота польоту	Не менше 13000 м
Робоча висота застосування	10000 м
Тривалість польоту	Не менше 24 год.
Час підготовки до повторного польоту	Не більше 60 хв.
Максимальна швидкість польоту	Не менше 900 км/год.
Ефективна поверхня розсіювання	Не більше 10 м ²
Засоби викидання хибних інфрачервоних цілей	Наявні; середнього калібру 50 мм
Тип зльоту / приземлення	Зі злітно-посадкової смуги / на злітно-посадкову смугу
Обладнання для виявлення морських об'єктів	Денна та інфрачервона відеокамери, бортова радіолокаційна станція, станція радіотехнічної розвідки, магнітометр, інфрачервоний датчик, радіогідроакустичні буї
Можлива номенклатура озброєння у варіантах завдань	Авіаційні керовані ракети «повітря – повітря», «повітря – поверхня», протикорабельні ракети, керовані бомби, морські міни, торпеди

Основні показники БпАК для оснащення ВМС ЗС України, що можуть розглядатися як можливі для застосування в операціях (бойових діях) на морі та притаманні всім зазначеним вище трьом класам БпАК:

- високий ступінь автоматизації процесів керування БпЛА на всіх етапах виконання польотного завдання від зльоту до приземлення;
- можливість збільшення бойового радіусу за рахунок виконання завдання за програмою (в режимі радіомовчання) поза дією командної лінії та лінії передавання даних;
- високий рівень живучості літального апарату та наземних (корабельних) складових частин БпАК;
- забезпечення плавучості БпЛА протягом не менше 30 хв. для можливості спасіння в разі нештатного приводнення під час виконання бойового завдання над водною поверхнею;
- достатній діапазон температур зовнішнього середовища для безвідмовного застосування БпАК – від -25°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- прийнятні обмеження щодо швидкості вітру у приземному шарі під час зльоту і приземлення БпЛА – до 10...15 м/с;

- можливість ситуаційного застосування ударних БпАК типу «баражуючий боеприпас», а саме безпечне повернення БпЛА до місця старту в разі відміни бойового завдання на ураження цілі;

- бойове навантаження забезпечується достатньою номенклатурою авіаційних засобів ураження (авіаційні бомби різних калібрів з різними типами бойових частин; блоки з протитанковими бомбами; некеровані авіаційні ракети; керовані бомби, керовані авіаційні ракети класу «повітря – повітря», «повітря – поверхня», протикорабельні ракети, в тому числі перспективні ракети вітчизняного виробництва);

- комплекс бортового обладнання перспективних БпАК повинен мати такі концептуальні особливості: відкритість та адаптивність архітектури побудови бортового обладнання; стандартизація конструкції; уніфікація мереж передачі даних; спільність апаратних і програмних засобів, що використовуються на борту різних БпЛА; ефективні засоби вбудованого контролю; орієнтація на широке використання комерційних технологій і компонентів; досконалі методологія та інструментальні засоби програмування польотних завдань; високий рівень надійності, ремонтпридатності, технічного обслуговування;

- можливість інтеграції станції керування і контролю та БпЛА в автоматизовані системи управління військами, забезпечення взаємосумісності із системами збройних сил країн-партнерів за рахунок відповідності бортового і наземного устаткування вимогам стандартів НАТО, а саме: стандартизованих угод STANAG 4586 – стосовно взаємосумісності БпЛА та наземного пункту керування; STANAG 4660, 7085 – стосовно завадозахищеності каналів зв'язку та передачі даних; STANAG 7023, 4545, 4607, 4609 стосовно вимог до цільового спорядження;

- комбінована система керування – командна по радіоканалу та програмно-командна або автономна з можливістю вибору оператором типу керування залежно від бойового завдання або в разі появи нештатної ситуації;

- здатність виконувати завдання в умовах застосування засобів радіоелектронної боротьби;

- можливість виконання групових польотів БпЛА (у перспективі – в спільних бойових порядках з літальними апаратами пілотованої авіації);

- конструкція й технічні характеристики наземних (корабельних) складових частин БпАК повинні забезпечувати задану автономність роботи комплексу та зручність роботи членів зовнішнього екіпажу за будь-яких метеорологічних умов і в будь-які пори року та час доби.

Таким чином, основні показники технічних обрисів БпАК, необхідних для оснащення ВМС ЗС України, сформовані для умов виконання ними завдань під час надання відсічі і стримування збройної агресії проти України в конкретних умовах визначеної зони воєнних дій в Чорному морі з урахуванням складу та завдань угруповання ЧФ РФ. Такі технічні показники БпАК

дають їм змогу виконувати широке коло завдань (від ведення розвідки до нанесення повітряних ударів) під час бойових дій на морі. При цьому БпАК будуть здатні брати участь у спільних діях з патрульними та іншими пілотованими літаками.

Висновки

1. Військово-технічна політика держави націлена на забезпечення розвитку ВМС ЗС України як бойової системи, побудованої на принципах розвідувально-ударних комплексів, важливою частиною яких має стати безпілотна морська авіація.

2. На оснащенні ВМС ЗС України доцільно мати безпілотні авіаційні комплекси трьох класів I малий (тактичний), II тактичний, III оперативний відповідно до прийнятої в Україні класифікації.

3. Сформульовані в роботі основні показники технічних обрисів БпАК для ВМС ЗС України відповідають сучасному світовому рівню розвитку безпілотної авіаційної техніки військового призначення та можуть бути враховані під час розроблення вітчизняних або закупівлі іноземних зразків.

4. Оснащення ВМС ЗС України переважно вітчизняними БпАК, які є менш вартісними в розробленні, виробництві та експлуатації, в організації логістичного забезпечення, а також у підготовці персоналу дасть змогу посилити спроможності ВМС ЗС України з меншими матеріальними і часовими затратами порівняно з придбанням за кордоном пілотованих літаків та кораблів (їх будівництвом).

Перелік літератури

1. Стратегія воєнної безпеки України [Електронний ресурс] : затверджена Указом Президента України № 121/2021 від 25 березня 2021 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121/2021#Text/>.

2. Стратегія Військово-Морських Сил Збройних Сил України 2035 [Електронний ресурс] // Військово-Морські Сили Збройних Сил України. – Режим доступу : <https://navy.mil.gov.ua/strategiya-vijskovo-morskyh-syl-zbrojnyh-syl-ukrayiny-2035>.

3. Морська доктрина України на період до 2035 року [Електронний ресурс] : затверджена постановою Кабінету Міністрів України № 1307 від 7 жовтня 2009 р. : у редакції постанови Кабінету Міністрів України № 1108 від 18 грудня 2018 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1108-2018-p#n2>.

4. *Неїжпапа О. Л.* Проблемні питання та перспективи розвитку Військово-Морських Сил Збройних Сил України [Електронний ресурс] / О. Л. Неїжпапа, А. А. Тарасов, С. В. Яким'як // Наука і оборона. – 2021. – № 3. – С. 36–40. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2021-16-3-36-40>.

5. *Горбулін В. П.* Щодо захисту морського узбережжя України [Електронний ресурс] / В. П. Горбулін // Вісник НАН України. – 2020. – № 9. – С. 30–40. – Режим доступу : <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/172905>.

6. *Гордійчук В. В.* Обґрунтування пропозицій до концепції розвитку Військово-Морських Сил Збройних Сил України з урахуванням досвіду морських операцій ЄС і НАТО [Електронний ресурс] / В. В. Гордійчук, А. С. Поспелов, П. В. Поздняков // Наука і оборона. – 2018. – № 3. – С. 24–29. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2018-4-3-24-29>.

7. *Волотівський П. Б.* Воєнно-економічні аспекти бойових дій в прилеглих до чорноморського узбережжя України районах моря [Електронний ресурс] / П. Б. Волотівський, О. В. Левчук, В. М. Хвостіченко // Збірник наукових праць центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського. – 2019. – № 2 (66). – С. 120–126. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2019-2-66/120-126>.

8. *Савельєв А. С.* Шляхи підвищення ефективності розвідувального забезпечення Військово-Морських Сил Збройних Сил України за рахунок розвитку озброєння та військової техніки [Електронний ресурс] / А. С. Савельєв, М. В. Адаменко, С. Л. Мордвинов // Морська стратегія держави. Розвиток та реалізація морського потенціалу України : матеріали міжнародного наукового форуму, 19–20 травня 2021 р., м. Київ / Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського. – К. : НУОУ, 2021. – С. 125–130. – Режим доступу : <https://nuou.org.ua/assets/documents/mor-strat-derzh.pdf>.

9. Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України [Електронний ресурс] : наказ Міністерства оборони України № 661 від 8 грудня 2016 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0031-17#Text>.

10. Беспилотные летательные аппараты. Обоснование и расчет основных параметров и характеристик / М. М. Митрахович, В. И. Силков, А. В. Самков, В. Б. Семенов ; под общ. ред. В. И. Силкова. – К. : [ЦНИИ ВВТ ВС Украины], 2016. – 268 с.

11. Military Unmanned Systems : Handbook : Issue 29 / Shephard Media. – [London] : Shephard Press, 2021. – 392 p.

12. *Кабаненко І. В.* Зміст та послідовність етапів створення нових зразків озброєння та військової техніки для потреб Збройних Сил України / І. В. Кабаненко, П. Б. Волотівський // Наука і оборона. – 2010. – № 4. – С. 41–47.

13. *Киризюк О. М.* Про вплив завдань Військово-Морських Сил на їх обрис / О. М. Киризюк, П. Б. Волотівський // Наука і оборона. – 2006. – № 4. – С. 52–57.

DOI 10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-37-46

УДК 355.232.6

М. В. Коваль,*доктор військових наук, начальник Національного університету оборони України, генерал-полковник,***Ю. В. Пунда,***доктор військових наук, старший науковий співробітник, начальник навчально-наукового центру підготовки офіцерів для багатонаціональних штабів, Національний університет оборони України, полковник,***В. С. Артамощенко,***кандидат військових наук, доцент, докторант науково-методичного центру організації наукової та науково-технічної діяльності, Національний університет оборони України, полковник*

Методологічні аспекти формування стратегії розвитку вищого військового навчального закладу

У статті наведено методологічний підхід до формування стратегії розвитку вищих військових навчальних закладів (ВВНЗ) за процесами стратегічного управління.

Під час стратегічного аналізу вивчають макрооточення, безпосереднє оточення, внутрішнє середовище та формулюють місію та візію ВВНЗ. Акцентовано увагу, що напрями розвитку ВВНЗ визначають за співставленням місії, візії та наявних спроможностей. Запропоновано оцінювати спроможності ВВНЗ за складовими DOTMLPFI.

Процеси стратегічного управління ВВНЗ проілюстровані у статті на прикладі розроблення проєкту документа «Стратегія і перспективні напрями розвитку освітньої діяльності Національного університету оборони України на період 2023–2027 років».

Ключові слова: військова освіта, вищий військовий навчальний заклад, стратегія.

© М. В. Коваль, Ю. В. Пунда, В. С. Артамощенко, 2022

Постановка проблеми. Військова освіта функціонує в умовах відсічі збройній агресії Російської Федерації, і це головне, що спонукає до швидких та якісних змін у підготовці військових кадрів в інтересах сил оборони. Інтенсивність воєнних дій та їхні масштаби суттєво збільшили рівень втрат особового складу, що потребує інтенсифікації підготовки резервів, передусім людських. Дії армії окупантів свідчать про нарощування їхніх зусиль у досягненні стратегічної мети – знищення української незалежності.

Матеріально-технічна допомога, надходження озброєння та військової техніки від країн – членів НАТО зумовлює переорієнтацію підходів до застосування озброєння та військової техніки. Сучасна безпілотна авіація, ракетні та артилерійські системи, системи протиповітряної оборони, протитанкові засоби, бойові броньовані машини та інше озброєння в поєднанні з автоматизацією процесів розвідки, спостереження та ураження противника змінюють тактику дій, процеси і процедури планування їхнього застосування та стратегію досягнення цілей у протистоянні з агресором, визначають об'єктивну необхідність оновлення в органах управління процедур прийняття військових рішень, розвідки, об'єднаної вогневої підтримки, логістики та інших сфер діяльності відповідно до стандартів НАТО.

Усе це підвищує актуальність професіоналізації військової освіти [1] та потребує змін у змісті підготовки військових кадрів, перегляду підходів та способів їх навчання.

Постановою Кабінету Міністрів України № 1490 від 30 грудня 2022 р. затверджена нова Концепція трансформації системи військової освіти [2]. Її метою є визначення напрямів трансформації системи військової освіти щодо забезпечення безперервного освітнього та професійного розвитку військових фахівців упродовж військової кар'єри (службової діяльності) для набуття оперативних (бойових, спеціальних) спроможностей Міноборони, Збройними Силами, іншими складовими сил оборони в інтересах виконання завдань оборонного планування, застосування Збройних Сил та інших складових сил оборони, спільних дій у складі об'єднаних органів військового управління, а також їхньої взаємосумісності з відповідними структурами держав – членів НАТО.

Перед вищими військовими навчальними закладами (ВВНЗ) стоїть нагальне завдання адаптувати освітню діяльність для повного забезпечення потреб Збройних Сил України та інших складових сил оборони підготовленими військовими кадрами. Водночас питання цілеспрямованого розвитку освітніх установ і забезпечення якості освітньої діяльності та якості освіти як продукту їхньої діяльності залишаються актуальними.

Розвиток ВВНЗ має забезпечити відповідність їхніх спроможностей у підготовці кваліфікованого та вмотивованого персоналу сил оборони наявним і перспективним потребам замовників [3]. За такого підходу мають

використовуватися технології управління, які передбачають прогнозування потреб замовника та проактивний розвиток спроможностей ВВНЗ.

За таких умов високоефективним інструментом, який може забезпечити цілеспрямований та адекватний турбулентному середовищу розвиток ВВНЗ, є стратегічне управління освітньою установою. Справді, стратегічне управління за своєю сутністю є теорією та практикою розроблення, прийняття, реалізації та оцінювання результатів виконання взаємопов'язаних управлінських рішень, спрямованих на досягнення довгострокових цілей в умовах швидкозмінюваного середовища функціонування [4]. Підходи стратегічного управління вже застосовуються у практиці управління розвитком освітніх установ. Наприклад, Закон України «Про вищу освіту» визначає, що вчена рада закладу вищої освіти визначає стратегію та перспективні напрями розвитку освітньої, наукової та інноваційної діяльності закладу вищої освіти [5]. Отже, впровадження стратегічного управління і його найважливішого етапу – розроблення стратегії розвитку ВВНЗ – у сучасних умовах набуває особливої актуальності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Певним чином питання розроблення стратегії для підприємства й установи висвітлені в «Методичних рекомендаціях щодо складання стратегічних планів підприємствами державного сектору» [6], проте положення документа мають більше бізнесове спрямування і потребують досить значної адаптації для використання в процесі розроблення стратегії ВВНЗ.

Розробленню стратегій закладів вищої освіти (ЗВО) присвячено достатню кількість досліджень і публікацій.

Так, наукова праця Ф. Котлера та К. Фокс [7] розкриває процеси, за допомогою яких ЗВО розробляє стратегічні плани, місії, цілі й завдання на підґрунті розуміння зовнішнього та внутрішнього середовища, оцінки потреб замовника (ринку праці), власних матеріальних і нематеріальних ресурсів. Автори описують способи обрання тієї частини ринку, яку може обслуговувати заклад освіти, ілюструють можливості застосування маркетингу для рекрутингу, залучення й утримання студентів. Отже, головна ідея стратегії закладу освіти – це задоволення потреб замовника.

У статті [8] розглянуті проблеми стратегічного управління ЗВО. Автори пропонують методику стратегічного управління ЗВО, що базується на використанні концепції життєвого циклу організації. Запропонована методика охоплює практичний інструментарій формування, вибору та обґрунтування стратегій розвитку ЗВО. Комплексу діагностику закладу освіти запропоновано здійснювати за показниками: система управління, організаційна структура, фінансово-економічна, маркетингова та кадрова системи.

Автори наукової статті [9] обґрунтовують концепцію стратегічного управління як ефективної технології

управління ЗВО, зокрема в частині міжнародної діяльності, й необхідність проведення діагностики університету через застосування сучасних стратегічних інструментів аналізу. Запропоноване застосування методики SWOT-аналізу стратегічних альтернатив для допомоги керівництву ЗВО у формуванні стратегії інтернаціоналізації у сфері міжнародного співробітництва університету, яка має охоплювати такі напрями, як інтернаціоналізація навчальної діяльності, інтернаціоналізація наукової діяльності, інтернаціоналізація суспільного розвитку.

У статті [10] обґрунтована необхідність формування стратегії ЗВО за елементами його потенціалу: фінансово-економічним, кадровим, науковим, маркетинговим, виховним та соціальним. Досліджено сутність поняття «бенчмаркінг» і запропоновано його використання як інструменту стратегічного планування. Окреслено етапи формування стратегії розвитку потенціалу ЗВО на засадах бенчмаркінгу.

Автори наукової статті [11] класифікують стратегії ЗВО: за ієрархією управління (корпоративна, функціональна, операційна), за критерієм стадії життєвого циклу діяльності закладу (утримання, скорочення, зростання), за рівнем глобалізації діяльності (вузької спеціалізації, диверсифікації). Акцентовано увагу, що невід'ємною компонентою стратегічного планування розвитку ЗВО, в тому числі державної форми власності, є визначення пріоритетів його майбутньої діяльності.

У статті [12] на основі аналізу вітчизняного й зарубіжного науково-педагогічного дискурсу, а також аналітичного вивчення досвіду вітчизняних закладів вищої освіти виявлені методологічні підходи до розроблення стратегії розвитку сучасного педагогічного закладу вищої освіти. Методологічним підґрунтям дослідження стали методи контент-аналізу та кейс-метод, а також рейтинговий підхід до вивчення відповідного досвіду закладу вищої освіти України.

Т. Нагорняк [13] обґрунтовує індикатори аудиту й інструменти розвитку потенціалу закладу вищої освіти в контексті стратегічного управління університетом за умов зовнішніх викликів і внутрішнього становлення системи забезпечення якості освіти. Визначає ключові напрями розвитку потенціалу ЗВО створення умов для саморозвитку і професійного становлення здобувачів вищої освіти, забезпечення університетом успішної реалізації індивідуальної траєкторії академічної активності науково-педагогічних працівників.

Наукові праці, присвячені розробленню стратегій ЗВО, заслуговують на увагу, водночас запропоновані науковцями підходи для формуванні стратегії ВВНЗ можуть бути застосовані лише частково, адже діяльність ВВНЗ орієнтована передусім на задоволення потреб державних інституцій, зокрема сектору безпеки та оборони, регулюється державним замовленням на підготовку військових кадрів та орієнтована на задоволення потреб забезпечення національної безпеки у воєнній сфері в частині формування кадрового потенціалу. Тому очевидно, що

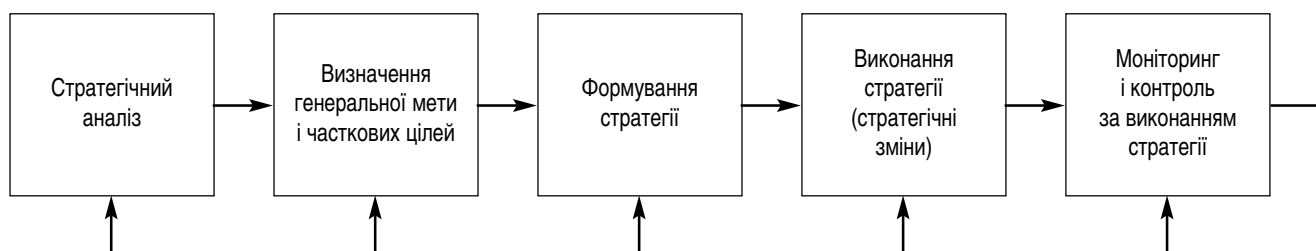


Рис. 1. Основні взаємозалежні управлінські процеси

невирішеним питанням залишається відсутність методологічних аспектів формування стратегії розвитку вищого військового навчального закладу в умовах відбиття збройної агресії.

Метою статті є формулювання методологічних підходів до розроблення стратегії розвитку вищого військового навчального закладу з урахуванням поточного стану середовища безпеки, нормативно-правового регулювання у сфері військової освіти та специфіки функціонування військових навчальних закладів.

Виклад основного матеріалу

Запровадження стратегічного управління в процес управління розвитком військового навчального закладу потребує теоретичного розроблення основних взаємозалежних управлінських процесів (рис. 1), які логічно впливають один з одного та яким притаманний стійкий зворотний зв'язок і відповідно зворотний вплив кожного процесу на інші та всю їхню сукупність [14].

Розгляньмо зазначені процеси детальніше.

Перший процес стратегічного управління ВВНЗ – стратегічний аналіз, під час якого формулюється (уточнюється) місія військового навчального закладу та детально вивчаються три середовища: макрооточення, безпосереднє оточення, внутрішнє середовище [15, 16].

Формулювання місії для навчального закладу полягає в **короткому формулюванні основного завдання закладу, його призначення**. Формулювання місії – надзвичайно важливе завдання, оскільки саме місія дає можливість зрозуміти законотворцям, державним службовцям і платникам податків, на що витрачаються кошти. Саме на основі місії формулюється стратегічний наратив позиціонування вищого військового навчального закладу в системі підготовки військових фахівців та в бюджетному процесі. І саме через призму місії проводиться аналіз макрооточення, безпосереднього оточення та внутрішнього середовища.

З погляду управління ВВНЗ макрооточення – це об'єктивні умови, які неможливо чи практично неможливо змінити зусиллями колективу навчального закладу. Аналіз макрооточення зосереджений не просто на вивченні середовища. Його головною метою є прогнозування можливих у середньо- та довгостроковій перспективі потреб замовників, викликів і загроз, передбачення мож-

ливого конфлікту інтересів стейкхолдерів, отримання обґрунтованого прогнозу потреб у підготовці військових фахівців, їхньої кваліфікації та компетентностей тощо. Під час аналізу макрооточення визначаються основні зовнішні чинники, які впливатимуть на організацію освітньої діяльності за відсутності можливості зворотного впливу на зазначені чинники.

Для вищого військового навчального закладу аналіз макрооточення може охоплювати вивчення впливу таких чинників, як:

- глобальна та регіональна воєнно-політична обстановка;
- тенденції розвитку науки, воєнних технологій, загальні політичні процеси;
- законодавче регулювання у військовій та освітній сфері (Конституція України, закони України);
- вимоги сумісності з аналогічними закладами освіти союзників та країн-партнерів тощо.

Головним «продуктом» аналізу макрооточення має бути прогноз кількісних і якісних показників підготовки фахівців, які можуть бути надані замовником, на довгострокову перспективу. У подальшому прогноз покладається в основу подальшого розроблення стратегії ВВНЗ.

Аналіз безпосереднього оточення дає змогу з'ясувати стан тих складових зовнішнього середовища, з якими військовий навчальний заклад безпосередньо контактує. При цьому ВВНЗ може істотно впливати на характер і зміст взаємодії та активно брати участь у формуванні додаткових можливостей з удосконалення освітньої діяльності. Важливо пам'ятати: ВВНЗ не лише залежить від безпосереднього оточення, а й активно впливає на нього, формуючи сприятливі умови для розвитку. Крім того, безпосереднє оточення дає підстави визначити кількісні характеристики потреб замовника. Аналізувати безпосереднє оточення можна за такими основними складовими:

- тенденціями розвитку сил оборони крізь призму потреб у підготовці;
- нормативним регулюванням процесів замовлення підготовки фахівців та організації освітнього процесу (постановами та наказами);
- структурою, станом і забезпеченістю персоналом замовників;
- спроможностями інших військових навчальних закладів тощо.

Висновки з аналізу макрооточення та безпосередньо-го оточення дають змогу сформулювати розуміння необхідного рівня спроможностей вищого військового навчального закладу, яке і є основою бачення (візії) майбутнього закладу. При цьому важливість виваженого формулювання візії полягає в тому, що саме візія є очікуваним результатом розвитку вищого військового навчального закладу, який представляє стейкхолдерам та суспільству керівництво освітньої установи.

Аналіз внутрішнього середовища розкриває власні можливості, які має навчальний заклад у процесі реалізації місії та досягнення візії, а також дає змогу краще визначити зміст і напрями розвитку вищого військового навчального закладу в аспекті внутрішньої трансформації, тобто **об'єктивно оцінити наявні спроможності** установи крізь призму місії та візії. На основі зіставлення місії, візії та наявних спроможностей визначаються основні напрями розвитку вищого військового навчального закладу.

У країнах – членах НАТО загальнозживаним є метод планування на основі спроможностей. Тобто в основу розвитку покладається не екстенсивне нарощування кількості підрозділів, а пошук оптимального за критерієм вартість/ефект комплексу сил і засобів, які забезпечують реалізацію очікуваних результатів [17]. Згідно із цим методом, оцінювання спроможностей будь-якої військової інституції, в тому числі ВВНЗ, здійснюється за складовими DOTMLPFI (doctrine – законодавство, organization – організація, training – підготовка, materiel – забезпечення, leadership – керівництво, personnel – персонал, facilities – інфраструктура, interoperability – сумісність) [18].

Таким чином, висновки зі стратегічного аналізу в інтересах розвитку ВВНЗ дають змогу визначити об'єктивні вимоги середовища до установи та є підставою для формулювання генеральної мети і шляхів (напрямів) її розвитку.

Другий процес стратегічного управління ВВНЗ є ключовим – визначення генеральної мети і конкретних цілей розвитку військового навчального закладу. Деякі автори зазначають, що продуктивність праці індивідів, які мають конкретні цілі, вища, ніж продуктивність тих, кому цілі не визначені, або тих, кого примушують бути продуктивними [19, 20]. Якщо працівники чітко розуміють, яких результатів від них очікують, впевнені, що їхні зусилля з досягнення цілей організації відповідатимуть і їхнім власним цілям, їхня мотивація зростає, і вони починають бути продуктивними свідомо. Якщо мотивовані працівники зібрані в колектив чи структурний підрозділ, то значно зростає і продуктивність підрозділу загалом. Підвищуючи продуктивність усіх підрозділів, можна досягти підвищення продуктивності організації в цілому. Таким чином, визначення генеральної мети спрямоване передусім на орієнтування діяльності всіх співробітників вищого військового навчального закладу. Від візії та місії генеральна мета

відрізняється тим, що вона має відповідати критеріям SMART, тобто має бути:

- конкретно – однозначне трактування очікуваних значень часткових показників розвитку ВВНЗ;
- вимірюваною – очікувані значення часткових показників розвитку ВВНЗ формулюються в характеристиках, які визначають зрозумілі кількісні орієнтири і є основою для оцінювання досягнутих результатів;
- досяжною – враховувати наявні (сплановані) ресурси та можливості для уникнення формулювання утопічних завдань;
- прийнятною – враховувати потреби і цінності стейкхолдерів, суспільства і громадян, традицій складових сектору безпеки та оборони;
- гнучкою – без категоричних висновків та з можливістю врахування непрогнозованих змін у середовищі, а також раптової непередбаченої появи нових викликів, загроз, сприянь і можливостей;
- хронометрованою – визначені терміни досягнення проміжних цілей.

Таким чином, генеральна мета розвитку вищого військового навчального закладу має бути окреслена системою показників і критеріїв її оцінювання, тобто має встановлювати чітко визначений амбітний опис, сформульований як структурна модель його бажаного стану. Генеральна мета має бути зрозуміло описана, містити комплекс показників та їхніх значень, що повною мірою описують бажаний стан об'єкта управління, а також обов'язкові часові межі досягнення бажаного стану.

З погляду визначення генеральної мети дуже важливим аспектом реального втілення стратегічного управління в процес розвитку ВВНЗ є практика укладання Міністерством оборони України контракту з керівником закладу, який призначається на посаду. У контракті, серед іншого, встановлюються цільові показники діяльності ВВНЗ, досягнення яких повинен забезпечити керівник. Проте це не означає автоматичного перенесення показників контракту у стратегію. На основі якісного стратегічного аналізу можуть бути встановлені як вищий рівень амбіцій, так і ширший перелік показників.

