

№ 2'2018

# НАУКА і ОБОРОНА

Щоквартальний  
науково-теоретичний  
та науково-практичний журнал

Видається з 1994 р.

**Головний редактор**

Богдан Семон, *доктор технічних наук, професор*

**Науковий редактор**

Юрій Бодрик, *кандидат технічних наук*

**Редакційна колегія:**

Віктор Бочарніков, *доктор технічних наук, професор;*

Володимир Вагапов, *кандидат технічних наук, професор;*

Олег Воробйов, *доктор технічних наук, професор;*

Юрій Гусак, *доктор військових наук;*

Білл Еггінтон, *доктор освіти;*

Олексій Загорка, *доктор військових наук, професор;*

Михайло Коваль, *доктор військових наук;*

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

Анатолій Лобанов, *доктор військових наук, професор;*

Володимир Медведєв, *кандидат військових наук, професор;*

Григорій Перепелиця, *доктор політичних наук, професор;*

Геннадій Певцов, *доктор технічних наук, професор;*

Юрій Пунда, *доктор військових наук;*

Ігор Романченко, *доктор військових наук, професор;*

Іван Руснак, *доктор військових наук, професор;*

Андрій Семенченко, *доктор наук з державного управління,  
професор;*

Василь Стасюк, *доктор психологічних наук, професор;*

Василь Телелим, *доктор військових наук, професор;*

Радіон Тимошенко, *доктор військових наук;*

Олександр Харченко, *доктор технічних наук, професор;*

Ігор Чепков, *доктор технічних наук, професор*

# Зміст

## Реформування та розвиток Збройних Сил України

*Полторак С. Т.* Трансформація системи  
військової освіти України на шляху до досягнення  
стандартів НАТО .....3

*Павловський І. В.* Стратегічний оборонний  
бюлетень України – правова основа реформування  
Збройних Сил і вдосконалення військово-технічної  
політики України (перебіг виконання, завдання  
на майбутнє, труднощі) .....11

### Воєнна безпека

*Сиротенко А. М.* Рекомендації щодо уточнення  
завдань і вдосконалення технологій моніторингу  
загроз національній та воєнній безпеці України .....22

*Лобко М. М.* Територіальна оборона України  
як фактор посилення обороноздатності держави .....29

*Сніцаренко П. М., Саричев Ю. О., Ткаченко В. А.,  
Хоменко Л. В.* Комплексна система протидії  
негативному інформаційно-психологічному впливу  
на особовий склад Збройних Сил України .....40

### Проблеми військової освіти

*Зельницький А. М.* Теоретико-методологічні  
засади гарантування якості вищої військової  
освіти у вимірі національної безпеки  
України .....46

### Військово-технічні проблеми

*Кобзев В. В., Опенько П. В., Доска О. М., Васильєв В. А.*  
Обґрунтування порядку розробки та впровадження  
інтерактивних електронних технічних керівництв  
зразків зенітного ракетного озброєння .....52

### Перспективні технології в оборонній сфері

*Грохольський Я. М., Сусь Б. А.* Еквівалентність  
маси та енергії в корпускулярно-хвильовому  
представленні поширення світла і радіохвиль .....59

*Боровик О. В., Рачок Р. В., Мазур В. Ю.* Методика  
виявлення просторових аномалій руху суден та її  
використання при оцінці ризиків у системі морської  
охорони «Гарт-12» .....65

**Summaries** .....70

# Contents

## Reforming and development of the Armed Forces of Ukraine

*S. T. Poltorak.* Transformation of the military  
education system of Ukraine on the way  
to achieving NATO standards .....3

*I. V. Pavlovskiy.* The Strategic Defence Bulletin  
of Ukraine as the legal basis for the reform  
of the Armed Forces and the improvement  
of the military-technical policy of Ukraine  
(progress, tasks for the future, difficulties) .....11

### Military security

*A. M. Syrotenko.* Recommendations on clarification  
of tasks and improvement of technologies for monitoring  
threats to national and military security of Ukraine .....22

*M. M. Lobko.* Territorial defence of Ukraine as  
a factor of strengthening the state's defence capability ....29

*P. M. Snitsarenko, Yu. O. Sarychev, V. A. Tkachenko,  
L. V. Khomenko.* The integrated system of counteraction  
to negative informational and psychological impact  
on the personnel of the Armed Forces of Ukraine .....40

### Military education

*A. M. Zelnytskyi.* The theoretical and methodological  
basis of guaranteeing the quality of higher military  
education in the dimension of national security  
of Ukraine .....46

### Military and technical issues

*V. V. Kobziev, P. V. Openko, O. M. Doska, V. A. Vasyliiev.*  
Justification of the development and introduction  
order of interactive electronic technical manuals  
for anti-aircraft missile weapons .....52

### Promising technologies in defence sphere

*Ya. M. Hrokholskyi, B. A. Sus.* Equivalence of mass  
and energy in the corpuscular-wave representation  
of light and radio waves propagation .....59

*O. V. Borovyk, R. V. Rachok, V. Yu. Mazur.* A method  
of detection of the spatial anomalies of vessel traffic  
and its use for risk assessment in «Hart-12» Marine  
Security System .....65

**Summaries** .....70

УДК 355.233(477):[007.2:006.032(НАТО)]

С. Т. Полторак,

*доктор наук з державного управління, професор,  
Міністр оборони України, генерал армії України*

---

## Трансформація системи військової освіти України на шляху до досягнення стандартів НАТО

---

*Проаналізовано стан і перспективи розвитку системи військової освіти України з урахуванням курсу України на інтеграцію в європейський та євроатлантичний політичний, економічний, безпековий, правовий простори.*

*Ключові слова: оборонна реформа, військова освіта, рівні військової освіти.*

Система військової освіти – важлива складова сектору безпеки і оборони України, яка забезпечує Збройні Сили та інші військові формування держави підготовленими офіцерами й сержантами. Варто зазначити, що вона інтегрована в загальнодержавну систему освіти і на сьогодні має у своєму складі університети, академії, військові інститути (в тому числі у складі цивільних університетів), військові коледжі, факультети і кафедри військової підготовки, а також Київський військовий ліцей, низку ліцей з посиленою військово-фізичною підготовкою.

Основним продуктом системи військової освіти є підготовлені військові кадри для Збройних Сил та інших військових формувань України. Від якості цієї підготовки прямо залежить здатність сил оборони України, а відтак і сектору безпеки та оборони держави загалом протистояти зовнішній збройній агресії.

Військову освіту ми сьогодні розглядаємо за двома основними аспектами:

- отримання фундаментальних знань і навичок у навчальному закладі;
- розвиток і закріплення цих знань і навичок у процесі виконання функціональних обов'язків на посаді у військах через систему курсової підготовки перед призначенням на нові посади.

Система військової освіти в Україні перебуває нині у процесі глибоких перетворень відповідно до визначених законодавством України потреб інтеграції нашої держави в європейський політичний, економічний, безпековий, правовий простори, набуття членства в Європейському Союзі та в Організації Північноатлантичного договору [1]. Важливим чинником таких перетворень є досвід участі Збройних Сил та інших військових формувань України в обороні східних рубежів держави від збройної агресії з боку Російської Федерації.

Головним трендом сучасних змін у системі військової освіти України є наближення її параметрів до рівня найрозвиненіших у військовому плані країн Північноатлантичного альянсу.

Основною метою статті є аналіз стану і перспектив розвитку системи військової освіти України на шляху до досягнення стандартів НАТО.

### 1. Стандарти НАТО у сфері військової освіти як уособлення високої якості підготовки військових фахівців

Аналіз систем професійної військової освіти країн – членів НАТО показує, що за зовнішньої схожості вони мають низку суттєвих відмінностей щодо поєднання професійної військової підготовки та освіти, термінів здобуття освіти або проходження підготовки (*табл. 1*).

Терміни здобуття освіти в навчальних закладах країн – членів НАТО відповідають вимогам стосовно здобуття освітніх рівнів («бакалавр», «магістр») і становлять: на тактичному рівні – 3...3,5 роки, на оперативному

Таблиця 1

**Порівняльні дані про основні характеристики систем підготовки  
військових кадрів країн НАТО та України**

Параметри порівняння	Країни								
	США	Німеччина	Франція	Велика Британія	Польща	Литва	Естонія	Латвія	Україна
<b>Мета / Класифікація системи освіти</b>	Підготовка лідера	Професійна військова підготовка / освіта	Професійна військова підготовка / освіта	Професійна військова освіта / професійна військова підготовка	Професійна військова освіта	Професійна військова підготовка	Професійна військова підготовка	Професійна військова підготовка	Вища військова освіта
<b>Відповідність Болонським вимогам</b>	– / Цивільна акредитація	Відповідає	Відповідає	Відповідає	Відповідає	Відповідає	Відповідає	Відповідає	Відповідає
<b>Основні навчальні заклади</b>	Національний університет оборони США / коледжі / академії видів ЗС (кадети)	Академія управління Бундесверу / Військові університети (кадети)	Академія оборони Франції / Військові академії видів ЗС (кадети)	Академія оборони (офіцери) (Королівський коледж оборонних наук / Об'єднаний КШ коледж) / академії видів ЗС (кадети)	Академія військових наук / академії видів ЗС	Балтійський оборонний коледж / Військова академія Литви / Вільнюський технічний університет	Балтійський оборонний коледж / Національний оборонний коледж	Балтійський оборонний коледж / національний оборонний коледж	НУОУ, університети, академії, інститути, факультети
<b>Освітні рівні</b>	Магістр	Професійне підвищення кваліфікації + цивільний магістр (за бажанням)	–	Магістр (за бажанням)	Магістр / бакалавр	Магістр (за бажанням) / бакалавр	Магістр (за бажанням) / бакалавр	Професійне підвищення кваліфікації (за бажанням – «магістр»)	Магістр
	Бакалавр	Бакалавр із цивільної спеціальності	Професійне підвищення кваліфікації	Професійне підвищення кваліфікації (з попереднім отриманням університетської освіти (90%))	Професійне підвищення кваліфікації	Професійне підвищення кваліфікації	Професійне підвищення кваліфікації	Професійне підвищення кваліфікації	Бакалавр
<b>Рівні військової освіти</b>	Стратегічний	Оперативно-стратегічний	–	Стратегічний	Оперативно-стратегічний	Стратегічний			Оперативно-стратегічний
	Оперативний	Оперативно-тактичний	Оперативний	Оперативний	Командно-штабний	Вищий тактичний	Вищий тактичний	Оперативний	Оперативно-тактичний
	Тактичний	Тактичний	Тактичний	Тактичний	Тактичний	Тактичний	Тактичний	Тактичний	Тактичний
<b>Термін навчання (очно)</b>	СР – 1 рік	ОСР – 2 роки	–	СР – 11 міс.	ОСР – 10 міс.	ТР – 3,5 роки	ТР – 3 роки	СР – 5 міс.	ОСР – 2 роки
	ОР – 10 міс.	ОТР – 1 рік	ОР – 10 міс.	ОР – 11 міс.	КШР – 10 міс.	ВТР – 5 міс.	ВТР – 2 роки	ОР – 11 міс.	ОТР – 2 роки
	ТР – 4 роки	ТР – 4–5,5 років	ТР – 3 роки	ТР – до 44 тижнів базової підготовки офіцера + спеціалізація (1–2+ роки)	ТР – 3 роки	ТР – 4 роки	ТР – 3,5 роки	ТР – 5 років	ТР – 4–5 років

ВТР – вищий тактичний рівень  
ЗС – збройні сили  
КШ – командно-штабний  
КШР – командно-штабний рівень

ОР – оперативний рівень  
ОСР – оперативно-стратегічний рівень  
ОТР – оперативно-тактичний рівень  
СР – стратегічний рівень

рівні – від 10 місяців до одного року, на стратегічному рівні – від 5 місяців до двох років.

Терміни і зміст підготовки (підвищення кваліфікації та професійного рівня) визначаються на підставі напрямів, мети, змісту цієї підготовки (курсів, факультативів, тощо).

У США створено систему професійної військової освіти, поєднану з професійною підготовкою. У більшості країн – членів НАТО переважає професійна військова підготовка, а не військова освіта, що зумовлюється малою чисельністю збройних сил і невеликим державним замовленням. Однак спостерігається тенденція до впровадження магістерських програм на оперативному рівні (Балтійський оборонний коледж, Коледж НАТО в Римі), що свідчить про розуміння необхідності поглиблення навченості та освіченості офіцерських кадрів, починаючи з бригадної ланки.

Системи військової освіти країн – членів НАТО (крім США) імплементовані в національні системи освіти, базуються на вимогах Болонського процесу та регулюються законодавчими або відомчими актами своїх країн у галузі освіти і науки.

Як освітні програми, так і програми професійного підвищення кваліфікації військовослужбовців у європейських країнах – членах НАТО побудовані на європейській кредитно-трансферній системі (ECTS) і мають такі основні ознаки:

- триступеневу систему вищої освіти;
- європейський додаток до дипломів бакалавра і магістра;
- кредити ECTS як одиниці обліку трудомісткості навчальної роботи;
- модульну систему навчання;
- єдині європейські оцінки;
- комплексне управління і моніторинг якості вищої освіти.

Україна приєдналася до європейського інтеграційного процесу в галузі вищої освіти («Болонського процесу») і стала частиною європейського освітнього та наукового простору. Це повною мірою стосується й військової освіти. Але за нинішніх умов важливим є впровадження в систему військової освіти норм і правил – так званих «стандартів НАТО».

Слід визнати, що поняття «стандарты НАТО» стосовно сфери військової освіти є досить розмитим, тому можна говорити як про введення в систему військової освіти України стандартів НАТО, так і про досягнення рівня підготовки військових фахівців найбільш боєздатних армій країн Альянсу.

## **2. Основні результати реалізації рішення Колегії Міністерства оборони України 2017 р. з питань удосконалення військової освіти**

На виконання рішення Колегії Міністерства оборони України 2017 р. щодо вдосконалення системи військової освіти і приведення змісту навчання до потреб Збройних

Сил з максимальним наближенням до стандартів підготовки, що застосовуються в НАТО, у Міністерстві оборони України здійснено низку заходів. Фундаментальною основою змін стало приведення відповідних нормативних актів Міністерства оборони України до вимог Законів України «Про освіту» [2], «Про вищу освіту» [3], «Про наукову і науково-технічну діяльність» [4] згідно із сучасними потребами Збройних Сил України та євроатлантичними стандартами якості підготовки військовослужбовців.

Зокрема, внесено необхідні зміни до законодавчих і нормативних документів щодо збільшення повноважень Міністерства оборони України в питаннях організації навчально-виховного процесу, організації вступної кампанії, вирішення кадрових питань тощо.

Сформовано нові вищі військові навчальні заклади та військові кафедри підготовки офіцерів запасу. У військових навчальних закладах (ВНЗ) проведені необхідні організаційні зміни та переатестація наукових і науково-педагогічних кадрів.

Перероблені навчальні програми підготовки з перерозподілом бюджету часу на користь практичної підготовки, внесені зміни до навчально-методичних матеріалів з метою врахування досвіду антитерористичної операції (операції Об'єднаних сил) на сході України.

До проведення навчальних занять зі слухачами (курсантами) та на курсах підвищення кваліфікації широко залучаються представники замовників, провідні фахівці Міністерства оборони України, Проектного офісу реформ Міністерства оборони України, волонтери, фахівці інших силових структур сектору безпеки та оборони держави, а також міжнародних організацій. Це дуже важливо з огляду на тимчасовий дефіцит високопідготовлених науково-педагогічних кадрів з відповідним практичним досвідом.

Планомірно запроваджуються євроатлантичні технології та процедури в освітньому процесі.

В інтересах розвитку професійних компетентностей офіцерів (курсантів) розгорнуто роботу з опанування ними систем імітаційного моделювання бойових дій військ (сил), автоматизованих систем управління та інших новітніх інформаційних технологій.

Зокрема, з метою підвищення ефективності проведення навчальних занять активно використовуються системи імітаційного моделювання, які функціонують у Національному університеті оборони України (НУОУ), в центрі імітаційного моделювання Національної академії Сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного та в Міжнародному центрі миротворчості і безпеки (структурному підрозділі Академії). Для цього використовується сучасне програмне забезпечення (Follow Me, VBS-3, J-CATS тощо). На практичних заняттях з вивчення дисциплін «Тактика» та «Управління діями підрозділів» широко використовується система MILES (Multiple Integrated Laser Engagement System), призначена для імітації умов реального бою в тактичній підготовці.

Інтенсифіковано розвиток дистанційного навчання як перспективного напрямку вдосконалення освітнього процесу. В НУОУ у співпраці з академією оборони Норвегії та Центром Джефферсона обладнаний клас дистанційного навчання (27 робочих спеціалізованих станцій), придбане додаткове обладнання для розроблення навчальних курсів. Закуплений і налаштований сервер для розміщення центрального репозиторію необхідних інформаційних ресурсів; оновлене програмне забезпечення платформи дистанційного навчання MOODLE. У 2018 р. передбачається введення в дію в тестовому режимі сервера дистанційного навчання з доступом до ресурсів через Інтернет. Це дасть змогу охопити навчанням широке коло військових фахівців різного рівня як у процесі здобуття вищої військової освіти, так і в інтересах професійної військової підготовки та підвищення кваліфікації.

З метою вдосконалення дистанційного навчання відбувається розширення можливостей електронної бібліотеки НУОУ як цілісного комплексу з надання дистанційних освітніх послуг. Крім того, слухачам НУОУ надано можливість користуватися послугами Української науково-освітньої телекомунікаційної мережі УРАН (ця мережа забезпечує користування низкою інформаційних сервісів, у тому числі доступ до консорціуму електронних бібліотек e-VERUM). На сьогодні членами Асоціації УРАН є вже понад 80 українських навчальних закладів та наукових установ.

Розширено систему курсової підготовки за напрямками:

- стратегічні комунікації;
- демократичний цивільний контроль над військовою організацією держави;
- оперативне планування за стандартами НАТО;
- основи теорії лідерства за стандартами НАТО;
- основи цивільно-військового співробітництва (CIMIC);
- оборонне планування на основі спроможностей;
- розбудова доброчесності, прозорості і зниження корупційних ризиків.

Пілотний курс за зазначеними напрямками проведений у НУОУ в лютому 2018 р. Викладання на курсі ведеться викладачами та науковцями НУОУ, фахівцями Департаменту воєнної політики, стратегічного планування та міжнародного співробітництва Міністерства оборони України, спеціалістами з Великої Британії та США. Проведенню курсу передувала підготовка визначеного складу науково-педагогічних працівників НУОУ на спеціальних заняттях, які були організовані в університеті за участю фахівців зі США та Великої Британії.

Україна з 2012 р. бере участь у програмі НАТО Defence Education Enhancement Program (DEEP), яка допомагає країнам-партнерам у розвитку й реформуванні системи військової освіти. Основна увага приділяється питанням опрацювання програм певних навчальних дисциплін і вдосконаленню методики їх викладання у визначених вищих військових навчальних закладах.

У рамках підвищення професійної кваліфікації за програмою DEEP фахівці Національного університету оборони України пройшли підготовку:

- з питань виховання доброчесності, запобігання та попередження корупції для посадовців високого рангу (Академія оборони Великої Британії, м. Шривенгем);
- з питань Спільної політики безпеки та оборони Європейського Союзу (Кишинів, Республіка Молдова);
- з вивчення стандартів НАТО – стажування в Школі НАТО (Обераммергау, ФРН).

Робота за програмою DEEP-Ukraine передбачає триступеневий цикл розроблення кожного курсу: перший етап – проведення курсу інструкторами країн-партнерів для передачі досвіду фахівцям ВНЗ, другий етап – проведення курсу підготовленими фахівцями ВНЗ у присутності експертів НАТО і країн-партнерів, третій етап – самостійне проведення фахівцями ВНЗ курсів за оновленою тематикою.

У рамках програми DEEP керівники низки вищих військових навчальних закладів України здійснили поїздки до країн Альянсу для вивчення досвіду навчання і підготовки військових кадрів з метою використання їхнього досвіду в процесі подальшого вдосконалення системи військової освіти України.

Курсанти ВНЗ, а також слухачі курсів перепідготовки та підвищення кваліфікації (в перспективі зазначені курси будуть трансформовані в школу менеджменту і школу лідерства) вивчають євроатлантичні процедури прийняття рішень та управління військовими підрозділами на навчальних дисциплінах «Тактика» та «Управління діями підрозділів», «Військова топографія», «Основи військового управління».

Вивчення зазначених та інших дисциплін організоване в типовому порядку та охоплює (на прикладі Сухопутних військ) чотири наведені нижче блоки змістових модулів.

**Блок I – «Фундаментальні основи євроатлантичних процедур управління»:**

- аналіз проведених дій;
- робота з картами за стандартами НАТО;
- євроатлантичні військові символи та знаки.

**Блок II – «Євроатлантичні процедури управління та прийняття рішень на рівні відділення, взводу»:**

- євроатлантичні процедури організації бойових дій командиром підрозділу (Troops Leading Procedures – TLP);
- управління підрозділом за євроатлантичними процедурами при пересуванні;
- використання програмного забезпечення імітаційного моделювання тактичних дій «Follow Me» для моделювання бойових дій відділення в різних видах бою;
- використання програмного забезпечення імітаційного моделювання тактичних дій «Follow Me» та VBS-3 для моделювання бойових дій взводу в наступі та в обороні.

**Блок III** – «Євроатлантичні процедури управління та прийняття рішень на рівні роти»:

- управління ротами за євроатлантичними процедурами при пересуванні та зосередженні;
- управління ротами за євроатлантичними процедурами при проведенні операцій у місті;
- використання програмного забезпечення імітаційного моделювання тактичних дій «J-CATS» для моделювання бойових дій роти в місті.

**Блок IV** – «Євроатлантичні процедури в процесах військового планування та розвідувального забезпечення міжнародних військових (миролюбних) операцій»:

- основи штабних процедур;
- процес прийняття рішення та військового планування на рівні батальйону (Military Decision-Making Process – MDMP).

У рамках навчальної дисципліни «Військова топографія» курсанти вивчають порядок використання топографічних карт країн НАТО. Від грудня 2017 р. у військових навчальних закладах України здійснений перехід на використання умовних позначень НАТО під час розроблення графічних оперативних та бойових документів. Запроваджене використання стандарту НАТО APP-6 щодо оформлення таких документів.

Упроваджено національний стандарт графічних умовних позначень з використанням практики армій країн НАТО (наказ Генерального штабу Збройних Сил України № 170 «Про затвердження Порядку оформлення оперативних (бойових) документів» від 25 квітня 2018 р.).

Важливим питанням для Збройних Сил сьогодні є підготовка сержантів з використанням досвіду НАТО. Перехід до заміщення сержантами первинних посад офіцерського складу потребує змін у підходах до комплектування посад зазначеною категорією військовослужбовців, організації навчального процесу відповідних ВНЗ, підготовки нової категорії викладачів – сержантів-інструкторів за стандартами НАТО й вирішення блоку супутніх соціальних питань.

Підготовка військовослужбовців військової служби за контрактом на посади сержантського (старшинського) складу здійснюється відповідно до Закону України «Про вищу освіту» за освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст» протягом двох з половиною років.

На сьогодні таку підготовку за 15 спеціальностями та 27 спеціалізаціями здійснюють:

- військовий коледж сержантського складу Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба;
- військовий коледж сержантського складу Національної академії Сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного;
- військовий коледж сержантського складу Військового інституту телекомунікацій та інформатизації;
- відділення військової підготовки Морехідного коледжу технічного флоту Національного університету «Одеська морська академія».

Таким чином, на виконання рішення проведеної у травні 2017 р. Колегії Міністерства оборони України триває масштабна робота з упровадження досвіду країн – членів НАТО в процес підготовки військових фахівців для Збройних Сил України.

### **3. Перспективи розвитку системи військової освіти в Україні на шляху до досягнення стандартів НАТО**

Процес та результати реформування вітчизняної системи вищої військової освіти базуються на співробітництві з іноземними військовими навчальними закладами, вивченні їхнього досвіду, впровадженні кращих методик у процес підготовки військових фахівців для Збройних Сил України з урахуванням національних здобутків.

Комітет реформ Міністерства оборони України та Генерального штабу Збройних Сил України працює над підвищенням ефективності та оптимізацією діяльності оборонного відомства, зокрема у сфері військової освіти. Слід нагадати, що підкомітетом професіоналізації Збройних Сил України та створення військового резерву розроблений «План дій щодо впровадження оборонної реформи у сфері військової освіти та підготовки кадрів у Міністерстві оборони та Збройних Силах України у 2016–2020 роках». Цей документ можна вважати «дорожньою картою» оборонної реформи у сфері військової освіти та підготовки кадрів.

В основу подальшого реформування системи військової освіти покладені такі напрями:

- законодавче й нормативне врегулювання питань підготовки військових фахівців, адаптацію нормативно-правової бази Міністерства оборони в галузі військової освіти до вимог законодавства держави з урахуванням досвіду проведення антитерористичної операції та операції Об'єднаних сил;
- підвищення якості та приведення змісту й технологій навчання військових фахівців у відповідність до сучасних завдань Збройних Сил України та вимог щодо їх підготовки з максимальним використанням досвіду антитерористичної операції та передових методик підготовки армій країн – членів НАТО, впровадження технологій дистанційного навчання;
- подальшу оптимізацію мережі вищих військових навчальних закладів та військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти (ВНП ЗВО), наукових закладів та установ, їхніх організаційно-штатних структур, поліпшення підготовки науково-педагогічних кадрів, удосконалення механізму ротації науково-педагогічних працівників;
- удосконалення системи відбору та підготовки кандидатів на вступ до ВНЗ та ВНП ЗВО та її плано-мірний розвиток;
- підвищення якості професійної підготовки в усіх ланках військового управління, військах (силах) та в системі підвищення кваліфікації офіцерських кадрів,

державних службовців та працівників Збройних Сил України;

- формування і планомірне укріплення системи професійної підготовки сержантів як важливої сучасної категорії військових кадрів;

- постійне оновлення й удосконалення матеріально-технічної бази ВНЗ і ВНП ЗВО;

- розвиток міжнародної співпраці та міжнародної кооперації у сфері військової освіти з метою реалізації стратегічного курсу держави на європейську інтеграцію та євроатлантичне партнерство.

Рішенням Міністра оборони № 7530/з/3 від 5 липня 2018 р. визначена низка нових завдань з удосконалення системи вищої військової освіти в Україні, зокрема:

- перехід на більш сумісну з країнами НАТО триступеневу систему рівнів військової освіти (тактичний, оперативний і стратегічний рівні);

- запровадження діяльності «школи оборонного менеджменту» та «школи лідерства» як складових професіоналізації освіти;

- перегляд кваліфікаційних вимог і штатно-посадкових категорій до військових посад офіцерського складу стосовно здобуття освітніх ступенів («бакалавр», «магістр») та рівнів військової освіти;

- опрацювання механізмів мотивації на здобуття офіцерами освітніх (освітньо-наукових, наукових) ступенів на всіх рівнях військової освіти;

- перегляд змісту освіти й фахової підготовки, наполегливіше впровадження в освітній процес процедур і стандартів НАТО.

На виконання зазначеного рішення в Міністерстві оборони України за участю керівного складу ВНЗ напрацьовані конкретні пропозиції, які є предметом поступового впровадження в практичну діяльність органів військового управління та керівництва ВНЗ. Основний зміст і терміни реалізації пропозицій відповідають «Переліку основних заходів досягнення цілей партнерства в Міністерстві оборони України та Збройних Силах України на 2016–2020 роки», затвердженому Міністром оборони України 16 червня 2016 р. Доцільно розглянути їх детальніше.

**Перше.** Запланована зміна системи рівнів військової освіти (рис. 1) передбачає введення стратегічного (на заміну оперативно-стратегічного) та оперативного (на заміну оперативно-тактичного) рівнів військової освіти при збереженні тактичного рівня. Це більшою мірою відповідатиме призначенню та побудові органів управління в Збройних Силах України. Будуть опрацьовані відповідні зміни до Закону України «Про освіту» [2] та постанови Кабінету Міністрів України № 1410 «Про створення єдиної системи військової освіти» від 15 грудня 1997 р. [5], до наказів Міністерства оборони України, які регламентують освітню діяльність у ВНЗ та ВНП ЗВО.

**Друге.** Існуючу систему перепідготовки та підвищення кваліфікації військових кадрів буде перетворено на

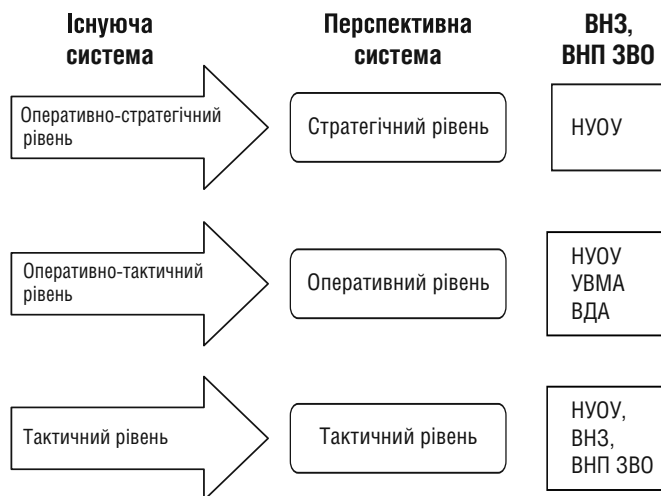


Рис 1. Зміна системи рівнів військової освіти

«школу оборонного менеджменту» (на основі вищих академічних курсів) та «школу лідерства» (на основі курсів підвищення професійної кваліфікації) з упровадженням курсів лідерства на кожному рівні військової освіти, посиленням мовної підготовки, інтегруванням підготовки військових фахівців за кордоном у національну систему перепідготовки та підвищення кваліфікації. Випускники зазначених шкіл отримуватимуть сертифікат (свідоцтво) про підвищення рівня кваліфікації (професійного рівня).

Проект «школи оборонного менеджменту» передбачає створення пілотного курсу, який охоплюватиме такі модулі:

- оборонне планування на основі спроможностей;
- демократичний цивільний контроль;
- стратегічні комунікації;
- виховання доброчесності та запобігання корупції;
- проектний і кадровий менеджмент;
- менеджмент оборонних технологій.

Реалізація проекту включена до Програми підготовки цивільного персоналу Україна – НАТО до 2021 р. В основу майбутнього курсу будуть покладені чинні програми Вищих академічних курсів, оновлені за участю представників Академії оборони Великої Британії.

Як «школа оборонного менеджменту», так і «школа лідерства» (підвищення професійного рівня) функціонуватимуть на стратегічному, оперативному й тактичному рівнях. Випускники обох шкіл отримуватимуть сертифікат (свідоцтво) про підвищення кваліфікації (професійного рівня).

**Третє.** З метою вдосконалення кваліфікаційних вимог до військових посад передбачене розмежування військових посад осіб офіцерського складу, які потребують наявності компетенцій, що відповідають освітнім ступеням «бакалавр» або «магістр» за відповідними рівнями військової освіти та спеціальностями.



На тактичному рівні військової освіти цивільна молодь, військовослужбовці можуть отримувати освітні ступені «бакалавр» або «магістр» і за категорією «офіцер тактичного рівня» призначатися:

- бакалавр – на основні посади командного й технічного профілів;
- магістр (у тому числі в «цивільних» галузях знань) – на окремі категорії посад (інженерні, медичні, наукові та науково-педагогічні працівники тощо).

На оперативному рівні військової освіти бакалавр, магістр або доктор філософії (доктор наук) можуть отримувати освітній ступінь «магістр» (у тому числі в «цивільних» галузях знань) та за категорією «офіцер оперативного рівня» призначатися на посади у структурах забезпечення життєдіяльності командного та інженерного профілів. Фахівці, які за оперативним рівнем військової освіти отримали освітній ступінь «магістр» у галузі знань «Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону», за категорією «офіцер оперативного рівня» також призначатимуться на основні посади командного (штабного) профілю у військових частинах (органах військового управління).

На стратегічному рівні військової освіти бакалавр, магістр або доктор філософії (доктор наук) можуть отримувати освітній ступінь «магістр» у галузях знань «Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону» й «Управління та адміністрування» і за категорією «офіцер стратегічного рівня» призначатися на посади вищого керівного складу.

Генеральний штаб Збройних Сил України, Департамент кадрів Міністерства оборони України вирішують пов'язані з новим розмежування військових посад осіб офіцерського складу питання шляхом приведення змісту наказів Міністерства оборони України, Генерального штабу Збройних Сил України у відповідність до вимог постанови Кабінету Міністрів України № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23 листопада 2011 р. [6].

**Четверте.** Удосконалюється порядок отримання стратегічного рівня військової освіти. Для цього передбачене здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальностями «Національна безпека (за окремими сферами забезпечення і видами діяльності)» та «Публічне управління та адміністрування» або проходження «лідерського курсу» стратегічного рівня. В обох випадках випускники отримуватимуть свідоцтво (сертифікат) офіцера стратегічного рівня. Підготовка фахівців стратегічного рівня буде сконцентрована в Національному університеті оборони України.

**П'яте.** Упроваджується новий порядок отримання оперативного рівня військової освіти (з видачею відомчого сертифіката або свідоцтва) для офіцерів, які здобули ступінь «магістр» на тактичному рівні або мають науковий (освітньо-науковий) ступінь доктора наук (доктора філософії або кандидата наук). Після проходження

«лідерських курсів» тактичного рівня бригада-полк та оперативного рівня вони отримуватимуть сертифікат офіцера оперативного рівня.

Здобувачі оперативного рівня військової освіти, які мають освітній ступінь «бакалавр», після проходження «лідерського курсу» тактичного рівня бригада-полк, «лідерського курсу» оперативного рівня та навчання за програмою здобуття освітнього ступеня «магістр» отримуватимуть сертифікат офіцера оперативного рівня й диплом «магістра» за однією з таких спеціальностей:

- військове управління (за видами Збройних Сил);
- забезпечення військ (сил);
- озброєння та військова техніка.

Структуру підготовки у Воєнно-дипломатичній академії (ВДА) та Українській військово-медичній академії (УВМА) пропонується зберегти в існуючому вигляді.

**Шосте.** На тактичному рівні передбачено переглянути терміни здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр» (збільшення до 3,5...4 років) з одночасним наповненням освітнього процесу відповідними лідерськими курсами тактичної спрямованості (рота – батарея – ланка – корабель). Зазначені зміни спрямовані на підготовку офіцера-лідера, спроможного вміло керувати підпорядкованим військовим підрозділом у бойових умовах, побудову взаємовідносин «офіцер – сержант» з урахуванням створення перспективної вертикалі сержантського складу та на імплементацію в освітній процес процедур і стандартів НАТО.

З метою апробації лідерських курсів тактичного рівня на базі Національної академії Сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного в серпні 2018 р. розпочинається пілотний проект з набору громадян, які мають освітній ступінь не нижче «бакалавр», для підготовки (у термін до 12 місяців) до проходження військової служби за контрактом на первинних офіцерських посадах.

**Сьоме.** Упроваджуються програми курсів лідерства для сержантського складу. Передбачені чотири рівні навчання:

- базовий (PRIMARY) – командири відділень, розрахунків та екіпажів;
- середній (INTERMEDIATE) – головні сержанти взводів;
- підвищений (ADVANCED) – головні старшини батальйонів і дивізіонів;
- вищий (HIGHEST) – головні старшини полків та бригад.

Програми орієнтовані на розвиток сержанта-особистості (лідера) та передбачають, зокрема, надання знань з воєнної психології, воєнної історії, філософії, гендерної політики та принципів забезпечення рівних прав і можливостей, міжнародного гуманітарного права тощо. Протягом курсу сержанти також вивчатимуть і закріплюватимуть на практиці методику навчання особового складу.

Для опрацювання зазначених програм використовувався прийнята в країнах НАТО методика System Approach to Training (SAT). Усі програми відповідають

вимогам до навчальних програм з підготовки сержантського складу, прийняті в збройних силах країн – членів НАТО й затверджені на рівні головних штабів НАТО як основний документ, що регламентує таку підготовку (Non-Commissioned Officer Professional Military Education Reference Curriculum).

Поряд із процедурами прийняття рішення та віддання наказу, які застосовуються в Збройних Силах України, сержанти вивчатимуть стандартні процедури, прийняті в НАТО, зокрема: Troops Leading Procedures (TLP), Military Decision-Making Process (MDMP) та Joint Operation Planning Procedures (JOPP). Це дасть змогу нашим сержантам порівняти переваги цих процедур і використовувати їх (залежно від ситуації, що склалася) на практиці для забезпечення ефективного виконання службових завдань. При цьому важливим є набуття спроможностей виконувати навчально-бойові завдання спільно з військовослужбовцями країн Альянсу – як у полі, так і під час роботи в об'єднаних штабах.

#### Висновки

1. Характерною відмінною ознакою функціонування системи військової освіти на сучасному етапі є те, що вона виступає водночас як об'єктом, так і суб'єктом реформування Збройних Сил України та сил оборони загалом. Саме висока якість підготовки військових кадрів є важливою умовою своєчасності, повноти й ефективності виконання заходів оборонної реформи в Україні.

2. Найбільш значущими заходами наближення системи військової освіти України до євроатлантичних стандартів можна вважати:

- перехід на триступеневу систему освіти (на тактичному, оперативному та стратегічному рівнях);
- запровадження «школи оборонного менеджменту» та «школи лідерства» як складових професіоналізації освіти;
- перегляд кваліфікаційних вимог і штатно-посадових категорій до військових посад офіцерського складу з урахуванням освітніх ступенів та рівнів військової освіти;
- перегляд змісту освіти та фахової підготовки, впровадження в освітній процес процедур і стандартів НАТО;
- рішуче вдосконалення підготовки сержантів.

#### Перелік літератури

1. Закон України «Про національну безпеку України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>.
2. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
4. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/848-19>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України № 1410 «Про створення єдиної системи військової освіти» від 15 грудня 1997 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1410-97-%D0%BF>.
6. Постанова Кабінету Міністрів України № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23 листопада 2011 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12>.

УДК 355.02

І. В. Павловський,

*заступник Міністра оборони України,  
генерал-лейтенант*

## Стратегічний оборонний бюлетень України – правова основа реформування Збройних Сил і вдосконалення військово-технічної політики України (перебіг виконання, завдання на майбутнє, труднощі)

*У статті розглянуті місце Стратегічного оборонного бюлетеня України в системі інших документів з державного оборонного планування, завдання, які ставляться в ньому з питань реформування й удосконалення військово-технічної політики України, подальшого розвитку Збройних Сил та інших сил оборони України, розширення співробітництва у військово-технічній сфері з країнами – членами НАТО та Європейського Союзу, стан їх виконання на сьогодні, завдання на майбутнє, а також негативні фактори, які перешкоджають утіленню прийнятих рішень, тощо.*

*Ключові слова: військово-технічна політика, озброєння та військова техніка, програма розвитку збройних сил, співробітництво з НАТО, стандарти НАТО, стратегічний оборонний бюлетень.*

### Місце Стратегічного оборонного бюлетеня в системі інших документів державного оборонного планування України

Сучасний етап розвитку ситуації у світі характеризується подальшим зростанням воєнної напруженості в окремих регіонах земної кулі, у тому числі навколо й усередині України, що збільшує ймовірність виникнення і зростання ескалації воєнних, політичних, економічних і соціальних конфліктів. У запобіганні та ліквідації воєнних конфліктів вагомую роль відіграють Збройні Сили України (ЗСУ), які мають бути укомплектовані навченим особовим складом, оснащени сучасними зразками озброєння та військової техніки (ОВТ).

Для того, щоб ЗСУ були спроможні вести бойові дії в будь-який час, їх слід готувати заздалегідь. Для цього потрібно постійно навчати особовий склад, необхідний для укомплектування військових частин, мати запаси різноманітних зразків ОВТ, постійно підтримувати їх у належному справному стані, мати запаси боєприпасів, матеріально-технічних засобів (МТЗ) для експлуатації та ремонту ОВТ, пального, продовольства, речового майна та багато іншого. Усе це потребує не лише організа-торських здібностей керівництва ЗСУ, а й великих фінансових і матеріальних ресурсів.

Підготовка ЗСУ до їх застосування за призначенням має здійснюватися в мирний час на плановій основі. Плани підготовки ЗСУ є частиною планів загальної підготовки до оборони та захисту територіальної цілісності й незалежності України. У всіх планах мають передбачатися на довгострокову, середньострокову та короткострокову перспективу всі можливі заходи, необхідні для підготовки населення України, її економіки, ЗСУ та військових формувань інших силових структур (сектору безпеки і оборони (СБО) України) тощо до дій в умовах особливого періоду.

Стан СБО України постійно вивчається й аналізується. Проведене у 2015–2016 рр. у рамках комплексного огляду СБО оцінювання стану воєнної безпеки держави, а також набутий досвід участі ЗСУ в антитерористичній операції виявили низку проблем функціонування сил оборони в умовах існуючих та потенційних загроз, невідповідність потужностей промислового виробництва потребам оборонного замовлення, критичне фізичне і моральне зношення основних виробничих фондів тощо. Задля планового подолання негативного стану, що склався, на підставі висновків комплексного огляду СБО України був розроблений **Стратегічний оборонний бюлетень (СОБ-2016)**, прийнятий рішенням Ради національної безпеки і оборони (РНБО) України та введений у дію указом Президента України у 2016 р. [1].

СОБ-2016, за визнанням спеціалістів, є «дорожньою картою» оборонної реформи з визначенням шляхів її впровадження на засадах і принципах, якими керуються держави – члени НАТО, на період до кінця 2020 р. Він

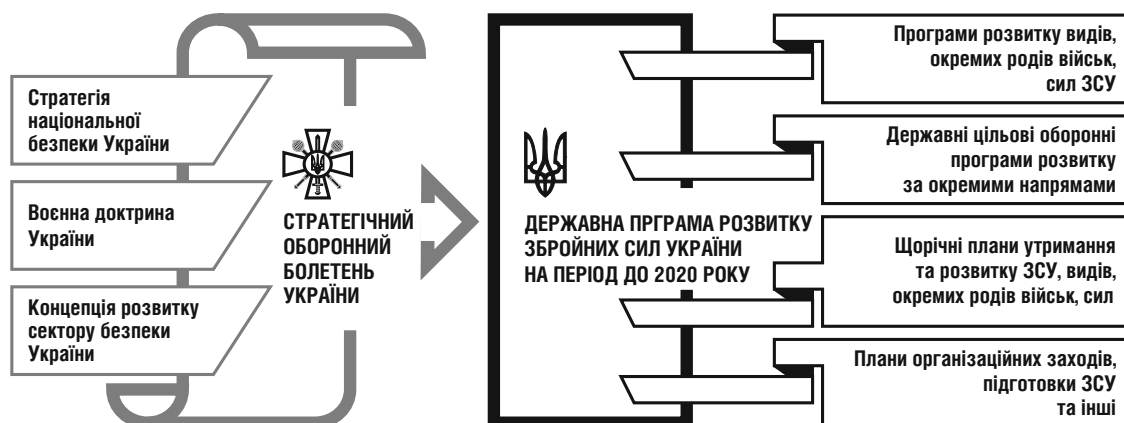


Рис. 1. Місце СОБ-2016 у системі основних керівних документів з розвитку СВО України

був підготовлений спеціально створеним Комітетом реформ Міністерства оборони України (МОУ) та ЗСУ за участю центральних органів виконавчої влади, наукових установ, громадських організацій держави, вітчизняних та іноземних експертів (радників) з питань оборони, у тому числі експертів Спільної робочої групи Україна – НАТО з питань воєнної реформи високого рівня та представників Офісу зв'язку НАТО в Україні.

Правову основу СОБ-2016 становлять Конституція України та закони України, Стратегія національної безпеки України, затверджена Указом Президента України у травні 2015 р. [2], Воєнна доктрина України, затверджена Указом Президента України у вересні 2015 р. [3], та Концепція розвитку СВО України, затверджена Указом Президента України в березні 2016 р. [4], а також міжнародні договори України, згода на обов'язковість виконання яких надана Верховною Радою України (рис. 1).

Аналіз СОБ-2016 показує, що він спрямований на забезпечення практичної реалізації положень Воєнної доктрини України та Концепції розвитку СВО України, визначає стратегічні та оперативні цілі оборонної реформи й очікувані результати їх досягнення з урахуванням актуальних воєнно-політичних загроз та викликів. У ньому визначені шляхи досягнення цілей оборонної реформи, зокрема щодо збільшення спроможностей сил оборони до рівня, що дасть змогу забезпечити виконання завдань оборони держави й відновлення її територіальної цілісності, активну участь у реалізації Спільної безпекової та оборонної політики Європейського Союзу (ЄС) та активне співробітництво з НАТО з досягненням критеріїв, необхідних для набуття повноправного членства в Організації Північноатлантичного договору.

Досягнення головних завдань і мети реформування СВО України, зазначених у СОБ-2016, здійснюватиметься відповідно до пріоритетності **п'яти стратегічних цілей** [1]:

*перша* – об'єднане керівництво силами оборони, що здійснюється відповідно до принципів і стандартів, прийнятих державами – членами НАТО;

*друга* – ефективна політика, системи планування та управління ресурсами в секторі оборони з використанням сучасних євроатлантичних підходів;

*третья* – оперативні (бойові, спеціальні) спроможності сил оборони, необхідні для гарантованої відсічі збройній агресії, оборони держави, підтримання миру та міжнародної безпеки;

*четверта* – об'єднана система логістики і система медичного забезпечення, здатні надати підтримку всім компонентам сил оборони;

*п'ята* – професіоналізація сил оборони та створення необхідного військового резерву.

Кожна зазначена стратегічна ціль, у свою чергу, розподілена на декілька оперативних цілей, імплементація яких є необхідною та достатньою умовою для досягнення цієї стратегічної цілі. У свою чергу, для досягнення кожної оперативної цілі встановлені відповідні завдання (наведені в додатку до СОБ-2016), зазначені очікувані результати й терміни їх виконання, відповідальні за виконання кожного завдання тощо.

**СОБ-2016 є основою, на якій розробляються та реалізуються (див. рис. 1):**

- Державна програма розвитку ЗСУ, державні програми розвитку інших складових сил оборони в частині залучення їх до виконання завдань оборони держави, які є підставою для розроблення відповідних планів утримання та розвитку складових сил оборони;

- державні цільові оборонні програми, спрямовані на створення нових та модернізацію існуючих систем, комплексів і зразків ОВТ, будівництво важливих військових об'єктів, розв'язання інших проблем у сфері оборони;

- інші документи з питань підготовки, повсякденної діяльності та забезпечення ЗСУ тощо.

Розроблена на підставі СОБ-2016 Державна програма розвитку ЗСУ на період до 2020 р. [5] ставить амбітні завдання з підвищення боєздатності головного компонента сил оборони України – ЗСУ, вирішити які можливо лише за рахунок консолідації діяльності всіх державних



Рис. 2. Основні стратегічні цілі Державної програми розвитку ЗСУ на період до 2020 р.

структур та галузей промисловості України. Основні стратегічні цілі даної програми зазначені на *рисунок 2* [6]. Їх, як і в СОБ-2016, також п'ять, однак за своєю структурою вони дещо відрізняються, хоча й містять усі основні завдання, зазначені в СОБ-2016.

Вирішення завдань з реформування ЗСУ, викладених у СОБ-2016 та в Державній програмі розвитку ЗСУ на період до 2020 р., планується здійснювати з використанням шляхів, зазначених на *рисунок 3* [6].

Упровадження програм з реформування ЗСУ є складним і вартісним процесом. Тому заходи, спрямовані на досягнення цілей оборонної реформи, повинні забезпечуватися в межах видатків, визначених Законом України про Державний бюджет України на відповідний рік, а також можуть фінансуватися додатково за рахунок благодійних внесків фізичних та юридичних осіб у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України, та з інших джерел, не заборонених законодавством. Розрахунки по-

казали, що обсяги видатків, необхідних для виконання поставлених у СОБ-2016 та в Державній програмі розвитку ЗСУ на період до 2020 р. завдань з реформування ЗСУ на період 2017–2020 рр., становлять близько 101 млрд грн. Їх розподіл по зазначених у Державній програмі розвитку ЗСУ на період до 2020 р. п'яти стратегічних цілях та по роках наведений у *таблиці 1* [6].

З наведених у таблиці даних видно, що основний обсяг фінансових ресурсів потрібний для виконання стратегічної цілі 3, відповідно до якої має відбутися, серед іншого, суттєве відновлення технічного оснащення ЗСУ за рахунок розробки, серійного виробництва, модернізації, ремонту і придбання за кордоном необхідних зразків ОВТ. Досить великі кошти потрібні також для створення нової системи логістики, від якості роботи якої великою мірою залежить боєздатність військ (сил) (стратегічна ціль 4).

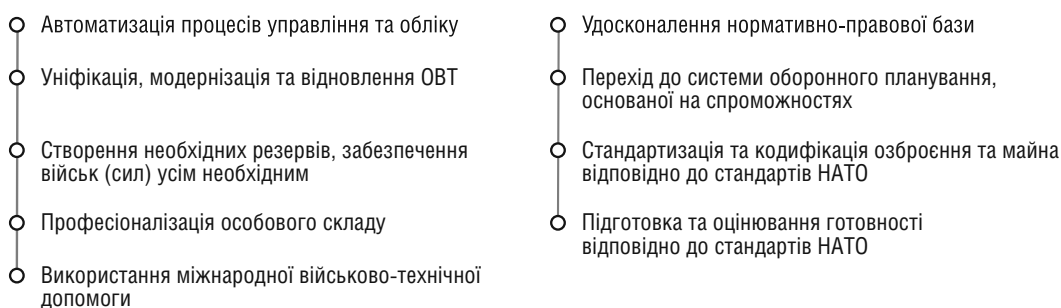


Рис. 3. Шляхи досягнення основних цілей Державної програми розвитку ЗСУ на період до 2020 р.

Таблиця 1

**Потреба у фінансовому забезпеченні заходів з реформування ЗСУ,  
встановлених СОБ-2016, млн грн**

№ з/п	Показники	Обсяг фінансування	2017	2018	2019	2020
1	Усього за заходи розвитку, визначені програмою, з них:	100 939,38	7 173,21	22 211,95	33 402,10	38 152,12
1.1	Стратегічна ціль 1	4 955,47	595,76	1 335,31	1 529,62	1 494,78
1.2	Стратегічна ціль 2	За рахунок утримання				
1.3	Стратегічна ціль 3	63 798,82	3 620,29	11 391,98	22 481,95	26 304,60
1.4	Стратегічна ціль 4	31 796,06	2 899,22	9 379,27	9 284,77	10 232,80
1.5	Стратегічна ціль 5	389,03	57,94	105,39	105,76	119,94

**Стратегічний оборонний бюлетень –  
одна з нормативних основ для планування  
й реалізації військово-технічної  
політики України**

Однією з основних складових, від якої великою мірою залежить боєздатність українського війська, є оснащення його новітніми та модернізованими зразками ОВТ. Склад озброєння ЗСУ, можливі джерела його надходження і поповнення, порядок та організація підтримання його в боєздатному стані забезпечуються у процесі розробки й утілення ефективної військово-технічної політики України. Аналіз свідчить, що в цій справі в Україні є ще чимало недоліків. Тому вирішенню тих або інших питань військово-технічної політики України на сучасному етапі та з поглядом у майбутнє в СОБ-2016 приділено достатньо уваги. Тому я, як державна посадова особа у складі керівництва МОУ, котрій саме й доручено займатися проблемами вдосконалення військово-технічної політики України, хочу довести до відома читачів даного видання деякі аспекти цього питання.

Аналіз змісту СОБ-2016 показує, що вирішенню питань удосконалення військово-технічної політики України здійснюється в межах реалізації другої, третьої та четвертої його стратегічних цілей [1]. Їх систематизація дала підстави об'єднати всі порушені у СОБ-2016 завдання у військово-технічній сфері в кілька блоків основних взаємопов'язаних проблемних питань. Це:

- підвищення ефективності планування та реалізації військово-технічної політики, подальшого розвитку оборонно-промислового комплексу (ОПК) та довгострокових стратегічних документів, спрямованих на розвиток ОВТ для сил оборони;
- законодавче врегулювання змін у процедурах проведення державних закупівель у сфері оборони;
- створення нових, модернізація, ремонт і МТЗ наявних у ЗСУ зразків ОВТ;
- співробітництво з військово-технічних питань з країнами – членами ЄС і НАТО, поступовий перехід у воєнно-технічній сфері до стандартів НАТО тощо.

Окремі напрями вирішення завдань у цій сфері проілюстровані на *рисунках 4 і 5* [6].