Якісно сформульована генеральна мета покладається в основу визначення часткових цілей діяльності вищого військового навчального закладу. Саме для досягнення часткових цілей створюються (реорганізуються) відповідні вертикалі управління чи структурні підрозділи, при цьому кожна часткова ціль організації загалом стає генеральною метою кожного із зазначених підрозділів.

Оскільки досягнення генеральної мети є складним багатоаспектним завданням, то на наступному етапі проводять її декомпозицію – розподіляють на декілька цілей, тобто конкретніше визначають бажані результати розвитку ВВНЗ, сукупне досягнення яких дасть змогу досягти його бажаного рівня. Цей метод, що отримав назву «дерево цілей», широко застосовують у практиці управління успішних державних та економічних структур [21]. За допомогою «дерева цілей» описують їхню

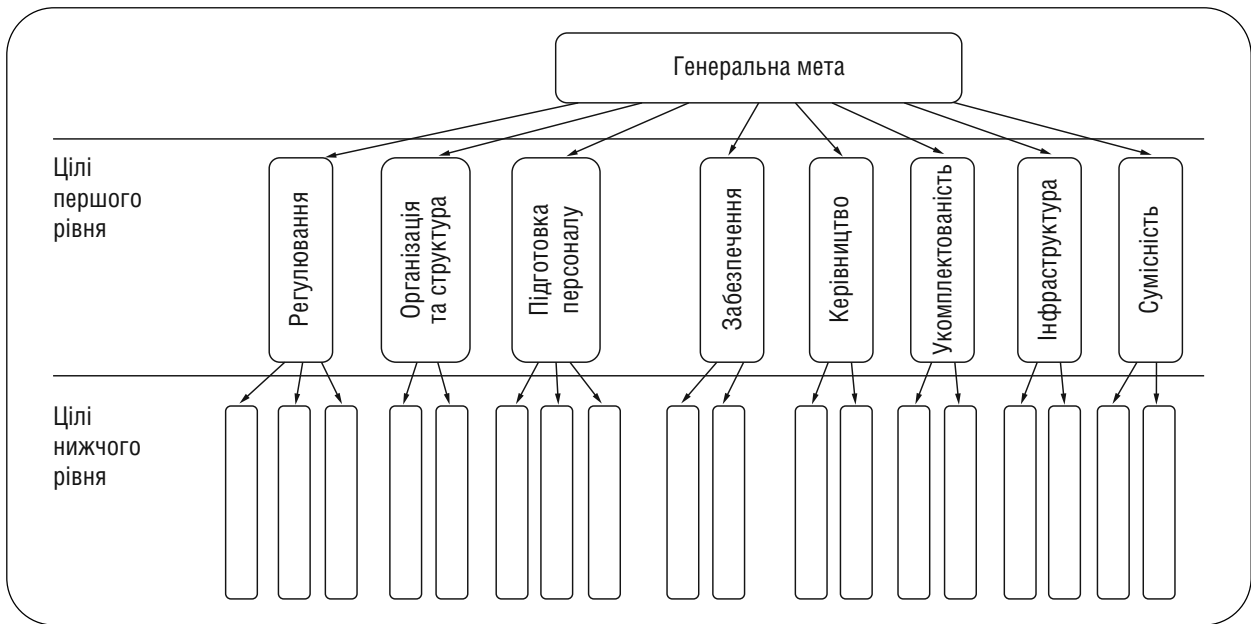


Рис. 2. Варіант «дерева цілей», розробленого на підставі підходу DOTMLPFI

впорядковану ієрархію, для чого проводять послідовну декомпозицію генеральної мети на часткові цілі з дотриманням певних принципів:

- під час декомпозиції генеральної мети враховують, що реалізація всього переліку цілей нижчого рівня є необхідною і достатньою умовою досягнення цілі вищого рівня;
- під час формулювання цілей визначають очікувані результати діяльності, а не способи їх досягнення;
- під час формулювання цілей враховують ресурси, якими організація реально забезпечена або які гарантовано надійдуть у передбачуваний період;
- цілі одного рівня не мають бути взаємозалежними і перетинатися;
- на найнижчому рівні «дерева цілей» мають бути розміщені завдання конкретних виконавців, забезпечених необхідними ресурсами, які можуть бути виконані в установлені терміни з необхідним результатом.

Виходячи з того, що розвиток ВВНЗ має забезпечити відповідність спроможностей ВВНЗ у підготовці фахівців наявним та перспективним потребам замовника, для декомпозиції генеральної мети його розвитку доцільно використовувати підхід DOTMLPFI.

Варіант «дерева цілей», розробленого на підставі підходу DOTMLPFI, наведений на *рисунку 2*.

Правильно побудоване «дерево цілей» надалі легко може бути трансформоване у програми та плани. Визначені цілі також мають відповідати зазначеним вище вимогам SMART.

Третій процес стратегічного управління ВВНЗ – формування стратегії як документа. Саме стратегія є управлінським впливом, який має сформувати стратегіч-

ний рівень управління. Визначення стратегії – це фіксування та оголошення визначених головної мети і часткових цілей ВВНЗ за всіма частковими показниками в поєднанні з напрямками й етапами їх досягнення, а також орієнтуванням щодо можливих обсягів ресурсів, необхідних для їх досягнення. На основі підходів країн – членів НАТО стратегія має розкривати концепт «мета – шляхи – засоби».

Стратегія як документ украї важлива для розвитку ВВНЗ через низку причин:

- цей документ демонструє стейкхолдерам, трудовому колективу, слухачам і суспільству погляди керівництва ВВНЗ на місію та візію установи і шляхи її розвитку. Це дає змогу забезпечити синхронізацію та синергію зусиль зовнішніх гравців. Досить часто оприлюднення стратегії веде до появи нових можливостей у співпраці;
- стратегія є своєрідним «маяком» для особового складу ВВНЗ, особливо для керівників середньої ланки. Продумана стратегія має бути «рамкою» для прийняття самостійних рішень на коротко- і середньострокову перспективу;
- стратегія визначає очікувані результати діяльності і надає керівникам середньої та нижчої ланок свободу дій у їхній якнайкращій реалізації та водночас є фундаментом детального планування;
- стратегія є основою розподілу матеріальних, фінансових і трудових ресурсів;
- стратегія забезпечує гнучкість управління ВВНЗ та його адаптацію до змін у середовищі;
- стратегія сприяє гармонізації внутрішньої структури ВВНЗ та діяльності основних структурних підрозділів, дає їм змогу визначати пріоритети в діяльності.

Зважаючи на таку важливість, документ «Стратегія розвитку та основні напрями діяльності ВВНЗ» має бути невеликим за обсягом, проте ретельно виваженим документом, оскільки похибки в цьому документі можуть стати системними для ВВНЗ. Приклад формування стратегії ми розглянемо нижче.

Четвертий процес стратегічного управління ВВНЗ – управління реалізацією стратегії (стратегічними змінами) – найвідповідальніший і найскладніший етап стратегічного управління. Часто оголошену стратегію неможливо реалізувати через неправильно проведений аналіз і помилкові висновки або виникнення непередбачуваних змін у зовнішньому середовищі. Однак здебільшого стратегії не виконуються тому, що управлінці установи не можуть належним чином залучити наявний потенціал для реалізації стратегії, особливо кадрові ресурси.

На стратегічному рівні основним завданням етапу виконання стратегії є створення необхідних передумов для її успішної реалізації, тобто проведення стратегічних змін у ВВНЗ, що переводять його у стан, у якому він буде готовий до втілення стратегії в життя. Цей процес охоплює:

- створення відповідної структури і налагодження механізму функціонування ВВНЗ;
- розподіл часткових цілей між виконавцями;
- забезпечення виконавців необхідними ресурсами для досягнення визначених цілей;
- постійний моніторинг ступеня реалізації цілей виконавцями, стану всіх контрольованих показників та ВВНЗ загалом;
- підтримання відповідної культури реалізації стратегії.

П'ятий процес стратегічного управління ВВНЗ – оцінювання і контроль за розвитком ВВНЗ – надзвичайно важливий етап циклу стратегічного управління, що забезпечує стійкий прямий і зворотний зв'язок між повсякденним процесом у закладі та ступенем досягнення генеральної мети і часткових цілей цього процесу. Він охоплює дві важливі складові: постійний моніторинг процесу функціонування ВВНЗ, а також обов'язкове періодичне оцінювання ступеня досягнення визначених часткових цілей стратегії. Основними складовими контролю за виконанням стратегії є:

- визначення показників контролю та їхніх критеріїв;
- розроблення порядку оцінювання виконання стратегії за визначеними показниками;
- порівняння отриманих значень з очікуваними;
- з'ясування причин відхилень у разі виявлення їх у результаті оцінювання;
- розроблення варіантів корегування процесу розвитку ВВНЗ для наближення реальних значень часткових показників оцінювання виконання стратегії до очікуваних (у разі потреби й можливості).

Висновки з результатів оцінювання і контролю за виконанням стратегії є підставою для ініціювання діяльності на будь-якому з попередніх етапів стратегічного управління.

Стратегічний контроль спрямований на з'ясування того, якою мірою реалізація стратегії приводить до досягнення визначених головної мети й часткових цілей. Це принципово відрізняє стратегічний контроль від поточно- чи оперативного. У центрі уваги стратегічного контролю перебуває не правильність виконання окремих робіт, функцій та операцій, а визначення ступеня досягнення генеральної мети й часткових цілей розвитку ВВНЗ.

Як видно із зазначеного вище, основою управління розвитком ВВНЗ має бути якісно розроблена стратегія його розвитку.

Виходячи з мети статті, проілюструємо перші три процеси стратегічного управління ВВНЗ на прикладі розроблення проекту документа «Стратегія і перспективні напрями розвитку освітньої діяльності Національного університету оборони України (Університет) на період 2023–2027 років». Проект розроблявся групою експертів Університету та виносився на обговорення.

1. Стратегічний аналіз

У межах стратегічного аналізу було проаналізовано нормативно-правову базу функціонування університету і зокрема показники діяльності Університету, визначені контрактом з керівником Національного університету оборони України, укладеним між Міністром оборони України та начальником Університету. Ці показники стали основою визначення генеральної мети, цілей і напрямів розвитку Університету. На цьому етапі важливо не обмежуватися виключно встановленими замовником показниками. Потрібно провести поглиблений аналіз середовища, і, як правило, стратегія визначає вищий рівень та ширший спектр цільових показників розвитку ВВНЗ.

Формулювання висновків зі стратегічного аналізу здійснювалося за складовими DOTMLPFI. Причинами основних проблем, які мають бути розв'язані в процесі розвитку Університету, були визначені зокрема:

- необхідність приведення нормативно-правової бази Університету у відповідність до нових вимог і змісту військової освіти;
- потреба приведення організаційної структури Університету у відповідність до нових складових та рівнів військової освіти;
- вимоги до розроблення освітніх програм на національних та міжнародних засадах забезпечення якості освіти;
- необхідність спільної підготовки кадрів для сил оборони до виконання заходів оборонного планування, підготовки і застосування військ (сил) у складі об'єднаних сил;
- поступове зростання витратків на підготовку військових кадрів через інтенсифікацію освітнього процесу та потреби інформаційного забезпечення освіти;
- потреба єдиного розуміння керівним складом Університету та керівниками структурних підрозділів процесів трансформації системи військової освіти, напрямів та цілей розвитку військової освіти;

- нові вимоги до рівня підготовленості науково-педагогічних працівників, у тому числі щодо знання процедур прийняття військових рішень за стандартами НАТО, знання англійської мови для опанування стандартів НАТО мовою оригіналу;

- потреба у приведенні інфраструктури та матеріально-технічної бази Університету у відповідність до нових вимог та змісту військової освіти;

- вимога щодо відповідності якості професійної військової освіти вимогам директиви НАТО «Освіта та індивідуальна підготовка» [22].

2. Визначення генеральної мети та цілей розвитку Університету

Стратегічна мета сформульована таким чином: «Випускники Національного університету оборони України готові до реалізації успішних стратегій та цілей об'єднаних операцій в умовах небачених викликів, є визнаними військовими та цивільними лідерами сектору безпеки і оборони України».

З урахуванням останніх змін у нормативно-правовій базі додатково були визначені три напрями діяльності:

1. Освітня діяльність у сфері вищої освіти в галузі знань «Військові науки, національна безпека, безпека державного кордону» та інших галузях знань за спеціальностями, спорідненими з військово-обліковими спеціальностями, відповідно до потреб підготовки військових кадрів за ступенями вищої освіти «бакалавр», «магістр», «доктор філософії» для Збройних Сил України та інших складових сектору безпеки та оборони.

2. Освітня діяльність у сфері професійної військової освіти з підготовки військових кадрів для проходження служби на посадах осіб офіцерського складу тактичного, оперативного та стратегічного рівнів для Збройних Сил України та інших складових сектору безпеки та оборони.

3. **Перепідготовка та підвищення кваліфікації** осіб офіцерського, сержантського (старшинського) складу та державних службовців в інтересах Збройних Сил України та інших складових сектору безпеки та оборони.

Указані напрями відображають загальні тренди розвитку військової освіти і можуть бути взяті за основу створення відповідних управлінських вертикалей.

За досвідом роботи експертної групи найскладнішим є процес формулювання часткових цілей та вимірюваних показників оцінювання рівня їх досягнення. У проєкті «Стратегії і перспективних напрямів розвитку освітньої діяльності Національного університету оборони України на період 2023–2027 років» цілями і показниками визначені:

Ціль 1. Нормативно-правову базу Університету приведено у відповідність до нових вимог та змісту військової освіти.

Показники:

Оновлено та затверджено Стратегію розвитку Університету до 2030 р. (лютий 2023 р.).

Внесені зміни до статуту Університету (квітень 2023 р.).

Внесені зміни до положень про структурні підрозділи Університету (серпень 2023 р.).

Оновлюються за потребою накази начальника Університету, які регламентують освітню діяльність (2023–2027).

Ціль 2. Організаційна структура Університету відповідає напрямам та змісту військової освіти.

Показники:

Проведено організаційні заходи в підрозділах управління Університету (березень 2023 р.).

Проведено організаційні заходи в основних структурних підрозділах Університету, утворено три вертикалі освіти: вища освіта (інститути), професійна військова освіта (центр вишколу лідерів), підвищення кваліфікації (центр перепідготовки та підвищення кваліфікації) (серпень 2023 р.).

Проведено організаційні заходи в підрозділах забезпечення Університету (грудень 2023 р.).

Здійснюється щорічне корегування штатної чисельності науково-педагогічних працівників відповідно до показників державного замовлення на підготовку військових кадрів (2023-2027).

Ціль 3. Запроваджено освітні програми спільної підготовки кадрів для всіх складових сектору безпеки та оборони і країн-партнерів за новими рівнями військової освіти, підґрунтям яких є досвід відбиття російської військової агресії, методики підготовки, принципи і стандарти НАТО.

Показники:

Розроблено освітні програми підготовки військових кадрів оперативного рівня за ступенем вищої освіти «магістр», за спеціальностями 253 «Військове управління (за видами Збройних Сил)» та 254 «Забезпечення військ (сил)» (травень 2023 р.).

Оновлено освітню програму підготовки військових кадрів стратегічного рівня за ступенем вищої освіти «магістр», за спеціальністю 256 «Національна безпека (за окремими сферами забезпечення і видами діяльності)» (травень 2023 р.).

Розроблено освітню програму курсу стратегічного управління вищого рівня та державної політики рівня L-5 професійної військової освіти (травень 2023 р.).

Оновлено освітні програми курсів професійної військової освіти оперативного рівня L-3, стратегічного рівня L-4 (травень 2023 р., травень 2025 р.).

Розроблено освітню програму курсу професійної військової освіти для державних службовців (травень 2023 р.).

Оновлено освітні програми курсів професійної військової освіти L-2 «Сухопутні війська», L-2 «Повітряні сили», L-2 «Військово-Морські Сили» (травень 2023 р.).

Розроблено освітню програму «Курсу підготовки сержантів вищого рівня» (травень 2023 р.).

Оновлення навчальних план-програм курсів оборонного менеджменту та курсів підвищення кваліфікації осіб офіцерського, сержантського (старшинського) складу та державних службовців (щорічно за необхідністю).

Освітні програми здобуття ступенів вищої освіти «доктор філософії», «магістр» та курсів професійної військової освіти розроблені з урахуванням спільної підготовки кадрів для сектору безпеки та оборони та країн-партнерів (2024–2027*).

Ціль 4. Видатки на підготовку кадрів дають змогу забезпечити якісну освітню діяльність, орієнтовану на інтенсифікацію освітнього процесу.

Показники:

Відповідність обсягів планування і витребування коштів потребам освітньої діяльності, встановленим нормами, нормативами, тарифами, цінами і розцінками.

Зростання обсягу видатків на розвиток матеріально-технічної бази Університету (щорічно не менш 5%).

Проведення освітньої діяльності на засадах економічної мобільності, розширення джерел надходжень від надання освітніх послуг та виконання спільних освітніх та наукових проєктів (міжнародні гранти, патронаж, кошти фізичних та юридичних осіб тощо).

Ціль 5. Рівень підготовленості керівного складу Університету, керівників структурних підрозділів та науково-педагогічних працівників, у тому числі рівень володіння англійською мовою дає можливість опанувати і впровадити в освітній процес стандарти НАТО.

Показники:

Збільшення частки науково-педагогічних та наукових працівників Університету, які пройшли підготовку (підвищення кваліфікації, стажування) у закордонних закладах військової освіти (не менше 10 осіб на рік*).

Розширення співпраці з іноземними військовими закладами освіти, у тому числі в рамках програми НАТО DEEP (щороку не менше одного закладу*).

Збільшення кількості годин навчальних занять з кожної навчальної дисципліни, які проводяться англійською мовою (до 2024 р. – не менше 10%, з 2024 р. – не менше 20%).

Збільшення частки публікацій у фахових наукових виданнях України категорій «А» та «Б», виконаних науковими та науково-педагогічними працівниками, які працюють в Університеті за основним місцем роботи (не менше 5% на рік).

Зростання частки публікацій, виконаних науковими та науково-педагогічними працівниками, які працюють в Університеті за основним місцем роботи, у закордонних періодичних виданнях (не менше 5% на рік).

Забезпечення «нульової толерантності» до фактів порушення академічної доброчесності шляхом проведення перевірки кожного звернення щодо порушення академічної доброчесності та притягнення до академічної

відповідальності осіб, дії (бездіяльність) яких визнані порушеннями академічної доброчесності.

Ціль 6. Інфраструктура та матеріально-технічна база Університету забезпечує потрібний рівень підготовки кадрів, набуття ними нових професійних та освітніх компетентностей.

Показники:

Збільшення кількості установ, організацій та заходів, що проводяться з використанням Центрального репозитору ресурсів системи дистанційного навчання Збройних Сил України (не менш 5% на рік).

Зростання наповнення електронної бібліотеки навчальними, навчально-методичними, науковими, інформаційними виданнями (не менше 5% на рік).

Збільшення кількості навчальних аудиторій, оснащених мультимедійним обладнанням (не менше 5% навчальних аудиторій на рік).

Оновлення парку комп'ютерної техніки зі строком експлуатації не більше восьми років (не менше 5% на рік).

Заміна меблів і встановлення систем кондиціонування в навчальних аудиторіях (не менше 5% навчальних аудиторій на рік).

Збільшення частки навчальних занять, які проводяться із застосуванням систем імітаційного моделювання, навчальних командних пунктів, ситуаційних центрів, багатфункціональних комп'ютеризованих аудиторій, лінгафонних кабінетів тощо (не менше 10% на рік).

Ціль 7. Освітні програми курсів професійної військової освіти відповідають вимогам якості освіти директиви НАТО «Освіта та індивідуальна підготовка» (Education and Individual Training Directive, 075-007).

Показники:

Приведення освітніх програм курсів професійної військової освіти до вимог директиви НАТО «Освіта та індивідуальна підготовка» (вересень 2024).

Проведення освітньої діяльності за новими програмами курсів професійної військової освіти (2024–2025 навчальний рік).

Оцінювання якості освіти програм курсів професійної військової освіти, отримання відгуків від замовників, зворотній зв'язок з випускниками за результатами їхньої практичної діяльності (травень 2026 р.).

Оновлення освітніх програм курсів професійної військової освіти, підготовка результатів самооцінювання, подання заявки на сертифікацію окремих курсів професійної військової освіти в НАТО (грудень 2026 р.).

Збільшення частки залучення іноземних радників (представників країн-партнерів), замовників на підготовку військових фахівців до проведення навчальних занять зі здобувачами військової освіти та підвищення кваліфікації (щороку не менше ніж на 5%*).

3. Етапи реалізації Стратегії

На підставі детально опрацьованих місії, візії, мети й цілей діяльності Університету, був сформований

* За умови закінчення правового режиму воєнного стану та стабілізації воєнно-політичної обстановки.

проект документа. Додатково проектом документа визначено, що реалізація стратегії здійснюватиметься в три етапи:

Перший – організаційний – передбачає провадження змін до нормативно-правових актів Університету, змін організаційної структури, структури та змісту освітніх програм, планування підготовки науково-педагогічних працівників, планування розвитку матеріально-технічної бази (січень-серпень 2023 р.).

Другий – виконавчий – передбачає провадження освітньої діяльності за оновленими програмами курсів професійної військової освіти, інтегрованих у нові освітні програми вищої освіти ступеня вищої освіти «магістр», підготовка за освітніми програмами «бакалавр» та «доктор філософії», акредитація нових освітніх програм вищої освіти (вересень 2023 р. – серпень 2025 р.).

Третій – оцінювальний – передбачає отримання зворотного зв'язку від замовників на підготовку кадрів та випускників за результатами їхньої професійної діяльності, валідація результатів, внесення змін до освітніх програм, участь в інституційному аудиті професійної військової освіти, самооцінювання та сертифікація окремих програм курсів професійної військової освіти та окремих курсів перепідготовки та підвищення кваліфікації в НАТО (2025–2027).

Після формування проекту документа він був розісланий на обговорення до структурних підрозділів і провідних фахівців Університету для надання зауважень та пропозицій. Слід зазначити, що надійшла значна кількість ремарок, а окремі з них спричинили досить активні дискусії. Ефективним інструментом для вироблення фінальної редакції суперечливих позицій виявилось проведення робочих зустрічей експертної групи та зацікавлених осіб. У переважній більшості зустрічей вироблялося компромісне рішення. Коли компроміс не досягається, формулюються опції (варіанти), які можуть вноситися на розгляд Вченої ради Університету.

Після схвалення стратегії Вченою радою документ оприлюднюється на сайті Університету.

Висновки

Підсумовуючи, основними рекомендаціями для розробників стратегій розвитку освітніх установ, на думку авторів, можна визначити такі:

- для розроблення Стратегії має бути створена експертна група, спроможна максимально об'єктивно провести стратегічний аналіз у сфері діяльності закладу;
- розроблений експертами проект стратегії необхідно винести на обговорення співробітниками ВВНЗ та створити атмосферу конструктивної дискусії, коли співробітники заохочуються до висловлювання пропозицій і надані пропозиції обговорюються з експертами;
- стратегічний аналіз та декомпозицію генеральної мети доцільно проводити на основі підходу DOTMLPFI;
- показники оцінювання рівня реалізації цілей формулювати доцільно на основі підходу SMART-цілі.

Таким чином, у статті сформульований підхід до управління розвитком ВВНЗ, основними складовими якого є:

- використання підходів стратегічного управління для здійснення управлінської діяльності за цілями;
- процеси стратегічного управління розвитком ВВНЗ – стратегічний аналіз, визначення генеральної мети і часткових цілей, формування стратегії досягнення стратегічної мети і програм досягнення часткових цілей, організація виконання стратегії та програм, моніторинг і контроль за реалізацією стратегії;
- акцентування у процесі стратегічного управління розвитком ВВНЗ на процесах визначення генеральної мети і часткових цілей розвитку ВВНЗ.

Перспективи подальших досліджень

У подальшому автори вбачають за доцільне розглянути теорію та практику управління реалізацією стратегії ВВНЗ та моніторингу її виконання.

Перелік літератури

1. Професійна військова освіта в Україні у сучасному безпековому середовищі : монографія. / І. Руснак, В. Мірненко, В. Оліферук та ін. ; за заг. ред. Д. Вігера та В. Телелима. – К. : НУОУ, 2021. – 277 с.
2. Концепція трансформації системи військової освіти [Електронний ресурс] : затверджена постановою Кабінету Міністрів України № 1410 від 15 грудня 1997 р. : у редакції постанови Кабінету Міністрів України № 1490 від 30 грудня 2022 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1410-97-п#Text>.
3. Пунда Ю. В. Освіта – головна інвестиція в розвиток людського капіталу сектору безпеки і оборони України [Електронний ресурс] / Ю. В. Пунда // Наука і оборона. – 2018. – № 1. – С. 34–40. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2018-2-1-34-40>.
4. Gamble J. Essentials of Strategic Management: The Quest for Competitive Advantage / J. Gamble, A. Thompson Jr, M. Peteraf. – New York : McGraw-Hill Education, 2012. – 560 р.
5. Про вищу освіту [Електронний ресурс] : Закон України № 1556-VII від 1 липня 2014 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
6. Методичні рекомендації щодо складання стратегічних планів підприємствами державного сектору [Електронний ресурс] // Міністерство економіки України. – Режим доступу : <http://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=3e1db9ca-68ce-4064-a3a7-d45d5a61d621>.
7. Котлер Ф. Стратегічний маркетинг для навчальних закладів / Ф. Котлер, К. Ф. А. Фокс ; пер. з англ. М. Лилик, І. Василенко. – К. : Хімджест, 2011. – 580 с.
8. Холод Б. І. Методика вибору та обґрунтування стратегії розвитку вищого навчального закладу [Електронний ресурс] / Б. І. Холод, О. В. Дашевська // Академічний огляд. – 2011. – № 2 (35). – С. 5–11. – Режим доступу : <https://acadrev.duan.edu.ua/images/PDF/2011/2/1.pdf>.
9. Вербовська Л. С. Використання методики SWOT-аналізу при розробці стратегії інтернаціоналізації закладів вищої

- освіти [Електронний ресурс] / Л. С. Вербовська, Г. С. Степанюк, О. Ю. Кушлик // Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості. – 2019. – № 1 (19). – С. 142–154. – Режим доступу : [https://doi.org/10.31471/2409-0948-2019-1\(19\)-142-154](https://doi.org/10.31471/2409-0948-2019-1(19)-142-154).
10. Савченко М. В. Стратегія розвитку потенціалу закладів вищої освіти на засадах бенчмаркінгу [Електронний ресурс] / М. В. Савченко, О. Ю. Боєнко // Економіка і організація управління. – 2020. – № 4 (40). – С. 239–248. – Режим доступу : <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2020.4.22>.
11. Благун І. І. Аналіз специфіки маркетингової стратегії розвитку сучасного закладу вищої освіти / І. І. Благун, М. І. Ус // Актуальні проблеми інноваційної економіки. – 2021. – № 1. – С. 83–89.
12. Бойчук П. М. Національний досвід розроблення стратегій розвитку закладів вищої освіти в Україні: case study [Електронний ресурс] / П. М. Бойчук, О. Л. Фаст // Академічні студії. Серія «Педагогіка». – 2021. – № 1. – С. 3–16. – Режим доступу : <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2021.1.1>.
13. Нагорняк Т. Л. Розвиток потенціалу закладу вищої освіти в системі управлінських практик [Електронний ресурс] / Т. Л. Нагорняк // Економіка і організація управління. – 2020. – № 4 (40). – С. 187–197. – Режим доступу : <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2020.4.18>
14. Bertalanffy L. von. General systems theory. Foundations, Development, Applications / L. von Bertalanffy. – New York : George Braziller, 1969. – xvi, 289 p.
15. Почепцов Г. Г. Стратегический анализ. Стратегический анализ для политики, бизнеса и военного дела / Г. Г. Почепцов. – К. : Дзвін, 2004. – 333 с.
16. Grant R. M. Contemporary Strategy Analysis: Text and Cases / R. M. Grant. – 7th ed. – Hoboken, NJ : Wiley, 2010. – xvi, 926 p.
17. Defense Governance and Management: Improving the Defense Management Capabilities of Foreign Defense Institutions : a Guide to Capability-Based Planning (CBP) [Електронний ресурс] / A. C. Taliaferro, L. M. Gonzalez, M. Tillman and others; Institute for Defense Analyses // Defense Technical Information Center. – Режим доступу : <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1122378.pdf>.
18. Артамощенко В. С. Управління змінами щодо розвитку системи військової освіти на засадах програмно-проектного менеджменту [Електронний ресурс] / В. С. Артамощенко, О. Ю. Фаворська // Наука і оборона. – 2019. – № 3. – С. 40–44. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2019-8-3-40-44>.
19. Heldman K. PMP Project Management Professional Exam Study Guide : 2021 Exam Update / K. Heldman. – 10th ed. – Indianapolis : Sybex, 2020. – 912 p.
20. Hunsaker P. The New Art of Managing People: Person-to-Person Skills, Guidelines, and Techniques Every Manager Needs to Guide, Direct, and Motivate the Team / P. Hunsaker, T. Alessandra. – New York : Free Press, 2008. – viii, 360 p.
21. Райзберг Б. А. Программно-целевое планирование и управление : учебник / Б. А. Райзберг, А. Г. Лобко. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 428 с.
22. Education and Individual Training Directive [Електронний ресурс] : Bi-Strategic Command Directive 075-007 : 10 September 2015 // Allied Command Transformation. – Режим доступу : <https://www.act.nato.int/images/stories/structure/jft/ptecs/etd-075-007.pdf>.

DOI 10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-47-52

УДК 623.445.1

В. В. Саковець,*ад'юнкт науково-методичного центру організації наукової та науково-технічної діяльності, Національний університет оборони України, полковник,***А. А. Ревуцький,***старший науковий співробітник науково-дослідного центру випробувань, експертизи та сертифікації персональних броньованих засобів захисту, Національний університет оборони України, підполковник*

Перспективи використання гібридних м'яких бронееlementів для виготовлення індивідуальних засобів бронезахисту військовослужбовців Збройних Сил України

Метою проведеного дослідження є аналіз перспектив використання гібридних м'яких бронееlementів, виготовлених шляхом комбінації шарів тканих і нетканих параарамідних матеріалів, для виготовлення індивідуальних засобів бронезахисту військовослужбовців Збройних Сил України. Практична значущість дослідження полягає у відпрацюванні практичних рекомендацій за варіантами комбінації шарів тканих і нетканих параарамідних матеріалів, що дало би змогу здешевити виробництво м'яких бронееlementів, зменшити кількість сировини, яка використовується для їхнього виготовлення, а також зменшити їхні вагові характеристики за збереження характеристик балістичної стійкості. Результатом дослідження є відпрацювання практичних пропозицій для використання національними виробниками засобів індивідуального захисту для розгортання дослідного виробництва гібридних м'яких бронееlementів з покращеними експлуатаційними і тактико-технічними характеристиками.

Ключові слова: ткани параарамідні матеріали, неткани параарамідні матеріали, комбінація шарів, тактико-технічні характеристики, балістична стійкість, заперешкодна деформація.

© В. В. Саковець, А. А. Ревуцький, 2022

Згідно з відкритими аналітичними даними американсько-індійської компанії з консалтингу та дослідження ринку Grand View Research, станом на 2019 р. у першій трійці глобального ринку матеріалів, які використовуються для виготовлення індивідуальних засобів бронезахисту від балістичних загроз, перебувають: композитна кераміка (перше місце), арамідні (друге місце), надвисокомолекулярні поліетилену (третє місце) [1]. За даними [2] тієї самої компанії, станом на 2021 р. арамідні волокна, що застосовуються в сегменті безпеки та захисту, займають загалом 36,5% глобального ринку арамідів і посідають першу сходинку рейтингу. Слід зауважити, що ринок арамідів, представлений в аналітичних звітах компанії Grand View Research, до 2030 р. прогнозовано зростатиме на 5,3% щороку. При цьому для виготовлення засобів індивідуального бронезахисту здебільшого використовуються два види параарамідних матеріалів, зокрема ткани та неткани [3].

Аналіз даних відкритих наукометричних баз Google Scholar, Scopus, Web of Science тощо свідчить про те, що науковою спільнотою по всьому світу активно досліджувалися ткани параарамідні матеріали (англ. para-aramid fabrics, скорочено PA fabrics). Крім того, в наукових працях третього тисячоліття поступово зростала роль дослідження матеріалів на основі надвисокомолекулярного поліетилену. Здебільшого матеріали з надвисокомолекулярного поліетилену, що використовується для виготовлення засобів індивідуального бронезахисту, виготовляються методом ламінації шарів однонаправлених нетканих матеріалів з надвисокомолекулярного поліетилену (англ. uni-directional ultra-high-molecular-weight polyethylene laminates, скорочено – UD UHMWPE laminates). При цьому сучасний ринок індивідуальних засобів бронезахисту активно споживає як сировину для виробництва м'яких бронееlementів матеріали, виготовлені методом ламінації параарамідних нетканих матеріалів (англ. uni-directional para-aramid laminates, скорочено – UD aramid laminates) [4–6]. Також варто зауважити, що згадані вище наукометричні бази містять інформацію про дослідження гібридних м'яких бронееlementів, виготовлених шляхом комбінації тканих параарамідних матеріалів (далі – параарамідні тканини) та ламінатів на основі однонаправлених нетканих матеріалів з надвисокомолекулярного поліетилену [7].

Поштовхом до проведення досліджень був здобутий упродовж 2022 р. практичний досвід проведення науково-випробувальним відділом Національного університету оборони України (далі – відділ) низки досліджень та випробувань матеріалів для виготовлення засобів індивідуального бронезахисту. Так, зважаючи на збройну агресію РФ проти України, значно зросла кількість балістичних випробувань, проведених відділом в інтересах Сил оборони, комерційних та благодійних організацій у 2022 р. (у шість разів порівняно з 2021 р.). Не менш важливим фактором, що спонукав авторів до пошуку

нових рішень, стало бажання поліпшити характеристики індивідуальних засобів бронезахисту, які перебувають на забезпеченні військовослужбовців Збройних Сил України.

Тож автори, базуючись на знанні фізико-механічних показників тканих і нетканих параарамідних матеріалів, висунули гіпотезу про можливість застосування гібридних м'яких бронееlementів, вироблених шляхом комбінації параарамідних тканин, та матеріалів, виготовлених методом ламінації параарамідних нетканих матеріалів (далі – UD параарамідні ламінати), у засобах індивідуального захисту військового призначення.

Варто зауважити, що гіпотеза авторів дослідження мала не лише теоретичне підґрунтя, а базувалася також на частковому підтвердженні, одержаному під час аналізу згаданих раніше наукометричних баз, зокрема публікації [8] про проведення схожих досліджень щодо використання гібридних параарамідних м'яких бронееlementів та інших публікацій за цією темою.

Згадана наукова праця [8] містить інформацію про дослідження кульової стійкості гібридних м'яких бронееlementів, виготовлених шляхом комбінації параарамідних тканин та UD параарамідних ламінатів, проте під час досліджень було застосовано методика й засоби ураження, визначені національним стандартом США для правоохоронних органів, а саме стандарт Національного інституту юстиції США – NIJ Standard 0101.06 [9], та засоби ураження, передбачені II рівнем згідно із цим стандартом, а саме кулі калібру 9 мм¹ FMJ RN заданою масою 8,0 г і швидкістю 398 м/с ± 9,1 м/с. Слід також зауважити, що засоби ураження, застосовані в дослідженні, мають м'яке свинцеве осердя і високий зупиняючий ефект, що більше актуально для працівників правоохоронних органів, тоді як засоби ураження військового призначення мають вищу проникаючу здатність і здебільшого виготовляються з твердим осердям. Крім того, допустима заперешкодна деформація, передбачена NIJ Standard 0101.06, на 19 мм перевищує величини заперешкодної деформації, передбачені військовим стандартом Міністерства оборони України ВСТ 01.301.010 [10]. Таким чином, дані наведених вище досліджень мають практичну значущість для науковців і виробників, які працюють за напрямом розробки й виготовлення індивідуальних засобів бронезахисту для правоохоронних органів, тоді як аналогічні засоби військового призначення мають низку специфічних вимог до балістичної стійкості.

До вимог балістичної стійкості індивідуальних засобів бронезахисту військового призначення слід віднести здатність м'яких бронееlementів зупинити кулі зі сталевим осердям, випущеної зі штатної короткоствольної вогнепальної зброї, при величині заперешкодної деформації до 25 мм, а також відповідно до вимог стандарту НАТО AEP 2920 [11] зупинити осколковий імітатор, що

запускається з піддону класу F5 вагою 1,102 г і швидкістю не менше 450 м/с.

Постановка завдання. Виходячи з відсутності досліджень поведінки гібридних м'яких бронееlementів, виготовлених шляхом комбінації параарамідних тканин та UD параарамідних ламінатів, під час ураження їх кулями зі сталевим осердям, а також осколками ручних гранат, мін та снарядів існувала потреба в проведенні таких наукових досліджень з метою аналізу перспектив їх застосування під час виготовлення індивідуальних засобів бронезахисту військовослужбовців Збройних Сил України, що дало би змогу знизити витрати на виробництво, нівелювати дефіцит параарамідних тканин і знизити вагові характеристики м'яких бронееlementів у системах індивідуальних засобів бронезахисту. Похідним завданням дослідження є надання практичних рекомендацій вітчизняним виробникам індивідуального бронезахисту.

Об'єктом дослідження визначено балістичну стійкість гібридних бронееlementів, виготовлених шляхом комбінації параарамідних тканин та UD параарамідних ламінатів, а предметом – залежність балістичної стійкості таких бронееlementів від комбінування шарів параарамідних тканин та UD параарамідних ламінатів під час влучання засобів ураження військового призначення.

В основу гіпотези про можливість використання параарамідних тканин та UD параарамідних ламінатів було покладено їхню будову та механіку взаємодії із засобом ураження (кулею та/або осколком). Відмінності будови параарамідної тканини та UD параарамідного ламінату зображені на *рисунках 1 та 2*.

Параарамідна тканина, що використовується для виготовлення м'яких бронееlementів, виготовляється з пряжі основи (повздовжний напрямок) та утку (поперечний напрямок), що певним чином переплітаються, утворюючи єдину ткану структуру. Пряжа, у свою чергу, виготовляється з мультифіламентних параарамідних ниток.

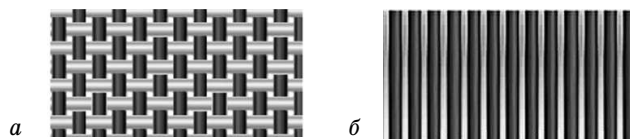


Рис. 1. Схема будова одного шару параарамідної тканини та UD параарамідного ламінату: а) параарамідна тканина; б) UD параарамідний ламінат

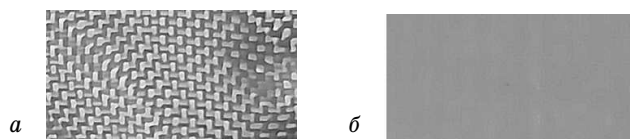


Рис. 2. Зовнішній вигляд одного шару параарамідної тканини та UD параарамідного ламінату: а) параарамідна тканина; б) UD параарамідний ламінат

¹ Згідно з класифікацією С.І.Р. (Постійної міжнародної комісії з випробування стрілецької зброї).

UD параарамідний ламінат виготовляється шляхом нанесення на ламінат (тонку полімерну плівку) тонкого шару філаментів, котрий потім фіксується новим шаром ламінату, утворюючи однорідну тонку площину матеріалу, на який аналогічним методом наноситься під кутом (як правило 90°) новий тонкий шар філаментів. Таким чином здійснюється почергове ламінування шарів параарамідних філаментів до моменту досягнення необхідної щільності матеріалу.

Як зрозуміло з опису будови параарамідної тканини та UD параарамідного ламінату, механіка взаємодії високоенергійного ударника із цими текстильними матеріалами відрізнятиметься. Науковцями достатньо широко розкриті питання аналізу розподілу енергії ударника під час зустрічі з тканинами та однонаправленими нетканими матеріалами, зокрема в працях науковців Університету штату Канзас [12], Університету Манчестера [13–14] тощо.

На підставі викладеного вище автори прийняли рішення про проведення досліджень у три етапи, що передбачали:

1. Визначення залежності кульової стійкості та величини заперешкодної деформації від комбінації шарів параарамідної тканини та UD параарамідного ламінату.

2. Аналіз, узагальнення пропозицій з виготовлення, а також виготовлення дослідного м'якого пакета (не м'якого бронеелемента в готовому вигляді, а пакета матеріалів) з оптимальною комбінацією шарів параарамідної тканини та UD параарамідного ламінату.

3. Визначення рівня стійкості дослідного м'якого пакета до дії осколків.

Методи дослідження. Для проведення досліджень були обрані матеріали (рис. 3):

а) тканина параарамідна виробництва Teijin®, поверхневою щільністю 200 г/м^2 , артикул виробника СТ709;

б) UD параарамідний ламінат виробництва Teijin®, поверхневою щільністю 112 г/м^2 , артикул виробника UD25.

Дослідження проводилися на базі науково-випробувального відділу Національного університету оборони України (атестат про акредитацію № 201470, виданий Національним агентством з акредитації України 26 травня 2022 р.).

Для дослідження на етапі 1 (дослідження кульової стійкості) були виготовлені дослідні зразки шириною 300 мм та довжиною 600 мм. Дослідні зразки тканин пакетів виготовлені шляхом формування окремих пакетів з 10 шарів тканини параарамідної, прострочених по периметру човниковим стібком, оброблених косою бейкою та прострочених ромбовидно по площині пакета. Дослідні зразки ламінованих пакетів були виготовлені шляхом формування окремих пакетів по 8 шарів UD ламінату, прострочених по периметру човниковим стібком та оброблених косою бейкою.

Перед проведенням досліджень зразки витримувалися за середньої температури повітря 22°C , середньої

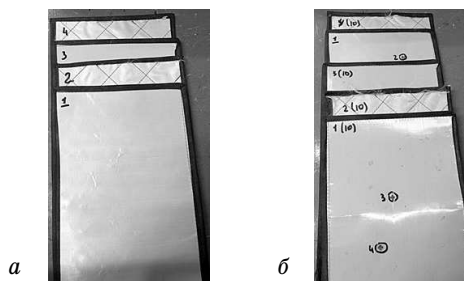


Рис. 3. Зовнішній вигляд пакетів параарамідної тканини та UD параарамідного ламінату: а) до випробувань; б) у процесі випробувань

відносної вологості 67% та середнього атмосферного тиску 746 мм рт. ст. протягом 24 годин.

Дистанція обстрілу пакетів матеріалів становила 5 м, при цьому вимірювач швидкості польоту кулі розташовувався на відстані 2,5 м відносно зрізу балістичного ствола.

Під час досліджень використовувалися балістичні стволи калібрів $9 \times 18 \text{ мм}$ (П2004) та $9 \times 19 \text{ мм}$ (Л2004).

Як засоби ураження використовувалися набіи 9×18 з кулею Пст, вироблені у 2002 р. Луганським патронним заводом, та кулі $9 \times 19 \text{ FMJ RN SC}$, вироблені у 2019 р. Metallwerk Elisenhütte GmbH (MEN).

Вимірювання заперешкодної деформації здійснювалося з використанням коробки з підтримувальним матеріалом відповідно до пункту А.8 ДСТУ 8788 [15].

Для дослідження на етапі 2 (визначення рівня стійкості дослідного м'якого пакета до дії осколків) були виготовлені дослідні м'які балістичні пакети шириною 200 мм та довжиною 300 мм. Дослідні пакети матеріалів виготовлялися за технологією, аналогічною до технології, вказаної в етапі 1.

Перед проведенням досліджень осколкової стійкості дослідні зразки витримувалися за середньої температури повітря 21°C , середньої відносної вологості 68% та середнього атмосферного тиску 746 мм рт. ст. протягом 24 годин.

Дистанція обстрілу пакетів матеріалів становила 5 м, при цьому вимірювач швидкості польоту кулі розташовувався на відстані 2,5 м відносно зрізу балістичного ствола.

Для досліджень використовувалися балістичний ствол калібру $7,62 \times 39 \text{ мм}$ (КО000003).

Як засоби ураження використовувалися загальноприйняті снаряди типу «осколковий імітатор» форми зубила (FPS), що запускається з піддону класу F5 вагою $1,102 \text{ г}$, креслення С1.1 згідно з Додатком С АЕР 2920 (військового стандарту Міністерства оборони України ВСТ 01.301.003) [16].

Кожен із загальноприйнятих снарядів типу «осколковий імітатор» поміщався в піддон з термопластичного матеріалу, який монтувався замість кулі ПС у дульце гільзи набію $7,62 \times 39$ (індекс ЦРАУ 57-Н-231), виготовленої в 1952 р. Фрунзеньським машинобудівним заводом.

При цьому маса порохового заряду набою підбиралася відповідно до швидкості польоту

Для вимірювання V_{50} був використаний піноматеріал за розмірними ознаками та характеристиками, визначеними в пункті 4.6 АЕР 2920 (військового стандарту Міністерства оборони України ВСТ 01.301.003).

Визначення рівня осколкової стійкості здійснювалося відповідно до вимог пунктів 5.4.1, 5.6.1, 5.7.1, 5.8.1, 5.9, 5.10.1, 7.2 АЕР 2920 (військового стандарту Міністерства оборони України ВСТ 01.301.003).

Результати досліджень

На етапі 1 (дослідження кульової стійкості) кожен з варіантів комбінування шарів параарамідної тканини та UD параарамідного ламінату піддавався обстрілу з трьома заліковими влучаннями. Номер пострілу, характеристики засобу ураження, швидкість засобу ураження, кількість шарів текстильних матеріалів та їхня комбінація, величина заперешкодної деформації та наявність пробою наведені в таблиці 1.

У таблиці 1 у стовпчику «кількість шарів текстильних матеріалів та їхня комбінація» літера U позначає

однонаправлений параарамідний ламінат, літера W – тканину параарамідну, а цифра за дільником – кількість шарів відповідного матеріалу. Наприклад: «U/10» – пакет матеріалу з однонаправленого параарамідного ламінату в десяти шарах, або «W/8» – пакет матеріалу з тканини параарамідної у восьми шарах. «+» – графічний символ операції додавання наступного пакета матеріалу. Позначення пакетів матеріалів за формулою зліва направо відповідає їхньому розташуванню з фронтальної площини (лінія атаки) до тильної площини.

На етапі 2 на підставі наведених у таблиці 1 даних досліджень автори дійшли висновку, що оптимальною слід вважати конструкцію м'якого балістичного пакета, який складається із 16 шарів параарамідної тканини та 20 шарів UD параарамідного ламінату (див. постріли з 22 по 24 та їхню формулу). При цьому слід звернути увагу на розмірні ознаки досліджених зразків та на фактор того, що згідно із чинною національною системою вимог до засобів індивідуального захисту бронееlementи підлягають перевірці на балістичну стійкість у складі індивідуального засобу бронезахисту.

Таблиця 1

Дані, одержані під час дослідження

Постріл	Засіб ураження	Швидкість засобу ураження, м/с	Кількість шарів текстильних матеріалів та їхня комбінація, шт.	Величина заперешкодної деформації, мм	Наявність пробою	
№ 1	Балістичний ствол 9x18, набій 9x18 мм 57-N-181с з кулею Пст	328	U/10+U/10+W/8+W8	23	відсутній	
№ 2		333		24	відсутній	
№ 3		330		24	відсутній	
№ 4			338	W/8+U/10+U/10+W/8	35	відсутній
№ 5		336	34		відсутній	
№ 6		332	33		відсутній	
№ 7			335	W/8+U/10+W/8+U/10	15	відсутній
№ 8		332	14		відсутній	
№ 9		337	16		відсутній	
№ 10			333	W/8+W/8+U/10+U/10	11	відсутній
№ 11		335	11		відсутній	
№ 12		338	13		відсутній	
№ 13	Балістичний ствол 9x19, набій 9x19 мм, Luger з кулею FMJ RN SC	392	U/10+U/10+W/8+W8	39	відсутній	
№ 14		394		40	відсутній	
№ 15		398		44	відсутній	
№ 16			397	W/8+U/10+U/10+W/8	37	відсутній
№ 17		401	38		відсутній	
№ 18		402	38		відсутній	
№ 19			398	W/8+U/10+W/8+U/10	24	відсутній
№ 20		400	26		відсутній	
№ 21		403	27		відсутній	
№ 22			402	W/8+W/8+U/10+U/10	25	відсутній
№ 23		405	25		відсутній	
№ 24		407	26		відсутній	

Досвід балістичних випробувань, здобутий авторами свідчить, що величина заперешкодної деформації може суттєво залежати від конструкції індивідуального засобу бронезахисту, зокрема найбільше від наявності кліматико-амортизаційного підпору. Наявність кліматико-амортизаційного підпору здатна зменшити заперешкодну деформацію м'яких балістичних пакетів не менше ніж на 5 мм.

Таким чином для подальшого дослідження була сформована нова формула кількості шарів текстильних матеріалів та їхньої комбінації, яка попередньо допускала перевищення норми заперешкодної деформації у 25 мм на м'якому пакеті та яку в подальшому планується знизити шляхом опрацювання оптимальної конструкції кліматико-амортизаційного підпору потенційного індивідуального засобу бронезахисту.

У результаті для проведення етапу 3 досліджень запропоновано сформуванню м'який балістичний пакет на основі 15 шарів тканини параарамідної та 20 шарів UD параарамідного ламінату за такою формулою: $W/5+W/5+W/5+U/5+U/5+U/5+U/5$.

Дані, одержані під час проведення оцінювання V_{50} для м'якого балістичного пакету на основі 15 шарів тканини параарамідної та 20 шарів UD параарамідного ламінату формулою $W/5+W/5+W/5+U/5+U/5+U/5+U/5$, наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Дані, одержані під час проведення оцінювання V_{50}

Постріл	Швидкість засобу ураження, м/с	Наявність пробій
№ 1	612	пробій
№ 2	582	не пробій
№ 3	613	пробій
№ 4	589	не пробій
№ 5	622	пробій
№ 6	588	не пробій

У подальшому проведено розрахунок V_{50} таким чином:

$$V_{50} = \frac{612 + 613 + 622 + 582 + 589 + 588}{6} = 601 \text{ м/с} .$$

Тобто для дослідного м'якого балістичного пакета шириною 200 мм та довжиною 300 мм V_{50} склала 601 м/с.

Базуючись на даних, одержаних у рамках цього дослідження, та даних аналогічних випробувань засобів індивідуального захисту і м'яких балістичних пакетів, раніше проведених науково-випробувальним відділом Національного університету оборони України, простежується, зокрема, середня залежність кульової та осколкової стійкості від типу матеріалів, а також кількості шарів таких матеріалів, наведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Середня залежність кульової та осколкової стійкості від типу матеріалів, а також від кількості шарів

Матеріал	Тип матеріалу	Середня поверхнева щільність одного шару матеріалу, г/м ²	Кількість шарів матеріалу, шт.	Вага 1 м ² пакету, г	Клас кульової стійкості 8782	V_{50} , м/с
Параарамід	W	200	28	5600	1	610
НВПЕ	U	159	32	5088	1	580
Параарамід	W/ U	200/112	15/20	5240	1	601

Висновки

Отримані під час дослідження дані дають підстави стверджувати, що технологія використання гібридних м'яких бронеелементів, виготовлених шляхом комбінації шарів тканих і нетканих параарамідних матеріалів, для виготовлення індивідуальних засобів бронезахисту військовослужбовців Збройних Сил України може в подальшому розглядатись як перспективна.

З наведених вище даних оцінювання V_{50} для гібридного м'якого балістичного пакета на основі 15 шарів тканини параарамідної та 20 шарів UD параарамідного ламінату за формулою $W/5+W/5+W/5+U/5+U/5+U/5+U/5$ спостерігається значне, на 150 м/с, перевищення рівня протиосколкової стійкості відповідно до вимог до штатних бронежилетів військовослужбовців Збройних Сил України типу Корсар МЗс-1-4.

Співвідношення V_{50} до ваги 1 м² пакетів виготовлених традиційними та гібридною технологіями, становлять, відповідно, для м'яких балістичних пакетів на основі:

- 28 шарів параараміду тканого – 0,109;
- 32 шарів однонаправленого надвисокомолекулярного поліетилену ламінату – 0,114;
- гібридного м'якого балістичного пакета на основі 15 шарів тканини параарамідної та 20 шарів однонаправленого параарамідного ламінату – 0,115.

Таким чином, можна дійти висновку, що гібридний м'який балістичний пакет на основі 15 шарів тканини параарамідної та 20 шарів однонаправленого параарамідного ламінату має найвищу ефективну осколкову стійкість відносно маси за збереження рівня кульової стійкості в межах вимог національних документів зі стандартизації індивідуальних засобів бронезахисту.

Надалі існує необхідність у короткостроковій перспективі продовжити дослідження запропонованої технології виготовлення м'яких балістичних бронеелементів на основі 15 шарів тканини параарамідної та 20 шарів однонаправленого параарамідного ламінату (формула $W/5+W/5+W/5+U/5+U/5+U/5+U/5$) у частині їхньої кульової стійкості, уламкової стійкості, вагових характеристик та гнучкості як самостійного бронеелемента, так і у складі перспективних індивідуальних засобів захисту військовослужбовців Збройних Сил України.

Перелік літератури

1. Body Armor Plates Market Size, Share & Trends Analysis Report By Level, By Application (Defense, Law Enforcement Protection, Civilians), By Material (Steel, Aramid, Composite Ceramic), By Region, And Segment Forecasts, 2020–2027 [Електронний ресурс] // Grand View Research. – Режим доступу : <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/body-armor-plates-market>.
2. Aramid Fiber Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product (Para-, Meta-Aramid), By Application (Security & Protection, Optical Fibers, Aerospace), By Region (APAC, North America), And Segment Forecasts, 2022 – 2030 [Електронний ресурс] // Grand View Research. – Режим доступу : <http://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/aramid-fiber-market>.
3. Ballistic materials handbook [Електронний ресурс] // Teijin Aramid. – Режим доступу : <https://www.teijinaramid.com/wp-content/uploads/2018/10/Teijin-Aramid-Ballistic-handbook.pdf>.
4. What is AkiroUD? [Електронний ресурс] // AkiroProtech. – Режим доступу : <https://www.akiroprotech.com/index.php/markets/body-armor>.
5. Aramid XR™ [Електронний ресурс] // BHP Armor. – Режим доступу : <https://bhparmor.com/aramid-xr>.
6. UD Aramid [Електронний ресурс] // FMS. – Режим доступу : <https://www.fms.co.il/ud-technology/ud-aramid>.
7. Lightweight Ballistic Composites. Military and Law-Enforcement Applications / Ed. by A. Bhatnagar. – 2nd ed. – [Duxford] : Woodhead Publishing, 2016. – xxii, 459 p. – (Woodhead Publishing Series in Composites Science and Engineering ; Number 71).
8. Effect of structural hybridization on ballistic performance of aramid fabrics [Електронний ресурс] / M. Karahan, N. Karahan, M. Ali Nasir, and Y. Nawab. – Journal of Thermoplastic Composite Materials. – 2019. – Volume 32, Issue 6. – С. 795–814. – Режим доступу : <https://doi.org/10.1177/0892705718780197>.
9. Ballistic Resistance of Body Armor : NIJ Standard-0101.06 [Електронний ресурс] / National Institute of Standards and Technology. – [Gaithersburg, MD] : NIST, 2008. – xii, 75 p. – Режим доступу : <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/223054.pdf>.
10. Речове забезпечення. Військові бронезилети. Загальні технічні вимоги та методи випробувань балістичної стійкості : ВСТ 01.301.010 – 2021 (02) / Центральний НДІ озброєння та військ. техніки ЗС України. – К. : ЦНДІ ОБТ ЗСУ, 2021. – 39 с.
11. Procedures for the evaluation and classification of personal armour – Bullet and fragmentation threats : AEP-2920 / Nato Standardization Office. – Edition A Ver. 2. – Brussels : NSO, 2016. – 108 p.
12. *Dippolito M. M.* Real scale simulation of ballistic test for soft armor [Електронний ресурс] : a dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy / Mario Michael Dippolito ; Kansas State University, College of Engineering. – Manhattan, KS, 2017. – xv, 118 p. – Режим доступу : <http://hdl.handle.net/2097/36199>.
13. *Yang Y.* Influence of material selection on hybrid design of soft body armour [Електронний ресурс] / Y. Yang, X. Chen // Proceedings of the 8th world conference on 3D fabrics and their applications, 28–29 March 2018, Manchester / University of Manchester. – Режим доступу : https://pure.manchester.ac.uk/ws/portalfiles/portal/67687311/Yanfei_Yang.pdf.
14. *Chu Y.* Surface Modification to Aramid and UHMWPE Fabrics to Increase Inter-Yarn Friction for Improved Ballistic Performance [Електронний ресурс] : a thesis submitted to the University of Manchester for the degree of Doctor of Philosophy in the Faculty of Engineering and Physical Sciences / Yanyan Chu; University of Manchester, School of Materials. – Manchester, 2015. – 247 p. – Режим доступу : <https://research.manchester.ac.uk/en/studentTheses/surface-modification-to-aramid-and-uhmwpe-fabrics-to-increase-int>.
15. Засоби індивідуального захисту. Бронезилети. Методи контролювання захисних властивостей : ДСТУ 8788:2018 / Укр. н.-д. і навч. центр проблем стандартизації, сертифікації та якості. – К. : УкрНДНЦ, 2018. – 22 с.
16. Визначення класу захисту та процедура оцінювання індивідуальних засобів бронезахисту. Протикульний та протиосколковий захист (STANAG 2920 (Ed. 3) / AEP-2920 (Ed. A), CLASSIFICATION OF PERSONAL ARMOUR. PROCEDURES FOR THE EVALUATION AND CLASSIFICATION OF PERSONAL ARMOUR. BULLET AND FRAGMENTATION THREATS, IDT) : ВСТ 01.301.003 – 2020 (02) / Головне упр. розвитку та супров. матер. забезп. ЗС України. – К. : ГУРЦМЗ ЗСУ, 2020. – 117 с.