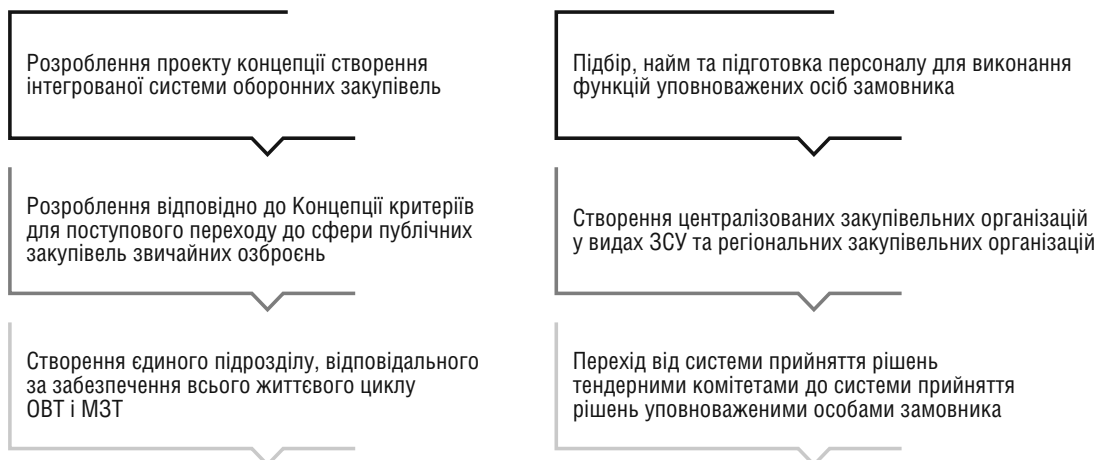


Рис. 4. Основні напрями вдосконалення процедур планування та здійснення закупівель озброєння, військової техніки і МТЗ

До реформи	Після реформи
Більшість зразків ОВТ та їх комплектувальних виробів виробляється в РФ	Упроваджено національні стандарти з розроблення, виробництва ОВТ, єдині вимоги до тактико-технічних характеристик, можливість внесення змін у їхню конструкцію
Відсутність випробувального полігону для проведення випробувань ОВТ	Створено випробувальний полігон
Більшість зразків ОВТ вичерпала свій ресурс	Проведено капітальний ремонт основних зразків ОВТ
Темпи розвитку ОВТ, рівень забезпечення боєприпасами та новими (модернізованими) зразками не відповідають потребам ЗСУ	Прийнято на озброєння 68 зразків уніфікованого ОВТ і МТЗ
Скорочення виробничих потужностей	Нарощено стаціонарну базу з ремонту й удосконалено виробничу інфраструктуру
Стан ОВТ не дає змоги виконувати завдання за призначенням у повному обсязі	Створено підґрунтя для підвищення рівня технічної готовності ОВТ, укомплектованості ними військ (сил) і виконання завдань за призначенням у повному обсязі

Рис. 5. Основні завдання Державної програми розвитку ЗСУ на період до 2020 р. у сфері розвитку ОВТ

### Перебіг виконання завдань Стратегічного оборонного бюлетеня України у військово-технічній сфері

Стисло хочу повідомити, що зроблено у сфері військово-технічної політики України, виходячи із завдань СОБ-2016, за період 2016–2018 рр.

**У сфері підвищення ефективності планування та реалізації військово-технічної політики, подальшого розвитку ОПК та довгострокових стратегічних документів, спрямованих на розвиток ОВТ для сил оборони, за минулі часи зроблено таке:**

- структурними підрозділами МОУ та Генерального штабу ЗСУ здійснюється аналітичне забезпечення процесу прийняття рішень з питань оборонного планування, моніторингу розвитку ОВТ (постійно), надаються пропозиції щодо вдосконалення системи розробки і закупівлі ОВТ відповідно до євроатлантичних принципів та підходів;

- за ініціативою МОУ опрацьовані та затверджені Кабінетом Міністрів України Основні напрями розвитку ОВТ на довгостроковий період [7] та Перелік критичних технологій у сфері виробництва ОВТ [8]. Цими актами вперше зроблена спроба сформулювати обрис перспективної системи озброєння ЗСУ, а також визначені основні напрями науки, техніки і технологій, які необхідно розвивати для створення новітніх зразків ОВТ, призначених для забезпечення потреб оборони України в довгостроковій перспективі;

- проводиться робота зі створення Державного фонду розвитку базових і критичних технологій та підтримки інновацій в ОПК. Функціонування такого Фонду дасть змогу підняти на новий рівень підтримку й реалізацію

інноваційних проектів зі створення ОВТ для потреб оборони України;

- визначений обсяг фінансових і матеріальних ресурсів, необхідних для ефективного функціонування оборони із застосуванням програмно-цільового методу – розроблені та затверджені Державна програма розвитку ЗСУ на період до 2020 р. [5], Державна цільова оборонна програма розвитку ОВТ на період до 2020 р. [9];

- упроваджено спільні підходи до системи планування та управління ресурсами СБО – Державна цільова оборонна програма розвитку ОВТ на період до 2020 р. передбачає заходи з розроблення та закупівлі ОВТ не лише для МОУ, а й для Державної прикордонної служби, Національної гвардії та Міністерства внутрішніх справ України тощо;

- з метою підвищення ефективності реалізації військово-технічної політики, подальшого розвитку ОПК у травні 2017 р. Уряд затвердив Державну програму реформування та розвитку ОПК на період до 2021 р. та Державну цільову програму створення та освоєння виробництва боєприпасів та продуктів спеціальної хімії на період до 2021 р. (березень 2017 р.);

- спільна робоча група підготувала пропозиції до проектів Законів України «Про створення та виробництво озброєння, військової і спеціальної техніки» та «Про військово-технічне співробітництво», які нині перебувають на розгляді в комітетах Верховної Ради України.

Зазначені заходи і документи державного регулювання визначають орієнтири, дають можливість стимулювати розвиток наукового й технологічного потенціалів у державній та комерційних сферах, а також координувати

діяльність учасників робіт у межах визначених напрямів для досягнення намічених цілей у довгостроковій перспективі з урахуванням прогнозованих потреб ЗСУ.

**У сфері законодавчого регулювання змін у процедурах проведення державних закупівель у сфері оборони:**

- унормовано питання оборонного планування як складової планування СБО. У червні 2016 р. внесені зміни до Закону України «Про державне оборонне замовлення» [10], зокрема: пропозиції до проекту основних показників оборонного замовлення готуються на плановий бюджетний період – з урахуванням видатків, передбачених для потреб забезпечення національної безпеки та оборони у проекті Закону «Про Державний бюджет України» на плановий бюджетний період, наступні за плановим два бюджетні періоди – з урахуванням індикативних показників прогнозу Державного бюджету України. У зв'язку із цим розроблений і в листопаді 2017 р. затверджений наказ МОУ «Про внесення змін до Інструкції з порядку планування, формування, виконання та коригування державного оборонного замовлення у МОУ та ЗСУ»;

- упроваджено максимальну прозорість, ефективність та економічність використання ресурсів у СБО – відбір виконавців оборонного замовлення здійснюється на конкурентних засадах серед суб'єктів господарської діяльності – в порядку, визначеному Законами України «Про публічні закупівлі» (2015) (з використанням Єдиної системи електронних публічних закупівель ПроЗорро) та «Про особливості здійснення закупівель товарів, робіт та послуг для гарантованого забезпечення потреб оборони» (2016); якщо закупівля продукції, робіт і послуг за оборонним замовленням становить державну таємницю – без застосування конкурентних процедур (у порядку, визначеному Законом України «Про державне оборонне замовлення»);

- реформовано цілі призначення та використання запасів державного матеріального резерву – Державне агентство резерву України та МОУ в лютому 2018 р. підписали Меморандум про співпрацю для спільного досягнення цілей, пов'язаних з розробленням та впровадженням механізмів взаємодії щодо зберігання запасів і МТЗ продовольчої служби ЗСУ на підприємствах та організаціях системи державного резерву;

- з метою оперативного вирішення питань забезпечення нагальних потреб ЗСУ в ОВТ внесені окремі зміни до Порядку постачання озброєння, військової і спеціальної техніки та боєприпасів під час особливого періоду, введення надзвичайного стану, проведення заходів із забезпечення національної безпеки і оборони, відсічі і стримування збройної агресії та в період проведення антитерористичної операції, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України в лютому 2015 р.

**У сфері створення нових, модернізації, ремонту й матеріально-технічного забезпечення наявних у ЗСУ зразків ОВТ зроблено таке:**

- у рамках роботи Міжвідомчої комісії з питань ОПК при РНБО України щомісячно розглядаються проблемні

питання розвитку ОВТ та ОПК і приймаються рішення щодо їх вирішення. Через цю саму комісію здійснюється координація державної системи прогнозування і стратегічного планування щодо оснащення й розвитку ОВТ (заступником голови комісії призначений заступник Міністра оборони України генерал-лейтенант І. В. Павловський). Робота комісії здійснюється впродовж року зі щомісячними засіданнями, на яких розглядаються пріоритетні завдання розвитку озброєння та оборонних технологій для потреб оборони;

- запроваджені новітні технології виробництва ОВТ, створені замкнені цикли розроблення й виробництва окремих основних видів озброєння, військової та спеціальної техніки, досягнуто повної незалежності виробництва від поставок обладнання, комплектувальних виробів та матеріалів з Російської Федерації;

- у Державній цільовій програмі реформування та розвитку ОПК на період до 2021 р., Державній цільовій програмі створення та освоєння виробництва боєприпасів та продуктів спеціальної хімії на період до 2021 р. передбачені заходи з підготовки замкнених циклів виробництва деяких видів озброєння, військової та спеціальної техніки та боєприпасів;

- удосконалено систему державного експортного контролю з метою приведення її у відповідність до вимог і стандартів держав – членів НАТО стосовно захисту оборонних технологій та контролю за їх кінцевим використанням – у проекті змін до постанови Кабінету Міністрів України № 86 від 28 січня 2004 р. визначені додаткові вимоги до здійснення експорту, зокрема зобов'язання кінцевого споживача не реекспортувати і не передавати будь-кому отримані товари без попередньої письмової згоди експортера та Держекспортконтролю, та імпорту – передача іншому кінцевому споживачу на території України за письмовим погодженням Держекспортконтролю;

- внесені зміни до Державної цільової оборонної програми будівництва кораблів класу «корвет» за проектом 58250, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України в листопаді 2011 р., у частині уточнення фінансових та часових показників;

- триває розробка проекту змін до Державної цільової оборонної програми створення для потреб ЗСУ багатofункціонального ракетного комплексу та його закупівлі за державним оборонним замовленням на 2010–2025 рр., введеної в дію постановою Кабінету Міністрів України від 9 листопада 2011 р., з урахуванням результатів виконання проекту «Гром» в інтересах інозамовника;

- у січні 2018 р. стартували державні випробування нової крилатої ракети «Нептун», здатної вражати наземні та морські цілі на відстані не менше 300 км (рис. 6);

- тривають державні випробування реактивної системи залпового вогню (РСЗВ) «Вільха» – нового покоління артилерії (рис. 7). Очікується, що у 2018 р. перші серійні нові РСЗВ надійдуть до ЗСУ;





Рис. 6. Крилата ракета «Нептун»



Рис. 7. Реактивна система залпового вогню «Вільха»

- прийнято на озброєння (допущено до експлуатації) близько 15 одиниць і поставлено близько 1400 одиниць зразків ОВТ;

- для встановлення уніфікованих основних вимог до тактико-технічних характеристик зразків ОВТ складових сил оборони відпрацьовані та затверджені відповідні нормативні акти.

Виконання плану заходів управління ризиками в МОУ на 2018 р., зокрема за напрямом «Виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР)», дало змогу уникнути зайвих витрат бюджетних коштів як на етапі укладання договорів на НДДКР, так і під час їх виконання. Зокрема, були знижені або усунені такі ризики:

- 1) зайві витрати бюджетних коштів унаслідок: розробки виробів, які не використовуються; оплати робіт, які були виконані попередніми ДКР; завищення вартості ДКР; завищення потреби в закупівлі матеріальних засобів для реалізації НДДКР; невідповідності вибору виконавців тощо;

- 2) невиконання технічного завдання на НДДКР;

- 3) затвердження актів виконання робіт без проведення випробувань;

- 4) втрата актуальності НДДКР унаслідок їх тривалого виконання;

- 5) внесення безпідставних змін до технічного завдання НДДКР у процесі їх виконання.

Під час реформування системи матеріально-технічного забезпечення ЗСУ в рамках єдиної системи логістики для забезпечення переходу на єдину систему кодифікації військового майна сил оборони, сумісну із системою кодифікації НАТО, був також розроблений і затверджений наказом МОУ в грудні 2017 р. «Порядок кодифікації предметів постачання» [11].

Велика робота проведена у сфері співробітництва з військово-технічних питань з країнами – членами ЄС і НАТО та поступового переходу до стандартів НАТО.

Фахівці МОУ брали активну участь у роботі спільної робочої групи Україна – НАТО з оборонно-технічного співробітництва (рис. 8). У рамках діяльності цієї робочої групи виконувалися заходи, передбачені Дорожньою картою Україна – НАТО з оборонно-технічного співробітництва, розробленою з метою імплементації Спільної заяви щодо посилення оборонно-технічного співробітництва України з НАТО (підписаної 22 вересня 2015 р. у Києві). Основна увага зосереджувалася на практичних аспектах і визначенні ключових заходів з реалізації пріоритетів, викладених у Заяві.

У рамках цих заходів була надана консультативно-дорадча допомога експертами держав – членів ЄС і НАТО щодо оборонного та бюджетного планування, а також удосконалення системи управління життєвим циклом оборонної продукції з метою її приведення у відповідність до стандартів Альянсу та міжнародних організацій.



Рис. 8. Спільна робоча група Україна – НАТО з оборонно-технічного співробітництва

Основні питання, що вирішувалися під час цієї роботи:

- удосконалення спроможностей ЗСУ та інших військових формувань України та досягнення ними сумісності із силами Альянсу у сфері озброєнь, військової техніки та МТЗ;
- розвиток сумісних з НАТО національних систем стандартизації в оборонній сфері та кодифікації предметів військового призначення;
- надання дорадчої допомоги щодо розвитку, відповідно до планів і пріоритетів України, оборонної промисловості України та сприяння встановленню зв'язків між оборонною промисловістю держав – членів НАТО й України;
- сприяння обміну передовим досвідом у створенні системи державного гарантування якості оборонної продукції;
- інтеграція до логістичних систем НАТО й розвиток співробітництва з Агенцією НАТО з підтримки та постачання;
- сприяння співпраці України з НАТО у сфері науки і технологій;
- надання можливостей професійного розвитку особового складу, залученого до оборонно-технічного співробітництва з НАТО й до розвитку ОПК.

З ініціативи Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки ЗСУ налагоджена співпраця з Представництвом НАТО в Україні – Офісом зв'язку НАТО у форматі надання консультативно-дорадчої допомоги експертами держав – членів НАТО щодо оборонного планування.

Заплановано та отримано згоду від Голови Представництва НАТО в Україні – Директора Офісу зв'язку НАТО на спільне проведення низки семінарів, зокрема з питань:

- програмно-цільового планування військового будівництва та розвитку озброєння в державах – членах НАТО;
- досвіду цих країн щодо процесу впровадження програмно-цільового планування в їхню загальну систему оборонного планування;
- структурної побудови оборонної промисловості держав – членів НАТО;
- особливостей формування оборонних бюджетів держав – членів НАТО;
- науково-методичної бази, що застосовується під час формування вихідних даних для розроблення програмних документів;
- основних принципів побудови й функціонування угод зі стандартизації STANAG, а також інших питань, що стосуються впровадження процесу оборонного планування у сфері оборони відповідно до євроатлантичних принципів та підходів.

Крім того, у січні 2017 р. від сторони ЄС було отримане офіційне повідомлення про позитивне рішення щодо приєднання України до проекту «Матеріальна стандар-

тизація», здійснюється постійна робота в рамках Спільних робочих груп Україна – НАТО з питань оборонно-технічного співробітництва, таких як група EG25 «Взаємосумісність полігонів» багатонаціонального проекту Європейського оборонного агентства «Матеріальна стандартизація» та група Військової Авіаційної Ради ESMAB.

У рамках військово-технічного співробітництва з країнами-партнерами щорічно проводяться засідання спільних робочих груп та Урядового підкомітету, під час яких затверджуються плани дій щодо постачання озброєння, військової та спеціальної техніки, комплектувальних виробів, трансферу технологій, спільних розробок сучасного озброєння.

З метою реалізації заходів, передбачених СОБ-2016, упродовж минулих років виконувалися завдання з удосконалення законодавства України та приведення зразків озброєння та спеціальної техніки ЗСУ та інших складових сил оборони у відповідність зі стандартами держав – членів НАТО, зокрема:

1. Упроваджена сертифікована Автоматизована інформаційна система кодифікації предметів постачання ЗСУ та інших складових сил оборони в рамках трасового фонду, яку введено в експлуатацію наказом Міністерства оборони України «Про введення в експлуатацію Автоматизованої інформаційної системи кодифікації предметів постачання ЗС України “КОД”» від 1 листопада 2017 р. Нині відбувається тестування стороною НАТО даної системи на її відповідність системі кодифікації НАТО та виконується перехід України на другий рівень (планується завершити до кінця 2018 р.).

2. Відпрацьовані пропозиції щодо адаптації до системи, прийнятої в НАТО, національної системи розробки та постановки на виробництво зразків озброєння та спеціальної техніки:

- МОУ відповідно до Протоколу засідання Міжвідомчої комісії з питань ОПК від 25 січня 2018 р. розробило проект постанови Кабінету Міністрів України «Про внесення змін та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України». У проекті передбачається вдосконалення механізму забезпечення справності й технічної придатності озброєння, військової та спеціальної техніки, а також упорядкування діяльності міністерств, інших органів влади, визначених законодавством України державними замовниками, які проводять роботи в цій сфері відповідно до своїх завдань і функцій. Проект постанови узгоджений з усіма зацікавленими органами, пройшов правову експертизу в Міністерстві юстиції України та готується для внесення на розгляд Уряду;

- Міністерство економічного розвитку і торгівлі України за участі МОУ розробило проект Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо військових стандартів», який готується до розгляду на засіданні Уряду. Прийняття законопроекту забезпечить урегулювання питань щодо розроблення, скасування,

відновлення дії, прийняття, поширення та застосування військових стандартів, у тому числі розроблених на основі стандартів НАТО і стандартів у сфері оборони держав – членів НАТО, та сприятиме впровадженню Політики НАТО зі стандартизації в національне законодавство;

- на виконання рішення засідання Міжвідомчої робочої групи з проведення аналізу стандартів колишнього СРСР на ОВТ від 20 листопада 2017 р., МОУ спільно з технічним комітетом стандартизації ТК-176 «Стандартизація продукції оборонного призначення» продовжило роботу з аналізу стандартів колишнього СРСР на ОВТ з метою встановлення доцільності їх подальшого застосування, перегляду чи скасування. За результатами роботи опрацьовані обґрунтування необхідності подовження дії визначених ГОСТ В, які застосовуються під час розроблення, виробництва й експлуатації ОВТ і не суперечать чинному законодавству, міжнародним та європейським стандартам. Зазначені пропозиції 21 січня 2018 р. надані до національного органу стандартизації для внесення відповідних змін у його наказ.

Разом із зацікавленими сторонами та членами ТК-176 був складений перелік міжнародних та європейських стандартів, які доцільно прийняти як національні «методом перекладу».

3. Відпрацьовані пропозиції зі створення ефективної системи утилізації продукції військового призначення.

Нині готуються пропозиції щодо державних закупівель ОВТ через систему електронних закупівель. За основу взято Договір про функціонування ЄС, який передбачає виконання директив, що регламентують державні закупівлі.

МОУ вже приєдналося до частини послуг і партнерств Агенції НАТО з підтримки та постачання, опрацьовується питання з приєднання до інших її послуг і партнерств.

Виконуються також багато інших заходів у військово-технічній сфері, які поступово наближають процеси планування та забезпечення ЗСУ зразками ОВТ і необхідними матеріально-технічними засобами відповідно до вимог і стандартів, що діють у країнах – членах НАТО і ЄС.

#### **Основні завдання Стратегічного оборонного бюлетеня України у військово-технічній сфері на період до 2020 р.**

У цьому матеріалі перелічено лише невелику частину заходів стосовно проведеної в МОУ роботи з реформування ЗСУ та імплементації для них завдань у військово-технічній сфері, встановлених СОБ-2016. Набагато більшу роботу необхідно провести у строки, які залишилися до запланованого кінця реалізації СОБ-2016 (тобто до 2020 р. включно). Не перелічуватиму їх усі, адже вони наведені в додатку до СОБ-16 [1], і кожний охочий може ознайомитися з ними через електронні засоби масової інформації. Зазначу лише, що основними та найбільш трудомісткими й витратними з них є заходи, пов'язані

з розробкою, серійним виробництвом, модернізацією, відновленням, закупівлею та експлуатацією великої кількості різноманітних зразків ОВТ і матеріально-технічних засобів, необхідних для забезпечення їх повсякденної експлуатації та бойового застосування в особливий період, а також для функціонування систем, пов'язаних з ними, і таких, що їх забезпечують. Доцільно виокремити такі групи завдань:

- подальше вдосконалення механізму формування та виконання державного оборонного замовлення із завершенням при цьому повного переходу на трирічний період його планування та виконання, з можливістю щорічного коригування його показників;

- завершення створення й упровадження в МОУ інтегрованої системи закупівель, яка за закладеними в неї принципами і підходами має бути максимально подібна до тієї, що застосовуються європейськими державами та державами – членами НАТО, із системою електронних закупівель для всіх публічних закупівель та повною відкритістю і прозорістю. При цьому має бути створений єдиний підрозділ, відповідальний за забезпечення ЗСУ (супроводження всього життєвого циклу предметів постачання від закупівлі до утилізації або реалізації як надлишкового майна). Для забезпечення цього потрібно підготувати та внести зміни до законодавчої бази щодо розширення сфери публічних закупівель МОУ стосовно звичайних озброєнь та перегляду ролі Державного оборонного замовлення, а також перегляду переліку ОВТ, які містять відомості, що становлять державну таємницю. Упровадження цих змін має бути політичним рішенням керівництва держави;

- запровадження новітніх технологій, створення замкнених циклів розроблення та виробництва основних видів озброєння, військової та спеціальної техніки, досягнення при цьому повної незалежності виробництва від поставок обладнання, комплектувальних виробів та матеріалів з Російської Федерації. Одночасно – розроблення й реалізація планів поглибленого ВТС із державами – стратегічними партнерами України. Передбачається при цьому вирішувати питання забезпечення ЗСУ (за відсутності можливості вітчизняної промисловості й економічної доцільності) найсучаснішими зразками ОВТ від провідних держав світу. Задля цього необхідно вдосконалити систему державного експортного контролю України з метою приведення її у відповідність до вимог і стандартів держав – членів НАТО стосовно захисту оборонних технологій та контролю за їх кінцевим використанням;

- уніфікація основних зразків озброєння та спеціальної техніки, відновлення їх справності, модернізація та закупівля не лише для ЗСУ, а й для інших складових сил оборони. Для цього мають бути розроблені та впроваджені національні стандарти (технічні регламенти) озброєння і спеціальної техніки для всіх складових сил оборони;

- відновлення справності (ремонт, продовження ресурсу і строку служби) та модернізація наявних у ЗСУ та силах оборони України зразків ОВТ з метою забезпечення їх високої боєздатності з одночасним здійсненням розробки і закупівлі нових зразків відповідно до потреб сил оборони та виділених ресурсів, у тому числі за лізинговою схемою. При цьому відновлення справності озброєння, військової техніки, ракет і боеприпасів має відбуватися за пріоритетом:

- зенітних ракетних комплексів і зенітних ракет;
- літаків, вертольотів, сучасних авіаційних засобів ураження;
- високоточних засобів ураження наземного, повітряного та морського базування, у тому числі високоточних артилерійських і протитанкових систем, керованих авіабомб;
- ракетно-артилерійського, бронетанкового озброєння й техніки, нової стрілецької зброї;
- кораблів, катерів, інших надводних суден, сучасних корабельних засобів ураження, систем управління корабельною зброєю, берегових ракетних комплексів;
- засобів розвідки, у тому числі вітчизняного авіаційного комплексу дальнього радіолокаційного виявлення та управління, систем берегового спостереження за надводною обстановкою та висвітлення підводної обстановки, багатоцільових безпілотних авіаційних комплексів;
- цифрових засобів зв'язку та навігації з високим рівнем завадостійкості та захищеності, засобів розвідки та радіоелектронної боротьби тощо;

- приведення зразків озброєння та спеціальної техніки ЗСУ та інших складових сил оборони у відповідність до стандартів держав – членів НАТО. Національна система кодифікації озброєння та спеціальної техніки, матеріально-технічних засобів і національна система розробки та постановки на виробництво зразків озброєння і спеціальної техніки мають бути повністю адаптовані до кодифікації, прийнятої в НАТО.

Цей перелік завдань є далеко не повним і не охоплює всього комплексу й складності завдань у сфері вдосконалення та вирішення завдань військово-технічної політики України. Тим не менше, він дає змогу оцінити масштабність задач, які стоять перед Україною і які необхідно виконати для забезпечення її обороноздатності, боєздатності її ЗСУ та інших сил оборони держави.

#### **Негативні фактори, які стоять на заваді виконанню завдань Стратегічного оборонного бюлетеню України у військово-технічній сфері**

Попри перелічені досягнення, слід зазначити, що питання повної і безумовної реалізації всіх завдань у військово-технічній сфері, окреслених СОБ-2016, великою мірою залежать від низки зовнішніх і внутрішніх

чинників. Так, на темпи, глибину та якість проведення реформ в оборонній сфері України можуть вплинути такі негативні фактори:

- недостатнє фінансування з боку держави потреб сил оборони України, особливо в частині їх забезпечення необхідними зразками ОВТ;
- неможливість ОПК України забезпечити в повному обсязі задоволення потреб ЗСУ та інших складових сил оборони України в сучасних зразках ОВТ, ускладнений і тривалий процес закупівлі у країнах ЄС та США сировини, матеріалів, комплектувальних виробів для виробництва ОВТ;
- дублювання та застарілість нормативно-правової бази у сфері оборони та неефективні концептуальні підходи у сфері оборонного планування;
- внесення необхідних змін до нормативно-правових актів у сфері оборони є складним та повільним процесом, що потребує тривалого часу;
- низька культура управління та значний час підготовки необхідних фахівців;
- оборонна реформа здійснюється в умовах незавершеного збройного конфлікту в східних регіонах держави, тимчасової окупації Російською Федерацією частини території України та складної соціально-економічної ситуації, зумовленої втратою частини промислового потенціалу України. Реформу необхідно впроваджувати таким чином, щоб мінімізувати можливий негативний вплив на бойову готовність і спроможності сил оборони;
- складний процес викоренення корупції в системі державних закупівель в інтересах оборони тощо.