DOI 10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-53-57

УДК 355.02:51-77

В. В. Коваль,*кандидат військових наук, старший науковий співробітник, заступник начальника Генерального штабу Збройних Сил України, генерал-майор,***П. В. Щипанський,***кандидат військових наук, професор, заступник начальника університету з наукової роботи, Національний університет оборони України, генерал-майор,***А. К. Павліковський,***кандидат військових наук, доцент, начальник центру воєнно-стратегічних досліджень, Національний університет оборони України, полковник,***О. М. Загорка,***доктор військових наук, професор, головний науковий співробітник центру воєнно-стратегічних досліджень, Національний університет оборони України*

Застосування нечітко-множинного підходу до оцінювання ризику ескалації воєнно-політичної обстановки

Оцінювання ризику ескалації воєнно-політичної обстановки (ВПО) є найважливішим завданням органів державного і воєнного управління, за результатами якого мають упроваджуватися заходи щодо деескалації ВПО або протидії можливій агресії. У статті викладено методикою оцінювання ризику ескалації ВПО, наведено ієрархічну модель ризику ескалації ВПО. Оцінювання ризику здійснюється в умовах невизначеності чинників, які спричиняють загострення між державами в політичній, економічній, військовій та інформаційній сферах. Для оцінювання елементів ризику за чинниками використовується нечітко-множинний підхід.

Ключові слова: воєнно-політична обстановка, ризик ескалації, нечітко-множинний підхід.

© В. В. Коваль, П. В. Щипанський, А. К. Павліковський, О. М. Загорка, 2022

Постановка проблеми. Намагання керівництва окремих держав вирішувати політичні, економічні, етнічні та інші протиріччя з використанням різних форм насилля спричиняє небезпеку розв'язання не лише збройних конфліктів, а й повномасштабних війн. Забезпечення воєнної безпеки є основною цільовою функцією воєнної організації держави, виконання якої може досягатися за результатами комплексного організованого державного і воєнного управління, що ґрунтується на оцінюванні та управлінні допустимими рівнями ризику ескалації воєнно-політичної обстановки (ВПО).

Оцінювання ризику ескалації ВПО є найважливішим завданням, яке має виконуватись органами державного і воєнного управління для своєчасного здійснення заходів із запобігання розв'язанню воєнного конфлікту та протидії можливій агресії. Проблема полягає в урахуванні під час оцінювання ризику ескалації ВПО невизначеності чинників, котрі впливають на загострення обстановки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для оцінювання ВПО використовуються різні наукові методи. У праці [1] під час оцінювання ВПО визначається рівень воєнної небезпеки з використанням методу аналізу ієрархій (МАІ) [2]. У монографії [3] рівень безпеки оцінюється з використанням методів таксономії [4]. У працях [1, 3] завдання оцінювання ризику ескалації ВПО не розглядається, невизначеність чинників, що впливають на загострення воєнно-політичних відносин, ураховується не повною мірою.

Концептуальну модель ВПО наведено в монографії [5]. Як головний узагальнений показник у моделі взято напруженість воєнно-політичних відносин між державами. Оцінка ВПО ґрунтується на застосуванні нечіткої технології штучного інтелекту. Наведена модель дає змогу достатньо повно та обґрунтовано оцінювати напруженість воєнно-політичних відносин між державами під час проведення досліджень. Водночас корисним є розроблення методичних положень, спрямованих на оцінювання органами державного та воєнного управління ризику ескалації ВПО.

Мета статті полягає в розробленні методики оцінювання ризику ескалації ВПО.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до енциклопедичного уявлення ескалація (англ. *escalation*) – розширення, нарощування (озброєнь тощо), поширення (конфлікту тощо), загострення (положення тощо). Під ескалацією ВПО розуміють загострення політичних, економічних, воєнних та інформаційних відносин між державами (зростання напруженості відносин між державами). Стан відносин у перелічених сферах взаємопов'язаний, тому загострення економічних відносин розглядається сумісно з іншими сферами.

Під ризиком ескалації ВПО розуміють можливість негативного збігу зовнішніх умов (обставин), які спричиняють зростання напруженості відносин між державами.



Рис. 1. Узагальнена структурна схема методики оцінювання ризику ескалації ВПО

Знання ризику ескалації ВПО дає змогу попередньо оцінити виникнення кризової ситуації та своєчасно вжити заходів для її запобігання.

Ескалація ВПО викликає загострення відносин між державами, яке характеризується відповідними чинниками в політичній, економічній, військовій та інформаційній сферах. Вплив чинників на ескалацію ВПО характеризується елементами ризику, які є складовими ризику ескалації ВПО. Для оцінювання елементів ризику в умовах невизначеності чинників використовується нечітко-множинний підхід. Складений (інтегрований) ризик ескалації ВПО визначається як лінійна згортка елементів ризику з ваговими коефіцієнтами.

Узагальнена структурна схема методики оцінювання ризику ескалації ВПО наведена на *рисунку 1*.

Чинники у сферах, що впливають на ескалацію ВПО, визначаються евристичним методом. Для кожної сфери ($k = \overline{1, K}$) визначається m_k чинників ($j_k = \overline{1, m_k}$), де j_k – номер чинника у сфері. У нашому випадку $K = 4$. Для спрощення запису індекс k при номері чинника j_k можна опустити. Чинники характеризують:

- у політичній сфері – стан дипломатичних відносин, виконання договірних зобов'язань, наявність територіальних претензій, ступінь підтримки антиурядових сил тощо;
- в економічній сфері – стан виконання договорів, взаємної реалізації продукції, постачання енергоресурсів, функціонування комунікацій тощо;
- у військовій сфері – ступінь військової підтримки антиурядових сил, кількісно-якісний склад угруповання військ поблизу державного кордону, військових баз, рівень активізації виробництва озброєння тощо;
- в інформаційній сфері – рівень інформаційно-психологічного впливу на особовий склад збройних сил та населення, активізації кібератак, дезінформації населення тощо.

На *рисунку 2* з урахуванням методичного підходу праці [6] представлена модель ієрархічної структури складеного (інтегрованого) ризику ескалації ВПО, яка на другому рівні містить чотири головні елементи ризику – політичний (P_1), економічний (P_2), військовий (P_3) та інформаційний (P_4). Кожен елемент другого рівня відповідно до сукупності чинників m_k поділяється на елементи ризику першого рівня.

Відповідно до моделі, елементи ризику (перший рівень ієрархії) утворюють головні елементи ризику за сферами (другий рівень ієрархії), які є складовими ризику ескалації ВПО.

Для оцінювання складеного ризику визначаються важливості елементів ієрархії. Для цього здійснюється парне порівняння елементів ієрархії відповідно до МАІ [2]. Експертами відповідно до моделі (*рис. 2*) складаються п'ять квадратних обернено-симетричних матриць: на

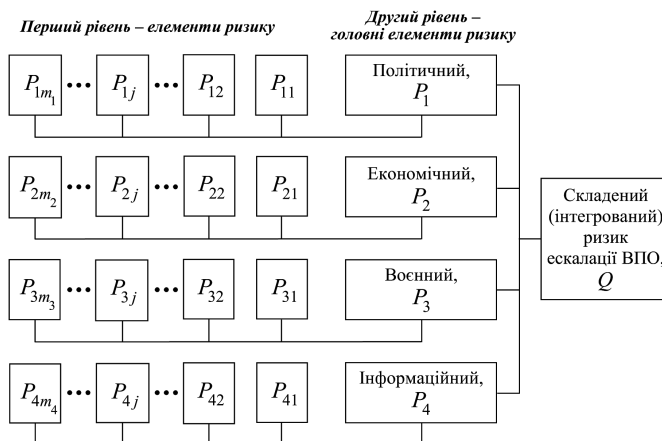


Рис. 2. Модель ієрархічної структури складеного (інтегрованого) ризику ескалації ВПО

другому рівні ієрархії – одна розміром (4×4) ; на першому рівні – чотири розмірами $(m_k \times m_k)$. Під час заповнення матриць експерти використовують дев'ятибальну шкалу [2]. По рядках матриць як середні геометричні отримують власні вектори, шляхом нормалізації компонентів яких визначаються пріоритети елементів, що порівнюються.

У таблиці 1, як приклад, наведена заповнена експертами матриця порівняння впливу головних елементів ризику $P_k(k = \overline{1,4})$ на складений ризик Q .

Таблиця 1

Порівняння впливу головних елементів ризику на складений ризик

Головні елементи ризику	P_1	P_2	P_3	P_4	Компоненти власного вектора	Компоненти вектора пріоритетів
P_1	1	1/2	1/3	2	0,76	0,160
P_2	2	1	1/2	3	1,32	0,278
P_3	3	2	1	4	2,21	0,466
P_4	1/2	1/3	1/4	1	0,45	0,095

Узгодженість суджень експертів перевіряється відповідно до праці [2]. Для цього розраховується відношення узгодженості (ВУ), яке має бути не більше 0,1. Для матриці, складеної експертами (табл. 1), $ВУ = 0,01$. Ваги головних елементів ризику складають: $\omega_1 = 0,160$; $\omega_2 = 0,278$; $\omega_3 = 0,466$; $\omega_4 = 0,095$.

Таким самим чином визначаються ваги елементів ризику $\beta_k(j = \overline{1, m_k})$ для першого рівня ієрархії (рис. 2), які характеризують їхній вплив на головні елементи ризику P_1-P_4 .

Елементи ризику (перший рівень ієрархії), як і в праці [6], визначаються двома факторами: ступенем і значущістю. Ступінь ризику характеризує наслідок від змінювання чинника у визначеній сфері, значущість ризику – вплив наслідку на сферу відносин між державами. У разі нечіткого оцінювання ступінь і значущість елементів ризику розглядаються як терми лінгвістичних змінних: дуже низький (ДН), низький (Н), середній (С), високий (В), дуже високий (ДВ). Для оцінювання експертами лінгвістичних змінних (фазифікації) використовуються трикутні терми [7], зручніші для обчислень. Лінгвістичне ранжирування ступеня та значущості елементів ризику наведено в таблиці 2.

Елементи ризику визначаються як добуток ступеня і значущості ризику [6].

Відповідно до таблиці 2 експертами визначаються терми, які утворюють трикутні функції належності ступеня і значущості елемента ризику $\mu(x)_r, \varphi(x)_i$. Якщо трикутні нечіткі числа функції належності $\mu(x)_r$ позначити як (a_r, b_r, d_r) , функції належності $\varphi(x)_i$ – як (a_i, b_i, d_i) , то трикутні нечіткі числа функції належності їхнього добутку $\nu(x)_{ri}$ визначаються за формулами:

Таблиця 2

Лінгвістичне ранжирування ступеня та значущості ризику

Номер ранжирування	Якісне значення для ступеня ризику (r)	Якісне позначення для значущості ризику (i)	Трикутні нечіткі числа
1	Дуже низький	Дуже незначна	(0; 0; 0,25)
2	Низький	Незначна	(0; 0,25; 0,50)
3	Середній	Середньо значуща	(0,25; 0,50; 0,75)
4	Високий	Значуща	(0,50; 0,75; 1,00)
5	Дуже високий	Дуже значуща	(0,75; 1,00; 1,00)

$$a_{ri} = a_r a_i; b_{ri} = b_r b_i; d_{ri} = d_r d_i. \quad (1)$$

На рисунку 3 показані функції належностей $\mu(x)_r, \varphi(x)_i, \nu(x)_{ri}$ для номерів лінгвістичного ранжирування $r = 3, i = 4$. Для цього прикладу $a_{34} = 0,125; b_{34} = 0,375; d_{34} = 0,750$.

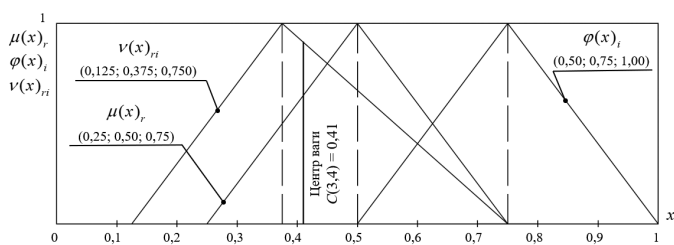


Рис. 3. Функції належності $\mu(x)_r, \varphi(x)_i, \nu(x)_{ri}$

За показник елемента ризику в методиці прийнятий центр ваги нечіткого числа [8] функції належності $\nu(x)_{ri}$. У загальному випадку для визначення центру ваги (С) діапазон змінювання нечіткого числа x розбивається на N інтервалів, довжина яких дорівнює

$$x_{n+1} - x_n = \frac{\max x - \min x}{N}, \quad n = \overline{1, N}. \quad (2)$$

Ураховуючи [8], центр ваги нечіткого числа визначається за формулою

$$C = \frac{\sum_n x_n \nu_n(x)}{\sum_n \nu_n(x)}, \quad (3)$$

де $\nu_n(x)$ – значення функції належності, яке відповідає n -му інтервалу нечіткого числа.

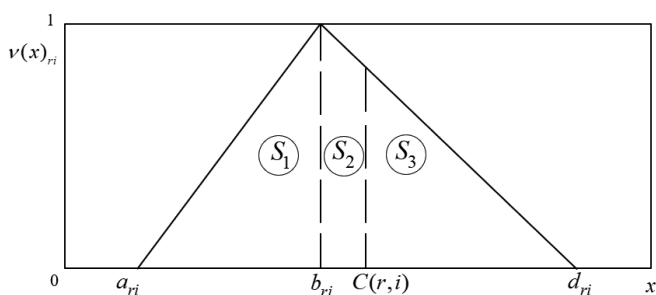
Для трикутної форми функції належності $\nu(x)_{ri}$ показник C можна визначити, виходячи з рівності площин, які поділяються центром ваги нечіткого числа (рис. 4).

Рівність площин відносно центру ваги $C(r,i)$ визначається виразом

$$S_1 + S_3 = S_2, \quad (4)$$

де

$$S_1 = \frac{b_{ri} - a_{ri}}{2}; \quad (5)$$

Рис. 4. Функція належності $v(x)_{ri}$

$$S_2 = \frac{d_{ri} - C(r,i)}{d_{ri} - b_{ri}} \cdot \frac{d_{ri} - C(r,i)}{2}; \quad (6)$$

$$S_3 = \frac{C(r,i) - b_{ri}}{d_{ri} - b_{ri}} \cdot \frac{C(r,i) - b_{ri}}{2} + \frac{d_{ri} - C(r,i)}{d_{ri} - b_{ri}} \cdot (C(r,i) - b_{ri}). \quad (7)$$

Шляхом підставлення (5)–(7) у вираз (4) і перетворень одержуємо квадратне рівняння

$$2C^2(r,i) - 4d_{ri}C(r,i) + d_{ri}(a_{ri} + b_{ri} + d_{ri}) - a_{ri}b_{ri} = 0. \quad (8)$$

Розв'язок квадратного рівняння має вигляд

$$C(r,i) = \frac{4d_{ri} \pm \sqrt{16d_{ri}^2 - 8[d_{ri}(a_{ri} + b_{ri} + d_{ri}) - a_{ri}b_{ri}]}}{4}. \quad (9)$$

Центр ваги $C(r,i)$ не може бути більше d_{ri} (рис. 4), тому

$$C(r,i) = d_{ri} - \frac{\sqrt{16d_{ri}^2 - 8[d_{ri}(a_{ri} + b_{ri} + d_{ri}) - a_{ri}b_{ri}]}}{4}. \quad (10)$$

Таким чином оцінюються всі елементи ризику $C(r,i)_{kj}$ відповідно до моделі на *рисунку 2*.

Головні елементи ризику P_k визначаються за формулою

$$P_k = \sum_{j=1}^{m_k} \beta_{kj} C(r,i)_{kj}. \quad (11)$$

Ризик ескалації ВПО

$$Q = \sum_{k=1}^K \omega_k P_k. \quad (12)$$

Для прийняття рішення про стан ВПО необхідно мати критеріальну шкалу ризику ескалації ВПО. Критерії ризику, наведені в *таблиці 3*, визначені з урахуванням шкали вимірювання дій (намірів) воєнно-політичних сил [5] та шкали для якісної оцінки напруженості міжнародних відносин [8].

Нечіткі терми ступеня і значущості ризику ескалації ВПО наведені за аналогією з термами, які використовуються експертами під час оцінювання елементів ризику (*табл. 2*).

Таблиця 3

Критерії ризику ескалації ВПО (варіант)

Стан ВПО	Нечіткі терми		Інтервали ризику Q
	ступеня ризику	значущості ризику	
Спокійна	Дуже низький	Дуже незначна	0–0,25
Погіршена	Низький	Незначна	0,26–0,50
Загострена	Середній	Середньо значуща	0,51–0,75
Кризова	Високий	Значуща	0,76–0,83
Передконфліктна	Дуже високий	Дуже значуща	0,84–1,00

З використанням наведеної методики розглянутий ілюстративний приклад оцінювання ризику ескалації ВПО. Експертами оцінювався стан ВПО на поточний час із урахуванням подій, які відбувались у політичній, економічній, воєнній та інформаційній сферах відносин між державами. Лінгвістичне ранжирування ступеня та значущості елементів ризику здійснювалося з використанням *таблиці 2*.

У *таблиці 4* наведені результати оцінювання елементів ризику відповідно до моделі ієрархічної структури складеного (інтегрованого) ризику ескалації ВПО.

У прикладі, що розглядається, в політичній сфері враховані $m_1 = 9$, в економічній сфері – $m_2 = 8$, у воєнній сфері – $m_3 = 9$, в інформаційній сфері – $m_4 = 7$ чинників, які впливають на ескалацію ВПО.

Змінювання елемента ризику $C(r = j)$ при рівних номерах лінгвістичного ранжирування його ступеня (r) і значущості (i) показано на *рисунку 5*. Рівність номерів лінгвістичного ранжирування дає змогу визначити залежність елемента ризику від рівня ранжирування. Значення елемента ризику суттєво збільшується в разі підвищення рівня ранжирування, що зумовлюється квадратним рівнянням (10).

На *рисунку 6* представлені головні елементи ризику P_k , розраховані за формулою (11). Найбільший головний ризик відповідає воєнній сфері відносин між державами.

Складений (інтегрований) ризик ескалації ВПО, розрахований за формулою (12), $Q = 0,461$.

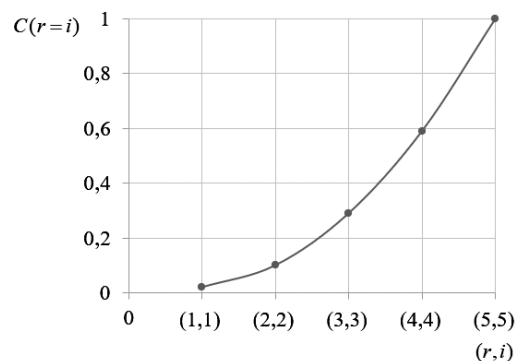


Рис. 5. Змінювання елемента ризику

Таблиця 4

Результати оцінювання елементів ризику

Номер елемента ризикy, j	Головні елементи ризику, P_k											
	P_1			P_2			P_3			P_4		
	β_{1j}	(r,i)	$C(r,i)_{1j}$	β_{2j}	(r,i)	$C(r,i)_{2j}$	β_{3j}	(r,i)	$C(r,i)_{3j}$	β_{4j}	(r,i)	$C(r,i)_{4j}$
1	0,09	(2,3)	0,16	0,07	(1,1)	0,02	0,14	(3,4)	0,41	0,15	(2,2)	0,10
2	0,11	(1,4)	0,07	0,17	(4,4)	0,59	0,23	(5,5)	1,00	0,25	(2,4)	0,22
3	0,07	(2,5)	0,25	0,14	(2,4)	0,22	0,13	(4,5)	0,66	0,13	(3,4)	0,41
4	0,14	(2,2)	0,10	0,16	(3,4)	0,41	0,09	(3,5)	0,48	0,12	(1,4)	0,07
5	0,14	(3,3)	0,29	0,10	(2,3)	0,16	0,11	(4,4)	0,59	0,14	(3,3)	0,29
6	0,12	(3,4)	0,41	0,16	(4,5)	0,66	0,08	(3,4)	0,41	0,11	(3,4)	0,41
7	0,22	(4,5)	0,66	0,13	(2,2)	0,10	0,07	(3,4)	0,41	0,10	(3,5)	0,48
8	0,05	(3,5)	0,48	0,07	(2,5)	0,25	0,05	(3,3)	0,29	–	–	–
9	0,06	(1,2)	0,04	–	–	–	0,10	(4,5)	0,66	–	–	–

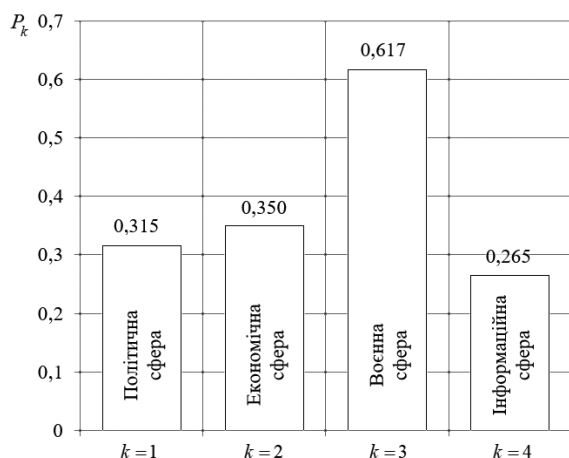


Рис. 6. Головні елементи ризику

Відповідно до критеріїв (табл. 3) цей ризик відповідає стану ВПО «погіршення» і наближається до стану «загострення», що зумовлює необхідність уживання заходів з її деескалації. Такі заходи можуть визначатися з аналізу елементів та головних елементів ризику, які є складовими ризику ескалації ВПО.

Висновки. Розроблено методику оцінювання ризику ескалації ВПО, котра враховує невизначеність чинників у політичній, економічній, воєнній та інформаційній сферах, які спричиняють загострення відносин між державами. Методика ґрунтується на використанні під час оцінювання ризику нечітко-множинного підходу.

Запропонована ієрархічна модель для оцінювання елементів ризику ВПО. Для оцінювання ваг елементів ризику, які є складовими інтегрованого ризику ескалації ВПО, використовується метод попарних порівнянь елементів ієрархії моделі. Оцінка елемента ризику визначається як добуток ступеня ризику і його значущості. За показник ризику прийнятий центр ваги нечіткого числа. Для оцінювання ступеня і значущості елементів ризику експерта-

ми використовуються лінгвістичні змінні, які описуються трикутними функціями належності. Складений (інтегрований) ризик ескалації ВПО визначається як лінійна згортка елементів ризику з ваговими коефіцієнтами.

Застосування методики для оцінювання ризику ескалації ВПО показано на прикладі.

Перелік літератури

1. Богданович В. Ю. Основи державного управління забезпеченням обороноздатності України: теорія і практика : монографія / В. Ю. Богданович, М. Ф. Єжеев, І. Ю. Свида. – Львів : ЛІСВ, 2008. – 300 с.
2. Саати Т. Аналитическое планирование: организация систем / Т. Саати, К. Кернс ; пер. с англ. Р. Г. Вачнадзе. – М. : Радио и связь, 1991. – 224 с.
3. Косевцов В. О. Національна безпека України: теорія, реальність, прогноз / В. О. Косевцов ; ЦМБСС. – К. : Сатсанга, 2000. – 80 с.
4. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в эконометрическом моделировании / В. Плюта. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 176 с.
5. Бочарников В. П. Системні воєнно-політичні риси сучасного конфлікту на території України : монографія / В. П. Бочарников, С. В. Свешніков, Р. І. Тимошенко. – Харків : ХНУПС, 2019. – 206 с.
6. Статюха Г. О. Оцінка складеного екологічного ризику технологічного виробництва із застосуванням теорії нечітких множин та методу аналізу ієрархій / Г. О. Статюха, Ю. О. Безносик, Л. М. Бугаєва, Р. Рахі // Інтелектуальний аналіз інформації (ІАІ-2006) : зб. праць VI міжнар. конф., 16–19 травня 2006 р., м. Київ / НТУУ «КПІ». – К. : Просвіта, 2006. – С. 272–281.
7. Герасимов Б. М. Системы поддержки принятия решений: проектирование, применение, оценка эффективности : монография / Б. М. Герасимов, М. М. Дивизинюк, И. Ю. Субач. – Севастополь : НИЦ ВС Украины «Государственный океанариум», 2004. – 320 с.
8. Свешников С. В. Основы нечеткой технологии и примеры решения аналитических задач в государстве и бизнесе / С. В. Свешников, В. П. Бочарников. – М. : ДМК Пресс, 2014. – 408 с.

DOI 10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-58-64

УДК 355.5

О. М. Суходоля,

доктор наук з державного управління, професор,
завідувач відділу критичної інфраструктури,
енергетичної та екологічної безпеки
центру безпекових досліджень,
Національний інститут стратегічних досліджень

Table-Top Exercises: дизайн та особливості організації колективних навчань дискусійного типу

У статті визначаються місце та роль настільної гри (Table-Top Exercise) у циклі підготовки персоналу сектору безпеки та оборони до впровадження нових управлінських рішень і виявлення недоліків чинного законодавства за умов зміни безпекового середовища. Аналізуються основні проблеми та особливості організації настільних ігор, пропонується методологія визначення мети, цілей проведення навчань, даються практичні рекомендації щодо підбору учасників та порядку проведення навчань і досягнення очікуваних результатів.

Ключові слова: навчання персоналу, настільні ігри, сценарій навчань, кризове реагування, механізми взаємодії.

© О. М. Суходоля, 2022

Забезпечення сталості життєдіяльності країни вимагає від уповноважених державою суб'єктів швидкого та ефективного реагування на загрози будь-якого виду. Особливої актуальності вимога забезпечення національної стійкості набуває сьогодні, в час безпрецедентного розширення спектра нових та гібридних загроз. У цій ситуації система кризового реагування має бути спроможною ефективно координувати взаємодію всіх залучених інституцій та ефективно використовувати доступні ресурси залежно від розвитку ситуації.

Це завдання є досить складним для всіх країн, але ще складнішим воно є для країн, які перебувають у процесі трансформації від галузевого до функціонального управління під час реагування на комплексні загрози. Такою є ситуація і в Україні, де діяльність суб'єктів реагування існуючих систем базується на законодавстві, що розвивалося досить автономно, з акцентом на специфіці реагування на конкретний тип загроз (цивільний захист, фізичний захист, кібербезпека, правоохоронні та військові структури тощо). Це призвело до фактичної відсутності спільної рамки взаємодії в ситуаціях, коли необхідне залучення різних суб'єктів до реагування на комплексні чи нові загрози.

Особливістю поточного моменту трансформації системи управління кризовими ситуаціями є потреба сформувати системне бачення персоналом різних суб'єктів реагування своїх місця й ролі в забезпеченні національної стійкості. Тобто йдеться про готовність суб'єктів реагування в окремих випадках «відмовитися» від звичної практики дій, сформованої законодавчими, інституційними, методичними особливостями функціонування окремих систем, та «перемикатися» на розуміння ситуації та процедури діяльності з огляду на вимоги «більшої» системи (наприклад забезпечення національної стійкості). Подібна проблема виникає і під час тренування персоналу в рамках окремої системи реагування в разі необхідності перевести фокус уваги працівників на вищий рівень ієрархії управлінської діяльності або ж у разі запровадження нових політик чи процедур діяльності.

У цій ситуації необхідно мати інструментарій підвищення кваліфікації персоналу суб'єктів реагування до взаємодії в нових умовах та проводити регулярні тренінги з персоналом для усвідомлення нових особливостей їхньої діяльності. Саме на формалізацію такого навчального інструменту та його застосування спрямована дана стаття.

Метою статті є визначення основних проблем та особливостей організації настільної гри (англ. Table-Top Exercise, далі – ТТХ), методології формалізації мети й цілей проведення навчань, досягнення очікуваних результатів і порядку їх організації та проведення.

Нині в Україні вже існують детально розроблені та сформовані програми підготовки і перепідготовки персоналу сектору безпеки та оборони. Триває поширення кращого світового досвіду, в тому числі в частині

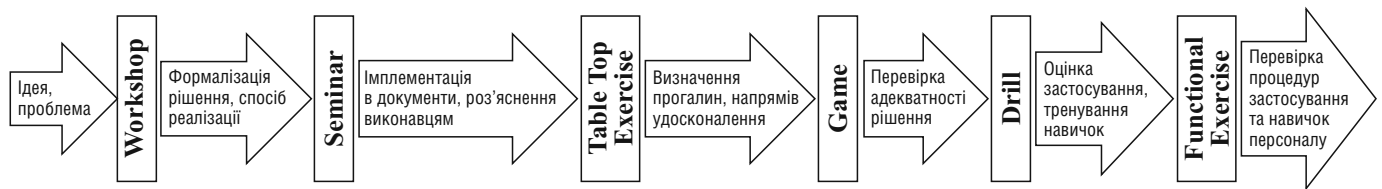


Рис. 1. Процес формування та навчання застосування управлінського рішення

Розроблено автором на основі [9].

колективних форм навчання. Прикладом цього може бути трансформація системи військової підготовки в Україні відповідно до підходів, прийнятих у країнах НАТО [1–2]. Існують також детально розроблені українські форми колективного навчання і тренінгу персоналу. Успішним прикладом цього є система проведення навчань у сфері національної оборони [3–5], цивільного захисту [6], антитерористичного захисту [7] тощо.

Однак такі форми навчань переважно зосереджені на підготовці персоналу для роботи в рамках конкретних існуючих державних систем, спроєктованих для реагування на окремі типи загроз. При цьому практика організації навчань свідчить про існування прихильності організаторів навчань до проведення їх лише в рамках повноважень персоналу обраних категорій та має характер перевірки точності дотримання працівниками інструктивних та регламентних документів, що діють у визначеній сфері. Прикладом такого типу колективних тренувань є широковідомий в Україні формат «командно-штабні навчання» [6].

Водночас реагування на комплексні загрози, нові загрози, чи загрози, що виходять за межі окремих систем, потребують узгодженості дій різних суб'єктів у спосіб, який часто не визначений законодавством, а необхідні дії персоналу залучених суб'єктів не є регламентованими. Тож для таких ситуацій потрібний інший інструментарій, спрямований не на жорсткий контроль учасників, а на стимулювання відкритості та пошук ефективних рішень, які в майбутньому будуть внесені в законодавство задля регламентації діяльності персоналу.

Світовий досвід може запропонувати низку інструментів для вирішення таких завдань. Федеральне агентство з управління надзвичайними ситуаціями США (Federal Emergency Management Agency – FEMA) має добре розвинену програму навчання, яка виявилася дуже корисною для підвищення готовності організацій, установ чи країн до реагування в кризових ситуаціях [8, 9].

Розроблена програма пропонує колективні форми навчання за всім циклом управлінської діяльності. При цьому кожний інструмент виконує свою чітко визначену роль у циклі вдосконалення управлінських рішень, від їхньої ідентифікації (внаслідок виникнення нових концептуальних ідей чи визначення проблем із застосуванням існуючих рішень) до перевірки точності їхньої імплементации персоналом у практичній діяльності [9].

З урахуванням досвіду впровадження концепції «захисту критичної інфраструктури» в практику діяльності суб'єктів сектору безпеки та оборони України [10] пропонується дещо уточнена модель¹ порядку застосування пропонованих форм колективного навчання, яка розкривається на *рисунку 1*.

Частина цих інструментів підпадає під категорію навчання, базованого на дискусії, а не навчання з перевірки точності виконання інструкцій:

- групова робота (**Workshop**), метою якої є *спільна розробка всіма учасниками узгодженого продукту (плану, процедури тощо)* або, як мінімум, збирання чи обмін інформацією у формі дискусії;
- семінар (**Seminar**), як правило, зосереджується на *забезпеченні розуміння учасниками нових знань чи підходів до розв'язання проблеми*, яка може бути відправною точкою для розробки або зміни політики, планів чи процедур реагування;
- настільна гра (**Table-Top Exercise – TTX**), призначена для стимулювання відвертої дискусії для *оцінювання ефективності чинних політик, механізмів взаємодії, планів і процедур діяльності учасників*, для полегшення концептуального розуміння нової системи, визначення сфер та напрямів удосконалення, а також досягнення змін у сприйнятті сфери діяльності учасниками;
- гра (**Game**) охоплює симуляцію дій, операцій з урахуванням рішень і дій учасників, щоб *дослідити процеси прийняття рішень* і наслідки, а також оцінити існуючі та потенційні стратегії.

Подібні методи навчання застосовувались і в Україні. Зокрема, в процесі розробки та впровадження у практику нової концепції «захисту критичної інфраструктури» та формування спільного розуміння суб'єктами сектору безпеки та оборони України проблем та пріоритетів її

¹ Впровадження концепції «захисту критичної інфраструктури» на початковому етапі потребувало напрацювання способу формалізації нової ідеї в управлінській діяльності. Ці способи опрацьовувалися та набули форми «Зеленої книги з питань захисту критичної інфраструктури» завдяки роботі експертної робочої групи, яка у форматі дискусії, обговорення пропозицій, сформулила узгоджене спільне рішення. Формалізована концепція, була в подальшому деталізована та поширена між суб'єктами сектору безпеки та оборони України через серію семінарів, де особливості концепції «захисту критичної інфраструктури» доносились і розкривались учасникам семінарів [10].

розвитку широко застосовувалися робочі групи, семінари, ТТХ (настільні ігри) для розвитку організаційних та правових засад створення національної системи захисту критичної інфраструктури [10, 11].

У цьому наборі інструментів ТТХ є досить відмінною формою організації процесу колективного навчання з огляду на особливості їхньої організації та проведення. ТТХ у циклі вдосконалення управлінських рішень займає позицію між етапом роз'яснення нового законодавства чи нових обставин діяльності (форма навчання семінар) та перевіркою дій персоналу відповідно до вимог запровадженого законодавства (форма навчання командно-штабні навчання (КШН) в українській практиці²).

ТТХ є навчанням, яке виконується у дружній атмосфері без наміру контролю за діями учасників (що має стимулювати відкритість і залученість до процесу навчання учасників) і є досить економічно ефективним інструментом (оскільки може проводитися в одному приміщенні). ТТХ спрямовані на формування узгодженого розуміння залученими учасниками прогалин і недоліків чинного законодавства, усвідомлення нових можливостей, формування системного бачення проблем та узгодженого розуміння пріоритетних напрямів їх розв'язання.

Узагальнений порядок організації підготовки та проведення ТТХ є достатньо розробленим та закріпленим у нормативних документах і рекомендаціях щодо проведення ТТХ [13–15].

ТТХ загальнонаціонального рівня в Україні вперше були проведені у 2017 р. (ТТХ «Непорушна стійкість – CORE2017») і стосувалися проблематики забезпечення безпеки та стійкості критичної енергетичної інфраструктури [11]. Ці навчання фактично започаткували новий тип підготовки персоналу в Україні³ – міжвідомчого настільного навчання, покликаного вивести учасників тренінгу за межі їхньої практичної діяльності в рамках окремої системи реагування та спонукати до пошуку відповідей на комплексні загрози, що потребують формування ефективної системи взаємодії між різними незалежними одна від одної інституціями.

² Витяги з Наказу ДСНС [6]:

«Основними методами роботи ... контрольної групи під час КШН є: спостереження, контроль та оцінка методів роботи тих, хто навчається, при виконанні ними функціональних обов'язків...;

При здійсненні спостереження і контролю роботи тих, хто навчається, особлива увага звертається на оцінку обстановки, проведення розрахунків часу, підготовку даних і пропозицій для прийняття рішення, прийняття рішення, своєчасну, чітку і конкретну постановку завдань та їх реалізацію підлеглими...;

Керівництво навчання та посередники при цьому контролюють час та порядок доведення інформації (розпорядження) до різних інстанцій відповідно до існуючих інструкцій та схем...»

³ З 2017 року було проведено ряд ТТХ: Непорушна стійкість (Coherent resilience – CORE2017, CORE2018, CORE2020), Національна кіберготовність (National cyberpreparedness – 2021, 2022).

Водночас практичний досвід їх проведення свідчить⁴, що існує потреба в детальному обґрунтуванні методології вибору дизайну ТТХ, організації їхньої підготовки та проведення, оцінювання результатів. Серед найважливіших аспектів організації та проведення ТТХ, які потребують подальшого вдосконалення, автор відзначає: дизайн ТТХ, підбір учасників навчань, ведення дискусії та формування узагальнених рекомендацій безпосередніми учасниками ТТХ.

Визначення дизайну ТТХ

Дана частина планування організації та проведення ТТХ має визначити такі параметри навчання: мету, предмет, цілі та очікувані результати ТТХ.

Загалом проведення ТТХ ініціюється та організується замовником ТТХ, який визначає загальний задум того, що має бути оцінене й досягнуте. Найчастіше ТТХ проводяться для окресленого набору завдань підвищення рівня кваліфікації та спроможності суб'єктів у визначеній сфері управлінської діяльності, зокрема:

- тестування ефективності існуючих політик, планів, процедур реагування на загрози комплексного характеру та виходячи з потреб «більшої» системи (31);
- визначення прогалин в існуючих політиках, планах, процедурах з огляду на нові загрози та виокремлення напрямів їхнього вдосконалення (32);
- полегшення концептуального розуміння нових політик, планів, процедур через тестування їхнього практичного застосування (33);
- підвищення усвідомленості суб'єктів щодо сфери реалізації політики (нових аспектів), а також досягнення змін у прийнятті планів і процедур діяльності учасниками (34);

Мета ТТХ – підвищення усвідомленості та спроможності суб'єктів кризового реагування у визначеній сфері⁵ за вибраним предметом тренування з урахуванням ієрархії рівня управління (об'єктовий рівень (У1), місцевий рівень (У2), секторальний/галузевий рівень (У3), загальнодержавний рівень (У4), міждержавний рівень (У5) та конкретних цілей замовника ТТХ.

Предмет ТТХ – окремі аспекти діяльності суб'єктів реагування. Найпоширенішими предметами для ТТХ є: планування на випадок кризової ситуації (П1), обмін інформацією між суб'єктами реагування (П2), взаємодія суб'єктів кризового реагування одного рівня управління (П3), забезпечення стійкості функціонування систем (надання життєво-важливих послуг) (П4), стратегічні

⁴ Автор був безпосередньо залучений до процесу підготовки та проведення більшості вищезгаданих навчань та виступав у різних ролях: учасник, директор, модератор, спостерігач, оцінювач, лектор.

⁵ Наприклад у сфері захисту критичної інфраструктури на відповідних рівнях: об'єкт критичної інфраструктури, сектор критичної інфраструктури (галузь), національний рівень реагування, міждержавна взаємодія.

комунікації щодо розвитку кризової ситуації (П5), секторальна (галузева) координація (П6), взаємодія з місцевими органами влади під час кризового реагування (П7), державно-приватне партнерство (П8) тощо⁶.

Цілі ТТХ – огляд та аналіз урегульованості предмету ТТХ чи ефективності механізмів та інструментів діяльності суб'єктів системи з урахуванням обраного ієрархічного рівня управління й етапу циклу реагування на кризову ситуацію (ідентифікація загроз (Е1), запобігання реалізації загроз (Е2), захист від загроз (Е3), пом'якшення впливу загроз (Е4), реагування на вплив загрози (Е5), відновлення функціонування (Е6)).

Очікувані результати ТТХ можуть бути заплановані до отримання за трьома основними напрямками:

- визначення проблем, прогалин чи ефективності існуючого стану функціонування системи реагування (законодавчих, інституційних, методичних тощо) відповідно до визначених цілей ТТХ та розробка плану заходів з їх усунення (Р1);

- визначення підготовленості персоналу суб'єктів різних систем до узгоджених дій з реагування на комплексні загрози, що виходять за межі їхньої практичної діяльності, з метою подальшого визначення плану заходів з удосконалення підготовки персоналу (Р2);

- оцінювання ефективності й результативності ТТХ як навчального інструменту з метою подальшого вдосконалення методології проведення ТТХ, організаційного та ресурсного забезпечення (Р3).

Виходячи із зазначеного, можна запропонувати модель-конструктор визначення дизайну ТТХ, яка полягає у виборі складових елементів, які потребують тестування.

Наприклад, дизайн ТТХ (З1-У3-П8-Е4-Р1) відображає, що замовником виступає вищий орган управління відносно майбутніх учасників тренування (наприклад уряд), який хоче перевірити ефективність законодавчої бази та процедур діяльності суб'єктів реагування (у даному випадку – міністерств і відомств у визначеному секторі критичної інфраструктури (КІ)) під час реагування на загрози, що виходять за межі їхньої звичної практики. Навчання передбачає дискусію щодо достатності й ефективності механізмів державно-приватного партнерства на етапі пом'якшення впливу загроз КІ. Результатом дискусії має стати виявлення прогалин законодавчого регулювання державно-приватної взаємодії в кризовій ситуації та розроблення плану заходів із законодавчого та організаційного врегулювання виявлених прогалин.

З практичного досвіду організації ТТХ слід дотримуватися принципу послідовності змін у діяльності суб'єктів тренувань. Цілі ТТХ доцільно узгоджувати з минулою та

поточною практичною діяльністю або ж із майбутніми планами суб'єктів, які організують навчання.

Загалом ТТХ можуть бути організовані на різних рівнях управлінської вертикалі в країні (органі державної влади, компанії) та стосовно різних сфер життєдіяльності країни, територіальної громади чи суб'єкта господарювання, однак усі вони спрямовуються на пошук кращих шляхів розв'язання проблем, що виходять за межі повноважень кожного окремого залученого суб'єкта і саме тому потребують колективної дискусії та усвідомлення важливості координованості спільних дій.

Розроблення сценарію ТТХ

Розроблення сценарію ТТХ здійснюється після визначення дизайну ТТХ. У загальному випадку сценарій ТТХ складається з таких частин:

- «позиційна частина», що розкриває учасникам ТТХ: хто організатор ТТХ, підстави для проведення ТТХ, коло суб'єктів, котрі будуть залучені до їх проведення, яким чином навчання проводитимуться, контактні особи тощо;

- «дизайнерська частина», що представляє основні складові ТТХ: мету, предмет, цілі, чисельність учасників, ролі всіх учасників навчання;

- «організаційна частина», яка розкриває: місце, час і порядок проведення ТТХ, особливості проведення (форма дискусії, подача інформації для стимулювання дискусії (ввідні)), структуру навчань (вступна частина, дискусія, обговорення та узагальнення результатів);

- «предметна частина», що описує загальну ситуацію, на основі якої розгортатиметься дискусія та яка формує межі дискусії, предметна деталізація розвитку подій, котра потребуватиме врахування під час формування позиції учасників. Учасники навчання реагуватимуть на ввідні, які зосереджуватимуть дискусію на окремих конкретних завданнях.

Зазначимо, що форма сценарію ТТХ, його змістовна наповненість не є жорстко регламентованими і визначаються замовником навчання. Так само організатор приймає рішення щодо кола злучених до навчань суб'єктів, формату проведення ТТХ і публічності відкритості.

Для розроблення сценарію ТТХ створюється планувальна група, яка зазвичай містить представників суб'єктів, учасники яких братимуть участь у ТТХ. Завдання планувальної групи полягає в розробленні найактуальнішого формату організації навчань, стилю та змісту подачі інформації для визначеної групи учасників ТТХ з урахуванням поточної безпекової ситуації, часу проведення ТТХ, мети і цілей ТТХ, визначених замовником.

Сценарії можуть охоплювати один окремих або кілька (всі) етапи циклу реагування на кризову ситуацію, що відповідно визначатиме обсяг інформації, яка подаватиметься учасникам для обговорення, і тривалість ТТХ. Якщо коло учасників є надто широким, рекомендується розділити учасників на окремі групи (за окремими

⁶ У системі навчань та підготовки персоналу FEMA пропонується виділяти понад 30 таких предметів проведення навчань, які мають назву «спроможності» (capabilities). – <https://www.fema.gov/emergency-managers/national-preparedness/mission-core-capabilities>.

предметами дискусії, ієрархічними рівнями управління, секторальною специфікою тощо) та відповідно адаптувати сценарій ТТХ [11].

Водночас варто уникати занадто складного сценарію, перевантаження його інформацією, що не стосується визначної мети і предмету навчання. Широке коло завдань, надмірність інформації можуть зашкодити глибокому опрацюванню будь-якого із запропонованих сценарієм предметів обговорення у відведений для ТТХ час.

Розробка сценарію ТТХ може виявитися досить складним завданням, особливо на початковому етапі поширення практики проведення навчання подібного типу. У такій ситуації доцільно розробити набір типових сценаріїв з подальшим уточненням фактичної ситуації в рамках підготовки ТТХ (для конкретної групи учасників – за рівнем управління, предметною специфікою тощо)⁷.

Підбір учасників ТТХ та їхні ролі

Одним з найважливіших факторів успішного навчання є відбір ключового персоналу з підготовки навчання відповідно до його ролі в ТТХ (планування навчання, розробка, виконання й оцінювання) та безпосередніх учасників, котрі проходять навчання.

Загалом існує чітко визначений функціональний розподіл основних ролей учасників ТТХ. Серед найголовніших ролей відзначимо:

- гравці – реагують на представлену ситуацію, виходячи зі своїх відповідних знань щодо поточних планів, процедур та ідей;
- спостерігачі/спеціалісти – спостерігають за перебігом дискусії, відзначають особливості дій учасників, роблять узагальнення та за потреби надають експертне уточнення за предметом обговорення;
- модератори (фасилітатори) – сприяють обговоренню, заохочують до дискусії всіх учасників, спрямовують дискусію в напрямі досягнення цілей навчання;
- оцінювачі/збирачі даних – збирають дані для оцінювання навчання та підготовки звітних матеріалів.

Підбір окремих учасників для участі у ТТХ є надзвичайно важливим і складним завданням. Організатори ТТХ мають визначити коло безпосередніх учасників відповідно до дизайну ТТХ, а саме відповідності визначеному ієрархічному рівню управління, компетентності в предметі дискусії, практичної залученості до сфери реагування.

Особлива відповідальність за успіх навчання покладається на модератора. Модератор повинен створити середовище, яке заохочує відверте висловлювання своїх

позицій та ідей гравцями, підтримувати ефективний діалог між ними. При цьому він має утримуватися від демонстрування учасникам ТТХ власної думки та водночас забезпечувати спрямування дискусії на досягнення цілей ТТХ.

Модератор повинен мати достатній досвід у роботі з аудиторією, спрямовувати процес дискусії, надавати за потреби роз'яснення та бути рішучим, коли треба зупинити обговорення окремих аспектів (чи окремого гравця), щоб забезпечити продовження дискусії в напрямі досягнення мети ТТХ та в межах визначеного часу.

У процесі планування та організації проведення ТТХ може бути прийняте рішення про необхідність проведення підготовки учасників ТТХ до тренування. Для попередньої підготовки використовуються такі заходи:

- підготовка роздаткових пояснювальних матеріалів для учасників з метою їх попереднього самостійного опрацювання учасниками до початку проведення тренувань;
- проведення семінарів, обговорень проблематики майбутніх ТТХ з метою доведення необхідної довідкової інформації для учасників навчання безпосередньо перед ТТХ у формі лекцій чи предметних дискусій;
- тренування учасників у рамках короткого спрощеного сценарію з метою ознайомлення учасників з формою проведення ТТХ та приблизним предметом майбутньої дискусії.

Проведення ТТХ

Загалом дискусія учасників під час обговорення наданої сценарієм інформації може відбуватись у трьох аспектах, зокрема [16]:

- дискусія щодо ідентифікації та класифікації події, ситуації, інциденту відповідно до законодавства;
- дискусія щодо способів та порядку реагування на таку подію;
- дискусія щодо виявлених прогалин у законодавстві, політиках, планах і процедурах реагування та пошуку шляхів удосконалення законодавства і практики діяльності.

Приклади питань, які можуть обговорюватися учасниками ТТХ та/чи задані модератором для спрямування дискусії в напрямку досягнення мети й цілей ТТХ, наведені в *Додатку 1* [16].

Під час проведення ТТХ важливою є роль спостерігачів. Завданням спостерігачів є збирання інформації. Зазначимо, що завдання спостерігачів полягає не у виявленні помилок безпосередніх учасників ТТХ, а в ідентифікації переваг і недоліків чинного законодавства, а також фіксації внесених учасниками пропозицій щодо усунення прогалин. Спостерігачі повинні бути обізнані з предметом ТТХ і звертати увагу на перебіг дискусії учасників, серед іншого передусім стосовно:

- існуючих політик, планів, процедур діяльності учасників ТТХ, щодо яких проводяться навчання, для

⁷ Окремі типові шаблони сценарію ТТХ наводяться у підручнику CISA з підготовки та проведення ТТХ (CISA Tabletop Exercise Packages (CTEPs)). Детальніше див.: <https://www.cisa.gov/cisa-tabletop-exercise-packages>.

досягнення заявленої мети навчання та демонстрації відповідних можливостей;

- ролей та обов'язків інституцій (учасників ТТХ) у цих планах, пов'язаних із цілями та можливостями навчань;

- прийнятих рішень і висловлених ідей гравцями, відзначення ними прогалин в існуючих планах, політиках, процедурах;

- процедур обміну інформацією з іншими установами та громадськістю.

Спостерігач узагальнює зібрану інформацію та оцінює результати ТТХ з погляду досягнення поставленої мети, виявлених прогалин у чинному законодавстві, висловлених пропозицій щодо напрямів удосконалення діяльності залучених учасників (інституцій, систем, ресурсів тощо) у предметній сфері ТТХ. Зібрана спостерігачами інформація потрібна для підготовки звіту за результатами ТТХ.

Підбиття підсумків та узагальнення результатів ТТХ

Етап підбиття підсумків та узагальнення результатів навчань має на меті забезпечити повний аналіз та оцінити навчання щодо заявленої мети й цілей ТТХ.

При цьому доцільно, щоб учасники навчання сформуливали підсумкову узгоджену позицію щодо результатів дискусії за сценарієм та сформулювали висновки відповідно до мети ТТХ. Підбиття підсумків навчання учасниками та формування узгодженої позиції є важливим елементом забезпечення ефективності ТТХ.

За результатами підготовлених висновків учасників ТТХ, інформації, зібраної спостерігачами, групою оцінювання готується заключний звіт про проведення навчань. У звіті детально описується перебіг обговорення учасниками сценарію ТТХ, фіксуються події, як вони відбувалися під час навчань, виокремлюються ідентифіковані прогалини, відзначені учасниками, та пропозиції щодо дій з розвитку законодавства, політик, планів та процедур, спрямовані на посилення чи поліпшення можливостей планування і реагування суб'єктів реагування [17].

Висновки

Програми навчання і тренінгу персоналу суб'єктів окремих систем є корисним інструментом створення належної основи для подальшого вдосконалення законодавства, політик і процедур діяльності суб'єктів реагування на загрози будь-якого типу та налагодження ефективної взаємодії між ними.

Одним із засобів формування нової системної якості персоналу, задіяного у сфері забезпечення стійкості життєдіяльності країни, є колективні форми навчання, що вимагають проведення дискусії між учасниками, котрі зазвичай працюють у межах своїх окремих систем.

У статті зроблено огляд можливих форм колективно-го навчання, визначене місце ТТХ (настільної гри)

в системі підготовки персоналу. Сформовані методичні рекомендації щодо формування дизайну ТТХ, визначення мети, цілей і предмету навчань. Проаналізовані основні етапи з підготовки та проведення ТТХ, визначені ролі основних учасників навчань та їхні завдання. На основі досвіду автора з організації та участі в подібних навчаннях сформульовано низку практичних рекомендацій щодо їх організації та проведення.

Навчання такого типу виступають ефективним інструментом тестування ефективності чинного законодавства, політик і процедур реагування, виявлення прогалин та підвищення усвідомленості персоналу залучених суб'єктів щодо предметних питань проведення навчання.

ТТХ також є ефективним інструментом формування в персоналу залучених суб'єктів нових знань і навичок системного реагування на комплексні загрози різного типу, усвідомленості важливості колективної взаємодії для досягнення бажаних цілей (потреб «більшої» системи).

Саме завдяки ТТХ можливість аналізу ситуації з позицій різних систем, проведення дискусії щодо наявних можливостей та способів узгодженого реагування на комплексні загрози формує в учасниках навчання системне бачення проблеми, свого місця й ролі у планах забезпечення національної стійкості. Крім того, результатом такого навчання персоналу стає зниження бар'єрів міжсистемної комунікації на персональному рівні та готовність до взаємодії в практиці дій у кризовій ситуації.

Перелік літератури

1. Тюрін В. В. Методика проведення багатонаціональних командно-штабних навчань за процедурами НАТО [Електронний ресурс] / В. В. Тюрін, А. Г. Салій, С. М. Коротін // Наука і оборона. – 2019. – № 4. – С. 38–43. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2019-9-4-38-43>.

2. Education and Individual Training Directive [Електронний ресурс]: Bi-Strategic Command Directive 075-007 : 10 September 2015 // Allied Command Transformation. – Режим доступу : <https://www.act.nato.int/images/stories/structure/jft/ptecs/etd-075-007.pdf>.

3. Задубінний А. Головнокомандувач ЗС України розповів про сценарій масштабних навчань «Об'єднані зусилля – 2021» [Електронний ресурс] / А. Задубінний // АрміяInform. – Режим доступу : <https://armyinform.com.ua/2021/09/10/golovnokomanduvach-zs-ukrayiny-povidomyv-pro-scenarij-masshtabnyh-navchan-obyednani-zusylyya-2021/>.

4. У Генеральному штабі підбили підсумки стратегічного командно-штабного навчання «Об'єднані зусилля – 2021» [Електронний ресурс] // АрміяInform. – Режим доступу : <https://armyinform.com.ua/2021/10/07/u-generalnomu-shtabi-pidbyly-pidsumky-strategichnogo-komandno-shtabnogo-navchannya-obyednani-zusylyya-2021/>.

5. У Збройних Силах України розпочато командно-штабні навчання «ЗАМЕТІЛЬ-2022» щодо управління угрупованнями військ (сил) під час ведення бойових дій [Електронний ресурс] // Офіційна сторінка Генерального штабу ЗС України у Facebook. – Режим доступу : <https://www.facebook.com/GeneralStaff.ua/posts/246990230947396>.

6. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо підготовки та проведення командно-штабних навчань [Електронний ресурс] : наказ ДСНС України № 44 від 29 січня 2014 р. : у редакції наказу ДСНС України № 273 від 18 травня 2017 р. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0044388-14#Text>.