#### **Висновок**

Наведені у статті стислі відомості щодо виконання Міністерством оборони України завдань у сфері вдосконалення та реалізації ефективної військово-технічної політики України під час реалізації основних положень Стратегічного оборонного бюлетеня свідчать про те, що в цій важливій сфері зроблено чимало. Водночас у роки, що залишилися до кінця запланованого для виконання завдань терміну, необхідно зробити ще набагато більше. Тому, попри труднощі об'єктивного й суб'єктивного характеру, керівництво держави та Міністерства оборони України мають докласти максимальних зусиль для їх подолання та приведення боєздатності Збройних Сил та інших складових сил оборони України на рівень, який відповідає вимогам сьогодення та майбутнього. При цьому слід розуміти, що завдання підвищення боєздатності Збройних Сил України – справа не лише Міністерства оборони України, а й загальнонаціональна справа. Якщо в Україні будуть створені високоефективні й оснащені всім необхідним, передусім – потрібними зразками озброєння та військової техніки Збройні Сили, то можна бути впевненими, що жоден ворог не насмілиться посягнути на незалежність й територіальну цілісність країни.

**Перелік літератури**

1. Стратегічний оборонний бюлетень України : Указ Президента України № 240/2016 від 6 червня 2016 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.president.gov.ua/documents/2402016-20137>.
2. Стратегія національної безпеки України : Указ Президента України № 287/2015 від 26 травня 2015 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.zakon3.rada.gov.ua/laws/show/287/2015>.
3. Воєнна доктрина України : Указ Президента України № 555/2015 від 24 вересня 2015 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.zakon3.rada.gov.ua/laws/show/555/2015>.
4. Концепція розвитку сектора безпеки і оборони України : Указ Президента України № 92/2016 від 14 березня 2016 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.zakon3.rada.gov.ua/laws/show/92/2016>.
5. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 22 березня 2017 року № 73/2017 «Про Державну програму розвитку Збройних Сил України на період до 2020 року» : Указ Президента України № 92/2016 від 14 березня 2016 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/73/2017>.
6. Державна програма розвитку Збройних Сил України на період до 2020 року // Офіційний сайт Міністерства Оборони України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.mil.gov.ua/content/oboron\\_plans/22017-06-16\\_National-program-2020\\_uk.pdf](http://www.mil.gov.ua/content/oboron_plans/22017-06-16_National-program-2020_uk.pdf).
7. Про схвалення Основних напрямів розвитку ОВТ на довгостроковий період : Розпорядження Кабінету Міністрів України № 398-р. від 14 червня 2017 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/398-2017-%D1%80>.
8. Деякі питання розвитку критичних технологій у сфері виробництва озброєння та військової техніки : Розпорядження Кабінету Міністрів України № 600-р. від 30 серпня 2017 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/600-2017-%D1%80>.
9. Державна цільова оборонна програма розвитку ОВТ на період до 2020 року (зі змінами від 7 лютого 2018 р.) : Постанова Кабінету Міністрів України № 284-6 від 30 березня 2016 р. (не для друку).
10. Про державне оборонне замовлення : Закон України № 464-XIV від 3 березня 1999. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/go/464-14>.
11. Порядок кодифікації предметів постачання : Наказ Міністерства оборони України № 673 від 18 грудня 2017 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0050-18>.

УДК 325.56:355(43)

**А. М. Сиротенко,***кандидат технічних наук, начальник**Національного університету оборони України**імені Івана Черняхівського, генерал-лейтенант*

## Рекомендації щодо уточнення завдань і вдосконалення технологій моніторингу загроз національній та воєнній безпеці України

*Наведені рекомендації щодо уточнення завдань, що покладаються на систему моніторингу, та вдосконалення технологій його проведення. Розкрито сутність мети, завдань, механізмів і процедур проведення моніторингу загроз національній та воєнній безпеці з урахуванням принципів його організації.*

*Ключові слова: воєнна безпека, загрози, моніторинг загроз, система моніторингу, організація моніторингу.*

**П**остановка проблеми в загальному вигляді. Під моніторингом розуміють [1] планове збирання даних з конкретної проблеми, оброблення, аналіз і доведення результатів його проведення та рекомендацій до всіх зацікавлених осіб. З усіх суб'єктів системи забезпечення національної (воєнної) безпеки замовником моніторингу загроз може бути лише Рада національної безпеки і оборони України (РНБОУ), яка відповідно до статті 107 Конституції України виступає координаційним органом з питань національної безпеки та оборони при Президенті України.

Стратегія національної безпеки України визначає комплекс стратегічних завдань щодо підвищення ефективності державного управління в умовах криз, надзвичайного стану та особливого періоду, зокрема завдання, що полягає в підвищенні ефективності моніторингу у сфері забезпечення національної безпеки (НБ) з метою своєчасного виявлення наявних і нових типів внутрішніх і зовнішніх загроз, розроблення ефективних заходів щодо їх запобігання та нейтралізації. Це, безумовно, свідчить про недосконалість існуючої системи моніторингу загроз та зумовлює актуальність даної публікації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз [2–4] показав, що серед основних функцій суб'єктів забезпечення НБ визначають не лише постійний моніторинг впливу на національну безпеку процесів, що відбуваються в політичній, соціальній, економічній, екологічній, науково-технологічній, інформаційній, воєнній та інших сферах, релігійному середовищі, міжгромадянських стосунках, а й прогнозування, виявлення й оцінювання можливих загроз, дестабілізуючих чинників і конфліктів, причин їх виникнення та наслідків прояву.

У Концепції [5] також передбачається створення системи моніторингу, аналізу, прогнозування, моделювання та підтримки прийняття рішень у сфері національної безпеки та оборони за єдиними методиками, підготовленими з використанням можливостей Головного ситуаційного центру України (ГСЦУ), як програмно-апаратного комплексу зі збирання, накопичення та обробки інформації, необхідної для підготовки та прийняття рішень у сфері національної безпеки та оборони.

Водночас керівні документи не визначають методики, механізми й технології проведення моніторингу, структуру та функції системи моніторингу тощо.

У наукових публікаціях питання моніторингу загроз розкриті ґрунтовніше. Так, у [1, 6] викладені основи організації комплексного моніторингу загроз воєнного характеру (ЗВХ), які окреслюють мету, основні завдання моніторингу загроз, та обґрунтовано необхідність розробки програми (плану) його проведення. Приведена концептуальна модель інформаційно-моніторингової системи національної безпеки. У [7] розглянуто перспективи розвитку державної системи моніторингу в контексті позитивного зарубіжного досвіду й українських реалій. У роботах [8, 9] розглянуто зміст комплексного

інформаційно-аналітичного забезпечення стратегічного планування у сфері забезпечення національної безпеки, його особливості, проблемні питання та підходи до їх вирішення. Визначено призначення сил і засобів інформаційно-аналітичного забезпечення та розкрито сутність процедур стратегічного моніторингу й аналізу. У працях [10–12] визначений перелік вимог, що висувуються до системи моніторингу загроз, та сформульовані його цілі та функції. Наведені загальна структура та зміст паспорту загроз національній безпеці. Показана роль ситуаційних центрів у системі моніторингу загроз національній безпеці України.

Водночас, попри цінність цих публікацій, питанням створення державної системи моніторингу, організації моніторингу загроз національній безпеці та механізмів його проведення приділяється недостатньо уваги.

#### **Формулювання цілей статті (постановка завдання).**

*Метою* статті є розроблення рекомендацій щодо уточнення завдань і вдосконалення структури та функцій системи моніторингу загроз національній та воєнній безпеці України.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Забезпечення національної та воєнної безпеки в умовах швидкозмінної воєнно-політичної та воєнно-стратегічної обстановки є складною проблемою органів державної влади, актуальність якої суттєво зросла після анексії АР Крим та початку конфлікту на сході України. Практика провідних країн показує, що можливості сектору безпеки та оборони щодо безпекового супроводу реалізації національних інтересів у багатьох випадках залежать від ефективності управління цим процесом, в основі якого лежить якість інформаційного та науково-методичного забезпечення. Особливо це стосується такого важливого елемента в процесі отримання та оброблення інформації, як моніторинг загроз.

Загрози НБ – це явища, тенденції та чинники, що унеможливають чи ускладнюють або можуть унеможливити чи ускладнити реалізацію національних інтересів та збереження національних цінностей України [5]. Загрози НБ України та відповідні пріоритети державної політики у сферах національної безпеки і оборони визначаються у Стратегії національної безпеки України, Стратегії воєнної безпеки України, Стратегії кібербезпеки України, інших документах з питань національної безпеки та оборони, які схвалюються Радою національної безпеки і оборони України й затверджуються указами Президента України. Але вони мають узагальнений та довгостроковий характер і тому потребують постійного системного моніторингу.

Характер окремих загроз, визначених у керівних документах, вимагає як використання уже існуючих та апробованих методів і програмного забезпечення для їх оцінювання, так і розроблення (удосконалення наявних) та імплементацію нових, ефективніших. Це зумовлюється насамперед обсягами інформації, яку потрібно відстежувати при діагностуванні змін внутрішнього та

зовнішнього середовищ, котрі є визначальними у виникненні загроз у конкретній сфері. Необхідно також урахувати, що певні події або явища, які виникають в одній зі сфер, можуть мати не лише опосередкований, а й прямий вплив на інші сфери національної безпеки. З огляду на це важливим є розуміння, що характер загрози визначає пріоритетність її моніторингу.

Динаміка змін сучасної світової та регіональної обстановки, процес формування національних інтересів держави та визначення загроз їх реалізації зумовлює безперервність проведення моніторингу загроз. Цього можна досягти за рахунок використання сучасних інформаційних технологій та залучення кваліфікованих експертів з питань національної безпеки.

Для забезпечення своєчасного виявлення загроз національній безпеці необхідно забезпечити формалізований та взаємозв'язаний опис предметної області. Сутністю комплексного моніторингу загроз національній та воєнній безпеці є логіко-інформаційний процес передбачення та розпізнавання умов виникнення загроз. Механізмом комплексного моніторингу виступає випереджальний контроль, тобто зіставлення заданого еталону з реальністю, зворотний зв'язок реальності й еталону.

За даними [7], ефективність стратегічного управління у сфері національної безпеки залежить від якості інформаційно-аналітичної та експертної підтримки підготовки управлінських рішень. Тобто створення та належне функціонування експертно-аналітичних систем підтримки рішень (ситуативних, антикризових, інформаційно-аналітичних та інших центрів), базовими елементами яких є сучасні інформаційно-комунікаційні технології та об'єднання їх у єдиний комплекс, є необхідною умовою створення ефективної системи моніторингу.

Нині в багатьох європейських країнах статистичні організації проводять моніторинг у ширшому його розумінні. Так, за даними [12], до завдань спостереження й аналізу додані завдання короткотермінового прогнозування та візуалізації результатів моніторингу, подання їх конкретному користувачеві. Тобто під моніторингом розуміють систему спостереження, оцінювання та прогнозування. Основною метою функціонування такої системи моніторингу є забезпечення органів управління своєчасною, повною та достовірною інформацією про процеси, що відбуваються в різних сферах.

Традиційно будь-яка система моніторингу повинна містити такі елементи, як мета, завдання, принципи, об'єкти, суб'єкти, інформаційна база, система показників моніторингу, методи спостереження, оцінювання та попередження (прогнозування розвитку), а також напрями моніторингу.

Отже, структурна побудова (удосконалення) системи моніторингу загроз НБ охоплює три основні підсистеми: спостереження, оцінювання та прогнозування розвитку ситуації для розроблення пропозицій щодо реагування на загрозу, рівень якої зростає (перевищує граничні значення індикаторів).

Аналіз зарубіжного досвіду та реального стану здійснення моніторингу загроз НБ показав, що для ефективного функціонування названих вище підсистем моніторингу доцільно мати допоміжні підсистеми – нормативну (цільову), інформаційну та захисту і транспортування даних (рис. 1).

Цільова підсистема охоплює науково-методологічний апарат і відповідні механізми здійснення моніторингу та загальні для всіх сфер НБ цільові настанови щодо його проведення. Вона повинна визначати мету, завдання, принципи, об'єкти і суб'єкти моніторингу, що забезпечить плановість його проведення. Фізично ця підсистема є

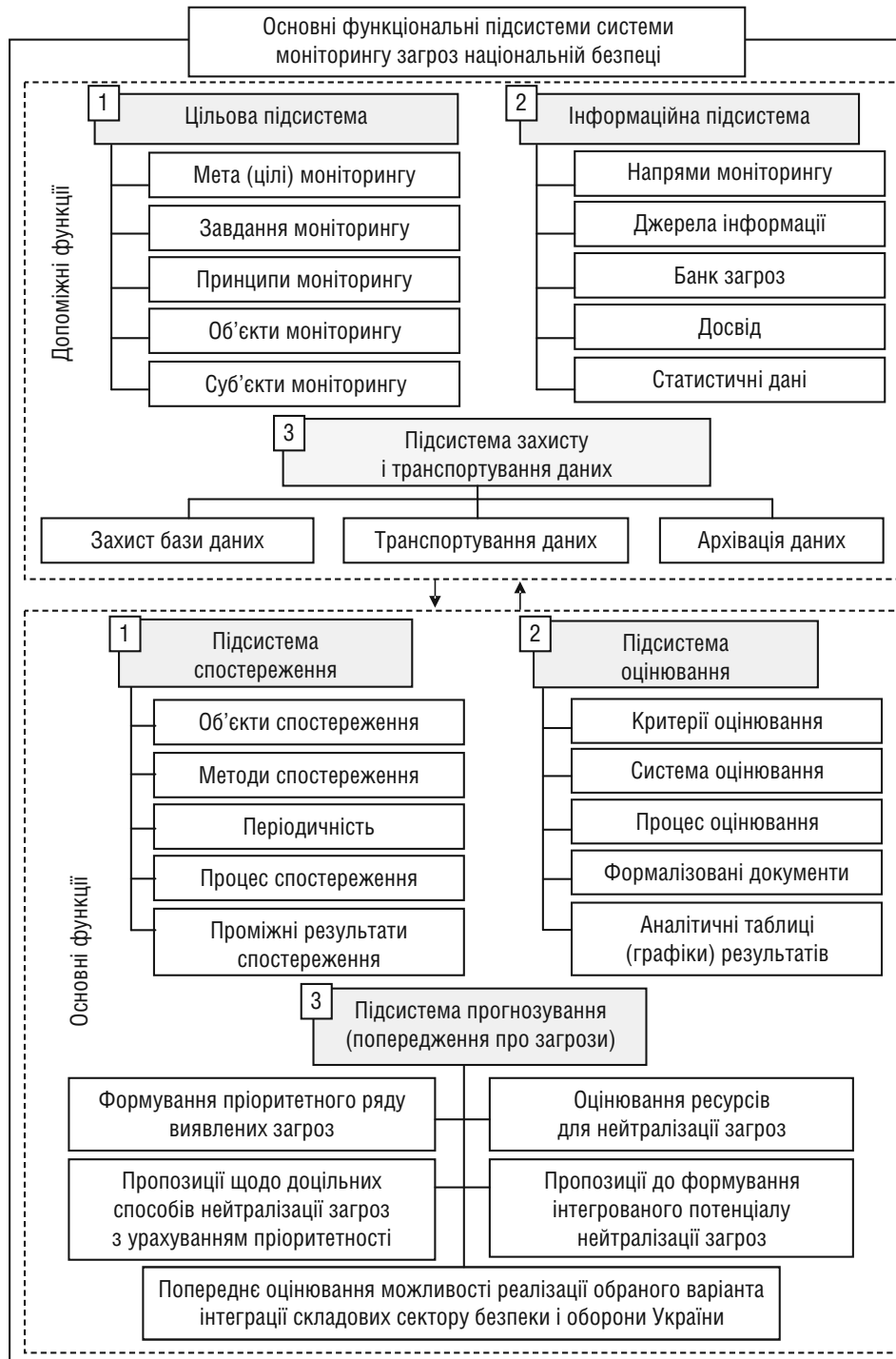


Рис. 1. Пропозиції до формування функціональних підсистем загальної системи моніторингу загроз національній безпеці



сукупністю нормативних актів, інструкцій, рекомендацій, настанов відповідно до ієрархії суб'єктів моніторингу загроз, що визначають у тому числі і єдність підходів до формалізації інформації, яка використовуються при проведенні моніторингу та джерел її надходження.

*Інформаційна підсистема* забезпечує напрями (сфери), результати проведення моніторингу загроз (за окремими показниками (індикаторами)), які потребують узагальненого аналізу (взаємовплив стану різних сфер національної безпеки), визначає джерела інформації за визначеними напрямками (сферами) та містить банк даних загроз НБ. Крім переліченого, інформаційна підсистема може містити матеріали стосовно досвіду проведення моніторингу загроз інших країн за останній період, статистичні дані щодо окремих, найважливіших показників (індикаторів) загроз у різних сферах та динаміку й тенденції їх зміни за визначений період оцінювання.

*Підсистема захисту і транспортування даних моніторингу* забезпечує своєчасність відправлення споживачам інформації, збереження і захист даних від несанкціонованого доступу, архівацію даних моніторингу на випадок втрати на етапах транспортування та надійне функціонування програмного забезпечення процесу моніторингу загроз.

Існуючі паспорти загроз у різних сферах національної безпеки є ключовим елементом для проведення моніторингу [11]. Важливим є також визначення джерел інформації, що за напрямом відповідає паспорту загрози, та їх формалізація. Створення ситуаційних центрів мініс-

терств і відомств, що структурно та функціонально підпорядковані ГСЦУ, дещо спрощує отримання інформації від суб'єктів моніторингу. Водночас теоретичний базис, або цільові настанови щодо формування єдиної державної системи моніторингу загроз національній та воєнній безпеці, потребує вдосконалення. Тобто доцільним для вдосконалення системи моніторингу загроз є розроблення та впровадження загальнодержавної системи визначення й моніторингу граничних значень показників (індикаторів), що характеризують рівень захищеності національних інтересів у різних сферах.

Важливим є також установа показників (системи) показників (індикаторів), які можуть впливати на значення характеристик (індикаторів) у інших сферах національної безпеки, особливо у воєнній сфері. Великі обсяги вихідних даних для оцінювання загроз, складність оцінювання окремих показників (індикаторів) виникнення загрози та невизначеність інформації, що циркулює в системі моніторингу, зумовлює необхідність створення окремих структурних підрозділів (аналітичних груп, центрів) у складі суб'єктів сектору безпеки та оборони України різних рівнів ієрархії, відповідальних за системний моніторинг стану загроз НБ, надання вичерпної інформації про масштаб, рівень загроз, динаміку зростання (нейтралізації), розроблення пропозицій для прийняття рішення на нейтралізацію тощо. Такі структурні підрозділи доцільно створювати передусім на вже існуючій базі ситуаційних (кризових) центрів (рис. 2).

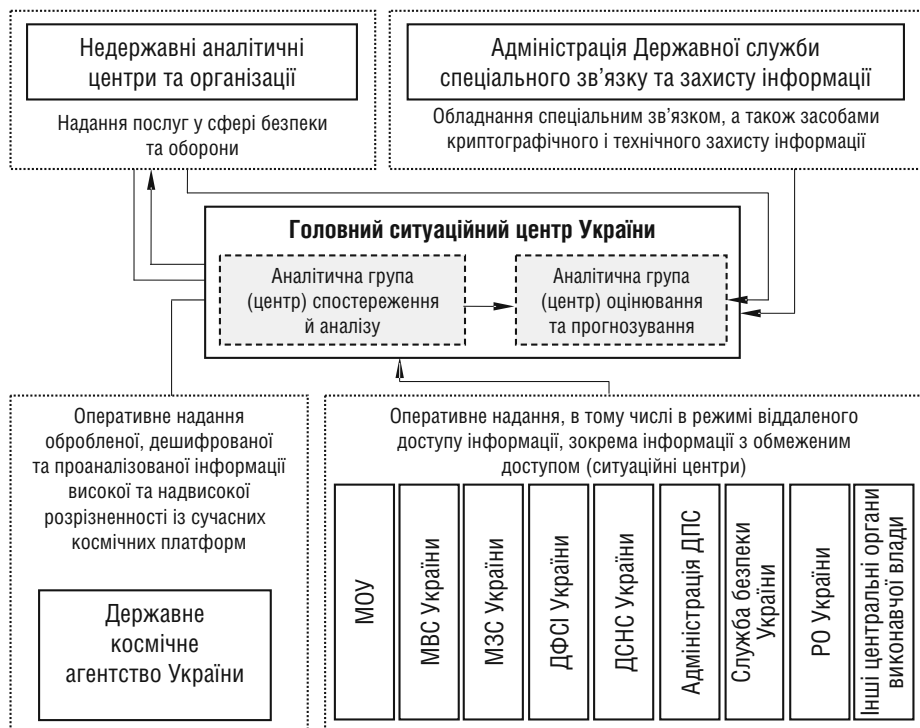


Рис. 2. Рекомендації щодо створення у складі Головного ситуаційного центру аналітичних груп (центрів) моніторингу загроз НБ України

При цьому важливою є організація як вертикальних зв'язків між підрозділами різних рівнів ієрархії, так і горизонтальних зв'язків між підрозділами одного рівня ієрархії. Центри (групи) ГСЦУ повинні мати можливість використовувати інтелектуальний і технічний (програмні комплекси, моделі) потенціал недержавних установ та організацій, окремих експертів у сфері національної безпеки.

У загальній системі моніторингу загроз національній і воєнній безпеці (Головному ситуаційному центрі України) пропонується мати таку кількість структурних підрозділів (як спостереження й аналізу, так і оцінювання та прогнозування), що відповідає кількості сфер, у яких здійснюється моніторинг. Ці елементи повинні бути об'єднані єдиною базою даних для обміну ними в автоматизованому режимі.

Отже, враховуючи складну організаційну структуру системи (рис. 1), як основні підсистеми пропонуються спостережна (збирання, узагальнення, класифікація, групування і сортування та попередній аналіз інформації), оцінювання (оцінювання загроз та підготовка даних у формалізованому вигляді) та прогнозування (вироблення рекомендацій щодо нейтралізації виявлених загроз та оцінювання потрібних ресурсів, складу сил).

Як показано у [7], елементами такої системи мають стати насамперед об'єкти й суб'єкти моніторингу, які взаємодітимуть завдяки визначеним організаційною структурою зв'язкам. Тобто об'єктом моніторингу є загрози національній і воєнній безпеці в будь-якій сфері, а суб'єктами моніторингу є органи державної влади, органи місцевого самоврядування, наділені державновладними повноваженнями в питаннях забезпечення національної безпеки. При цьому необхідно враховувати, що не лише загрози, а й джерела та причини їх виникнення та заходи щодо їх нейтралізації є об'єктами моніторингу з найвищим пріоритетом [10].

Ієрархічність суб'єктів моніторингу загроз (РНБОУ, міністерства і відомства, що мають як інформаційно-аналітичні, так і організаційно-управлінські функції) зумовлює доцільність установлення відповідальності за прийняття відповідних рішень суб'єктами нижчого рівня за результатами аналізу інформації, отриманої в процесі моніторингу. Це можна зробити шляхом нормативного визначення й моніторингу граничних значень окремих показників (індикаторів), за якими має прийматися рішення суб'єктами моніторингу загроз різних рівнів ієрархії.

Ефективність моніторингу загроз НБ залежить також від дотримання принципів його організації. Організація моніторингу охоплює постановку завдань щодо моніторингу, розроблення програми (плану) моніторингу, питання взаємодії суб'єктів моніторингу, управління та забезпечення (рис. 3).

Доцільним є підвищення плановості моніторингу, що передбачає наявність програми або плану (схеми) його про-

ведення. Розроблення програми моніторингу підвищує цілеспрямованість моніторингу загроз, деталізацію цілей та завдань його проведення і потребує врахування деяких ключових положень.

*Наявність мети (цілей) і завдань моніторингу.* Під завданнями моніторингу розуміють конкретні дії або етапи на шляху досягнення визначених цілей. Формулювання цілей та завдань моніторингу здійснюється в системі моніторингу з дотриманням певних вимог, зокрема:

- конкретності, досяжності й можливості їх перевірки, що суттєво для контролю за виконанням програми моніторингу і внесення коректив;
- урахування специфіки сфери національної безпеки, у якій здійснюється моніторинг;
- спрямованості на одержання достовірної та повної інформації, пов'язаної із загрозами національній безпеці, та своєчасного доведення її до суб'єктів системи забезпечення національної (воєнної) безпеки.

Програма моніторингу повинна визначати об'єкти спостереження та їхні параметри (характеристики), які підлягають вимірюванню (аналізу та прогнозуванню), а також перелік суб'єктів моніторингу – державних або недержавних інституцій, на які покладаються чи можуть покладатися завдання з аналізу отриманої під час спостереження інформації за всіма сферами національної безпеки. Об'єкти спостереження, визначені в паспортах загроз, – об'єкти загрози (життєво важливий національний інтерес або їх сукупність) та джерела загрози (процеси, явища, суб'єкти, що створюють небезпеку реалізації національних інтересів).

Головним методичним (організаційним) завданням програми (плану) моніторингу доцільно вважати впорядкування процесу проходження інформації між суб'єктами моніторингу різних рівнів ієрархії за умови дотримання вимог щодо її повноти, об'єктивності, своєчасності, оперативності доведення тощо. обов'язковим елементом програми моніторингу є *тривалість програми*. Хоч і вважається, що моніторинг повинен бути безперервним, але планування заходів у різних сферах життєдіяльності держави, зокрема військовій, має певні терміни. Доцільно в цій частині програми моніторингу визначати також періодичність здійснення процедури оцінювання рівня загроз НБ з урахуванням їхньої пріоритетності (важливості).

Важливим етапом організації моніторингу загроз національній та воєнній безпеці пропонується вважати визначення методів (методик) з отримання інформації та її аналізу. Мета цього етапу організації моніторингу полягає в забезпеченні повноти й достовірності отриманої в процесі спостереження інформації та відповідній підготовці вихідних даних для її подальшого аналізу та оцінювання. Отримані на цьому етапі вихідні дані мають бути пристосовані до відповідних методик, за якими надалі буде проведено оцінювання показників (індикаторів) загроз.