7. На Херсонщині СБУ провела антитерористичні навчання на об'єктах критичної інфраструктури [Електронний ресурс] // Служба безпеки України. – Режим доступу : <https://ssu.gov.ua/na-khersonshchyni-sbu-provela-antyterorystychni-navchannia-na-obiektakh-krytychnoi-infrastruktury>.

8. Exercises [Електронний ресурс] // FEMA. – Режим доступу : <https://www.fema.gov/emergency-planning-exercises>.

9. Homeland Security Exercise and Evaluation Program (HSEEP) [Електронний ресурс] : January 2020 / U.S. Department of Homeland Security // FEMA. – Режим доступу : <https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-04/Homeland-Security-Exercise-and-Evaluation-Program-Doctrine-2020-Revision-2-2-25.pdf>.

10. Організаційні та правові аспекти забезпечення безпеки і стійкості критичної інфраструктури України : аналіт. доп. / [Д. Г. Бобро, С. П. Іванюта, С. І. Кондратов, О. М. Суходола ; за заг. ред. О. М. Суходолі]. – К. : НІСД, 2019. – 224 с.

11. Sukhodolia O. Training as a Tool of Fostering a CIP Concept Implementation: Results of a Table Top Exercise on Critical Energy Infrastructure Resilience [Електронний ресурс] / O. Sukhodolia // Information & Security: An International Journal. – 2018. – Volume 40, Issue 2. – P. 120–128. – Режим доступу : <https://doi.org/10.11610/isij.4009>.

12. Collective Training and Exercise Directive [Електронний ресурс] : Bi-Strategic Command Directive 075-003 : 2 October

2013 // Allied Command Transformation. – Режим доступу : https://www.act.nato.int/images/stories/structure/jft/bi-sc-75-3_final.pdf.

13. CISA Tabletop Exercise Package [Електронний ресурс] : Exercise Planner Handbook / U.S. Department of Homeland Security, Cybersecurity and Infrastructure Security Agency // CISA. – Режим доступу : [https://www.cisa.gov/sites/default/files/publications/2-CTEP-Exercise-Planner-Handbook-\(2020\)-FINAL_508.pdf](https://www.cisa.gov/sites/default/files/publications/2-CTEP-Exercise-Planner-Handbook-(2020)-FINAL_508.pdf).

14. Guide to Test, Training, and Exercise Programs for IT Plans and Capabilities [Електронний ресурс] : Recommendations of the National Institute of Standards and Technology : Special Publication 800-84 / T. Grance, T. Nolan, K. Burke and others ; NIST, Technology Administration, U.S. Department of Commerce // NIST. – Режим доступу : <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-84.pdf>.

15. Costantini L. P. Cybersecurity Tabletop Exercise Guide [Електронний ресурс] : Version 1.1 : October 2021 / L. P. Costantini, A. Raffety ; National Association of Regulatory Utility Commissioners // NARUC. – Режим доступу : <https://pubs.naruc.org/pub/615A021F-155D-0A36-314F-0368978CC504>.

16. Sukhodolia O. NATO Tabletop Exercises to Further Energy Resilience and Security: Ukraine as a Case Study / O. Sukhodolia, L. M. Walzer // The Combating Terrorism Exchange. – 2022. – Vol. 12, № 1. – P. 16–25.

17. Tabletop Exercise: Coherent Resilience 2019 (CORE19) [Електронний ресурс] : Final Report / V. Kopustinskis, R. Šikas, L. Walzer and others; European Commission, Joint Research Centre // Publications Office of the European Union. – Режим доступу : <https://doi.org/10.2760/356320>.

Додаток 1

Приклади питань для стимулювання дискусії

Обговорення ідентифікації та класифікації

Як кваліфікується цей випадок? Які нині існують механізми виявлення загроз? Як перевіряється інформація? Кого потрібно інформувати першими? За яких умов і хто активує процедури реагування на цю загрозу? Як виявлені загрози можуть вплинути на критичну інфраструктуру? Які життєво важливі послуги чи функції можуть бути порушені внаслідок кризи? Які можуть бути негайні та віддалені наслідки?

Обговорення способів та порядку реагування

Що можна зробити, щоб запобігти негативним наслідкам? Які ролі, завдання та сфери відповідальності залучених суб'єктів під час реагування? За яких умов і хто активує процедури реагування на інцидент безпеки? Як відбувається взаємодія між операторами об'єкта критич-

ної інфраструктури та державними органами (національними/місцевими)? Чи існують процедури для забезпечення безперервності функцій/послуг, що надаються об'єктом критичної інфраструктури в разі його пошкодження? Чи існують механізми підготовки населення до дій в умовах кризи? Як інформувати керівництво держави та галузі, ЗМІ та населення, міжнародних партнерів?

Обговорення виявлених прогалин у законодавстві

Чи можна запобігти цій ситуації? Чи існують якісь механізми запобігання ескалації кризи? Які є процедури реагування на кризову ситуацію та як вони регулюються законодавством? Чи дотримані законодавством вимоги щодо реагування на зазначені загрози та ситуації? Що потрібно поліпшити в запобіганні та реагуванні на такі випадки?

DOI 10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-65-71

УДК 355.237.084.92

В. І. Баталюк,*доцент кафедри керівництва військами (силами)
в мирний час, Національний університет оборони України,***О. О. Павлюк,***кандидат військових наук, перший заступник
Міністра оборони України, Міністерство оборони України,
генерал-лейтенант,***Г. М. Тіхонов,***кандидат військових наук, старший науковий співробітник,
начальник кафедри керівництва військами (силами)
в мирний час, Національний університет оборони України,
полковник*

Особливості підготовки та проведення командно-штабних тренувань в умовах воєнного стану

На основі опублікованих джерел, а також особистого досвіду військової служби авторів досліджуються особливості порядку підготовки та проведення командно-штабних тренувань в умовах воєнного стану. Розглянуті варіанти заходів, які проводяться під час безпосередньої підготовки до тренування, та варіанти методики розіграшу бойових дій у процесі проведення командно-штабних тренувань з урахуванням стандартів НАТО і доктринальних документів, адаптованих до цих стандартів. Проаналізований понятійно-категорійний апарат щодо підготовки та проведення командно-штабних тренувань. Надані рекомендації щодо підготовки та проведення командно-штабних тренувань за умов воєнного стану, які даватимуть змогу в короткі терміни ефективно підготувати органи військового управління та військові частини до виконання поставлених бойових завдань під час воєнного стану.

Ключові слова: командно-штабні тренування, орган військового управління, воєнний стан, апарат керівництва, методика розіграшу, військова частина.

© В. І. Баталюк, О. О. Павлюк, Г. М. Тіхонов, 2022

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Успішне виконання військами (силами) завдань за призначенням безпосередньо залежить від військового професіоналізму та фахової компетентності особового складу, який обіймає посади. Важливою умовою якісного виконання функціональних обов'язків за посадами в органах військового управління (управлінні військових частин, штабах різного рівня) є наявність як ґрунтовних теоретичних знань, так і практичних навичок, а також достатнього досвіду. Саме для набуття практичних навичок службовими особами у виконанні своїх функціональних обов'язків та злагодження структурних підрозділів органів військового управління у складі пунктів управління та вдосконалення цих навичок призначені командно-штабні тренування. Тож у статті розглянуті особливості підготовки та проведення командно-штабних тренувань в умовах воєнного стану.

Метою статті є аналіз процесу проведення командно-штабних тренувань з урахуванням стандартів НАТО і доктринальних документів, адаптованих до цих стандартів, а також дослідження варіанта підготовки та проведення командно-штабних тренувань в умовах воєнного стану.

Виклад основного матеріалу

Управління військами (силами) в будь-яких умовах обстановки здійснюють органи військового управління (управління військових частин, штаби). Так, в умовах мирного часу вони здійснюють керівництво повсякденною діяльністю підпорядкованих військ (сил); у період проведення мобілізації в державі управляють мобілізаційним та оперативним розгортанням військ (сил), а в умовах воєнного стану здійснюють управління підготовкою та веденням операцій (бойових дій).

Свою роботу орган військового управління (ОВУ) (управління військової частини) здійснює на підставі наказів, розпоряджень (указівок, рішень) командувача (командира), а також директив, наказів (розпоряджень) вищого ОВУ (штабів).

Для досягнення ефективного управління військами (силами), військовими частинами (підрозділами) орган військового управління (управління військової частини, штаб) необхідно готувати завчасно, ще до завершення формування об'єднання (з'єднання, військової частини). Однак, на наш погляд, ретельніше й цілеспрямованіше оперативний склад ОВУ (офіцерів управління військової частини) необхідно готувати на другому етапі їх бойового злагодження [1, с. 16]. Особливо це стосується управлінь корпусів та бригад, що формуються заново та вже зорієнтовані на застосування в подальших операціях.

Підготовка офіцерів органу військового управління (управління військової частини) – організований процес навчання шляхом проведення комплексу заходів (навчань, тренувань) для підтримання їх у бойовій готовності

та спроможності управляти військами (силами), військовими частинами в різних умовах обстановки.

Формами підготовки ОВУ (управління військової частини) в умовах воєнного стану можуть бути:

- штабні тренування: роздільні штабні тренування, спільні штабні тренування, командно-штабні спеціалізовані тренування, командно-штабні тренування (КШТ);
- командно-штабні навчання [2, с. 17].

Цілком зрозуміло, що під час ведення операцій (активних бойових дій) провести будь-яке штабне тренування з управлінням оперативного угруповання військ (оперативно-тактичного угруповання військ) та управлінням військової частини практично неможливо з очевидних причин.

Штабні тренування можна спланувати і провести тільки з ОВУ, управліннями військових частин стратегічного резерву (резервних військових частин) та інших військових частин, що формуються в особливий період, після їх формування, під час проведення бойового злагодження, а також з управліннями військових частин, які виведені для відновлення боєздатності на завершальному етапі їхнього бойового злагодження. При цьому найефективнішою формою підготовки ОВУ (управління військової частини) до виконання своїх функціональних завдань може бути командно-штабне тренування [2].

КШТ передбачає спільне навчання командувача (командира) та його штабу. Основною метою КШТ є набуття і вдосконалення практичних навичок службових осіб у виконанні своїх функціональних обов'язків під час підготовки та ведення операцій (бойових дій).

Для цього під час проведення КШТ в умовах воєнного стану доцільно відпрацьовувати питання щодо: прийняття рішень та постановки завдань підпорядкованим військам (військовим частинам); планування операцій (бойових дій); організації взаємодії та всебічного забезпечення. Однак, на наш погляд, основним питанням, що планується для відпрацювання на КШТ в умовах воєнного стану, має бути управління військами (силами). При цьому для відпрацювання питань управління військами (військовими частинами, підрозділами) та організації взаємодії повинно витратитися не менше 70% часу, що виділяється для проведення тренування.

Доцільно, щоб під час планування заходів підготовки ОВУ (управління військових частин) обов'язково були сплановані та проведені роздільні штабні тренування і, по можливості, спільні штабні тренування. Це дасть можливість командувачу (командиру) якісніше провести КШТ та підвищити рівень злагоженості структурних підрозділів пунктів управління загалом.

Що може бути **вихідними даними** під час планування КШТ [2]?

Цілком зрозуміло, що термін проведення КШТ в умовах воєнного стану не може становити три-чотири доби, як зазвичай в умовах мирного часу, а буде значно меншим. Залежно від обстановки та часу, відведеного на

бойове злагодження, термін проведення КШТ може становити до трьох діб.

Спланувати завчасно тему та навчальні питання, які необхідно відпрацювати під час КШТ з ОВУ (управлінням військової частини) в період відновлення боєздатності, в умовах швидкоплинної оперативної обстановки буде не реально. Найімовірніше, планування КШТ можна буде здійснити на початковому етапі відновлення боєздатності ОВУ (військової частини), а вже провести тренування – на завершальному етапі проведення бойового злагодження.

Тему КШТ має визначити особисто командувач (командир) об'єднання (з'єднання, військової частини), виходячи з плану застосування ОВУ (військової частини) в подальших операціях (бойових діях) та визначених завдань, а також із рівня підготовки і злагоженості оперативного складу органу військового управління (офіцерів управління військової частини).

Ураховуючи плінність офіцерського складу ОВУ (управління військової частини) в умовах воєнного часу, **метою** тренування може ставитися злагодження структурних підрозділів ОВУ (управління військової частини) у складі пунктів управління для набуття ними практичних навичок щодо управління військовими частинами (підрозділами). Водночас оперативний склад ОВУ (офіцери управління військової частини) обов'язково повинен тренуватись у розробленні оперативних (бойових) документів у короткі терміни та доведені бойових завдань військовим частинам (підрозділам) із практичним використанням засобів зв'язку та автоматизації.

Виходячи з умов, у яких проводиться тренування, та для досягнення кращої результативності в умовах воєнного стану КШТ з ОВУ оперативного (оперативно-тактичного) рівня доцільно проводити як багатоступеневе, залучаючи всі штаби підпорядкованих військових частин (підрозділів), військових частин інших складових сил безпеки та оборони (ІССБО), які готуються до виконання бойових (спеціальних) завдань у складі угруповань військ, а також військових частин (підрозділів) забезпечення та обслуговування.

При цьому найефективніше КШТ може бути проведене на штатних командно-штабних машинах (бойових машинах) рухомих пунктів управління безпосередньо в районі формування або відновлення боєздатності (районі проведення бойового злагодження). За підготовку ОВУ (управління військової частини) відповідає командувач (командир).

Порядок підготовки до командно-штабного тренування

З метою якісного і послідовного відпрацювання питань планування операцій та управління військовими частинами (підрозділами) в період підготовки та ведення бойових дій КШТ доцільно проводити на фоні реальної оперативно-стратегічної (оперативної, тактичної) обстановки. Крім цього, бойовий склад і укомплектованість

своїх військ і військ противника, їхню укомплектованість основними зразками озброєння та військової техніки необхідно використовувати реальні (на час проведення тренування).

Підготовка КШТ може охоплювати *два етапи* [2, с. 37–39].

На наш погляд, *в умовах обмеженого часу на першому етапі основними заходами можуть бути:*

- визначення мети тренування та вихідної обстановки, на фоні якої воно проводитиметься;
- розгляд і затвердження керівником загального порядку (сценарію) проведення КШТ;
- визначення переліку документів, які потрібно розробити для проведення тренування;
- обґрунтування та затвердження керівником переліку учасників КШТ;
- визначення загальних потреб для проведення КШТ.

На *другому етапі* основними заходами можуть бути:

- організація планування КШТ, яка охоплює:
- вироблення та затвердження замислу тренування;
- розроблення необхідних організаційних, навчально-методичних, оперативних та інших документів;
- підготовка офіцерів апарату керівництва та посередників;
- підготовка тих, хто навчається;
- організація всебічного забезпечення тренування;
- контроль готовності до проведення КШТ.

Ураховуючи короткі терміни підготовки та проведення КШТ в умовах воєнного стану, *основними документами* для підготовки та проведення тренування можуть бути:

- календарний план підготовки КШТ;
- організаційні вказівки з підготовки і проведення КШТ;
- схема апарату керівництва КШТ;
- план-календар проведення тренування;
- оперативно-стратегічне (оперативне, тактичне) завдання з картою вихідної обстановки;
- план нарощування обстановки та матеріали оперативних стрибків (*у разі необхідності*);
- особисті плани роботи керівника КШТ і начальника штабу апарату керівництва;
- часткові плани роботи заступників (помічників) керівника і начальника штабу апарату керівництва тренуванням та посередників;
- оперативні директиви, бойові накази, розпорядження щодо застосування та всебічного забезпечення військ (сил), які вручаються під час проведення тренування;
- таблиця сигналів бойового управління;
- плани з усебічного забезпечення;
- розрахунок фінансових витрат на забезпечення КШТ.

Необхідність розробки інших документів може бути визначена керівником тренування.

Документами, на підставі яких здійснюється підготовка КШТ, зазвичай є календарний план підготовки та організаційні вказівки [2, 3].

Зміст календарного плану підготовки та організаційних указівок залишаються незмінними. Однак терміни проведення всіх підготовчих заходів залежатимуть від загального терміну, наданого для підготовки та проведення КШТ.

Календарний план повинен бути затверджений і доведений до офіцерів апарату керівництва одразу ж після визначення вихідних даних керівником КШТ.

Організаційні вказівки розробляються після затвердження керівником КШТ замислу щодо підготовки і проведення тренування та доводяться до заступників (помічників) керівника тренування та тих, хто навчатиметься, з таким розрахунком, щоб надати їм можливість цілеспрямовано і своєчасно підготуватися до тренування. Термін доведення організаційних указівок, виходячи з оперативної обстановки, має визначити керівник тренування.

Основоположним документом, на підставі якого готується решта документів, безумовно, є *замисел тренування*, який повинен розроблятися на карті (доцільно на карті району майбутніх бойових дій). Під час розробки замислу КШТ створюється обстановка на один-два ступені вище об'єднання (з'єднання, військової частини), що навчається. До замислу повинна відпрацьовуватися пояснювальна записка.

На наш погляд, на карті замислу обов'язково повинні бути *відображені:*

- найменування КШТ та з ким воно проводиться;
- тема;
- час проведення;
- етапи тренування, їхня тривалість за астрономічним та оперативним часом;
- показники операції (бойових дій) об'єднання (з'єднання, військової частини), що навчається;
- вихідна оперативно-стратегічна (оперативна, тактична) обстановка до початку тренування;
- замисел дій сторін (на один-два ступені вище тих, хто навчається) і завдання об'єднанню (з'єднанню, військовій частині), що навчається, поставлене старшим начальником;
- положення, завдання сусідів і взаємодіючих об'єднань (з'єднань, військових частин) видів ЗС України, ІССБО;
- основні елементи очікуваного рішення тих, хто навчається (угруповання військ, що створюється, напрямки зосередження основних зусиль, головного та інших ударів, система оборонних рубежів, напрямки контрударів, (контратак));
- орієнтовні положення сторін відповідно до обстановки щодо оперативних стрибків (за умови їх планування), умовні позначення.

Важливим документом для проведення КШТ є *план нарощування обстановки*, в якому мають бути відображені:

- найменування етапу, тривалість і мета нарощування обстановки;

- пояснення про порядок роботи тих, хто навчається;
- короткі методичні вказівки офіцерам групи нарощування обстановки (посередникам);
- час доведення даних обстановки, їхній зміст, кому і від імені якої службової особи вони видаються.

Перелік, форма і зміст решти документів визначені в Інструкції з колективної підготовки органів військового управління ЗС України і додатку 6 до Наставови з оперативної підготовки [2].

В умовах воєнного часу перелік документів, їхній зміст можуть бути змінені (уточнені) за рішенням керівника КШТ або старших начальників.

Для підготовки і проведення тренування повинен бути створений відповідний *апарат керівництва і посередників* [2, 3].

До складу апарату керівництва можуть входити:

- *керівник КШТ*;
- *заступники керівника КШТ* з логістики, морально-психологічного забезпечення, з видів (окремих родів) ЗС України та ІССО (за умови залучення їх до тренування);
- *помічники керівника КШТ* за визначеними керівником КШТ напрямками діяльності (ракетних військ і артилерії, сил підтримки, армійської авіації, протиповітряної оборони тощо);
- *штаб керівництва* може бути створений у такому складі: начальник штабу апарату керівництва – перший заступник керівника КШТ; заступники (помічники) начальника штабу апарату керівництва (з оперативних, організаційних питань, мобілізаційних питань (за необхідності), підготовки аналізу проведених дій та інших

питань за напрямками діяльності відповідно до рішення начальника штабу апарату керівництва) [2];

- *військові посередники* (за можливості) можуть призначатися при службових особах ОВУ (або тих, які виконують їхні обов'язки), командирах військових частин (підрозділів), котрі залучаються до тренування (рис. 1) [3].

Під час проведення КШТ з ОВУ оперативного (оперативно-тактичного) рівня, сформованими заново, в керівника тренування можуть виникнути проблеми з призначенням посередницького апарату, оскільки призначити військових посередників при командирах бригад він зможе лише за рахунок оперативного складу управління корпусу, водночас знижуючи свої спроможності щодо управління військовими частинами на час тренування. Тобто в разі, якщо в командира корпусу можливостей призначити військових посередників не буде, їхні функції він зможе перекласти на своїх заступників (помічників) та офіцерів штабу апарату керівництва. При цьому до штабу апарату керівництва можуть увійти *відділення (групи)*: планування, нарощування обстановки, організації та зв'язку апарату керівництва, аналізу проведених дій, безпеки (легендування), перевірки питань бойової готовності, аналізу прийнятих рішень та інші підрозділи за рішенням керівника (начальника штабу апарату керівництва) КШТ.

Підготовка офіцерів апарату керівництва КШТ в умовах воєнного стану може здійснюватися тільки децентралізовано. Залежно від оперативної обстановки порядок підготовки апарату керівництва визначатиме керівник КШТ.

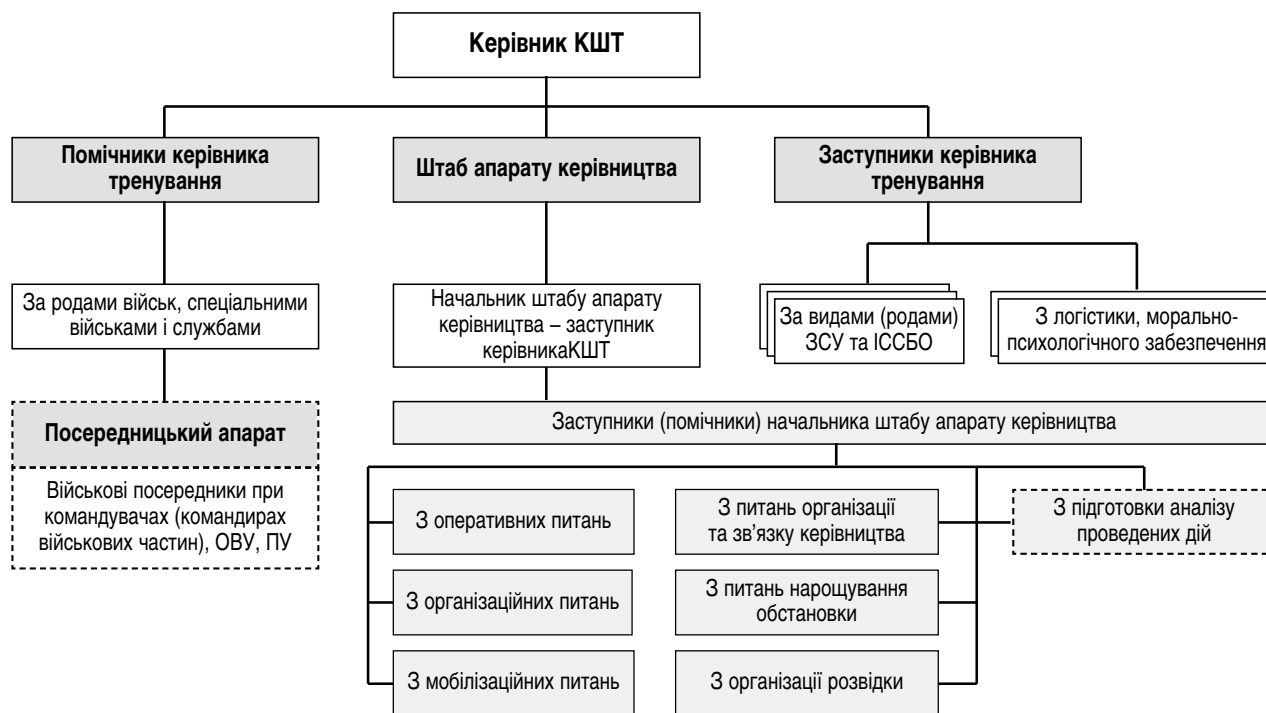


Рис. 1. Схема організації апарату керівництва командно-штабного тренування (варіант)

На наш погляд, підготовка апарату керівництва КШТ може здійснюватися в короткі терміни впродовж трьох послідовних етапів:

- а) основними заходами *першого етапу* можуть бути:
- самостійне вивчення функціональних обов'язків службовими особами апарату керівництва та бойового досвіду керівництва військами (силами) під час проведення операцій (бойових дій);
 - проведення додаткових теоретичних занять з офіцерами, які були призначені вперше на посади в ОВУ (управління військової частини);
 - самостійне вивчення офіцерами апарату керівництва (або доведення начальником штабу апарату керівництва) наказів і директив Міністерства оборони України та Головнокомандувача Збройних Сил України стосовно застосування військ (сил) в умовах воєнного стану;
 - доведення керівником (начальником штабу апарату керівництва) КШТ до офіцерів апарату керівництва та посередників змісту основних (навчально-методичних) документів щодо порядку нарощування обстановки і розіграшу бойових дій, методики проведення тренування та особливостей роботи апарату керівництва;
 - доведення (уточнення) обстановки, яка може скластися на початок кожного етапу КШТ;
 - визначення та доведення особливостей відпрацювання часткових планів роботи, планів нарощування обстановки (планів розіграшу бойових дій);
- б) основними заходами *другого етапу* можуть бути:
- самостійне вивчення (доведення) основних затверджених уже навчально-методичних документів для проведення КШТ;
 - проведення оперативно-тактичних розрахунків та відпрацювання часткових планів роботи і планів нарощування обстановки;
 - завершення розроблення решти документів, необхідних для проведення КШТ;
- в) основними заходами *третього етапу* можуть бути [2, 3] проведення одно-дводенних практичних занять з метою:
- заслуховування керівником КШТ своїх заступників (помічників), керівників підрозділів штабу апарату керівництва (посередників) щодо можливих варіантів розіграшу бойових дій відповідно до плану нарощування обстановки на всіх етапах тренування;
 - заслуховування керівником КШТ посадових осіб апарату керівництва (посередників) про готовність до проведення тренування;
 - затвердження часткових планів роботи, планів нарощування обстановки та інших визначених документів.
- На завершальному етапі підготовки до КШТ за рішенням керівника доцільно провести тренування зі зв'язку з використанням автоматизованої системи управління військами для перевірки їхньої готовності до забезпечення роботи апарату керівництва під час КШТ.

Порядок проведення командно-штабного тренування

Методика проведення КШТ та обов'язки посадових осіб з керівництва КШТ визначаються Наставною з оперативної підготовки [2] та деякими іншими керівними документами. Однак в умовах воєнного стану керівник КШТ може змінювати порядок проведення тренування, виходячи з оперативної обстановки, рівня підготовки і злагодження структурних підрозділів органу управління, а також умов і форм застосування ОВУ (військової частини) в подальших операціях (бойових діях).

Незалежно від терміну проведення КШТ в умовах воєнного стану методика його проведення мало чим відрізнятиметься від загальноприйнятої методики проведення штабних тренувань у мирний час. Однак ефективність КШТ залежатиме від бойового досвіду керівника КШТ та його методичної майстерності. За будь-яких умов оперативної обстановки КШТ у період проведення бойового злагодження, обов'язково має бути проведене, і за його результатами керівник тренування повинен домогтися від своїх підлеглих вміння *в короткі терміни* проводити оперативно-тактичні розрахунки, надавати командувачу (командиру) обґрунтовані пропозиції, готувати і доводити до військ (сил) (військових частин та підрозділів) бойові накази (розпорядження).

Виконувати обов'язки командувача (командира), який навчається, на КШТ може сам керівник тренування або начальник штабу (заступник командувача, (командира)). Тобто під час проведення КШТ командувач (командир) повинен вміло поєднувати функції з керівництва тренуванням з діями стосовно виконання своїх службових обов'язків. Решта посадових осіб має виконувати обов'язки на своїх посадах. Однак за рішенням керівника КШТ за певних умов виконання обов'язків посадових осіб ОВУ (управління військової частини) на період тренування можуть бути покладені на їхніх заступників (начальників центрів, відділів).

Зазвичай початком тренування може бути доведення сигналу на початок КШТ і зайняття оперативним складом (офіцерами управління) пунктів управління (ПУ). У цей період керівник тренування особисто або через своїх заступників (помічників) та офіцерів штабу апарату керівництва може перевірити наявність особового складу на пунктах управління (укомплектованість центрів, відділів, груп), оснащення та живучість пунктів управління, стан зв'язку, організацію захисту, охорони, оборони, маскування та їхнє інженерне обладнання.