Під час моніторингу повинен бути обов'язково реалізований механізм зворотного зв'язку, який давав би

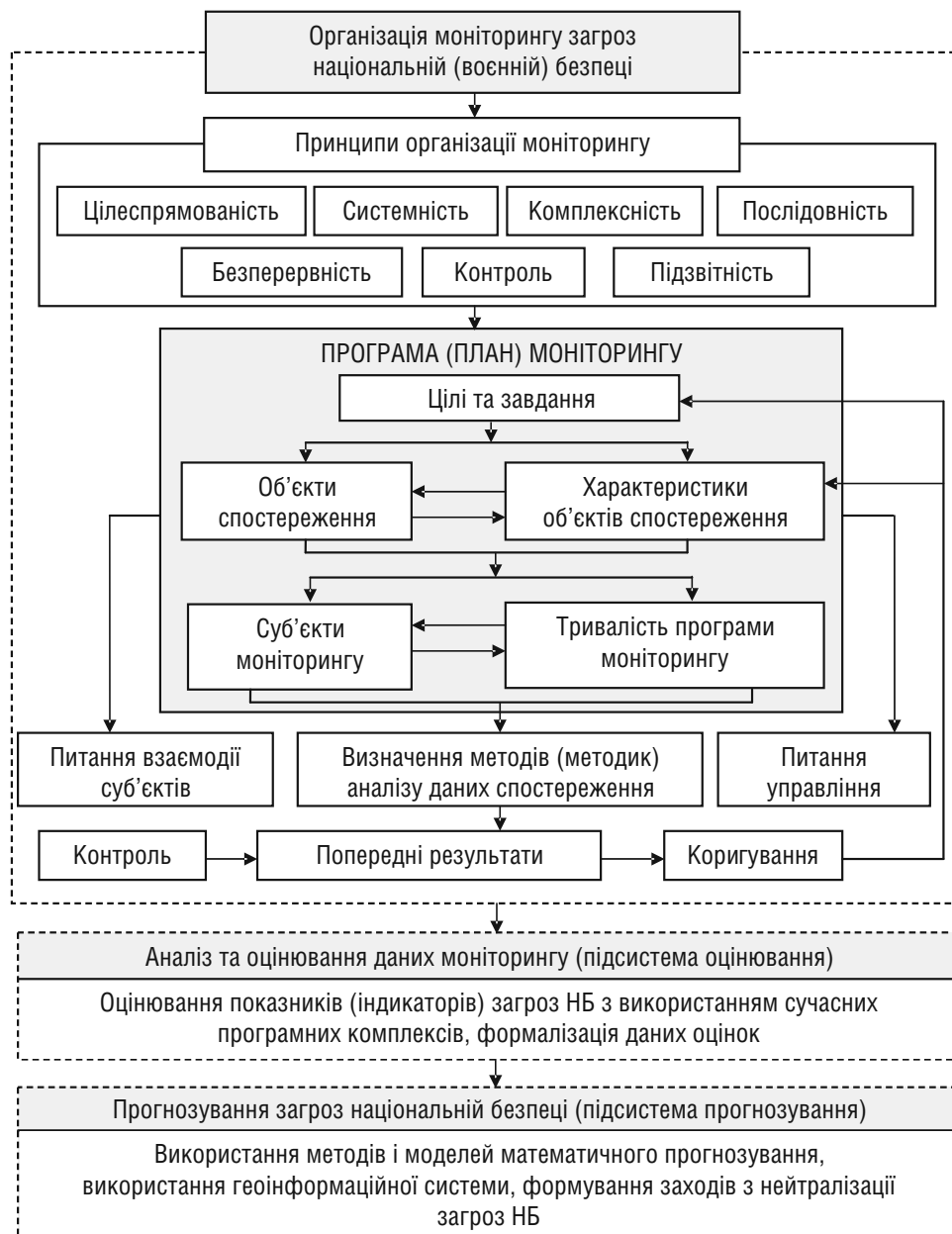


Рис. 3. Загальний механізм моніторингу загроз національній (воєнній) безпеці держави

змогу коригувати програму, виявляти її слабкі місця та коригувати дані щодо характеристик об'єктів і джерел загрози, що викликають сумнів, шляхом повторного вивчення (оцінювання). Це дасть можливість своєчасно коригувати зміст паспортів загроз НБ, що, за даними [10], є ключовою передумовою впровадження не лише ефективної системи комплексного аналізу й усебічного моніторингу загроз національній безпеці, а й системи стратегічного планування у сфері НБ.

## Висновки

1. Важливість розроблених рекомендацій зумовлена роллю та місцем системи моніторингу загроз у системі забезпечення національної безпеки, від ефективності функціонування якої залежить оперативність, якість та адекватність прийняття рішень військово-політичним керівництвом держави.

2. Головною метою функціонування запропонованої системи моніторингу є забезпечення осіб, які приймають

рішення, своєчасною, повною та достовірною інформацією про процеси, що відбуваються в різних сферах і впливають на стан національної безпеки.

3. Ураховуючи складну організаційну структуру системи, як основні підсистеми пропонуються спостережна, оцінювання та прогнозування. Запропоновані також допоміжні підсистеми – нормативна (цільова), інформаційна та захисту і транспортування даних.

4. Для підвищення ефективності функціонування системи моніторингу пропонується вдосконалити окремі складові організації процесу моніторингу загроз національній безпеці. Так, забезпечення плановості моніторингу передбачає розроблення програми або плану (схеми) його проведення. Головним методичним (організаційним) завданням програми (плану) моніторингу доцільно вважати впорядкування процесу проходження інформації між суб'єктами моніторингу різних рівнів ієрархії за умови дотримання вимог щодо її повноти, об'єктивності, своєчасності та оперативності доведення. Визначена послідовність процедур спостереження, оцінювання та прогнозування становить основу механізму моніторингу.

**Перспектива подальших досліджень** полягає в розробленні практичних рекомендацій щодо паспортизації загроз в інтересах визначення причинно-наслідкових зв'язків, які породжують проблеми, зокрема такі, що мають гібридний характер, та пошуку ефективних шляхів їх розв'язання.

#### Перелік літератури

1. *Богданович В. Ю.* Теоретико-методологічні основи забезпечення національної безпеки України: монографія : у 7 т. – Т. 4 : Воєнна безпека держави і шляхи її забезпечення / В. Ю. Богданович, І. Ю. Свида, Є. Д. Скулиш; за заг. ред. Є. Д. Скулиша. – К. : Наук.-вид. відділ НА СВ України, 2012. – 464 с.

2. Про національну безпеку України: Закон України № 2469-VIII від 21 червня 2018 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>.

3. Стратегія національної безпеки України : затверджена Указом Президента України № 287/2015 від 26 травня 2015 року // Урядовий кур'єр. – № 95. – 2015. – 29.05.

4. Воєнна доктрина України: Указ Президента України № 555 від 24 вересня 2015 р. – К. : АПУ, 2015. – 27 с.

5. Концепція розвитку сектору безпеки і оборони України : затверджена Указом Президента України [№ 92/2016 від 14 березня 2016 р.]. – К. : АПУ, 2016. – 17 с.

6. *Богданович В. Ю.* Концептуальна модель інформаційно-моніторингової системи національної безпеки / В. Ю. Богданович, А. Л. Висідалко // Захист інформації. – Т. 16. – № 1. – К. : НАУ, 2014. – С. 81–88.

7. *Кобко Є. В.* Моніторинг загроз національній безпеці держави: зарубіжний досвід та українські реалії публічно-правового забезпечення / Є. В. Кобко // Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ. – 2018. – № 1 (106). – С. 122–133.

8. *Богданович В. Ю.* Методика реагування на виклики, небезпеки та загрози національній безпеці держави : навч. посіб. / В. Ю. Богданович, А. І. Семенченко, Д. Я. Кучма, А. В. Дацюк. – К. : НАДУ, 2009. – 40 с.

9. *Семенченко А. І.* Механізм стратегічного управління забезпеченням національної безпеки у кризових та надзвичайних ситуаціях / А. І. Семенченко // Проблеми національної безпеки й оборони. Стратегічні пріоритети. – 2007. – № 1 (2). – С. 105–116.

10. *Богданович В. Ю.* Забезпечення безпеки інформаційних процесів безпекового супроводу реалізації національних інтересів / В. Ю. Богданович, А. В. Висідалко // Сучасний захист інформації – 2013. – № 3. – С. 59–65.

11. Глобальна та національна безпека : підручник / В. І. Абрамов, Г. П. Ситник, В. Ф. Смоляннюк; за заг. ред. Г. П. Ситника. – К. : НАДУ, 2016. – 784 с.

12. *Белай С. В.* Дослідження механізмів моніторингу загроз національній безпеці України соціально-економічного характеру / С. В. Белай // Університетські наукові записки. – 2013. – № 4 (48). – С. 481–488.

УДК 355.45(477)

М. М. Лобко,

провідний науковий співробітник  
центру воєнно-стратегічних досліджень  
Національного університету оборони України  
імені Івана Черняхівського, кандидат військових наук,  
доцент, генерал-майор у відставці

## Територіальна оборона України як фактор посилення обороздатності держави

*За результатами аналізу положень вітчизняного законодавства, оцінювання досвіду організації та ведення територіальної оборони, антитерористичної операції на сході нашої держави розроблені та обґрунтовані погляди щодо вдосконалення й подальшого розвитку системи територіальної оборони України.*

*Ключові слова: територіальна оборона України, збройна агресія, завдання територіальної оборони, сили безпеки і оборони, Збройні Сили України, місцеві органи виконавчої влади, управління територіальною обороною, Сили територіальної оборони.*

Досвід подій на сході та півдні країни на початку 2014 р., проведення антитерористичної операції на сході держави підтвердив актуальність територіальної оборони України (ТО), необхідність її вдосконалення й подальшого розвитку, а також перегляд і вироблення правильних поглядів військово-політичного керівництва нашої держави на її організацію, планування та ведення.

Вітчизняні науковці, експерти висвітлювали проблеми ТО та шляхи їх розв'язання [1–4], однак більшість із них у своїх публікаціях не достатньою мірою враховували зміни умов, у яких перебуває Україна сьогодні, досвід підготовки і ведення територіальної оборони, а в дослідженнях спиралися на існуючу законодавчу базу, й тому отримані результати мали в основному статичний характер.

Розглядаючи питання організації, підготовки, планування та ведення ТО в Україні, варто звернути увагу й на іноземний досвід. Значна частка розвинених держав світу реалізує свою оборонну політику також через організацію та підготовку територіальної оборони. У більшості західних держав ТО тісно пов'язана зі збройними силами.

На думку багатьох експертів, найприроднішою є побудова системи територіальної оборони у Швейцарії. Армія цієї держави будується за принципами територіальної оборони. Армія комплектується за принципом загальної військової повинності. Усі чоловіки віком від 19 до 50 років проходять військову (альтернативну) службу. Невелика частка регулярного професійного війська утримує сучасну техніку й озброєння, планово здійснює підготовку значної кількості резервістів (95–98%), які утримуються за принципом міліцейської системи і зберігають при собі легке стрілецьке озброєння, боєзапаси та спорядження. Тобто завдяки національно-історичним і культурним особливостям розбудована національна регулярна армія для ведення оборони за принципами територіальної оборони [3].

ФРН утримує численну регулярну армію, яка комплектується за змішаним принципом, зокрема за вільним наймом – регулярні війська, за призовом – війська територіальної оборони, строкова служба у яких триває до шести місяців, далі – служба в резерві. Організаційна структура військ територіальної оборони відповідає військово-адміністративному поділу країни. 10% військ ТО утримуються на постійній основі (за вільним наймом), решта надходить по мобілізації. Головне завдання військ територіальної оборони – підготовка резерву для армії, формування бойових частин для сухопутних військ, ведення територіальної оборони держави [5].

США утримують велику за чисельністю Національну гвардію – потужний військовий і правоохоронний інститут, що виконує завдання із забезпечення національної безпеки у складі армії та являє собою організований резерв збройних сил США. Гвардія має складові компоненти на території всіх штатів і підпорядкована губернаторам (частина сил підпорядкована федеральним органам влади). Вона на добровільній основі комплектується

військовослужбовцями, які проходять мотивовану службу в резерві та можуть бути закликані до дійсної служби за наказом губернаторів або військового командування. Законодавством Національна гвардія наділена правом виконувати завдання із забезпечення безпеки як у військовій, так і в цивільній сферах [3, 6].

Уряд Польщі на основі аналізу подій в Україні взяв до уваги виявлені проблеми і вживає відповідних заходів з розбудови власної територіальної оборони. Зокрема, було сформоване і з 1 липня 2016 р. розпочало свою діяльність Бюро у справах створення територіальної оборони, яке в перспективі має бути перетворене на Командування територіальною обороною зі штаб-квартирою у Варшаві.

Згідно з планами Міністерства національної оборони Республіки Польща, всього будуть створені 17 бригад військ територіальної оборони загальною чисельністю 45 тис. осіб. У першій половині 2017 р. будуть сформовані три бригади з дислокацією у східних воєводствах РП (на кордонах з Україною та Білоруссю) зі штабами в містах Люблін, Жешув і Білосток. Наприкінці цього самого року – дві бригади на території Мазовецького воєводства та одна в районі Ольштина; у 2018–2019 рр. – ще одинадцять бригад [7].

Активно вирішуються питання територіальної оборони й у державах СНД. Наприклад, у жовтні 2011 р. президент Республіки Білорусь О. Лукашенко заявив про створення нової системи територіальної оборони, основою якої мали стати Війська територіальної оборони чисельністю 120 тис. бійців. Утім, створення нової системи територіальної оборони в республіці відбувається з низкою серйозних проблем [6, 8].

У Республіці Казахстан у грудні 2015 р. була затверджена «Концепція інтеграції системи територіальної оборони в загальну систему забезпечення військової безпеки Республіки Казахстан». Згідно із цим документом, у державі створюються війська територіальної оборони як резервний компонент збройних сил республіки, визначаються їхні завдання в разі введення режиму надзвичайного або воєнного стану, ліквідації надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, а також інші питання. У березні 2016 р. було створене Головне управління територіальної оборони як робочий орган генерального штабу збройних сил Республіки Казахстан. На посади командирів формувань військ територіальної оборони призначаються найбільш підготовлені офіцери. У системі курсів підвищення кваліфікації організоване навчання в Академії державного управління при президентові Республіки Казахстан за напрямом «Організація територіальної оборони» [6].

У Російській Федерації ТО розглядається як система заходів, що здійснюються в період дії воєнного стану з охорони та оборони військових, важливих державних і спеціальних об'єктів із забезпечення життєдіяльності населення, функціонування транспорту, комунікацій і зв'язку, об'єктів енергетики, боротьби з диверсійно-розвідувальними формуваннями іноземних держав і неза-

конними збройними формуваннями з метою створення сприятливих умов для функціонування вказаних об'єктів і застосування збройних сил РФ, інших військ, військових формувань, органів і створених на воєнний час спеціальних формувань. ТО ведеться на території РФ або в окремих її місцевостях, де введений воєнний стан. Залучаються до виконання завдань ТО збройні сили РФ, інші війська, військові формування, органи і створені на воєнний час спеціальні формування. Керівництво ТО здійснюють штаби ТО. Керівниками ТО є вищі посадові особи суб'єктів РФ, голови муніципальних одиниць [9].

Оцінюючи досвід організації ТО в іноземних державах доречно відмітити, що підходи до організації, вирішення завдань формування сил територіальної оборони, їх використання різноманітні, але водночас можна виокремити певні загальні принципи:

- територіальні війська – це складова або головна частина регулярної армії;
- територіальна оборона організується і проводиться на національній території держави;
- утримання військ територіальної оборони дешевше, ніж регулярних;
- основне навантаження з утримання військ територіальної оборони лягає на державний бюджет, часткове – на місцевий;
- повна або часткова мобілізація резервістів здійснюється в загрозований період або з оголошенням воєнного стану (крім США, де приведення військ Національної гвардії в бойову готовність здійснюється на місцевому рівні);
- переважно вільний доступ до зброї, яка зберігається вдома, або на підприємстві (складі) поруч із місцем мешкання, що дає змогу підтримувати високий ступінь готовності до дій та деякі інші.

Узагальнюючи, слід зазначити, що в нашій державі ТО доцільно будувати з урахуванням зазначених підходів і принципів, однак обов'язково враховувати геостратегічне положення, воєнно-політичну, воєнно-стратегічну обстановку довкола України та перспективи їх розвитку, наявність колективних систем безпеки, розміри території та стан її оперативного обладнання, демографічні умови, фінансово-економічні можливості, національно-історичні традиції, менталітет, морально-психологічний стан населення тощо.

У розділі III Закону України «Про оборону України» [10] устанавлюється, що «територіальна оборона України є системою воєнних і спеціальних заходів, що здійснюються в особливий період із завданнями:

- охорони та захисту державного кордону;
- забезпечення умов для надійного функціонування органів державної влади, органів військового управління, стратегічного (оперативного) розгортання військ (сил);
- охорони та оборони важливих об'єктів і комунікацій;
- боротьби з диверсійно-розвідувальними силами, іншими озброєними формуваннями агресора та антидержавними незаконно утвореними озброєними формуваннями;
- підтримання правового режиму воєнного стану».

Закон установлює, що територіальну оборону на всій території України організовує Генеральний штаб (ГШ) ЗСУ, на території Автономної Республіки Крим, областей, у містах Києві та Севастополі – відповідно Рада міністрів Автономної Республіки Крим (РМ АРК), області, Київська та Севастопольська міські державні адміністрації в межах своїх повноважень.

Безпосереднє керівництво територіальною обороною держави здійснює начальник Генерального штабу – Головнокомандувач Збройних Сил України.

До виконання завдань територіальної оборони в межах їхніх повноважень залучаються Збройні Сили України (ЗСУ), інші військові формування, утворені відповідно до законів України, органи Національної поліції, підрозділи Державної спеціальної служби транспорту, Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України й відповідні правоохоронні органи.

Основні завдання і заходи щодо підготовки та ведення територіальної оборони, повноваження Кабінету Міністрів України, міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, РМ АРК, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, військових формувань та основи їх взаємодії визначаються Положенням про територіальну оборону України, яке затверджує Президент України.

Зазначене Положення про територіальну оборону України [11] конкретизує питання територіальної оборони держави, викладені в [10]. Зокрема, в ньому визначаються основні заходи з організації виконання завдань ТО, питання її підготовки та ведення, повноваження державних органів, органів місцевого самоврядування та функції військових формувань з ТО, основи взаємодії державних органів, органів місцевого самоврядування та військових формувань тощо.

Зазначається, що територія України поділяється на зони ТО, які збігаються з межами Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя, а зони поділяються на райони ТО в межах їхніх територій.

Установлено, що загальне керівництво підготовкою ТО здійснює Президент України – Верховний Головнокомандувач (ВГК) ЗСУ. Організація та керівництво ТО на всій території України покладається на ГШ ЗСУ через Головне командування Сухопутних військ ЗСУ, в межах оперативного командування – на відповідного командувача, у межах зони (району) ТО – на голову РМ АРК, голову обласної (районної), Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій. Для планування й координування дій з підготовки та ведення ТО у відповідних органах державної влади, органах військового управління утворюються структурні підрозділи ТО, у РМ АРК, місцевих державних адміністраціях – штаби ТО. Начальником штабу зони (району) ТО призначається відповідний військовий комісар. В органах державної влади, місцевих держадміністраціях розробляються плани (плани участі) ТО. У Генеральному штабі ЗСУ розробляється Зведений план ТО України.

У керівних документах ЗСУ територіальна оборона визначається як вид стратегічних дій, наводяться основні її положення. ТО розглядається як система загальнодержавних воєнних і спеціальних заходів, що здійснюються в особливий період поза смугами (зонами, районами) бойових дій на всій території України або в окремих її територіях з метою захисту державного суверенітету, територіальної цілісності, інших важливих національних інтересів держави. У документах також визначені основи підготовки, планування та керівництва територіальною обороною.

Для виконання завдань ТО у складі ЗСУ в особливий період передбачалося формування підрозділів територіальної оборони (батальйон, рота). Однак у керівних документах ЗСУ їхній статус не був визначений і, попри важливість завдань і значну загальну чисельність, вони не належали до видів (окремих родів військ) ЗСУ. Таке становище зберігається й до сьогодні. Системна підготовка до виконання покладених завдань не планувалася й не здійснювалася. Оскільки виконання завдань ТО та використання військових частин, підрозділів ТО ЗСУ, інших силових відомств у зоні бойових дій не передбачалося, то на їх озброєнні перебувала тільки легка стрілецька зброя й автомобільна техніка.

Агресія РФ, втручання російських парамілітарних збройних формувань у події на Донбасі призвели до стрімкого зростання розвідувально-диверсійної діяльності російсько-терористичних угруповань, а також тероризму, сепаратизму, бандитизму, мародерства, організованої злочинності, контрабанди в зоні проведення антитерористичної операції (АТО) та має тенденцію до поширення на значну територію України.

Слід урахувати, що військовим частинам, підрозділам ТО ЗСУ в зоні АТО довелося не лише виконувати завдання ТО, а й вести наступальні, оборонні та спеціальні бойові дії проти російських військ, сепаратистських угруповань та найманців, які мали на озброєнні крім легкої стрілецької ще й важку стрілецьку зброю, бронетехніку та артилерію, протитанкове озброєння та озброєння протиповітряної оборони. За таких умов виникла необхідність переглянути підходи до змісту завдань, бойового застосування, управління, організаційної структури, озброєння та військової техніки й оснащення всім необхідним військових частин, підрозділів ТО ЗСУ, інших військових формувань і правоохоронних органів, які залучаються до виконання її завдань.

Крім того, проведено оцінювання воєнно-стратегічної обстановки показує, що найбільшою загрозою незалежності й навіть існуванню Української держави є можливість за певних умов повномасштабної збройної агресії Росії проти України. Загальновідомо, що економічні, військові (навіть без урахування ядерної зброї), ресурсні, демографічні й інші потенціали України та Росії суттєво різняться не на нашу користь.

Підсумовуючи, слід зазначити, що на сьогодні змінились умови підготовки і ведення територіальної оборони,

а також *змінився зміст її завдань*. Такого висновку за результатами наукової та експертної дискусії дійшли й учасники конференції з питань ТО, що відбулась у Національному університеті оборони України імені Івана Черняхівського в березні 2018 р. [12]. Відтак, в умовах, що склалися для України, потрібен пошук нових шляхів підвищення обороноздатності й забезпечення своєї безпеки та оборони. Одним з таких шляхів, як показало проведене дослідження, є вдосконалення системи ТО, визначення нових поглядів та підходів до її організації, підготовки, планування і ведення. Це і визначає *мету* даної статті.

Аналіз положень Стратегічного оборонного бюлетеня України (СОБ) [13], Державної програми розвитку Збройних Сил України на період до 2020 р. [14] показує, що погляди на розв'язання проблем ТО в Міністерстві оборони України, ЗСУ змінилися не повною мірою. Ці погляди спираються на існуючу законодавчу базу України, яка, як показує проведене дослідження, є застарілою та потребує вдосконалення. Крім того, в Концепції розвитку сектору безпеки і оборони України [15], яка визначає систему поглядів на розвиток безпекових та оборонних спроможностей України в середньостроковій перспективі, сформованих на основі оцінки безпекового середовища через об'єднання оперативних спроможностей складових сектору безпеки і оборони України, завдання територіальної оборони для цього сектору не визначені. У пункті 21 Воєнної доктрини України [16] зазначається, що «оборона України шляхом проведення спільних операцій сил оборони поєднується з територіальною обороною, організовується опір на тимчасово захоплених ворогом територіях. Основою сил територіальної оборони є підрозділи Збройних Сил України, інших утворених відповідно до законів України військових формувань, а також правоохоронних органів спеціального призначення». У цьому нормативно-правовому документі питання територіальної оборони викладені, на думку автора, недостатньо.

В оновленому Положенні про територіальну оборону України [17] не повністю враховані зміни, що відбулись у безпековому середовищі, а відтак викладені положення цього документа недостатньо впливають на розв'язання проблем ТО в нових умовах.

Так, у випадку повномасштабної збройної агресії Росії проти України необхідно в зонах (районах, смугах) бойових дій організувати самооборону для здійснення оборони важливих населених пунктів та інших важливих об'єктів у єдиній системі оборони ЗСУ (сил оборони). Проведене оцінювання показує, що значна кількість важливих адміністративних, політичних, економічних і культурних центрів України перебуває в безпосередній близькості до її державного кордону або морського узбережжя: Одеса, Миколаїв, Херсон, Харків, Суми, а також важливі міста Мелітополь, Маріуполь, Бердянськ, Шостка та ін. У разі здійснення широкомасштабної агресії проти України постає питання оборони цих та інших міст.

Проведений аналіз показує, що безпосередня оборона цих міст має покладатися на військові частини ТО, які спільно з іншими складовими сил безпеки та оборони мають перетворити їх на укріплені райони шляхом установлення на підступах до них, їхніх околицях і всередині них інженерних загороджень (бетонних, металоконострукцій, мінно-вибухових загороджень й ін.), перекривати вулиці барикадами тощо. Для цього у складі сил ТО необхідно формувати військові частини народної самооборони з відповідним озброєнням і військовою технікою.

Механізовані (танкові) бригади, бригади Десантно-штурмових військ (ДШВ) мають не безпосередньо обороняти вказані та інші важливі населені пункти, а діяти ззовні, наносити вогневе ураження, проводити контратаки і не давати можливості військам агресора їх блокувати і в подальшому захоплювати.

*Довідково.* Вивчення досвіду бойових дій у Сирії показує, що для оволодіння важливими населеними пунктами, районами місцевості та звільнення їх від повстанських формувань опозиції, які їх утримували, сирійсько-російські угруповання військ здійснювали їх оточення й ізоляцію від підтримки ззовні. Потім завдавалося кількадечне потужне вогневе ураження авіацією, артилерією, танками, БМП і БТР оточеного противника, і після вогневого розгрому проводилися штурмові дії з оволодіння населеним пунктом (районом місцевості) та зачистка від залишків противника.

До завдань народної самооборони необхідно також включати охорону та оборону важливих об'єктів Повітряних Сил ЗСУ від дій повітряних (морських) десантів, передових (рейдових) загонів та диверсійно-розвідувальних груп (ДРГ) противника в глибокому тилу держави (аеродромів, у тому числі цивільних аеропортів, позицій військ протиповітряної оборони і радіотехнічних військ, складів, баз, а також мостів, вузлів доріг, важливих берегових об'єктів ВМС ЗСУ тощо).

Тому для ТО в рамках оборони слід додати такі завдання:

- ведення розвідки в інтересах виконання поставлених завдань;
- боротьба з повітряними (морськими) десантами противника, його передовими й рейдовими загонами;
- оборона населених пунктів, важливих районів місцевості, інших важливих об'єктів державної та військової інфраструктури (позицій військ протиповітряної оборони і радіотехнічних військ, аеродромів, складів, баз, берегових об'єктів ВМС ЗСУ тощо);
- контроль над комунікаціями, що використовуються військами (доріг і шляхів, залізниць, мостів, вузлів доріг, місць завантаження (розвантаження) військової техніки, портів тощо).

Положеннями про територіальну оборону України [11, 17] встановлено, що ТО проводиться на адміністративних територіях областей, територія яких є зоною ТО області, й відповідних адміністративних територій районів областей та міст. Але проведений аналіз досвіду подій на сході та півдні України в першій половині 2014 р. показав, що в області (районі, місті) постають



завдання не лише виконання суто завдань ТО, а й *забезпечення безпеки* населення і територій (тобто боротьба з тероризмом, сепаратизмом, бандитизмом, мародерством, організованою злочинністю, саботажем, ліквідація надзвичайних ситуацій тощо).

Досвід цих регіонів та досвід проведення АТО переконливо показали, що незабезпеченість безпеки (акції протесту із сепаратистськими гаслами, блокування місцевим населенням доріг, залізниць, військових колон, перешкодження функціонуванню (захоплення) органів державної влади, об'єктів життєзабезпечення тощо) часто призводить до невиконання або значного утруднення виконання завдань оборони держави. Слід урахувати гібридний характер триваючого на сході України конфлікту і збройних конфліктів майбутнього, а також зростання важливості значення інформаційного протиборства сторін.

Таким чином, на ТО доцільно додатково покласти завдання:

- забезпечення громадської безпеки, охорони громадського порядку;
- протидії злочинності;
- боротьби з тероризмом;
- участі в проведенні діяльності із забезпечення інформаційної безпеки;
- забезпечення безпеки населення і територій, ліквідації надзвичайних ситуацій.

Вивчення досвіду локальних війн і збройних конфліктів показало, що одним зі шляхів успішної боротьби з агресором є всенародний рух опору. За згаданих вище умов для України запровадження всенародного руху опору агресору також є актуальним. Сутність його полягає в тому, що у випадку здійснення повномасштабної збройної агресії проти України відсіч їй дають не лише ЗСУ, інші військові формування, а й до організованої збройної боротьби з ворогом на тимчасово окупованих територіях постають патріотичні сили руху опору народу України. Сили всенародного руху опору мають вести збройну боротьбу на тимчасово окупованих територіях шляхом утворення масового активного фронту в тилу ворога. До їх складу мають входити збройні та спеціальні формування, які виконуватимуть завдання з використанням партизанських способів ведення збройної боротьби і комплектуватимуться переважно патріотично налаштованими місцевими жителями та мешканцями не окупованих територій.

Оскільки всенародний рух опору агресору організуватиметься як на центральному, так і на місцевому рівнях, то його проведення доцільно покласти на ТО. Це визначає необхідність додатково покласти на ТО такі завдання:

- проведення диверсійних дій у тилу противника для знищення (виведення з ладу) військових об'єктів та об'єктів державної та військової інфраструктури, які використовуються противником на окупованих територіях;
- наведення своєї авіації на об'єкти противника й коригування ударів і вогню ракетно-артилерійських засобів, зокрема високоточних;

- захоплення важливих документів, зразків озброєння та військової техніки противника;
- визволення заручників і військовополонених;
- дезорганізація роботи органів окупаційної влади;
- розширення руху опору в тилу противника;
- викриття інформаційно-пропагандистського впливу противника та ведення інформаційної діяльності серед населення на тимчасово окупованих територіях;
- участь у виконанні спеціальних завдань спільно із Силами спеціальних операцій ЗСУ.

Отже, в області (районі, місті) територіальна оборона має не лише виконувати покладені на неї завдання, а й *забезпечити безпеку населення і територій та чинити опір окупанту*. Інших можливостей у цьому для обласних (районних, міських) державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування на сьогодні немає.

Однак військові частини, підрозділи ТО ЗСУ, інших військових формувань, правоохоронних органів мають законодавчо встановлене центральне підпорядкування, і про їх підпорядкування обласним чи районним державним адміністраціям мова не йде. Тобто за виконання завдань ТО, забезпечення безпеки відповідає голова державної адміністрації області (району, міста), а сили, що мають їх виконувати, йому не підпорядковуються й інших у його розпорядженні немає. Зрозуміло, якщо перед командиром військової частини чи підрозділу однієї із силових структур, які виконують покладене завдання ТО в області (районі, місті), центральним органом виконавчої влади (державним органом) буде поставлене інше завдання, то він виконуватиме останнє.

Значить, для забезпечення безпеки та оборони нам необхідно формувати сили безпеки та оборони сектору безпеки і оборони України не лише на державному рівні, а й на обласному (районному, міському). Для цього зазначені сили безпеки та оборони різновідомчого підпорядкування необхідно в особливий період *функціонально об'єднати* як на державному, так і на регіональному (місцевому) рівнях. Цього потрібно досягти в рамках стратегічного планування в секторі безпеки і оборони України, що визначено в [10].

Отже, для організованого забезпечення безпеки та оборони, а не лише для виконання завдань, покладених на ТО, доцільно в особливий період *оперативно підпорядковувати* голові державної адміністрації області (району, міста) сили безпеки та оборони сектору безпеки і оборони України, які розташовуються в області (районі) й залучаються до виконання її завдань.

Для виконання покладених завдань ТО та вирішення організаційних питань, підготовки, управління, всебічного забезпечення військової частини, підрозділи ТО ЗСУ доцільно звести у Війська територіальної оборони зі статусом окремого військового формування (роду військ) у складі ЗСУ. Війська територіальної оборони зі складу ЗСУ разом з військовими частинами, підрозділами інших військових формувань і правоохоронних органів спеціального призначення, що залучаються до виконан-

ня завдань ТО, мають складати *Сили територіальної оборони*.

До складу Сил територіальної оборони слід включити різновідомчі відповідні органи військового управління, військові частини, підрозділи (у тому числі й забезпечення) і навчальні центри. Сили територіальної оборони мають бути функціональним об'єднанням.

Відповідно до визначених завдань у складі Сил територіальної оборони мають формуватися військові частини (підрозділи) оперативного призначення, народної самооборони та всенародного руху опору.

Військові частини (підрозділи) *оперативного призначення* виконують завдання ТО на відповідних територіях під керівництвом обласних (районних, міських) державних адміністрацій, рад оборони областей, міст (у разі їх утворення), у встановлених зонах (районах) ТО, а також у глибині операційних зон (районів) у складі угруповань військ. Покладені завдання вони виконують у взаємодії з територіальними органами, силами і засобами інших військових формувань і правоохоронних органів спеціального призначення, що входять до сил безпеки та оборони.

Військові частини (підрозділи) *народної самооборони*, виконують завдання територіальної оборони щодо оборони населених пунктів, важливих місцевих і військових об'єктів, районів територій у загальній системі оборони ЗСУ. Вони повинні мати необхідне озброєння, військову техніку, обладнувати в інженерному відношенні об'єкти, райони територій, що оборонятимуться, встановлювати мінно-вибухові й інші види інженерних загороджень. Таке завдання ТО має особливе значення для прикордонних областей лівобережної та південної України.

Військові частини (підрозділи, загони) *всенародного руху опору* ведуть асиметричні бойові дії в рамках руху опору на тимчасово окупованих територіях (спільно із Силами спеціальних операцій). Їх підготовку в мирний час та управління в особливий період має здійснювати Командування Сил спеціальних операцій ЗСУ спільно з керівництвом РМ АРК, обласних державних адміністрацій за програмами спеціальної підготовки.

Однією з важливих проблем ТО є її матеріально-технічне, медичне та інші види забезпечення. Слід констатувати, що в жодному документі з ТО остаточно не вирішені питання організації видів забезпечення військових частин, підрозділів під час виконання завдань ТО різновідомчими силами безпеки і оборони в областях (районах). Не знайшло свого вирішення це складне питання й у згаданих Положеннях про територіальну оборону України [11, 17]. Без сумніву, це питання потребує ретельного вивчення та свого остаточного вирішення, адже без цього неможливо розраховувати на успішне виконання завдань ТО. Наріжним має бути підхід до утворення єдиної централізованої системи матеріально-технічного, медичного та інших видів забезпечення (зокрема з використанням місцевої промислової бази і ресурсів) як складової системи логістики ЗСУ.

Існуюча система управління ТО відповідно до [10] та [11, 17] охоплює: Президента України, Верховного Головнокомандувача ЗСУ, який здійснює стратегічне керівництво ТО через Ставку Верховного Головнокомандувача (в разі її утворення); начальника Генерального штабу – Головнокомандувача ЗСУ, Генеральний штаб ЗСУ – безпосереднє керівництво територіальною обороною на всій території України через Командування Сухопутних військ ЗСУ; управління оперативних командувань – у межах військово-сухопутних зон оперативних командувань; Раду Міністрів АР Крим, обласні, Київську та Севастопольську міські (в особливий період – відповідні ради оборони) державні адміністрації – в межах установлених зон територіальної оборони; районні державні адміністрації (районні військові адміністрації в разі їх утворення) – в районах територіальної оборони.

Система органів управління ТО показана на *рисунок 1*.

Проведений аналіз показав, що така система управління ТО є багатоступеневою та структурно складною, має істотні невизначеності, дублювання функцій, є неповороткою та потребує вдосконалення. Якщо простежити шлях і термін проходження, наприклад, наказу (розпорядження) від Президента України, Верховного Головнокомандувача ЗСУ щодо виконання певних завдань ТО до виконавців, то він має пройти шість управлінських інстанцій! Створена система управління може бути прийнятною для мирного часу та в разі, якщо ТО розглядати як самостійний вид стратегічних дій, не пов'язуючи її з необхідністю ведення оборони в масштабі держави.

Крім того, згідно зі статтею 16 [18] та положеннями [13], із розділенням посади начальника Генерального штабу – Головнокомандувача Збройних Сил України на Головнокомандувача Збройних Сил України і начальника Генерального штабу Збройних Сил України функція керівництва ТО перейде до Головнокомандувача Збройних Сил України. Саме він за пропозицією начальника ГШ ЗСУ, у разі виникнення необхідності, надаватиме пропозиції Верховному Головнокомандувачу ЗСУ на введення в дію Зведеного плану територіальної оборони України. На нього покладатиметься й керівництво виконанням значної кількості складних, різноманітних та масштабних завдань ТО, зокрема із забезпечення безпеки та оборони, великою чисельністю особового складу Сил територіальної оборони різновідомчого підпорядкування, складністю його підготовки до виконання завдань, планування, управління, забезпечення тощо. Із цієї причини залучення Генерального штабу ЗСУ до керівництва виконанням завдань ТО не може бути доцільним. Звідси випливає, що для керівництва виконанням покладених завдань ТО на всій території держави Головнокомандувач Збройних Сил України має спиратися на певний орган військового управління.

Неясним є встановлене в пункті 5 [17] положення щодо надання повноважень Командуванню Сухопутних військ ЗСУ з організації територіальної оборони на всій

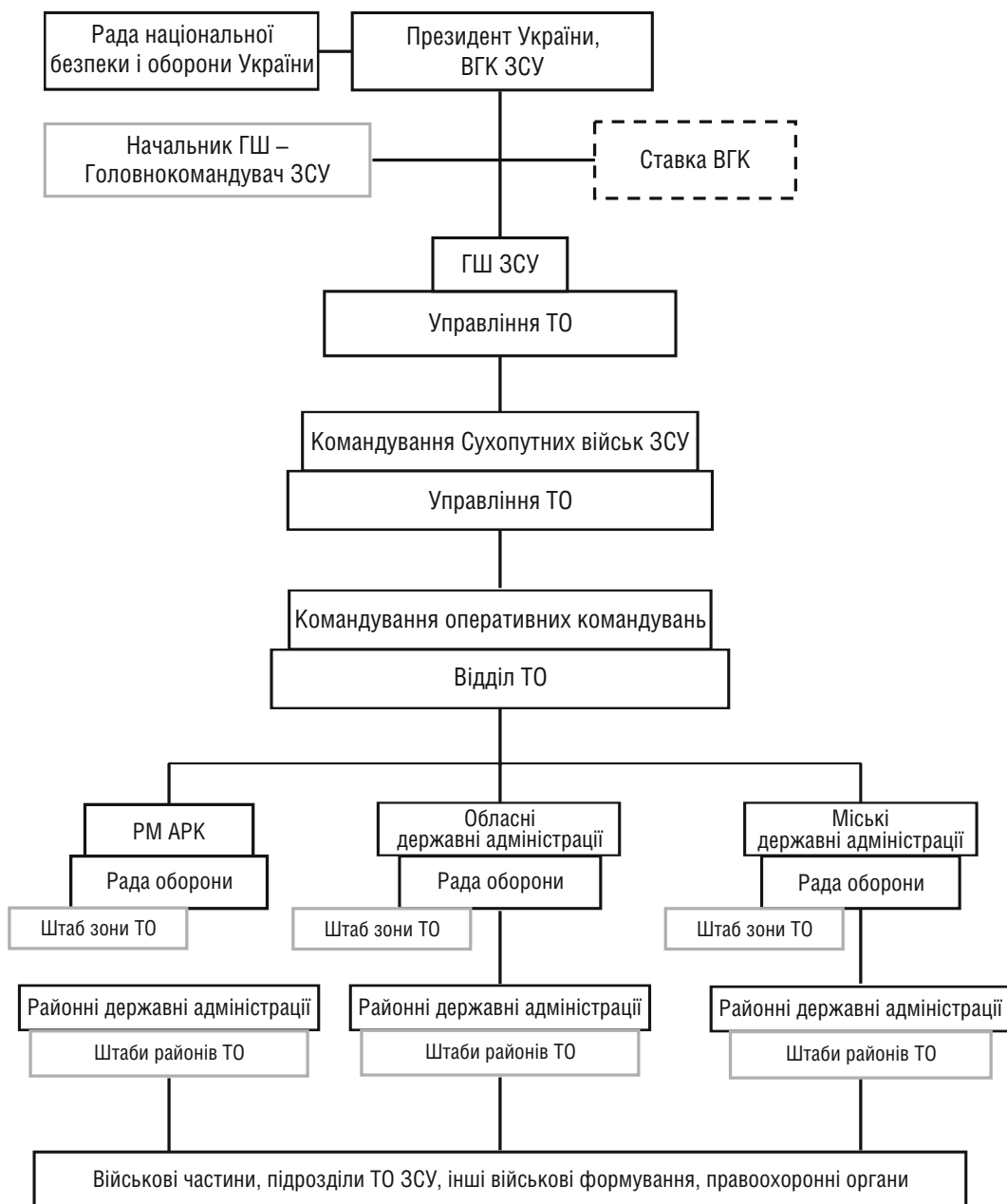


Рис. 1. Система органів управління ТО

території України. Адже Командування Сухопутних військ ЗСУ наділене законодавчими повноваженнями стосовно Сухопутних військ ЗСУ і не має повноважень (на кшталт повноважень Генерального штабу ЗСУ як «головного військового органу з планування оборони держави, управління застосуванням Збройних Сил України, координації та контролю за виконанням завдань у сфері оборони органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, військовими формуваннями, утвореними відповідно до законів України, та правоохоронними органами...») [10] стосовно інших військових формувань, правоохоронних органів, які

беруть участь визначеним складом у виконанні завдань ТО, а також щодо Ради Міністрів АР Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських (в особливий період – відповідних рад оборони), районних державних адміністрацій, котрі здійснюють управління ТО в межах установлених зон (районів) територіальної оборони. До того ж, Командування Сухопутних військ ЗСУ, згідно з положенням [13], у перспективі також позбавляється управлінських функцій. Із цієї причини сформоване управління територіальної оборони Командування Сухопутних військ ЗСУ є зайвим.

Виникають сумніви щодо доцільності покладання виконання завдань ТО на командувачів та управління оперативних командувань. Адже плани ТО зон і районів ТО розробляються штабами зон і районів ТО із залученням представників відповідних органів управління силових структур, командирів військових частин, підрозділів, що залучаються до виконання завдань у зоні (районі) ТО. У цих планах мають відобразитися весь комплекс завдань ТО і порядок їх виконання військовими частинами і підрозділами та низка інших питань. За такого підходу в управліннях оперативних командувань розроблятимуть, згідно із [17], не Замисел та План територіальної оборони військово-сухопутної зони, а тільки План територіальної оборони військово-сухопутної зони до якого входимуть плани ТО зон (районів, міст) ТО відповідної військово-сухопутної зони, оперативного командування. Адже плани ТО областей, районів, міст охоплюватимуть завдання ТО як державного, так і військового значення, зокрема оперативних командувань. Тобто роль управління оперативних командувань полягатиме в механічному об'єднанні кількох планів ТО зон (районів, міст) ТО (фактично п'яти-восьми областей, міст) у план територіальної оборони відповідної військово-сухопутної зони. Чи буде це доцільним, адже проведення такого планування задіюватиме значну кількість генералів і офіцерів на постійній основі? На думку автора, доцільно розглядати участь управління оперативних командувань у плануванні ТО в обласних державних адміністраціях, які територіально належать до певної військово-сухопутної зони.

Поряд із цим, організація та керівництво ТО в зонах (районах) ТО, згідно із [17] та Положенням про раду оборони Автономної Республіки Крим і області [21], покладаються на голову РМ АРК, голів обласних (районних, міських) державних адміністрацій (голів відповідних рад оборони). Натомість роль командувачів, управління оперативних командувань може зводитися лише до координації виконання завдань ТО головами обласних (районних, міських) державних адміністрацій (голів відповідних рад оборони), які виконуватимуться згідно з їхніми планами ТО. Однак командувачі, управління оперативних командувань не наділені законодавчими повноваженнями з управління обласними (районними, міськими) державними адміністраціями (головами відповідних рад оборони).

*Довідково.* Згідно із Законом України «Про Кабінет Міністрів України» [19] та Законом України «Про місцеві державні адміністрації» [20], виконавчу владу в областях і районах, містах Києві та Севастополі здійснюють місцеві державні адміністрації. Місцева державна адміністрація є місцевим органом виконавчої влади і входить до системи органів виконавчої влади держави.

Місцева державна адміністрація в межах своїх повноважень здійснює виконавчу владу на території відповідної адміністративно-територіальної одиниці, а також реалізує повноваження, делеговані їй відповідною радою. Місцеві державні адміністрації у своїй діяльності керуються Конституцією України, законами України, актами Президента України та постановами Верховної Ради України, прийнятими відповідно до Конституції та законів

України, актами Кабінету Міністрів України, органів виконавчої влади вищого рівня. Місцеві державні адміністрації очолюються головами відповідних місцевих державних адміністрацій. На виконання наданих законодавством повноважень голова місцевої державної адміністрації видає розпорядження.

Голови місцевих державних адміністрацій координують діяльність територіальних органів, міністерств та інших центральних органів виконавчої влади та сприяють їм у виконанні покладених на ці органи завдань.

Кабінет Міністрів України спрямовує і координує діяльність місцевих державних адміністрацій.

Місцеві державні адміністрації та їх голови при здійсненні своїх повноважень відповідальні перед Кабінетом Міністрів України та підзвітні й підконтрольні йому.

Голови місцевих державних адміністрацій призначаються на посаду Президентом України за поданням Кабінету Міністрів України на строк повноважень Президента України.

Місцеві державні адміністрації та їх голови при здійсненні своїх повноважень відповідальні перед Президентом України.

Тож пропонується для надання функції забезпечення управління ТО Генеральним штабом ЗСУ (у перспективі – Головнокомандувачем Збройних Сил України) на базі управління ТО Головного оперативного управління Генерального штабу ЗСУ, управління територіальної оборони Командування Сухопутних військ ЗСУ сформувати Центр управління ТО ЗСУ. Його основними функціями доцільно визначити планування ТО під керівництвом Генерального штабу ЗСУ, а в особливий період – забезпечення управління Генеральним штабом ЗСУ (у перспективі Головнокомандувачем Збройних Сил України) з виконання завдань ТО. Цей підхід надасть можливість зосередити зусилля Генерального штабу ЗСУ на стратегічному плануванні застосування та виконання функцій стратегічного керівництва ЗСУ під час відсічі збройній агресії [13, 18]. Крім того, за такого підходу відпаде також необхідність управління (організації) ТО командувачами й управліннями Сухопутних військ ЗСУ та оперативних командувань, на які покладено виконання значної кількості складних завдань з оборони держави та які мають зосереджувати основні зусилля на бойовій і мобілізаційній готовності підпорядкованих військових частин і підготовці та проведенні операцій.

Особливо слід зупинитися на питанні ведення ТО в зоні (районі), смузі проведення військових операцій (бойових дій). У пункті 3 [17] зазначається, що «територіальна оборона України є системою загальнодержавних і спеціальних заходів, що здійснюються в особливий період на всій території України або в окремих її місцевостях (крім зон/районів проведення бойових дій)». Це положення ввійшло й до керівних документів ЗСУ. Попри це, таке твердження є суперечливим. Адже виконання покладених сьогодні на ТО таких завдань, як охорона й захист державного кордону, забезпечення умов для надійного функціонування органів державної влади, органів військового управління, охорони та оборони важливих об'єктів і комунікацій, боротьби з диверсійно-розвідувальними силами, іншими озброєними формуваннями агресора та антидержавними незаконно утвореними

озброєними формуваннями, підтримання правового режиму воєнного стану й інших, буде притаманним Силам територіальної оборони, які виконуватимуть їх не лише у внутрішніх областях держави, а й у зоні (районі), смузі проведення військових операцій (бойових дій). Це підтверджується й досвідом проведення АТО на сході України, коли військові частини і підрозділи військових формувань і правоохоронних органів спеціального призначення виконували завдання, властиві ТО, на контрольованій ними території Донецької та Луганської областей. Зрозуміло, що військові частини й підрозділи виконуватимуть завдання ТО не на лінії ведення боїв, а щонайменше за бойовими порядками бригад (батальйонів) першого ешелону та в щойно звільнених населених пунктах і важливих районах місцевості. У цьому випадку військові частини і підрозділи, що виконуватимуть завдання ТО в районах проведення операцій (бойових дій), мають бути підпорядковані командувачам відповідних угруповань військ (сил).

Досвід діяльності Дніпропетровської та інших обласних державних адміністрацій сходу та півдня України навесні 2014 р. з протидії сепаратистським формуванням, підтримання безпеки, виконання завдань ТО показує, що в умовах сьогодення доцільно покласти організацію та безпосереднє керівництво виконанням завдань ТО на обласні й районні (міські) державні адміністрації за участі органів місцевого самоврядування; в особливий період організацію та керівництво виконанням завдань ТО покласти на ради оборони РМ АРК, областей, міст згідно з [21].

Відповідно до [17], для реалізації повноважень щодо підготовки до ТО в мирний час та в особливий період, а також ведення ТО у РМ АРК, обласних, Київській та Севастопольській міських державних адміністраціях утворюються штаби зон ТО, а в районних державних адміністраціях – штаби районів ТО. Очолюють штаби зон (районів) ТО відповідні військові комісари (Автономної Республіки Крим, областей, районів, міст).

Проте покладання на відповідних військових комісарів (Автономної Республіки Крим, областей, районів, міст) управління штабами зон (районів) ТО не може бути виправданим. Адже у випадку мобілізації військові комісари виконуватимуть покладені на них завдання з її проведення і навряд чи зможуть у необхідному обсязі очолювати штаби зон (районів) ТО, особливо якщо вона здійснюватиметься поетапно (чергами, за досвідом 2014–2017 рр.) та ще й із проведенням певних заходів демобілізації.

Водночас, відповідно до статей 73, 75 Кодексу цивільного захисту України [22] та визначеного в Положенні про єдину державну систему цивільного захисту [23], для управління в режимі повсякденного функціонування суб'єктами забезпечення цивільного захисту, координації дій органів управління та сил цивільного захисту на регіональному рівні утворюються та функціонують центри управління в надзвичайних ситуаціях. Для безпосереднього управління аварійно-рятувальними та іншими невідкладними роботами під час виникнення будь-якої надзвичайної ситуації призначається керівник

робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації. Для безпосередньої організації та координації аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації утворюється штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Для боротьби з тероризмом та проведення антитерористичних операцій згідно з положеннями, викладеними в Законі України «Про боротьбу з тероризмом» [24], Законі України «Про Службу безпеки України» [25] та Концепції боротьби з тероризмом [26], при регіональних органах Служби безпеки України утворюються координаційні групи та їхні штаби. До складу координаційних груп при регіональних органах Служби безпеки України входять керівники регіональних органів Служби безпеки України, територіальних органів Національної поліції України, регіональних органів і територіальних підрозділів Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, відповідних органів з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення Автономної Республіки Крим, обласних, Київської, Севастопольської міських державних адміністрацій; у регіонах, де дислоковані органи охорони державного кордону, підрозділи Управління державної охорони України, – їх керівники, а також *представники інших місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ, організацій.*

Склад координаційних груп затверджується відповідно Радою міністрів Автономної Республіки Крим, головою обласної державної адміністрації, головою виконавчого органу Київської чи Севастопольської міської ради.

Проведений аналіз показує, що для здійснення наданих повноважень голова державної адміністрації має очолювати кілька регіональних різновідомчих органів управління щодо виконання завдань з мобілізації, оборони, ТО, забезпечення безпеки, боротьби з тероризмом, запровадження заходів правового режиму воєнного стану, ліквідації надзвичайних ситуацій тощо. За такого підходу надто складно планувати й реалізовувати виконання завдань з ТО, організувати взаємодію, всебічне забезпечення та управління на місцевому рівні. Звичайно, це призводить до дублювання функцій, неузгодженості дій, нерационального використання ресурсів, сил і засобів, задіяних для виконання завдань як з питань ТО, так і безпеки та оборони. Крім завдань ТО, на голову державної адміністрації (голову ради оборони) покладаються завдання з координації та контролю за переведенням на роботу в умовах особливого періоду підприємств, установ та організацій, що перебувають у державній або комунальній власності та залучаються місцевими органами виконавчої влади до виконання мобілізаційних завдань (замовлень); спрямування діяльності місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій в інтересах оборони держави; організації виконання завдань з відбудови господарських об'єктів та відновлення ресурсів, втрачених під час ліквідації збройного конфлікту чи відсічі збройній агресії проти України; організації забезпечення населення продовольчими та іншими товарами,

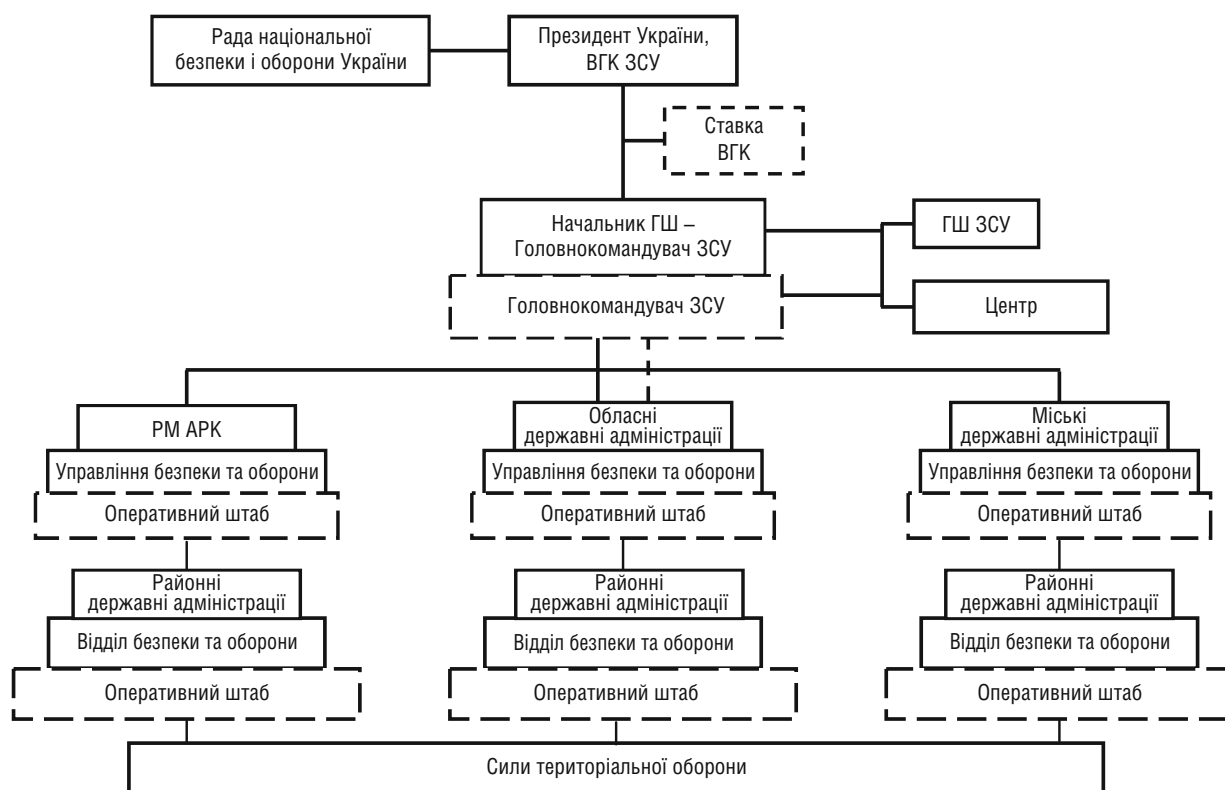


Рис. 2. Пропонована система органів управління ТО

медичним обслуговуванням, послугами зв'язку, транспорту, комунальними, побутовими тощо.