В умовах обмеженого часу на проведення КШТ перевірка готовності ПУ до тренування може бути проведена групою офіцерів штабу апарату керівництва до початку тренування, про що надається відповідна доповідь керівнику КШТ.

З початком тренування керівник вручає командувачу (командиру), який навчається, від імені старшого начальника оперативну директиву (наказ, розпорядження)

на планування операції (бойових дій) або інші дії [2, с. 38]. Якщо оперативна (бойова) обстановка була доведена тим, хто навчається, до початку тренування і вони вже прийняли відповідні рішення, то на початку КШП керівник може довести тільки зміни до обстановки. У подальшому офіцери центрів, груп (служб) на ПУ працюють у бойовому режимі та виконують свої функціональні обов'язки стосовно розподілу завдань та функцій між структурними підрозділами органу військового управління під час планування, підготовки та управління військами у процесі ведення операцій.

Під час проведення тренування керівник та начальник штабу апарату керівництва *особливу увагу* повинні звернути на організацію бойової роботи оперативного складу таких структурних підрозділів ПУ, як: центр із планування та ведення операцій; центр оперативного реагування (управління операціями); розвідувальний центр (G, N, A 2) та центр поточних операцій (управління операціями) (G, N, A 3), їхнє вміння правильно і в короткі строки усвідомлювати завдання, поставлені старшим начальником (ОВУ, штабом), оцінювати обстановку і надавати обґрунтовані пропозиції до рішення командувачу (командиру), своєчасно і в стислі терміни готувати оперативні документи та доводити завдання до підпорядкованих ОВУ, військових частин (підрозділів).

Найвагомішим завданням керівництва під час проведення КШП є *нарощування обстановки і розіграш бойових дій*. Важливо, щоб керівник КШП вивчав прийняті

рішення безпосередньо на робочих місцях службових осіб ПУ та під час визначення їхньої доцільності, враховував оперативну обстановку на фронті, в районах імовірного застосування ОВУ (військової частини) в подальших операціях, а також *реальні* можливості, сильні та слабкі сторони своїх військ та військ противника. Тобто він повинен визначити, наскільки прийняті рішення відповідають умовам, що склалися, і до яких результатів у бойовій обстановці можуть привести. З урахуванням цього керівник КШП повинен постійно уточнювати порядок нарощування обстановки і розіграшу бойових дій.

Порядок нарощування обстановки і розіграшу бойових дій під час проведення КШП в умовах воєнного стану показаний на *рисунку 2* [3].

Офіцери штабу апарату керівництва (посередники) протягом усього тренування повинні здійснювати контроль за практичними діями та дотриманням ними, хто навчається, заходів безпеки, захисту та охорони.

Для навчання офіцерів ОВУ здійснювати управління військами в різних умовах оперативної обстановки доцільно в процесі тренування ускладнювати її шляхом доведення обстановки *оперативних стрибків* (один-два оперативні стрибки), незалежно від терміну проведення КШП. Доцільно, щоб обстановка оперативних стрибків відповідала реальній оперативній обстановці на стратегічному напрямку імовірного застосування тих, хто навчається [2].



Рис. 2. Порядок нарощування обстановки та розіграшу бойових дій у процесі проведення КШП (варіант)

Детальну обстановку щодо оперативного стрибка доцільно вручати лише нижчим штабам, які, відповідно до табеля термінових донесень, цю обстановку повинні доповідати вищим органам військового управління з використанням технічних засобів зв'язку та АСУ. У такому випадку для вивчення обстановки та прийняття принципово нових рішень (уточнення раніше прийнятих) тим, хто навчається, має надаватися невелика пауза (до двох-трьох годин).

На наш погляд, бойова робота офіцерів на ПУ, підпорядкованих ОВУ (управлінні військових частин), матиме деякі особливості, зокрема:

а) термін оцінювання даних обстановки, їхній аналіз, здійснення оперативного планування (планування бойових дій), прийняття (уточнення) рішень на дії підпорядкованих військових частин (підрозділів), а також визначення та доведення їм уточнених (нових) завдань буде значно скорочений;

б) надзвичайно важливо керівнику КШТ навчити начальників структурних підрозділів ОВУ, командирів військових частин (підрозділів) швидко відновлювати втрачене управління в бойовій обстановці та організувати взаємодію із сусідами і ПУ та військовими частинами (підрозділами) ІССБО. Для вирішення цього питання, доцільно, щоби штабом апарату керівництва відпрацьовувалася певна кількість ввідних, зміст яких був би спрямований на відновлення втраченого управління [2];

в) велика увага керівництвом КШТ має приділятися вмінню підлеглих командирів загальновійськових частин управляти діями і вогнем (ударами) артилерійських підрозділів, що мають на озброєнні новітні зразки артилерійських систем армій країн НАТО. Для цього, окрім планових занять у період проведення бойового злагодження, доцільно планувати і проводити на одному з етапів КШТ за допомогою підготовлених інструкторів практичні, показові (інструкторсько-методичні) заняття з управління вогнем артилерії;

г) в умовах відсутності посередницького апарату заступники (помічники) керівника КШТ, офіцери штабу апарату керівництва, поряд із заходами з нарощування обстановки, відповідно до вказівок начальника штабу апарату керівництва, додатково здійснюють контроль за діями підлеглих командирів і штабів, що навчаються, вивчають бойові документи, котрі ними відпрацьовуються, виявляють і узагальнюють нові, найдоцільніші методи управління військами (силами), готують і надають матеріали для підготовки підведення підсумків тренування.

Крім цього, вони повинні подавати *донесення* за кожен добу або етап тренування, а також підсумкове донесення після завершення тренування в установлені керівником строки. Донесення повинні бути короткими,

містити конкретний матеріал з наведенням фактів ведення бойових дій та цифрових показників, які в подальшому включаються в матеріали підведення підсумків.

У разі необхідності в процесі тренування керівник КШТ може оголошувати частковий відбій та оперативні паузи в процесі тренування [2].

За будь-яких умов обстановки керівник КШТ обов'язково повинен підвести підсумки його проведення. Під час підведення підсумків керівник КШТ має вказати на допущені загальні недоліки в роботі офіцерів на ПУ, оцінити бойову роботу кожного центру (відділу, групи управління військової частини) та поставити завдання на усунення недоліків і недопущення помилок в управлінні військами (силами) під час ведення бойових дій.

Висновок. Зазначений варіант планування та проведення командно-штабних тренувань за умов воєнного стану надасть змогу ефективно готувати органи військового управління та військові частини в короткий термін до виконання поставлених завдань під час воєнного стану. Особливості роботи посадових осіб органів військового управління (органів управління) військових частин під час планування операцій (бойових дій) з урахуванням оперативних процедур, стандартів НАТО, в разі використання їх під час проведення командно-штабних тренувань дасть можливість глибше деталізувати заходи аналізу одержаного завдання, оцінювання обстановки, визначення, оцінювання та порівняння розроблених варіантів дій. А це дає командувачу (командирові) змогу не лише оцінити можливі ризики, а й ужити заходів щодо управління військами (силами), завчасно обрати порядок уточнення свого рішення і гнучкого реагування на зміни в обстановці.

Перелік літератури

1. Методичний посібник з відновлення боєздатності військових частин (підрозділів) Збройних Сил України : ВП 7-00(178)03.03 : затверджено начальником ГШ ЗС України 6 вересня 2021 р. / Головне управління доктрин та підготовки ГШ ЗС України, Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗС України. – [К.] : [ГУДП ГШ ЗСУ], 2021. – 130 с.
2. Настанова з оперативної підготовки у Збройних Силах України : ВКДП 7-00(171)03.02 : затверджено наказом Генерального штабу Збройних Сил України № 14 від 13 лютого 2021 р. / Головне управління доктрин та підготовки ГШ ЗС України. – [К.] : [ГУДП ГШ ЗСУ], 2021. – 85 с.
3. Порядок підготовки та роботи апарату керівництва та посередників на командно-штабному навчанні з військовою частиною із використанням засобів автоматизації управління військами та імітаційного моделювання бойових дій : навчально-методичний посібник / А. М. Сиротенко, С. М. Салкуцан, Д. П. Музиченко та ін. ; за заг. ред. А. М. Сиротенка. – К. : НУОУ імені Івана Черняховського, 2019. – 32 с.

DOI 10.33099/2618-1614-2022-20-3-4-72-79

УДК 351.852.14::355.13(477)

П. О. Нетьосов,*науковий співробітник науково-дослідного центру
воєнної історії, Національний університет оборони України,***В. А. Гнера,***кандидат історичних наук, науковий співробітник
відділу археології Києва, Інститут археології НАН України,***Б. О. Скопненко,***кандидат історичних наук, завідувач сектору
«Історія України у ХХ ст.» відділу новітньої історії України,
Національний музей історії України*

Музейно-виставкова робота як складова морально-психологічного забезпечення військ на прикладі виставкового проекту Національного університету оборони України «Сталеві полотна»

У статті здійснено спробу дослідження такого важливого інструменту морально-психологічного забезпечення військ, як музейно-виставкова робота. Розглянувши та проаналізувавши реалізований у Національному університеті оборони України виставковий проект «Сталеві полотна», автори роблять акцент на конкретному її аспекті. Публікація містить детальний опис указанного виставкового проекту, особливості його створення та функціонування як складової морально-психологічного забезпечення Збройних Сил України.

Ключові слова: виставка, морально-психологічне забезпечення, художня робота, Збройні Сили України, російсько-українська війна, музейно-експедиційна група.

© П. О. Нетьосов, В. А. Гнера, Б. О. Скопненко, 2022

Постановка проблеми. За найпоширенішим визначенням, морально-психологічне забезпечення – це система заходів, спрямованих на формування й підтримання високого морального духу армії, морально-психологічного стану й дисципліни особового складу, військового правопорядку, згуртування військових колективів і протидію інформаційно-психологічному впливу противника [1, 2]. У контексті зазначеного музейно-виставкова робота є не лише можливим, а й абсолютно необхідним інструментом морально-психологічної роботи в Збройних Силах України, оскільки саме завдяки його використанню може бути успішно виконане завдання інформаційно-пропагандистського та психологічного забезпечення військ, завдання з культурно-виховної роботи та інформаційно-психологічної протидії.

Від часу здобуття Україною незалежності набуло гострої актуальності питання вдосконалення діяльності військової музейної мережі [3] у зв'язку з беззаперечною необхідністю формування в громадян, насамперед військовослужбовців, відповідних світоглядних переконань, що слугували би справі зміцнення національної безпеки. На сучасному етапі розвитку Української Держави, в умовах повномасштабної війни та неспровокованого вторгнення на терени України окупаційних військ Російської Федерації, доцільно не забувати про важливий відтинок фронту, а саме ідеологічний, або ж фронт суспільної свідомості. Адже успішне ведення інформаційної війни є невід'ємною частиною нашого спротиву. І музейно-виставкову роботу в даному контексті доцільно використовувати як інструмент, а задля досягнення найбільшого ступеня його ефективності важливо аналізувати окремо взяті вже реалізовані виставкові проекти. Зокрема, в рамках даного дослідження пропонується аналіз створеної в Національному університеті оборони України (НУОУ) виставки «Сталеві полотна».

Метою статті є визначення ролі музейної та виставкової роботи в рамках морально-психологічного забезпечення військ на прикладі реалізації виставкового проекту «Сталеві полотна» в НУОУ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Навіть побіжний аналіз напрацювань, присвячених розвитку музейної справи у Збройних Силах дає підстави стверджувати, що ця тема не обділена увагою вітчизняних науковців. Різним її аспектам присвячені дослідження В. Карпова [4, 5], В. Заяріна, І. Чудновської, В. Москаленка, Л. Міненко [3], В. Машталіра [6], О. Ніжника, І. Поліняки, О. Харивського, М. Троцак, О. Архашельської, О. Тарасенко й ін. Однак наявність значної кількості наукових розвідок та досліджень жодними чином не нівелює потребу у вивченні конкретних виставкових проектів у межах даної теми. Тому аналіз виставкового проекту «Сталеві полотна» в НУОУ, зважаючи на певні особливості морально-психологічного забезпечення Збройних Сил України в умовах повномасштабної війни

з Російською Федерацією, на думку авторів даної публікації, є своєчасним та актуальним.

Виклад основного матеріалу. Одним з головних завдань, яке постає перед істориком, окрім фахового історичного дослідження, є популяризація історичного знання шляхом його адаптації для можливості сприйняття аудиторією без спеціальної профільної освіти. У рамках цієї роботи важливо зберегти збалансованість між фаховістю й доступністю подачі матеріалу для широкої аудиторії. Це завдання – не з легких, але цілком реально досягти позитивного результату в його виконанні завдяки виставково-експозиційній роботі. Перед дослідником постає проблема навчитися не тільки отримувати інформацію, захвану в музейному предметі, а й уміло подати її цільовій аудиторії. «Це інформація не про музейний предмет як такий, а насамперед про історичний процес, до якого він був причетний. Головне тут – це переклад інформації з мови речей на природний дискурс. Використовуючи музейний предмет в якості джерела, дослідник зустрічається із самою дійсністю без посередника, але оскільки минуле жорстко фрагментоване в музейному предметі, йому необхідно подолати цю фрагментарність на рівні мислення. А це вже залежить від фахового рівня дослідника» [7].

Виставковий проєкт – це не просто демонстрація музейних предметів у певній послідовності. Кожен музейний предмет, який експонується, – це не німий позбавлений інформаційного супроводу матеріальний предмет, це носій інформації, призначення якого – безпосередньо комунікувати із цільовою аудиторією, спонукаючи її до певних питань та роздумів. Адже на відміну від аудіо чи письмового матеріалу візуальні образи сприймаються людською психікою набагато ефективніше [8, 9].

Облишивши абстрактні формулювання ми маємо змогу проаналізувати конкретний виставковий проєкт, на час підготовки даної публікації доступний до огляду відвідувачів НУОУ.

У рамках виставкового проєкту «Сталеві полотна» художні роботи Сергія Бабія, Олександри Нетьосової, Ігоря Черних та Павла Нетьосова ілюструють перші дні героїчного протистояння українського народу армії загарбників. Елементи броні, що мали слугувати російським окупантам, тепер допомагають справі увічнення подвигу оборонців Києва, героїв українського неба й усіх тих, хто в часи відчаю та безнадії сміливо став на захист рідної землі.

«Полотном» для створення робіт наші художники обрали дещо незвичний матеріал – це уламки ворожої техніки, знищеної Збройними Силами України. Таким чином, те, що, за задумом російських окупантів та їхнього політичного керівництва, було спрямоване на ліквідацію нашої Свободи та Незалежності, завдяки вправній та професійній роботі Сил оборони України стало основою для художніх робіт та мистецьких інсталяцій.

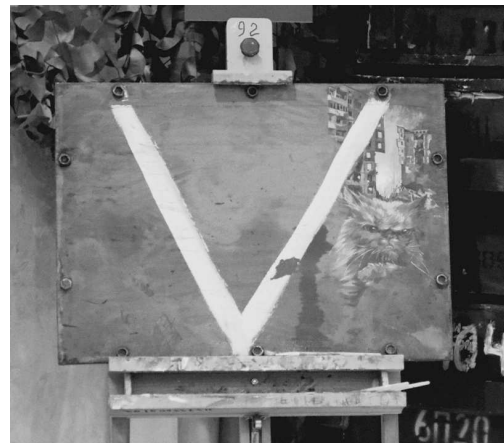


Рис. 1. Художня робота «Глорія UA»



Рис. 2. Художня робота «Аеропорт “Антонов”»

Унікальність виставкового проєкту полягає у використанні для створення художніх робіт та інсталяцій оригінальних елементів ворожої техніки, що були належним чином зафіксовані й атрибутовані під час пошукових робіт, здійснюваних музейно-експедиційною групою при НУОУ [10]. Тож кожна художня робота є частиною конкретного бойового епізоду російсько-української війни. У рамках кожного блоку представлені ілюстрації роботи експедиційної групи та музейні предмети в процесі виявлення та комплектування.

Огляд експозиції виставкового проєкту розпочинається роботою Сергія Бабія [11] «Глорія UA» (рис. 1), створити яку автора спонукала історія про кішку Глорію [12]. На початку травня 2022 р. працівники Державної служби надзвичайних ситуацій урятували кішку, яку помітили на сьомому поверсі напівзруйнованої багатоповерхівки в містечку Бородянка на Київщині. Тварина більше двох місяців провела практично без їжі та води і дивом вижила. Бородянка встояла завдяки героїзму українських воїнів, а врятована тварина повернулася до своїх господарів. Назва картини – «Глорія UA», у свою чергу, натякає на англійський переклад гасла «Слава Україні!», що на сьогодні є офіційним вітанням у Збройних Силах України [13]. Що ж до полотна, яке стало основою



Рис. 3. Художня робота «Аеропорт «Антонов». Бій»



Рис. 4. Фото частини гвинтокрила Мі-8

для роботи, то воно є частиною знищеного неподалік села Копилів Київської області артилерією Збройних Сил України російського танку Т-72Б3 [14].

Наступна робота, представлена в рамках проекту, – «Аеропорт «Антонов»» (рис. 2), також авторства Сергія Бабія. Поряд світлина – кришка люка обслуговування російського розвідувального ударного гвинтокрила Ка-52 [15] з технічним номером виробу «800.06». Сучасну дорогу бойову машину було знищено підрозділом Національної гвардії України неподалік гостомельського летовища 24 лютого 2022 р. Сюжет картини нагадує нам про висадку ворожого десанту в перший день повномасштабного вторгнення. Для російської армії гостомельський аеропорт [16] був надзвичайно важливим. Контроль над ним давав ворогові можливість перекидати додаткові підрозділи повітрям і вести подальші наступальні дії в напрямку Києва. Проте загарбникам не вдалося зреалізувати свої плани. Більшість ворожих десантників була ліквідована Силами оборони України [17].

Полотном для ще однієї роботи Сергія Бабія стала додаткова броня від російського гвинтокрила Мі-8 [18]. Картина «Аеропорт «Антонов». Бій» (рис. 3) ілюструє бій на злітно-посадковій смугі аеропорту. Саме на злітно-посадковій смугі гостомельського аеропорту членами

пошукової групи були виявлені уламки російського гвинтокрила Мі-8 (рис. 4). Щонайменше чотири такі бойові машини були знищені Силами оборони України в районі гостомельського летовища в лютому 2022 р.

Після деокупації Київщини музейно-експедиційна група НУОУ кілька тижнів працювала на території аеропорту «Антонов». Були виявлені тіла двох полеглих у бою захисників України, численні рештки окупантів та значна кількість знищеної ворожої техніки. Найцікавіші її зразки були передані на зберігання до Національного музею історії України у Другій світовій війні, Національного військово-історичного музею України. Частина техніки представлено до вільного огляду в Києві на Кріпосному провулку та Михайлівській площі.

З початком повномасштабної війни сотні російських пілотів взяли участь в агресії проти нашої Батьківщини. Щоденно вони здійснюють злочини проти людяності, виконуючи злочинні накази та завдаючи бомбових і ракетних ударів по українських містах. Тисячі мирних українців загинули від підступних та ганебних дій російської авіації. Безсумнівно, ці злочини не залишаться безкарними. І ті, хто їх скоював, як безпосередні виконавці, так і їхнє керівництво, опиняться на лаві підсудних. Справедливий вирок неодмінно буде оголошений після нашої Перемоги. Проте не всі злочинці доживуть до суду завдяки професійній роботі Сил протиповітряної оборони та українських авіаторів. Саме така доля спіткала пілота, який кермував російським винищувачем-бомбардувальником нового покоління Су-34 [19], знищеного Силами оборони України в районі села Миколаївка Київської області в березні 2022 р. Уламки цієї новітньої російської техніки були виявлені представниками пошукової групи та використані як полотно для роботи Олександри Нетьосової «Заслужена кара» (рис. 5).



Рис. 5. Художня робота «Заслужена кара»



Рис. 6. Художня робота
«Козак Мамай»



Рис. 7. Художня робота
«Світло нашої перемоги»



Рис. 8. Фото уламка снаряда
російської гармати Д-30

Наступна робота – «Козак Мамай» (рис. 6) авторства Олександри Нетьосової виконана на уламку російського броньованого штурмового літака Су-25СМ «Грач» [20] з бортовим номером RF-91961. Літак був збитий пілотами 40-ї бригади тактичної авіації в районі села Вишеград Київської області [21]. Уламки ворожого літака були виявлені в рамках експедиції з комплектування музейного фонду музейно-експедиційною групою НУОУ. Козак Мамай був збірним символічним образом і мистецьким утіленням народних романтичних уявлень про добу козацтва. У народному розумінні козак – це благородний лицар і борець за справедливість. Прагнення справедливості та ностальгічні спогади про славетну минувшину стимулювали народних митців апелювати до цього образу та втілювати його в різних варіаціях. Саме тема боротьби за свободу і справедливість є глибинною в мистецькому осмисленні образу козака Мамає.

Для наступної інсталяції, представленої у вітрині, Олександра Нетьосова використала частину російського снаряду до гаубиці Д-30 калібру 122 мм, виявленого пошуковою групою неподалік аеропорту «Антонов» у квітні 2022 р. Саме звідси російські військові вели нищівні масовані обстріли околиць столиці України. Але завдяки точній роботі української артилерії позицію окупантів було знищено. Назва художньої роботи – «Світло нашої перемоги» (рис. 7). Не маючи змоги зламати опір Сил оборони України в чесному бою, російські злочинці регулярно вдаються до тактики ракетного терору проти мирних українських міст. Ворог намагається підірвати бойовий дух українців, зламати їхню волю та нав'язати свої умови, позбавивши електропостачання та опалення. «Але росіяни не усвідомлюють того, що наша нація є сильною і згуртованою, як ніколи до цього, і жоден терор не змусить нас шукати компромісу з військовими злочинцями. Свобода і Незалежність мають набагато більше значення, ніж побутовий комфорт... і навіть у непроглядній темряві ми чітко бачимо світло нашої майбутньої перемоги» – так прокоментувала свою роботу художниця Олександра Нетьосова. Поряд представлено фото уламка снаряда російської гаубиці Д-30 калібру 122 мм на час його виявлення учасниками музейно-експедиційної групи (рис. 8).

Основою для наступної роботи, представленої в рамках проекту «Сталеві полотна» стала плита від броньжилета. Картина авторства Ігоря Черних створена на вшанування інженерно-саперних підрозділів Збройних Сил України (рис. 9).

Російська військова агресія проти України розпочалася задовго до 24 лютого 2022 р. Ворог, який вісім років вів проти України гібридну війну, вирішив підступно вдарити всіма наявними в нього силами лише цього року. Але й до повномасштабного вторгнення на терени нашої держави російських окупаційних військ Україна майже щодня втрачала своїх захисників на Донбасі. День пам'яті захисників України, які загинули в боротьбі за незалежність, суверенітет і територіальну цілісність, відзначається в нашій державі 29 серпня. Цей день тісно



Рис. 9. Художня робота «Сапери НУОУ»

пов'язаний з пам'яттю про іловайську трагедію, а його символом стала квітка соняха. Але в мистецькій інсталяції Олександри Нетьосової квіти соняха набувають дещо нових сенсів – це насамперед продовження нового життя та справедлива відплата, що отримає кожен окупант, який прийшов на нашу землю. Композиційною основою для мистецької інсталяції «Квіти життя» (рис. 10) стали гільзи до російських артилерійських снарядів, виявлені членами музейно-експедиційної групи на території гостомельського летовища у квітні 2022 р.

Наступну роботу не можна вважати предметом живопису, але це жодним чином не нівелює її мистецької цінності. Ідеться про інсталяцію авторства Павла Нетьосова «М'ясо кур в собственном соку» (рис. 11). Основою для композиції стала так звана «ведуча зірка» від знищеної Силами оборони України на території гостомельського летовища російської МТ-ЛВ (БТ-ЛВ) [22] – багатоцільового легкого броньованого транспортера. Чільне місце мистецької композиції «м'ясо кур в собственном соку» займає звичайна м'ясна консерва з пайка, яким харчуються російські окупанти. Проте в символічному плані



Рис. 10. Мистецька інсталяція «Квіти життя»



Рис. 11. Мистецька інсталяція «М'ясо кур в собственном соку»



Рис. 12. Художня робота «Залізні янголи»

абсолютно звичайний на перший погляд предмет є надзвичайно цікавим через наявні на ньому хворобливі гасла російської пропаганди та символи новітнього нацизму – Z та V. Нацистська ідеологія, яка, здавалось би, була переможена в Європі в далекому 1945 р., у новій формі відродилась у сучасній Росії та фактично стала її державною ідеологією [23]. Поряд з консервою до уваги відвідувачів виставкового проекту представлені ідентифікаційні жетони, паспорти та військово-облікові документи російських окупантів.

Сюжет наступної картини пов'язаний з легендарною командою українських пілотів 40-ї бригади тактичної авіації, які з перших днів війни стали на захист неба від російських окупантів. Тому і назва роботи відповідна – «Залізні янголи» (рис. 12). Основою для роботи Сергій Бабій обрав фрагмент російського літака Су-25СМ номер «28» жовтий, що був збитий Силами оборони України неподалік селища Бородянка на Київщині в березні 2022 р. Пошук цього ворожого літака відбувався в червні цього року. Його рештки після багатогодинних пошуків були



Рис. 13. Фото роботи пошукової групи

виявлені музейно-експедиційною групою в лісовому масиві. Поряд з мистецькою роботою представлено фото роботи пошукової групи (рис. 13).

«Полотном» для наступної картини авторства Олександри Нетьосової «Борітеся – поборете!» (рис. 14) стала частина – кришка від фари (рис. 15) – знищеної між селами Кухарі та Олива Київської області ворожої БМП-2 [24]. Її було виявлено членами пошукової групи в липні 2022 р. Поряд з російською бронетехнікою були виявлені награбований окупантами жіночий одяг та білизна, а також обгорілі тіла самих окупантів, що було відповідним чином зафіксовано на фото та відео. Що ж до сюжету самої картини, то в її центрі – Т. Г. Шевченко в однострої Збройних Сил України. У даному випадку апеляція до великого українського поета і митця не є випадковістю. Варто зауважити, що образ Т. Г. Шевченка активно використовували українці в часи боротьби за свою державність. Зокрема його образ і поезія стали символічними для борців за Українську Народну Республіку в 1917–1921 рр. [25]. А майже за сто років Шевченкові ідеї стають в авангарді Революції Гідності та надихають на боротьбу за незалежність і державний суверенітет України з російськими окупантами. «Борітеся – поборете!» – слова, актуальність яких не втрачається з плином часу.

Основою для художньої роботи, що має назву «Кінцева зупинка» (рис. 16), стала додаткова броня захисту гусени танка Т-72Б3, який експонувався в рамках «параду ганьби» на Хрещатику 24 серпня 2022 р. Станом на сьогодні він є частиною експозиції трофейної техніки Національного університету оборони України. На полотні Сергій Бабій зобразив танк Т-80У, знищений артилерією ЗСУ неподалік села Андріївка Бучанського району (фото експонується поряд з художньою роботою). Під час пошукових робіт у квітні 2022 р. також були виявлені речі командира цієї бойової машини – старшого сержанта Р. С. Іслямгалієва, якого імовірно було поранено.

За даними видання Лондонського міжнародного інституту стратегічних досліджень The Military Balance, збройні сили Російської Федерації у 2021 р. мали на озброєнні близько 3300 танків усіх типів, а також 10200

Рис. 14. Художня робота
«Борітеся – поборете!»

Рис. 15. Фото кришка від фари ворожої БМП-2

Рис. 16. Художня робота
«Кінцева зупинка»

танків на базах зберігання [26]. Окрім цієї кількості бронетехніки на зберіганні в Росії залишається досить велика кількість танків старих типів на кшталт Т-62, Т-64, а також Т-54/55. Така кількість броньованих машин є безпрецедентною, і на 2021 рік Російська Федерація посідала перше місце у світі за їхньою кількістю. Але це було до того часу, коли російське політичне і військове керівництво прийняло ганебне, підступне і необдумане рішення віддати своїм військам наказ про перетин державного кордону України. Тепер кількість танків у Росії завдяки Збройним Силам України є суттєво меншою. На час підготовки цього виставкового проєкту втрати танків Росією в Україні перевищили 2900 одиниць. Цієї кількості вистачило би для того, щоб озброїти кілька танкових армій, але вони перетворилися на металобрухт в українських полях.