З наведеного випливає, що з метою централізованої організації, підготовки, планування та управління виконанням завдань ТО в місцевих державних адміністраціях областей (районів, міст) доцільно утворити управління (відділи) безпеки та оборони. До їх складу мають увійти відділи (сектори): оборонний, мобілізаційної підготовки та мобілізації, територіальні центри комплектування та соціальної підтримки, територіальної оборони, координаційні групи та їх штаби (із боротьби з тероризмом), центри управління в надзвичайних ситуаціях. В особливий період вони утворюватимуть оперативний штаб в обласних, районних, міських державних адміністраціях (радах оборони). Оперативному штабу мають оперативно підпорядковуватися сили й засоби військових формувань та правоохоронних органів, які залучатимуться до виконання завдань ТО у відповідній зоні (районі). Очолювати управління (відділи), штаби безпеки та оборони, на думку автора, повинні кадрові офіцери ЗСУ, оскільки провідним формуванням у виконанні завдань ТО є ЗСУ. Зазначені офіцери повинні мати необхідну підготовку як із завдань оборони, так і з завдань організації безпеки. До складу управлінь (відділів), оперативних штабів також мають входити на постійній основі представники територіальних органів силових відомств, які входять до сил безпеки та оборони сектору безпеки і оборони України. Управління (відділи), оперативні штаби доцільно укомплектовува-

ти офіцерами запасу різних силових структур та утримувати у складі відповідних державних адміністрацій, а в особливий період здійснювати їх мобілізацію. Крім того, для підвищення їхнього професійного рівня потрібно регулярно проводити підготовку в Національному університеті оборони України, інших навчальних закладах голів обласних, районних, міських державних адміністрацій та співробітників управлінь (відділів) безпеки та оборони з питань ТО на короткострокових курсах.

Слід ще раз наголосити, що за наведених умов із системи управління територіальною обороною виключаються зайві ланки управління ТО: Командування і управління Сухопутних військ ЗСУ та Командування й управління оперативних командувань.

Отже, за результатами проведеного дослідження організація, підготовка та здійснення територіальної оборони має покладатися:

- загальне керівництво – на Президента України, Верховного Головнокомандувача ЗСУ;
- безпосередньо на всій території України – на начальника Генерального штабу – Головнокомандувача ЗСУ, в перспективі – Головнокомандувача ЗСУ, при цьому на Генеральний штаб ЗСУ покладатимуться планування ТО, а на Центр ТО ЗСУ – планування та забезпечення управління ТО Головнокомандувачем ЗСУ;
- безпосередньо в Автономній Республіці Крим, областях, районах (містах) – на РМ АРК, обласні (районні, міські) державні адміністрації (ради оборони).

Система органів управління ТО, що пропонується, показана на *рисунок 2*.

Наведені пропозиції необхідно першочергово реалізувати в прикордонних областях (районах) лівобережжя та на півдні держави. Адже в разі підготовки збройної агресії та створення угруповань військ (сил) поблизу державного кордону з Україною сили спеціальних операцій, парамілітарні формування противника розпочнуть діяти значно раніше. Отже, Сили територіальної оборони в прикордонних областях повинні мати випереджальну бойову та мобілізаційну готовність, розгортатись і готувати ключові міста, інші важливі населені пункти (райони місцевості) та об'єкти до оборони, виконувати решту завдання ТО, в тому числі забезпечення безпеки, від виявлення загрози застосування воєнної сили проти України й до створення агресором угруповань військ (сил) поблизу державного кордону України.

Таким чином, реалізація викладених поглядів і наданих пропозицій з організації, підготовки, планування і здійснення територіальної оборони, на думку автора, дасть змогу вдосконалити ТО та наблизити її до потреб сьогодення і найближчого майбутнього відповідно до загроз у воєнній сфері, конкретизувати завдання ТО і спростити систему управління нею, що має забезпечити ефективніше виконання покладених завдань з оборони України.

Для реалізації розроблених положень і наданих пропозицій необхідно також удосконалити чинне законодавство та конкретизувати положення ТО у відповідних нормативно-правових актах з урахуванням потреб реаль та набутого досвіду.

### Перелік літератури

1. Романченко І. С., Фролов В. С., Палій В. В. Шляхи підвищення ефективності системи управління територіальною обороною України / І. С. Романченко, В. С. Фролов, В. В. Палій // Наука і оборона. – 2009. – № 4. – С. 6–11.
2. Сергєєв К. Територіальна оборона. Міфи і реальність / К. Сергєєв [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://censor.net.ua/blogs/103292/teritorialna\\_oborona\\_mfi\\_realnist](https://censor.net.ua/blogs/103292/teritorialna_oborona_mfi_realnist).
3. Якубець І. Проблеми обороноздатності держави / І. Якубець // День. – 2014. – № 161.
4. Якубець І. Україна: проблеми територіальної оборони / І. Якубець; Центр досліджень армії, конверсії і роззброєння [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [sacds.org.ua/ru/comments/339](http://sacds.org.ua/ru/comments/339).
5. Территориальные войска ФРГ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.zvo.su/voennye-problemy/territorialnye-voyska-frg.html>.
6. Развитие территориальной обороны: зарубежный опыт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://sarbaz.kz/ru/analytics/razvitie-territorialnoy-oborony-zarubegnuy-opyt-172842123/>.

7. Правительство Польши приняло законопроект по созданию Войск территориальной обороны [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://censor.net.ua/news/412194/pravitelstvo-polshi-prinyalozakonoproekt-po-sozdaniyu-voysk-territorialnoy-oborony>.

8. Войска территориальной обороны (ТерО) Республики Беларусь [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.modernarmy.ru/article/176>.

9. Федеральный закон «Об обороне», с изменениями от 29 декабря 2017 года, № 473-ФЗ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru). – 29.12.2017. – № 0001201712290090.

10. Закон України «Про оборону України» // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 9. – Ст. 106.

11. Положення про територіальну оборону України : Указ Президента України № 225 від 27 березня 1998 р., зі змінами.

12. Матеріали науково-практичної конференції з ТО в Національному університеті оборони України імені Івана Черняховського, березень 2018, бібліотека НУОУ.

13. Стратегічний оборонний бюлетень України : Указ Президента України № 240/2016 від 6 червня 2016 р.

14. Державна програма розвитку Збройних Сил України на період до 2020 року : Указ Президента України № 73/2017 від 22 березня 2017 р.

15. Концепція розвитку сектору безпеки і оборони України : Указ Президента України № 92/2016 від 14 березня 2016 р.

16. Воєнна доктрина України : Указ Президента України № 555/2015 від 24 вересня 2015 р.

17. Положення про територіальну оборону України : нова редакція : Указ Президента України № 406 від 23 вересня 2016 р.

18. Закон України «Про національну безпеку України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>.

19. Закон України «Про Кабінет Міністрів України» // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 13. – Ст. 222; зі змінами.

20. Закон України «Про місцеві державні адміністрації» // Відомості Верховної Ради України. – 1999. – № 20–21. – Ст. 190; зі змінами.

21. Положення про раду оборони Автономної Республіки Крим і області : Постанова Кабінету Міністрів України № 507 від 21 березня 2007 р.

22. Кодекс цивільного захисту України // Відомості Верховної Ради. – 2013. – № 34–35. – Ст. 458; зі змінами.

23. Положення про єдину державну систему цивільного захисту : Постанова Кабінету Міністрів України № 11 від 9 січня 2014 р.; зі змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 825 від 16 листопада 2016 р.

24. Закон України «Про боротьбу з тероризмом» // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 25. – Ст. 180, зі змінами.

25. Закон України «Про Службу безпеки України» // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 27. – Ст. 382; зі змінами; вводиться в дію Постановою ВР № 2230-ХІІ (2230-12) від 25 березня 1992 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 27. – Ст. 383).

26. Концепція боротьби з тероризмом : Указ Президента України №230/2013 від 25 квітня 2013 р.

**УДК 355/359.08****П. М. Сніцаренко,**

*доктор технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, полковник запасу,*

**Ю. О. Саричев,**

*кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, полковник запасу,*

**В. А. Ткаченко,**

*кандидат військових наук, начальник науково-дослідного відділу центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, полковник,*

**Л. В. Хоменко,**

*науковий співробітник центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, майор*

## Комплексна система протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад Збройних Сил України

*У статті викладено погляди на створення системи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил) на основі реалізації розробленої та верифікованої методики, що дає змогу проводити заходи випереджувального адекватного реагування.*

*Ключові слова: негативний інформаційно-психологічний вплив, методика виявлення та оцінювання, підсистема моніторингу інформаційного простору, система протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил).*

© П. М. Сніцаренко, Ю. О. Саричев, В. А. Ткаченко, Л. В. Хоменко, 2018

**П**остановка проблеми. Серед основних завдань забезпечення інформаційної безпеки Міністерства оборони України (МОУ) та Збройних Сил України (ЗСУ) значаться питання організації та здійснення протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад ЗСУ [1], що викликає необхідність створення відповідної системи. Особливої актуальності ця обставина для України набула з початком агресії Російської Федерації, коли гостро та відчутно проявилися наслідки зовнішнього негативного інформаційно-психологічного впливу, зокрема на особовий склад ЗСУ та інших військових формувань, утворених відповідно до чинного законодавства України. Як визначено в статтях за участю авторів [2, 3], найефективніша протидія такому впливу має реалізуватися відповідно до кібернетичного принципу управління, де об'єктом управління є рівень морально-психологічного стану особового складу ЗСУ. У такому управлінні найбільш раціонально поєднуються процеси своєчасного й достовірного виявлення та оцінювання рівня негативного інформаційно-психологічного впливу на визначену цільову аудиторію (в нашому випадку – ЗСУ) та своєчасне й адекватне реагування на нього. Таким чином, доцільно вести мову саме про комплексний підхід при вирішенні питання створення системи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад ЗСУ та інших складових сил оборони держави.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показує, що, попри значну кількість публікацій за тематикою, наближеною до питань протидії негативному інформаційно-психологічному впливу [4–10], зокрема на особовий склад військ (сил) [11], на сьогодні теорія протидії такому впливу обмежена на рівні концептуально-декларативних положень. Якщо узагальнити вагомні чинники, які окреслено, зокрема, у [2, 3], то видно, що основною причиною незадовільного стану протидії негативному впливу є комплекс невирішених питань теоретичного та практичного характеру. При цьому основна теоретична проблема полягає у відсутності системного підходу та дієвого методичного апарату для розв'язання цього питання. Звідси й різні варіанти рішень, які їх автори звужують до рівня свого розуміння. Зокрема, недосконалість таких рішень для практики зумовлюється відсутністю чітких формальних методів і методик для кількісних оцінок певних аспектів цієї сфери (насамперед щодо виявлення та оцінювання рівня негативного інформаційно-психологічного впливу на особовий склад ЗСУ). Із цієї причини його кількісне оцінювання не проводиться, а оцінювання морально-психологічного стану ЗСУ, який є наслідком і такого впливу, здійснюється за якісними показниками на основі результатів моніторингу у військових частинах та підрозділах відповідно до чинних інструкцій [12], тобто постфактум до наслідків різних впливів. Це означає, що реально відсутня як підсистема виявлення та оцінювання рівня негативного інформаційно-психологічного впливу на особовий склад ЗСУ та інших військових



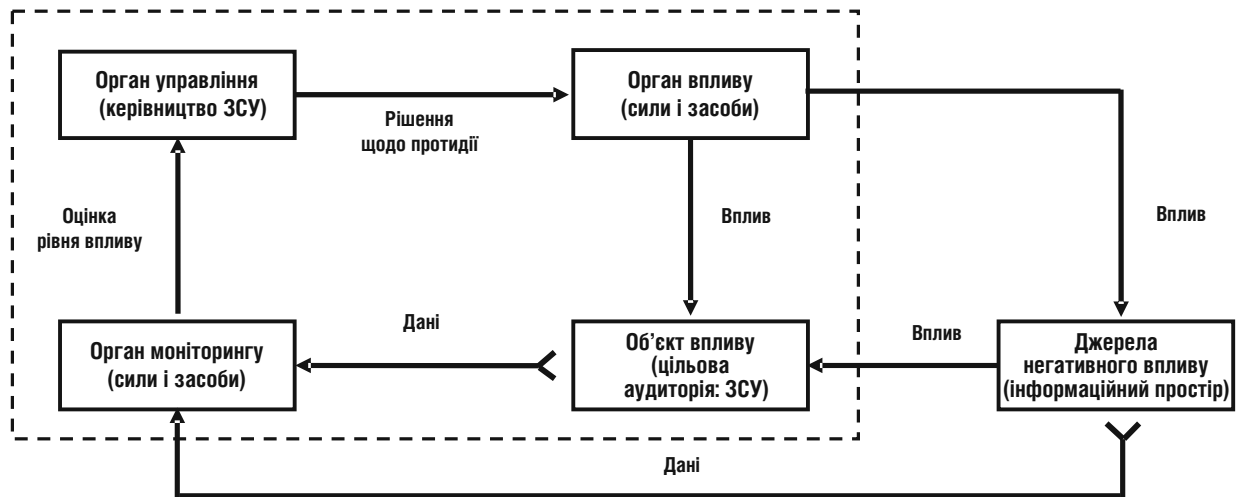


Рис. 1. Кібернетична модель реалізації протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил)

формувань зокрема, так і реальна система протидії негативному інформаційно-психологічному впливу загалом, а це не дає змоги проводити випереджальні заходи для стабілізації морально-психологічного стану військ (сил).

Метою статті є розгляд методологічного підходу до створення комплексної системи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу (на прикладі особового складу ЗСУ) з урахуванням кількісних показників оцінки рівня негативного інформаційно-психологічного впливу як необхідної умови створення такої системи з можливостями організації та реалізації дій випереджувального характеру.

**Викладення основного матеріалу.** У роботі [2] визначено, що забезпечення адекватної протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил) можливе лише за умов побудови комплексної системи протидії такому впливу, процес функціонування якої відповідає кібернетичній моделі управління з такими її обов'язковими фазами:

- виявлення впливу;
- оцінювання рівня впливу;
- формування висновків з оцінки рівня впливу та рішення щодо необхідності протидії;
- планування заходів протидії впливу, затвердження плану заходів протидії;
- реалізація заходів протидії впливу відповідно до плану;
- контроль за дієвістю реалізованих заходів протидії впливу та їх коригування.

За законами кібернетики, стійкість управління забезпечується наявністю так званих «прямого» і «зворотного» зв'язків, тому кібернетична модель такого управління матиме вигляд, як представлено на *рисунку 1*.

Як видно із цієї моделі, при такому управлінні процеси своєчасного і достовірного виявлення та оцінювання рівня негативного інформаційно-психологічного впливу на визначену цільову аудиторію (ЗСУ) та своєчасного й адекватного реагування стають нерозривними та взаємно синхронізованими, що є запорукою стійкості загального процесу управління.

На сьогодні в ЗСУ ця модель реалізується частково, лише в межах контура, обмеженого штриховою лінією. Але для організації ефективної протидії шляхом здійснення випереджувальних стабілізаційних заходів цього недостатньо, оскільки оцінювання морально-психологічного стану ЗСУ, котрий є індикатором сукупного інформаційного впливу на цільові аудиторії, що вже відбувся, здійснюється за його наслідками, отже, без аналізу динаміки такого впливу, особливо негативного, джерелом якого є інформаційний простір. Цей недолік чинної сьогодні системи потрібно компенсувати шляхом цілеспрямованого моніторингу подій в інформаційному просторі України з виокремленням тих подій, які можуть завдати шкоди морально-психологічному стану військ (сил).

Методологічний підхід до створення підсистеми моніторингу інформаційного простору для виявлення та оцінювання рівня негативного інформаційно-психологічного впливу на особовий склад ЗСУ базується на основі відповідної методики, за допомогою якої визначаються необхідні кількісні показники, зокрема такої, сутність якої розглянута у [2, 3]. У ній рівень впливу визначається через «зважену» інтенсивність сукупного негативного інформаційного процесу, що спостерігається в інформаційному просторі держави за відносно короткий час, та доступного, зокрема, для особового складу ЗСУ. Розроблена методика дає змогу своєчасно та кількісно оцінити динаміку зростання інтенсивності інформаційних процесів (дій, фактів) в інформаційному

просторі держави, які можуть впливати на свідомість особового складу ЗСУ. Тому шляхом отримання кількісних «квантових зрізів» інтенсивності послідовно в часі забезпечується індикація зміни інформаційного стану, на основі чого обґрунтовано та об'єктивно можливо проводити випереджувальні заходи з протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил), у тому числі ще до того моменту, коли такий вплив починає відчутно проявлятися.

Аналіз показує, що в МОУ та ЗСУ є профільні структурні підрозділи, які виконують функції моніторингу інформаційного простору в інтересах ЗСУ, зокрема Головне управління розвідки (ГУР) МОУ, Управління інформаційних технологій (УІТ) МОУ, Управління комунікацій та преси (УКП) МОУ, Відділ координації стратегічних комунікацій та моніторингу (ВКСКтаМ) МОУ, Центр інформаційної протидії (ЦІП) Об'єднаного оперативного штабу (ООШ) ЗСУ, Головне оперативне управління (ГОУ) ГШ ЗСУ, Головне управління морально-психологічного забезпечення (ГУМПЗ) ЗСУ, Головне управління зв'язку та інформаційних систем (ГУЗІС) ГШ ЗСУ, Управління зв'язків з громадськістю (УЗГ) ЗСУ, а також підрозділи Сил спеціальних операцій (ССпО) ЗСУ. Проте їх злагодженого та гармонійного функціонування для протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил) явно бракує, тим більше діяльності за кібернетичним принципом. Тому для впровадження в практику зазначеної вище методики для моніторингу інформаційного простору або подібної до неї як невіддільного елемента для реалізації ефективної системи протидії необхідно провести відповідні організаційні заходи з метою забезпечення координованих дій цих структурних підрозділів відповідно до алгоритму методики. Проведення в життя таких заходів означатиме потребу першочергового створення підсистеми моніторингу інформаційних процесів в інформаційному просторі держави для виявлення та оцінювання рівня негативного інформаційно-психологічного впливу на особовий склад військ (сил) у загальній системі протидії, що забезпечить найбільш зважене реагування на прояви такого впливу, причому на випередження щодо його наслідків.

Зазначене дає підстави стверджувати, що реалізація кібернетичної моделі системи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил) та створення умов для випереджувальних стабілізаційних заходів потребує виконання таких вимог:

- система протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил) має діяти за кібернетичним принципом відповідно до схеми на *рисунку 1*, де об'єктом управління є рівень морально-психологічного стану визначеної цільової аудиторії, зокрема особового складу ЗСУ;

- у системі протидії має бути введена в практику модель реагування на негативний інформаційно-психо-

логічний вплив на особовий склад ЗСУ, виходячи з оцінювання його поточного рівня в кількісному вимірі за ступенем його «зваженої» інтенсивності (квантування), тобто значущості для впливу на морально-психологічний стан особового складу ЗСУ;

- для виявлення та оцінювання рівня негативного інформаційно-психологічного впливу на особовий склад військ (сил) у загальній системі протидії потрібно створити трирівневу підсистему моніторингу інформаційних процесів в інформаційному просторі держави, як описано в [3];

- застосувати в підсистемі моніторингу методику виявлення та оцінювання в кількісному вимірі рівня негативного інформаційно-психологічного впливу на особовий склад військ (сил) з його квантуванням за ступенем значення для морально-психологічного стану ЗСУ;

- кожному квантовому рівню інформаційно-психологічного впливу на особовий склад військ (сил) має відповідати певна сукупність компенсаційних заходів протидії шляхом цілеспрямованого впливу відповідно до кібернетичної моделі (*рис. 1*) з метою стабілізації морально-психологічного стану визначеної цільової аудиторії, загалом ЗСУ;

- забезпечити контроль за рівнем морально-психологічного стану ЗСУ шляхом моніторингових процедур безпосередньо у військах.

Потреба виконання відповідних організаційних заходів пов'язана з необхідністю розподілу завдань між структурними підрозділами МОУ та ЗСУ, які повинні залучатися до протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад ЗСУ за наведеною вище кібернетичною моделлю. Участь таких підрозділів зумовлена їхніми функціями в інформаційній сфері, визначеними нормативно-правовою базою, місцем та роллю в загальній структурі МОУ та ЗСУ, що відображає схема на *рисунку 2*.

Як видно з наведеної схеми, в МОУ та ЗСУ існують основні складові системи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил). Тому цей факт слід вважати об'єктивною підставою для функціонування та застосування такої сукупності елементів як системи в інтересах виконання ЗСУ завдань за призначенням. Водночас у цій схемі не очевидними є місце та роль кожного зі структурних підрозділів у реалізації протидії за схемою кібернетичної моделі та з використанням запропонованої методики, яка забезпечує проведення випереджувальних стабілізаційних заходів.

Аналіз функцій структурних підрозділів МОУ та ЗСУ в інформаційній сфері, визначених нормативно-правовою базою, дає підстави запропонувати варіант розподілу ролей, місць і завдань кожного зі структурних підрозділів у кібернетичній схемі протидії з реалізацією запропонованого методичного підходу. Такий доцільний розподіл демонструє схема на *рисунку 3*.