24 квітня 2022 р. музейно-експедиційна група НУОУ, здійснювала пошукові роботи на місці падіння російського броньованого штурмового літака Су-25СМ «Грач» (за класифікацією НАТО – Frogfoot) біля населеного пункту Вишеград. Було обстежено близько 500 м² місцевості, встановлено чітку траєкторію падіння бойової машини та виявлено уламки з бортовим номером RF-91961 військово-космічних сил Росії. Проведена фото та відеофіксація фрагментів знищеної ворожої техніки та їхнього розташування на місцевості. Зафіксовані технічні номери, нанесені на внутрішніх поверхнях обшивки. Під час пошукових робіт були зібрані предмети для формування тематичних виставок та музейних експозицій. Так, зокрема, хвостову частину літака за сприяння добровольчого формування місцевої громади було передано до Національного військово-історичного музею України (НВІМУ). Це був перший трофей від початку повномасштабного російського вторгнення на терени України, який експонувався у вільному доступі поряд із центральним входом НВІМУ. Частина відкомплектованих музейно-експедиційною групою предметів була використана в рамках підготовки виставкового проєкту «Сталеві полотна». Зокрема фрагмент саме цієї ворожої бойової машини став основою для створення картини Олександри Нетьосової «Привид Києва» (рис. 17).

Основою для художнього сюжету роботи стала легенда про «Привид Києва» [27] – непереможного льотчика, незламного героя, який завдяки своєму професіоналізму та сміливості здобув не одну перемогу над ворогом. Проте насправді «Привид Києва» – це лише красива легенда, за якою стоїть щоденна тяжка робота, особиста мужність і героїзм цілої команди військових льотчиків

Інтерактивна частина виставкового проєкту «Сталеві полотна» представлена у фото та відеопрезентації, що транслюється на моніторі. До уваги відвідувачів пропонуються оригінальні відеохроніки, відзняті самими окупантами під час висадки десанту на гостомельський аеродром, відео та фотофіксація роботи музейно-експедиційної групи, а також світлини, що ілюструють підготовку виставки.



Рис. 17. Художня робота «Привид Києва»

Висновки. Повномасштабна військова агресія, здійснена проти нашої держави Росією, вносить суттєві корективи, а іноді взагалі унеможлиблює музейно-виставкову роботу, ставлячи під загрозу життя співробітників та збереження фондової колекції музейних установ. Тим не менше, навіть в умовах війни експозиційно-виставкова робота є важливим, і досить часто вкрай необхідним, напрямом роботи українських науковців, у рамках якого вирішуються кілька завдань:

- ушанування захисників України та забезпечення належного рівня морально-психологічного забезпечення підрозділів Збройних Сил України;
- підтримка високого морального духу цивільного населення;
- меморіальна функція – вшанування пам'яті полеглих у боях з російськими загарбниками захисників України;
- донесення до світової спільноти достовірної інформації про перебіг російсько-української війни, опір українського народу загарбникам та створення позитивного іміджу України у світі.

Таким чином, особливість виставкового проєкту «Сталеві полотна» полягає в поєднанні конкретних бойових епізодів російсько-української війни з її мистецьким осмисленням. Через предмети живопису, основою для яких слугують оригінальні фрагменти знищеної ворожої військової техніки, досягається фіксація уваги споживачів виставкового продукту на сконструйованому автарами проєкту наративі. Поєднання оригінальності та «історичності» основи для художніх робіт та мистецьких сюжетів, що висвітлюють конкретні епізоди російсько-української війни, дають можливість відвідувачам сприймати експоновані в межах проєкту роботи нерозривно з контекстом їхнього створення.

Приклад реалізації виставкового проєкту «Сталеві полотна» на базі НУОУ не лише яскраво ілюструє можливість використання виставкових проєктів як важливої складової морально-психологічного забезпечення,

а й перспективу використання таких проєктів як інструмента створення позитивного іміджу України на міжнародній арені.

Перелік літератури

1. Ягупов В. В. Морально-психологічне забезпечення : курс лекцій / В. В. Ягупов. – К. : Київський університет, 2002. – 349 с.

2. Морально-психологічне забезпечення у Збройних Силах України : підруч. для слухачів, курсантів та студ. вищ. навч. закл. : у 2 ч. – Ч. 1. / Нац. ун-т оборони України, каф. морал.-психол. забезп. діяльн. військ ; за заг. ред. В. В. Стасюка. – К. : НУОУ, 2012. – 463 с.

3. Міненко Л. М. Формування мережі військових музеїв у Збройних Силах України (1995–2013 рр.) [Електронний ресурс] / Л. М. Міненко // Воєнно-історичний вісник. – 2022. – № 38 (4). – С. 100–128. – Режим доступу : <https://doi.org/10.33099/2707-1383-2020-38-4-100-128>.

4. Карпов В. 100 років з дня створення першого військово-історичного музею в Україні / В. Карпов // Військово-історичний альманах. – 2010. – Ч. 2. – С. 143–148.

5. Карпов В. В. Музейна справа у Збройних Силах України (1996 – 2006) / В. В. Карпов. – К. : ЦМЗСУ, 2007. – 96 с.

6. Машталір В. В. Розвиток музейної справи в системі Міністерства оборони України / В. В. Машталір // Праці Центру пам'ятокознавства. – 2012. – Вип. 22. – С. 194–210.

7. Сабов М. М. Музейна експозиція як своєрідна форма наукової публікації [Електронний ресурс] / М. М. Сабов // Дніпропетровський національний історичний музей ім. Д. І. Яворницького. – Режим доступу : http://www.museum.dp.ua/article_2015_52.html.

8. Арнхейм Р. В захиту візуального мислення / Р. Арнхейм // Новые очерки по психологии искусства : пер. с англ. – М. : Прометей, 1994. – С. 153–173.

9. Симоненко С. М. Психологія візуального мислення: стратегіально-семантичний підхід / С. М. Симоненко. – Одеса : ПНЦ АПН України, 2005. – 320 с.

10. Виходиш із позицій з повними руками всього, що вибухає та вбиває, – Нетьосов про пошукові роботи у місцях боїв на Київщині [Електронний ресурс] // Громадське радіо. – Режим доступу : <https://hromadske.radio/podcasts/viyna-informatsiynu-marafon/vykhodysh-iz-pozytsiy-z-povnyu-rukamy-vs-oho-shcho-vybukhaie-ta-vbyvaie-net-ovov-pro-poshukovi-roboty-u-mistsiakh-boiv-na-kyivshchyni>.

11. Грень Т. Митець із душею десантника творить сучасне військово-агітаційне мистецтво [Електронний ресурс] / Т. Грень // АрміяInform. – Режим доступу : <https://armyinform.com.ua/2020/04/05/mytecz-iz-dusheyu-desantnyka-tvoryt-suchasne-vijskovo-agitacijne-mystecztvo>.

12. Барсукова О. Шафа-Глорія повернулася до господарів: як живе врятована кішка з Бородянки [Електронний ресурс] / О. Барсукова // Українська правда. – Режим доступу : <https://life.pravda.com.ua/society/2022/06/2/248918>.

13. Про внесення змін до деяких законів України щодо вітання «Слава Україні! – Героям слава!» [Електронний ресурс] : Закон України від 4 жовтня 2018 р. № 2587-VIII // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2587-19#Text>.

14. Kivimäki V.-P. Tankspotting: How to Identify the T-72B3 [Електронний ресурс] / V.-P. Kivimäki // Bellingcat. – Режим доступу : <https://www.bellingcat.com/resources/2015/05/28/tankspotting-how-to-identify-the-t-72b3>.

15. Ка-52 [Електронний ресурс] // Вікіпедія. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ка-52>.

16. Антонов (аеропорт) [Електронний ресурс] // Вікіпедія. – Режим доступу : [https://uk.wikipedia.org/wiki/Антонов_\(аеропорт\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Антонов_(аеропорт)).

17. Смородська Д. Бої за Гостомель: ЗСУ розповіли деталі оборони аеропорту [Електронний ресурс] / Д. Смородська // Vgorode. – Режим доступу : <https://kiev.vgorode.ua/ukr/news/sobytyia/a1205538-boji-za-hostomel-zsu-rozpozvili-detali-oboroni-aeroporту>.

18. Мі-8 [Електронний ресурс] // Мілітарний. – Режим доступу : <https://mil.in.ua/uk/articles/mi-8>.

19. Михеев А. Су-34 / А. Михеев, А. Фомин. – М. : Любимая книга, 1995. – 56 с.

20. Mladenov A. Sukhoi Su-25 Frogfoot / A. Mladenov. – Botley, Oxford : Osprey Publishing, 2013. – 64 p. – (Air Vanguard ; AVG 9).

21. Як до Києва везли уламки збитого російського Су-25. Відео [Електронний ресурс] // Новинарня. – Режим доступу : <https://novynarnia.com/2022/05/02/yak-do-kyeua-vezly-ulamky-zbytogo-rosijskogo-su-25-video>.

22. Лёгкий многоцелевой гусеничный транспортёр-тягач МТ-ЛБ : техническое описание и инструкция по эксплуатации : 6.00.001ТО / Министерство обороны СССР, Главное автомобильное управление. – 4-е изд., доп. – М. : Военное издательство, 1985. – 447 с.

23. Мараєв В. Рашизм, або чому росіяни – нові нацисти [Електронний ресурс] / В. Мараєв, Ю. Білик // Вокс Україна. – Режим доступу : <https://voxukraine.org/rashyzm-abo-chomu-rosiyany-novi-natsysty>.

24. Боевая машина пехоты БМП-2 : техническое описание и инструкция по эксплуатации : часть I / Министерство обороны СССР, Главное бронетанковое управление. – М. : Военное издательство, 1987. – 247 с.

25. Українська революція і державність: (1917–1921 рр.) : наук.-бібліогр. вид. / НАН України, Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського ; голова редкол. Л. А. Дубровіна. – К. : НБУВ, 2018. – 817 с.

26. The Military Balance 2021 / The International Institute for Strategic Studies ; editor James Hackett. – Abingdon, Oxfordshire : Routledge, 2021. – 504 p.

27. Лоуренс П. Привид Києва. Як народилась легенда, яка підняла дух українців [Електронний ресурс] / П. Лоуренс // BBC News Україна. – Режим доступу : <https://www.bbc.com/ukrainian/features-61291455>.

V. P. Tiutiunnyk, Candidate of Military Sciences, Associate Professor, Leading Researcher at the Military Policy Department of the Centre for Security Studies, the National Institute for Strategic Studies,
V. K. Horovenko, Head of the Military Policy Department of the Centre for Security Studies, the National Institute for Strategic Studies

Evolution of the military aspects of the fundamentals of the US national security policy in 2010–2022 in relation to Ukraine, the Russian Federation and its war against Ukraine

The military aspects of the fundamentals in the main strategic documents concerning the national security of the USA, which relate to Ukraine, the Russian Federation and its war against Ukraine, were retrospectively considered. The changes in the priorities and goals/objectives of Washington's military policy towards Kyiv and Moscow and the ways of their achievement/implementation defined in these documents in 2010–2022 were identified and analysed, which are recommended to be taken into account during the formation and implementation of Ukraine's military policy.
 Key words: US national security strategy; the war of the Russian Federation against Ukraine; US defence and military policy; Armed Forces of the United States.

M. V. Koval, Doctor of Military Sciences, Commandant, the National Defence University of Ukraine, Colonel General,
V. V. Koval, Candidate of Military Sciences, Senior Researcher, Deputy Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine, Major General,
V. I. Kotsiuruba, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor at the Operational and Combat Support Department, the National Defence University of Ukraine, Colonel,
A. S. Bilyk, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Metal and Wood Constructions Department, Kyiv National University of Construction and Architecture

Organizational and technical principles of construction of a system of engineering protection of critical infrastructure objects of the energy industry of Ukraine

The article covers the issue of protection of critical infrastructure objects from enemy weapons. The organizational and technical aspects of construction of an effective system of engineering protection are considered. A structural and logical scheme for the distribution of authority regarding the organization of engineering protection between subjects involved in the protection of critical infrastructure objects is highlighted. According to the «Fortress Country»

principle developed by the authors, three types of engineering protection of objects as well as the stages of their step-by-step implementation are proposed. In addition, the division of elements of critical infrastructure objects of the energy industry according to the priority of engineering protection is proposed.

Key words: energy industry, critical infrastructure object, element, engineering protection, air attack means, cruise missile, kamikaze drone.

P. M. Krykun, Chief Consultant, the National Institute for Strategic Studies,
V. I. Pavlenko, Candidate of Military Sciences, Deputy Head of the Military Policy Department, the National Institute for Strategic Studies,
V. S. Korendovych, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Professor at the Defence Management Department, the National Defence University of Ukraine

The air defence system of Ukraine under conditions of armed aggression

The article examines the main aspects of the stability of the air defence system in the face of Russia's armed aggression as well as the main transformational processes related to the creation of an integrated air and missile defence system of Ukraine. The main areas of development of the integrated air and missile defence system are defined.

Key words: air defence system, integrated air and missile defence system of Ukraine, «closed sky» concept.

B. Y. Semon, Doctor of Technical Sciences, Professor, Chief Researcher at the Science and Technology Management Centre, the National Defence University of Ukraine,
V. M. Dykhanovskiy, Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher, Head of Research Department, the Central Research Institute of Armaments and Military Equipment of the Armed Forces of Ukraine

The concept of surprising combination of technologies and employment

A new sequence of actions for the creation of new weapons based on the concept of surprising combination of technologies and employment is proposed. It involves citizens using advanced commercial technologies to create new warfighting capabilities in new, creative ways. At the same time, a new weapon is being created and a scenario for its combat use is being developed, which makes it possible to speed up the creation and development of the capabilities. The main factor in achieving superiority over the enemy is «generation of ideas».

Key words: democratization of military power, commercial technologies, defence ecosystem, technological advantage, generation of ideas.

S. V. Samoilenko, Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Head of the Research Department for Unmanned Aircraft Systems Development and Modernization, State Research Institute of Aviation,
P. B. Volotivskiy, Candidate of Military Sciences, Senior Researcher, Senior Researcher at the Research Department for Unmanned Aircraft Systems Development and Modernization, State Research Institute of Aviation,
S. O. Bohoslavets, Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Leading Researcher at the Research Department for Unmanned Aircraft Systems Development and Modernization, State Research Institute of Aviation,
P. M. Steshenko, Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Head of the Research Laboratory for Automated Control Systems and Special Equipment of Unmanned Aerial Vehicles, State Research Institute of Aviation

Proposals regarding the technical outlines of promising unmanned aircraft systems intended for operations at sea

Military unmanned aircraft systems play an increasingly important role in solving a wide range of tasks on land and at sea in both peacetime and wartime. In view of the goals, priorities and tasks defined by the Military Security Strategy of Ukraine regarding the implementation of state policy in the military sphere, the sphere of defence and force development, the issue of equipping the Naval Forces of the Armed Forces of Ukraine with new promising pieces of naval aviation, in particular unmanned aircraft systems, is becoming relevant and urgent. The article examines the issue of the possibility of strengthening the capabilities of the Naval Forces of the Armed Forces of Ukraine in the Black Sea maritime zone due to the use of unmanned aircraft systems in combat operations. It also presents a brief overview of the tasks performed with the help of unmanned aircraft systems, connecting them with their technical outlines.

Key words: tasks of the Naval Forces of the Armed Forces of Ukraine, unmanned aircraft systems, technical outline.

M. V. Koval, Doctor of Military Sciences, Commandant, the National Defence University of Ukraine, Colonel General,
Yu. V. Punda, Doctor of Military Sciences, Senior Researcher, Head of the Multinational Staff Officers Training and Research Centre, the National Defence University of Ukraine, Colonel,
V. S. Artamoshchenko, Candidate of Military Sciences, Associate Professor, Doctoral Student at the Science and Technology Management Centre, the National Defence University of Ukraine, Colonel

Methodological aspects of formation of the strategy for the development of a higher military educational institution

Educational activity of higher military educational institutions (HMEIs) is aimed at meeting the needs of trained military personnel of the security and defence sector, is regulated by the government order and focused on solving the problems of ensuring national security in the military sphere in terms of personnel capacity. The implementation of strategic management in the activities of HMEIs, in particular, under conditions of repelling the armed aggression of the Russian Federation, becomes especially relevant. An important stage is the formation of a strategy for the development of a HMEI in modern conditions. The article presents a methodological approach to the formation of the strategy for the development of a HMEI according to the processes of strategic management.

Key words: military education, higher military educational institution, strategy.

V. V. Sakovets, PhD Student at the Science and Technology Management Centre, the National Defence University of Ukraine, Colonel
A. A. Revutskiy, Senior Researcher at the Research Centre for Testing, Expertise and Certification of Personal Armoured Protective Equipment, the National Defence University of Ukraine, Lieutenant Colonel

Prospects for the use of hybrid soft armour elements for the manufacture of personal gear of armour protection for servicemen of the Armed Forces of Ukraine

The purpose of the conducted research is to analyse the prospects of using hybrid soft armour elements, which made by combining layers of woven and non-woven para-aramid materials, for the manufacture of personal gear of armour protection for servicemen of the Armed Forces of Ukraine. The novelty of the study consists in obtaining new knowledge about the possibility of increasing the operational and tactical-technical characteristics of soft armour elements by manufacturing them as the combination of layers of woven and non-woven para-aramid materials. The applied significance of the research lies in practical recommendations on options for combining layers of woven and non-woven para-aramid materials, which would make it possible to reduce the cost of production of soft armour elements as well as the amount of raw materials used for their manufacture. Their weight also would be reduced while preserving the characteristics of ballistic resistance. The findings of the research can be used by national manufacturers of personal protective equipment to undertake experimental production of hybrid soft armour elements with improved operational and tactical-technical characteristics.

Key words: woven para-aramid materials, non-woven para-aramid materials, combination of layers, tactical and technical characteristics, ballistic resistance, backface deformation.

V. V. Koval, Candidate of Military Sciences, Senior Researcher, Deputy Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine, Major General,
P. V. Shchypanskyi, Candidate of Military Sciences, Professor, Deputy Commandant for Research Affairs, the National Defence University of Ukraine, Major General,
A. K. Pavlikovskyi, Candidate of Military Sciences, Associate Professor, Head of the Centre for Military and Strategic Studies, the National Defence University of Ukraine, Colonel,
O. M. Zahorka, Doctor of Military Sciences, Professor, Chief Researcher at the Centre for Military and Strategic Studies, the National Defence University of Ukraine

Application of the fuzzy set approach to assessing the risk of escalation of the political-military situation

Assessing the risk of escalation of the political-military situation (PMS) is the most important task of government and military administration bodies. Based on the results of the assessment, measures should be implemented to de-escalate the PMS or counter possible aggression. The article outlines the methodology for assessing the risk of PMS escalation and provides a hierarchical model for this risk. Risk assessment is carried out under conditions of uncertainty of factors that cause escalation between states in the political, economic, military and informational spheres. An approach based on fuzzy sets is used to assess risk elements by these factors.

Key words: political-military situation, risk of escalation, fuzzy set approach.

O. M. Sukhodolia, Doctor of Science in Public Administration, Professor, Head of the Department of Critical Infrastructure, Energy Security and Environmental Safety, the National Institute for Strategic Studies

Table-Top Exercises: design and arrangements for discussion-type collective exercises

The article defines the place and role of the Table-Top Exercises (TTX) in a training cycle of the defence and security sector personnel from the point of view of the implementation of new management decisions, the identification of legislative gaps of crisis management, the adaptation to changes in the security environment. There were discussed the main problems and proposed practical recommendations for the process of a TTX preparation. The methodology of determining the goal and objectives of the training outcomes is developed. Practical recommendations are given regarding the selection of participants of the training as well as the procedure for conducting TTX and achieving expected results.

Key words: personnel training, Table-Top Exercises, training scenario, crisis response, interaction mechanisms.

V. I. Bataliuk, Associate Professor at the Force Management Department, the National Defence University of Ukraine,
O. O. Pavliuk, Candidate of Military Sciences, First Deputy Minister of Defence of Ukraine, Ministry of Defence of Ukraine, Lieutenant General,
H. M. Tikhonov, Candidate of Military Sciences, Senior Researcher, Head of the Force Management Department, the National Defence University of Ukraine, Colonel

Preparation and conduct of command post training under conditions of martial law

On the basis of published sources as well as the personal experience of the authors' military service, the procedure for preparation and conduct of command post training under conditions of martial law was studied. An option of the activities carried out while preparing for the training as well as a scenario development option for conduct of combat operations during the training, taking into account NATO standards and doctrinal documents adapted to these standards, were considered. The terminology for the preparation and conduct of command post training was analysed and recommendations were provided for the preparation and conduct of command post training under conditions of martial law. It will make it possible, in a short period of time, to effectively prepare headquarters and military units for the fulfilment of assigned combat tasks during the martial law.

Key words: command post training, headquarters, martial law, Exercise Directing Staff, scenario development, military unit.

P. O. Netosov, Researcher at the Military History Research Centre, the National Defence University of Ukraine,
V. A. Hnera, Candidate of Historical Sciences, Researcher at the Kyiv Archaeology Department, Institute of Archaeology, the National Academy of Sciences of Ukraine,
B. O. Skopnenko, Candidate of Historical Sciences, Head of Section at the Department of Modern History of Ukraine, the National Museum of the History of Ukraine

Museum-exhibition activity as a component of moral and psychological support of troops on the example of the exhibition project «Steel Canvases» of the National Defence University of Ukraine

The article attempts to study such an important tool of moral and psychological support of troops as museum-exhibition activity. Having considered and analysed the implemented at the National Defence University of Ukraine exhibition project «Steel Canvases», the authors emphasize its specific aspect. The publication contains a detailed description of the specified exhibition project, the peculiarities of its creation and functioning as a component of moral and psychological support of the Armed Forces of Ukraine.

Key words: exhibition, moral and psychological support, artistic work, Armed Forces of Ukraine, Russian-Ukrainian war, museum-expedition group.

Основні вимоги до оформлення статей, які подаються до журналу «Наука і оборона»

Журнал приймає для опублікування статті українською або англійською мовами. Анотації статей подаються українською та англійською мовами.

Журнал «Наука і оборона» включений до категорії «Б» наукових фахових видань України (наказ Міністерства освіти і науки України № 409 від 17 березня 2020 р.).

Спеціальності, за якими видання публікує наукові праці:

253 – Військове управління (за видами збройних сил);

254 – Забезпечення військ (сил);

255 – озброєння та військова техніка;

256 – Національна безпека (за окремими сферами забезпечення і видами діяльності);

263 – Цивільна безпека.

Подані авторами статті повинні за змістом відповідати тематиці журналу та вимогам щодо опублікування наукових статей. Передусім приймаються матеріали, в яких викладені результати наукових досліджень, спрямованих на розв'язання проблем, що мають важливе оборонне значення, статті, які містять нові теоретичні ідеї, принципи, концепції, моделі, спрямовані на пояснення певних явищ і процесів у галузі національної безпеки і оборони та прогнозування їх розвитку. Також приймаються до опублікування статті практичного змісту, які висвітлюють актуальні питання національної безпеки і оборони, науково-методичні та оглядові статті, інформаційні повідомлення про наукові новини і події.

Рукопис статті повинен бути підготовлений з використанням комп'ютера і подається до редакції в електронному вигляді. Для цього автори можуть скористатися своїми обліковими записами, попередньо зареєструвавшись на сайті журналу (<http://nio.niu.org.ua>), або надіслати статтю на електронну пошту редакції журналу (nio2017@ukr.net).

Загальний обсяг рукопису разом з графічними матеріалами не повинен перевищувати 20 сторінок у форматі паперу А4. Поля сторінок, мм: зліва – 30, справа – 10, зверху та знизу – 20. Сторінки мають бути пронумеровані.

Основний текст статті друкується шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора міжрядкові інтервали кеглем 14. Допускається авторські акценти виділяти напівжирним шрифтом або курсивом.

На першій сторінці рукопису розміщуються індекс УДК, назва статті, анотація, перелік ключових слів і далі текст статті. Обсяг анотації – у межах 120–150 слів, включаючи ключові слова.

У кінці статті наводиться перелік джерел, на які є посилання у тексті статті. Бібліографічні описи джерел у переліку оформлюються згідно з ГОСТ 7.1:2006. Нумерація джерел – відповідно до порядку появи їх у тексті статті.

Рисунки, таблиці, формули, посилання оформлюються відповідно до ДСТУ 3008:2015.

Ілюстрації, виконані в окремих графічних редакторах, подаються як у середині тексту, так і в окремих файлах, створених цими редакторами.

Для забезпечення гарантій сліпого рецензування відомості про авторів у файлі статті не наводяться. У разі подання статті на сайт журналу ці відомості необхідно занести у відповідні поля форми подання. Якщо стаття надсилається до редакції електронною поштою, їх необхідно розмістити в окремому файлі. Відомості про авторів надаються за формою: прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь та вчене звання, найменування посади та місце роботи, військове звання, почесні звання, ідентифікатор ORCID, інформація для зворотного зв'язку (телефонні номери, адреса електронної пошти).

Про журнал «Наука і оборона»

Науково-теоретичне та науково-практичне видання «Наука і оборона» було започатковане з огляду на загальну потребу суспільства, державних діячів, політиків, учених, військових – усіх, хто опікується питаннями національної безпеки та оборони і професійно працює в цій сфері, – у друкованому засобі масової інформації, на сторінках якого обговорювалися б актуальні проблеми воєнної політики й реформування оборонної галузі держави та публікувалися б результати наукових досліджень з питань воєнної безпеки України, з воєнно-теоретичних і військово-технічних питань.

Часопис видається на громадських засадах. Найміцнішою його опорою в нелегкий час становлення були читачі та автори. Редакційна колегія сподівається на Вашу подальшу, шановні друзі, підтримку діяльності журналу «Наука і оборона», яка має на меті:

- сприяння створенню необхідного науково-теоретичного підґрунтя для постановки та розв'язання завдань військового будівництва шляхом опублікування

інформації щодо результатів основних напрямів наукових досліджень, які стосуються оборонної сфери;

- сприяння обговоренню нагальних питань реформування оборонної сфери всіма, хто опікується питаннями національної безпеки та оборони і професійно працює в цій галузі;

- поширення воєнно-наукових знань;

- сприяння підвищенню професійного рівня військовослужбовців Збройних Сил України та інших військових формувань, утворених згідно із чинним законодавством України.

Статті до друку відбираються з урахуванням результатів рецензування членами редакційної колегії або зовнішніми фахівцями. Передусім приймаються матеріали, в яких на підставі виконаних авторами досліджень розв'язано проблему, що має важливе оборонне значення.

Видання розповсюджується за передплатою.

Редакційна колегія може мати точку зору, відмінну від поглядів авторів.

**Видання розповсюджується за передплатою.
Передплата здійснюється у поштових відділеннях.
Передплатний індекс 74303.**

**Поточні та попередні номери журналу можна замовити у видавництві за адресою:
stylos.publish@gmail.com**

Електронні версії попередніх випусків журналу «Наука і оборона» можна знайти на веб-сторінці журналу: <http://nio.nuou.org.ua>, а також на сайті Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського: www.nbuv.gov.ua

Усі права застережені.
Переклад і передрук – лише за згодою авторів і редакції.
Адреса редакції:
03049 Київ, Повітрофлотський проспект, 28.

Тел.: (044) 271-08-91, (067) 790-23-22, (066) 362-79-50.
E-mail: nio2017@ukr.net.
<http://nio.nuou.org.ua>.
Свідоцтво про державну реєстрацію серії КВ № 22942-12842ПР від 15.09.2017 р.

© Національний університет оборони України, 2022

Підп. до друку 07.04.2023 р.
Формат 60x90/8. Папір офс. Друк офсет.
Ум. друк. арк. 10,5. Обл.-вид. арк. 10,5.
Наклад 108 прим. Зам. № 0407-23.

Видавничий дім «Стилос».
04080, Київ, вул. Оленівська, 8, к. 2.
Тел.: (050) 331-85-03.
E-mail: stylos.publish@gmail.com.
<http://www.stylos.com.ua>.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи України ДК № 1465 від 13.08.2003 р.