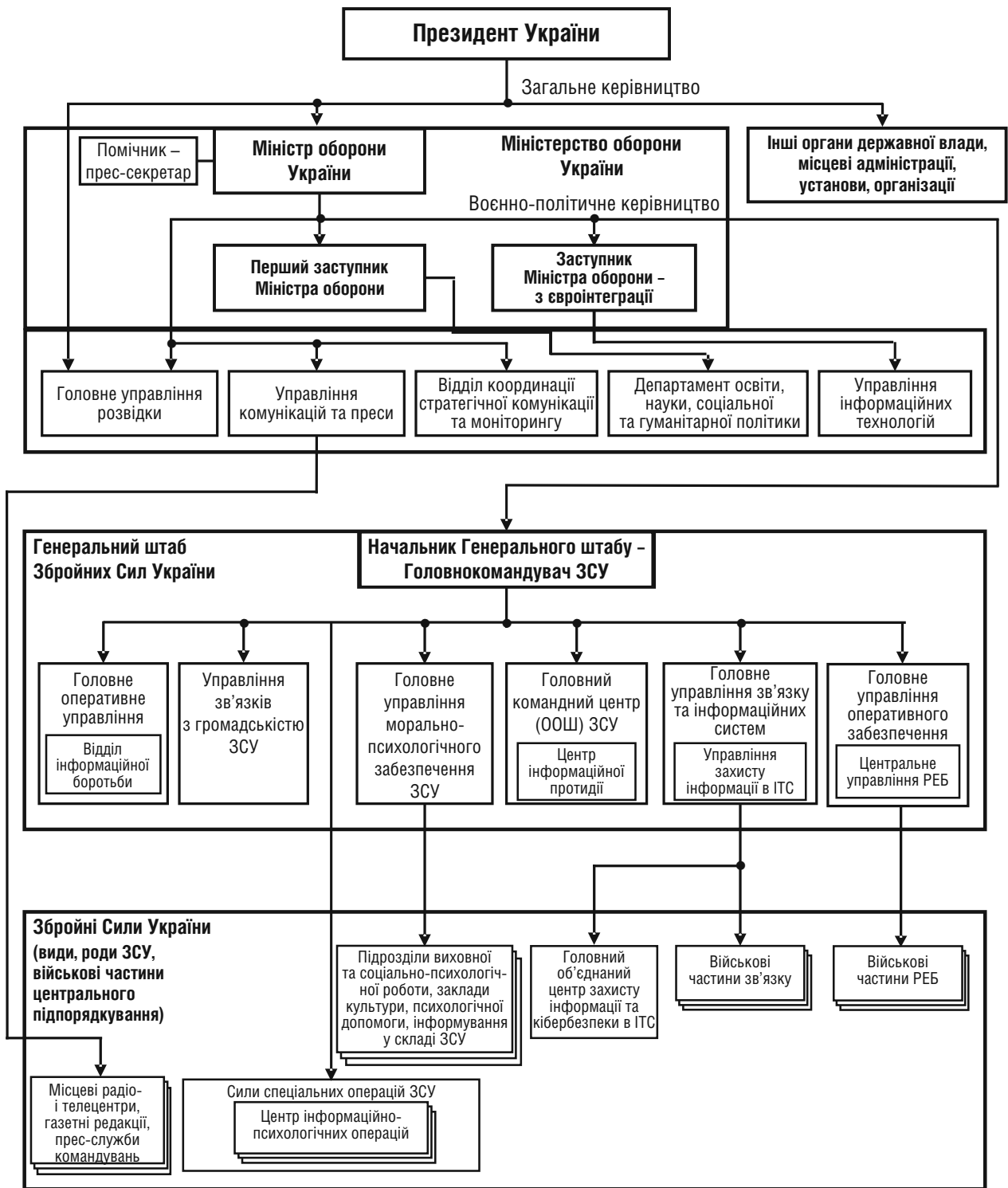


Рис. 2. Структура існуючої системи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил) ЗСУ

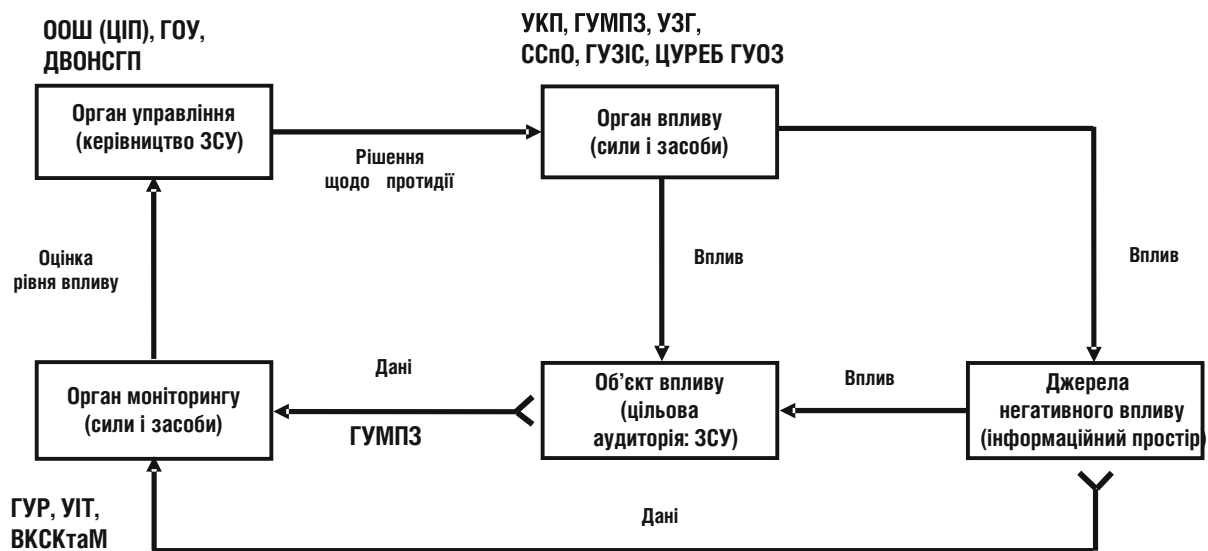


Рис. 3 Кібернетична модель реалізації системи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил)

У цій схемі основні складові методики виявлення та оцінювання негативного інформаційно-психологічного впливу на особовий склад ЗСУ реалізуються відповідним органом моніторингу, де інтегруються зусилля основних виконавців:

- ГУР МОУ – селекція та класифікація повідомлень зарубіжного походження, які поширюються в інформаційному просторі України та можуть негативно впливати на морально-психологічний стан особового складу ЗСУ;
- УІТ МОУ – селекція та класифікація повідомлень вітчизняних ЗМІ, які поширюються в інформаційному просторі України та можуть негативно впливати на морально-психологічний стан особового складу ЗСУ, а також взаємодія з компетентними органами поза межами МОУ з метою отримання необхідної інформації;
- ГУМПЗ ЗСУ – селекція та класифікація повідомлень та інформаційних приводів, які дійшли до широкої військової аудиторії ЗСУ та можуть негативно впливати на морально-психологічний стан особового складу військ (сил).

Крім того, в МОУ діє відділ координації стратегічних комунікації та моніторингу, який здійснює селекцію повідомлень вітчизняних та зарубіжних ЗМІ, що поширюються в інформаційному просторі України та можуть негативно впливати на морально-психологічний стан, зокрема керівництва МОУ та ЗСУ.

Кожен із цих виконавців організовує роботу в режимі безперервного моніторингу відповідного сегмента інформаційного простору, узагальнює результати роботи за певний період (наприклад, за тиждень, щоб мати певну статистику) відповідно до класифікаційної таблиці подій в інформаційному просторі України [2], готує за встановленою формою донесення та надає його до робочого органу

управління протидією (доцільно, щоб це був ЦП ООШ ЗСУ).

Робочий орган управління протидією (ЦП ООШ ЗСУ) на основі отриманих донесень (з урахуванням їх «вагової» оцінки) визначає квантовий рівень негативного інформаційно-психологічного впливу на особовий склад ЗСУ за період формування отриманих донесень. Виходячи із цього визначення, з урахуванням основних тенденцій в отриманих повідомленнях цей орган готує пропозиції керівництву ЗСУ, яке приймає рішення щодо протидії.

За потреби здійснення практичних заходів робочим органом управління протидією із залученням профільних структурних підрозділів МОУ та ЗСУ (обов'язково Департамент військової освіти, науки, соціальної та гуманітарної політики (ДВОНСГП) МОУ та ГОУ ГШ ЗСУ) здійснюється планування заходів впливу, які забезпечують стабілізацію морально-психологічного стану особового складу ЗСУ.

Заплановані заходи впливу як на особовий склад ЗСУ, так і на джерела негативного інформаційно-психологічного впливу проводять виконавчі сили і засоби відповідно до призначення, які організуються та координуються. Зокрема, це такі структури, як УКП МОУ, ГУМПЗ ЗСУ, ГУЗІС ГШ ЗСУ, УЗГ ЗСУ, Центральне управління радіоелектронної боротьби Головного управління оперативного забезпечення (ЦУРЕБ ГУОЗ) ЗСУ, ССпО ЗСУ.

### Висновки

1. Система протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил) ЗСУ загалом має комплексний характер та повинна діяти за кібернетичним принципом управління. Кібернетична

модель системи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад ЗСУ може бути реалізована шляхом визначення місця, ролі та основних функцій суб'єктів здійснення такої протидії, якими є профільні структурні підрозділи МОУ та ЗСУ: ГУР МОУ, УІТ МОУ, УКП МОУ, ВКСКтаМ МОУ, ДВОН СГП МОУ, ООШ ЗСУ (ЦП), ГОУ ГШ ЗСУ, ГУМПЗ ЗСУ, ГУЗІС ГШ ЗСУ, УЗГ ЗСУ, ЦУРЕБ ГУОЗ ЗСУ, підрозділи ССпО ЗСУ.

2. Невід'ємною ланкою системи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил) має бути підсистема моніторингу інформаційного простору для виявлення та оцінювання рівня такого впливу, яка створюється як трирівнева шляхом організаційного об'єднання зусиль профільних структурних підрозділів МОУ та ЗСУ. Головним методологічним принципом функціонування підсистеми має бути принцип застосування кількісної міри при виявленні та оцінюванні рівня такого впливу, що забезпечить безперервне стеження за його динамікою та реалізацію випереджувальної стратегії протидії.

3. Випереджувальні заходи щодо протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил) обґрунтовано та об'єктивно можливо проводити на підставі отриманих кількісних «квантових зрізів» інтенсивності негативного інформаційного процесу в інформаційному просторі України послідовно в часі, які забезпечують індикацію зміни інформаційного стану, зокрема ще до того моменту, коли такий вплив починає відчутно проявлятися.

Подальші дослідження доцільно зосередити на науковому супроводженні впровадження запропонованої кібернетичної системи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад військ (сил) з використанням у системі методики моніторингу інформаційного простору.

### Перелік літератури

1. Концепція забезпечення інформаційної безпеки Міністерства оборони України та Збройних Сил України, затверджено наказом Міністра оборони України № 10 від 10 січня 2014 р.

2. Методичні основи виявлення та оцінювання негативного інформаційно-психологічного впливу на особовий склад військ (сил) / П. М. Сніцаренко, Ю. О. Саричев, Ю. І. Михеев, М. В. Праута // Наука і оборона. – 2017. – № 3–4. – С. 18–25.

3. Підсистема моніторингу інформаційного простору як необхідна складова системи протидії негативному інформаційно-психологічному впливу на особовий склад Збройних Сил України / П. М. Сніцаренко, Ю. О. Саричев, В. А. Ткаченко, О. А. Мотузьяник // Наука і оборона. – 2018. – № 1. – С. 29–33.

4. Морально-психологічне забезпечення у Збройних Силах України: підручник : у 2-х ч. – Ч. 1. / [В. М. Вілко, В. М. Грицюк, В. Г. Дикун та ін.]; за заг. ред. В. В. Стасюка. – К. : НУОУ, 2012. – 464 с.

5. Петрик В. М. Сучасні технології та засоби маніпулювання свідомістю; ведення інформаційних війн і спеціальних інформаційних операцій : навч. посіб. / В. М. Петрик, В. В. Остроухов [та ін.]. – К. : Росава, 2006. – 208 с.

6. Черненко Т. В. Пріоритети державної інформаційної політики в умовах гібридної війни / Т. В. Черненко // Стратегічні пріоритети. – № 4 (37). – К. : НІСД, 2015. – С. 83–92.

7. Почепцов Г. Г. Сучасні інформаційні війни / Г. Г. Почепцов. – К. : Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2015. – 497 с.

8. Почепцов Г. Г. Росія і Україна у співставленні їх комунікативно-пропагандистських можливостей / Г. Г. Почепцов. – 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://osvita.mediasapiens.ua/material/33291>.

9. Малик І. В. Механізми протидії негативним впливам інформаційної пропаганди / І. В. Малик. – 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://ena.lp.edu.ua/lviv\\_politechnic\\_publishing\\_haus](http://ena.lp.edu.ua/lviv_politechnic_publishing_haus).

10. Магда Є. М. Гібридна війна: питання і відповіді / Є. М. Магда. – 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://osvita.mediasapiens.ua/trends/1411978127/gibridna\\_viyuna\\_pytannya\\_i\\_vidpovidi](http://osvita.mediasapiens.ua/trends/1411978127/gibridna_viyuna_pytannya_i_vidpovidi).

11. Хорошко В. О. Інформаційна війна. ЗМІ як інструмент інформаційного впливу на суспільство. – Ч. 1 / В. О. Хорошко, Ю. Є. Хохлачова // Ukrainian Scientific Journal of Information Security. – Vol. 22. – Issue 3. – 2016. – P. 283–288.

12. Інструкція про порядок оцінки морально-психологічного стану в Міністерстві оборони України та Збройних Силах України : затверджено наказом Міністра оборони України № 335 від 21 травня 2013 р., зі змінами, внесеними наказом Міністра оборони України № 728 від 17 грудня 2015 р., зареєстровано в Мін'юсті України за № 29/28159 11 січня 2016 р.

УДК 371.315.6:51

**А. М. Зельницький,***кандидат педагогічних наук, професор,  
провідний науковий співробітник центру  
воєнно-стратегічних досліджень**Національного університету оборони України  
імені Івана Черняховського, полковник запасу*

## Теоретико-методологічні засади гарантування якості вищої військової освіти у вимірі національної безпеки України

*У статті представлено теоретико-методологічні засади гарантування якості вищої військової освіти – складної, цілеспрямованої, динамічної системи теоретичних знань про педагогічний феномен поняття «гарантування» у його органічному зв'язку з поняттям «забезпечення». Здійснено аналіз і розкрито сутність, зміст, особливості, дефінітивні межі цих понять, а також технологію оперування ними в умовах функціонування сучасної системи військової освіти і перспектив її подальшого розвитку в контексті національної безпеки України.*

*Ключові слова: національна безпека, якість освіти, гарантування якості освіти, забезпечення якості освіти, компетентність, результати навчання, педагогічні технології.*

© А. М. Зельницький, 2018

**П**роблема якості вищої військової освіти постає як одна з пріоритетних проблем військової педагогіки. Її актуальність зумовлена низкою чинників, зокрема:

- потребою оперативного реагування системи військової освіти на докорінні зміни в зовнішньому та внутрішньому безпековому середовищі держави і необхідністю подальшого динамічного розвитку основних складових сектору безпеки і оборони, сумісних зі структурами країн – членів НАТО;
- необхідністю приведення військової освіти в Україні у відповідність до європейських та євроатлантичних освітніх стандартів;
- потребою забезпечення якісно нового рівня підготовки здобувачів вищої військової освіти, підвищення рівня їхньої практичної підготовленості до виконання функціональних обов'язків в умовах мирного і воєнного часу;
- необхідністю перегляду чинних концептуальних положень у сфері військової освіти, що стримують її подальший розвиток і розроблення нових сучасних концепцій;
- недовістю системи відповідальності вищих військових навчальних закладів (ВВНЗ) за якість підготовки військових фахівців, її забезпечення та гарантування;
- недостатнім рівнем упровадження в педагогічну практику основ професіографічного, компетентнісного та кваліметричного підходів;
- повільним упровадження в освітній процес сучасних інформаційних, інформаційно-комунікаційних технологій і методик тощо.

Серед перелічених чинників на окрему увагу заслуговує проблема гарантування якості вищої військової освіти, яка на сьогодні є однією з актуальних, проте не знайшла свого належного розв'язання в педагогічній теорії та практиці вищої військової школи.

*Метою* статті є розроблення теоретико-методологічних засад гарантування якості вищої військової освіти в контексті національної безпеки України з урахуванням вітчизняного досвіду і досвіду країн – членів НАТО.

**Аналіз поточної ситуації.** Загальним проблемам якості вищої освіти присвячені наукові праці вітчизняних учених-педагогів та психологів В. П. Андрущенка, І. І. Бабина, О. Ф. Євсюкова, В. І. Лугового, О. В. Овчарука, В. Т. Циби та ін.; стосовно вищої військової освіти – наукові праці А. О. Вітченка, В. І. Осьодла, С. М. Салкуцана, В. І. Свистун, В. М. Телелима, В. В. Ягупова, де розглядаються теоретичні й методологічні засади якості освіти на основі застосування компетентнісного підходу, впровадження в освітній процес інноваційних педагогічних технологій і сучасних методів моніторингу результатів навчання у вищій військовій школі. Аналіз досліджень і публікацій згаданих авторів, а також учених у сфері національної безпеки: В. І. Абрамова, Г. П. Ситника, В. Ф. Смолянюка та ін., значною мірою сприяв

виробленню наукових підходів до забезпечення і гарантування якості підготовки слухачів (курсантів) закладів вищої військової освіти.

**Виклад основного матеріалу.** Військова освіта є специфічною складовою загальнодержавної системи освіти України. З неї розпочинається професіоналізація та нарощування кадрового потенціалу Збройних Сил України, що суттєво впливає на зміцнення обороноздатності держави, забезпечення захищеності від реальних та потенційних загроз її державному суверенітету, територіальній цілісності, демократичному конституційному ладу та іншим національним інтересам України [1; 2].

Військова освіта має відповідати сучасним вимогам щодо якості як її головного сенсу. Якісна військова освіта, високий рівень фахової підготовки військових фахівців суттєво впливають на підтримання військових частин та підрозділів у стані постійної бойової готовності; сприяють оперативному реагуванню на нові виклики, які постають нині перед державою, Збройними Силами України, іншими утвореними відповідно до законів України військовими формуваннями, правоохоронними та розвідувальними органами, силами цивільного захисту, і є одним з пріоритетів забезпечення національної безпеки України.

Поняття «якість військової освіти» містить три основні складові – якість потенціалу досягнення мети освіти, якість процесу формування професіоналізму та якість результату освіти. Зазначене поняття характеризується багатовимірністю: теоретико-методологічною та методичною, соціально-політичною, фінансово-економічною, морально-психологічною, матеріально-технічною, світоглядною тощо, і передбачає розроблення та впровадження державної політики у сферу військової освіти. Це стосується передусім постійного вдосконалення нормативно-правової бази, створення оптимальної системи військової освіти, її інтеграції в загальнодержавний і європейський освітні простори, впровадження інших заходів, безпосередньо спрямованих на всебічне забезпечення освітньої діяльності закладів військової освіти, на особистість військовослужбовця, підвищення його соціального статусу, престижності військової служби, на забезпечення і гарантування якості підготовки військових фахівців у ВВНЗ.

Розв'язання зазначених проблем у сфері науки й освіти має ґрунтуватися на певних методологічних принципах:

- взаємообумовленої єдності теорії та практики;
- об'єктивності, що потребує врахування всіх факторів, які характеризують те чи інше явище;
- конкретності, що вказує на суттєві сторони й закономірності об'єктивних процесів, конкретні підходи до їх оцінювання;
- розвитку, що полягає у формуванні наукового знання з відображенням суперечностей, кількісних та якісних змін об'єкта пізнання;
- закономірності, що потребує обумовленості явищ із урахуванням відносин та зв'язків між ними;

- цілеспрямованості, що передбачає прагнення до певної мети, підпорядкованість їй дій, думок, де ступінь досягнення мети власне й визначає заздалегідь спроектований результат [3; 4].

Разом з тим, будь-яке теоретичне дослідження потребує опису, аналізу й уточнення понятійного апарату конкретної галузі науки, тобто термінів і понять, що їх визначають. Як зауважував відомий німецький воєнний теоретик Карл фон Клаузевіц, «перша задача кожної теорії – це привести до ладу непевні й надзвичайно сплутані поняття й уявлення, і лише домовившись стосовно назв і понять, можна сподіватися ясно й легко досягти успіху в розгляді питань і при цьому бути впевненим, що перебуваєш із читачем на одній і тій самій точці зору» [5, с. 39].

У контексті даного дослідження ключовим поняттям виступає «якість».

Філософську категорію «якість» та її взаємозв'язок з категорією «кількість» ґрунтовно проаналізував Аристотель у своїх працях «Категорії» й «Топік». Значну увагу розкриттю сутності поняття «якість» приділив Кант у своїй головній праці «Критика чистого розуму». Гегель, досліджуючи якість, акцентував увагу на її властивостях, які є суттю прояву якості в конкретній системі взаємодій чи відносин. На думку видатного німецького філософа, «будучи внутрішньо обумовленими якістю, властивості відкривають можливості її пізнання і “межі” як феномена диференційованості якості від інших якостей» [6, с. 312]. За два минулі століття гегелівська концепція якості не зазнала суттєвих змін і знайшла своє підтвердження в сучасних поглядах на сутність і зміст цього феномена. Так, у міжнародному стандарті якості ISO:9000 (International Organization for Standardization – Міжнародна організація зі стандартизації) це поняття представлено як ступінь відповідності сукупності притаманних характеристик об'єкта визначеним вимогам [7]. Тобто спільним у розумінні даної філософської категорії є сукупність властивостей об'єкта і ступінь їхньої відповідності певним вимогам. Зазначений підхід до тлумачення категорії «якість» може бути цілком застосований у сфері освіти, бо освіта, як і будь-який процес або результат діяльності людини, має визначену якість.

У Законі України «Про освіту» поняття «якість» розглядається у двох аспектах [8]:

- якість освіти – відповідність результатів навчання вимогам, установленим законодавством, відповідним стандартом освіти;
- якість освітньої діяльності – рівень організації, забезпечення та реалізації освітнього процесу, що забезпечує здобуття особами якісної освіти й відповідає вимогам, установленим законодавством та/або договором про надання освітніх послуг.

Що стосується поняття «забезпечення якості», то воно законодавчо не визначене, а систему забезпечення якості в освітній сфері представлено в Законах України «Про освіту», «Про вищу освіту» такими структурними складниками [8; 9]:

- система забезпечення вищими навчальними закладами якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості);
- системи зовнішнього забезпечення якості освітньої діяльності вищих навчальних закладів та якості вищої освіти;
- система забезпечення якості діяльності Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти і незалежних установ оцінювання та забезпечення якості вищої освіти.

Система внутрішнього забезпечення якості охоплює:

- визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти і кваліфікації;
- забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти, інших процедур і заходів.

Тобто йдеться про сутність і зміст складників процесу забезпечення якості освіти [англ. *quality assurance education*], що цілком відповідає стратегічному курсу України на приведення її вищої освіти у відповідність до європейських, а військової – до євроатлантичних стандартів.

У 2000 р. у Гельсінкі країнами – учасниками Болонської угоди (включно з Україною), була заснована Європейська асоціація забезпечення (гарантування) якості вищої освіти (European Network for Quality Assurance in Higher Education) – некомерційна організація, яка здійснює незалежний контроль якості освіти й освітньої діяльності навчальних закладів.

*Довідково:* поняття «Assurance» перекладається з англійської і як «забезпечення», і як «гарантування»; аналогічно, у «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» поняття «забезпечувати» витлумачене як «створювати надійні умови для здійснення чого-небудь; гарантувати щось» [10, с. 281]. У 2004 р. слово «Network» у назві було змінено на Association (англ. European Association for Quality Assurance in Higher Education – ENQA).

Відповідно до рекомендацій ENQA всі національні системи гарантії якості мають містити:

- визначення відповідальності органів та навчальних закладів за якість освіти;
- оцінювання програм закладів, яке передбачає внутрішній контроль, зовнішню перевірку, участь здобувачів вищої освіти й публікацію результатів;
- систему акредитації, сертифікації або подібні процедури;
- міжнародну участь, співпрацю та створення спілок.

На європейському рівні на ENQA та її членів покладаються також розроблення й узгодження стандартів, процедур і рекомендацій з питань гарантії якості, в яких, згідно з принципами автономії навчальних закладів, відповідальність за якість вищої освіти покладена передусім на кожний окремий навчальний заклад.

У вітчизняній законодавчій базі термін «гарантування якості освіти» вперше з'явився в Законі України «Про освіту» (Розділ V – Забезпечення якості освіти) [8]. Тобто через 17 років після створення ENQA – без жодних коментарів щодо сутності, структури й механізмів впровадження цієї категорії в педагогічну практику вищої школи. При цьому поняття «гарантування» введене як одна із чотирьох задекларованих у зазначеному Законі цілей (стаття 41 розділу V) щодо процесу розбудови та функціонування системи забезпечення якості освіти.

У «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» поняття «гарантія» визначене як порука в чомусь, передбачені законом чи угодою (домовленістю) зобов'язання, за якими юридична чи фізична особа відповідає за виконання певної угоди [10, с. 173]. Адапуємо поняття «забезпечення» і «гарантування» до особливостей функціонування системи вищої військової освіти. «Забезпечення» в межах цієї системи виступає як процес створення необхідних умов для досягнення визначених цілей освіти, а «гарантування» (гарантія) – як порука ВВНЗ за якість освіти й відповідальність за досягнення здобувачами вищої військової освіти певних результатів навчання. Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» результат навчання – це «сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти» [9]. Отже, гарантія якості вищої військової освіти в контексті результатів навчання – це порука та відповідальність ВВНЗ за виконання зобов'язань з підготовки слухачів (курсантів) зі ступенем сформованості визначених компетентностей у кожного з них не нижче встановленого рівня.

Проте й до сьогодні тривають дискусії навколо того, чи повинен заклад вищої військової освіти гарантувати якість освіти? На нашу думку, напрям та сенс подібних теоретичних дискусій потрібно змістити в інше річище й відповісти на низку нагальних запитань: У чому феномен гарантування якості освіти? Чи розроблено теоретико-методологічні й методичні засади гарантування якості освіти? Якщо ні, то хто їх має розробити? Чи є



гарантія якості освіти виключно результатом процесу її забезпечення і як цей результат оцінювати? Як має бути організована система гарантування якості освіти в педагогічній практиці ВВНЗ? Як і ким процес гарантування якості освіти повинен забезпечуватися і яка відповідальність суб'єктів освітньої діяльності за досягнуті результати освіти тощо? Адже відповідальність, як свідчить відомий вислів, має своє прізвище.

Беззаперечно, що суспільство та держава не можуть дозволити собі готувати (за державний кошт) некомпетентних, непрофесійних, недоучених офіцерів, бо на них покладається важлива місія щодо захисту Батьківщини. До того ж командир (начальник) особисто відповідає перед державою за бойову та мобілізаційну готовність довіреної йому військової частини, корабля (підрозділу); за забезпечення охорони державної таємниці; за бойову підготовку, виховання, військову дисципліну, морально-психологічний стан особового складу; за внутрішній порядок, стан і збереження озброєння, боєприпасів, бойової та іншої техніки, пального і матеріальних засобів; за всебічне забезпечення військової частини, корабля (підрозділ); за додержання принципів соціальної справедливості. Командир (начальник) відповідно до посади, яку він займає, повинен діяти самостійно й вимагати від підлеглих виконання вимог Конституції України, законів України, статутів Збройних Сил України та інших нормативно-правових актів [11]. Тобто командир (начальник) повинен бути компетентною посадовою особою в межах виконання своїх функціональних обов'язків.

Некомпетентний командир у бойових умовах – це, як мінімум, невиконання бойової задачі й великі безповоротні втрати, а декілька сотень некомпетентних командирів – це загроза національній безпеці України, що неприпустимо. Тому ВВНЗ повинні бути гарантом якості освіти й повною мірою нести відповідальність за якість підготовки військових фахівців. Тож нагальною постає проблема формування у слухачів (курсантів) відповідних компетентностей, інших професійно важливих якостей на рівні, що дає їм змогу успішно здійснювати професійну діяльність.

У Законі України «Про вищу освіту» компетентність розглядається як динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти [9]. Компетентність стосовно здобувача вищої військової освіти несе в собі певні особливості і, на нашу думку, являє собою інтегральний показник якості його підготовки як доведена ним здатність і готовність до виконання функціональних обов'язків на посаді за призначенням у військах (силах) в умовах мирного і воєнного часу на основі творчого застосування здобутих знань, сформованих навичок та умінь, інших професійно важливих якостей і ціннісних орієнтацій відповідно до стандартів освіти [12–14]. Тут слід зауважити, що не

стільки результати академічних знань визначають компетентність, як здатність і готовність їх творчо застосовувати в змінюваних, у тому числі екстремальних, умовах. При цьому під поняттям «здатність» розуміємо властивість індивіда, який може, вміє здійснювати, виконувати, робити що-небудь, поводити себе певним чином [10, с. 360], а «готовність» («готовий») – стан індивіда, який набув досвіду, досяг високої майстерності, підготувався до чого-небудь [10, с. 194]. У наведеному визначенні варто проаналізувати словосполучення «доведена здатність» і дати відповідь на запитання – кому має довести цю здатність здобувач освіти? Безумовно – викладачеві, контролюючим особам, колегам. А головне – собі. Слухач (курсант) із першого дня навчання має бути вмотивованим на рефлексію, самоаналіз діяльності та самовдосконалення, без чого він не зможе стати активним суб'єктом навчання, а залишиться лише пасивним споживачем наданої інформації.

За такого підходу висувуються певні вимоги до компетентностей, а саме [12–15]:

- компетентності мають формулюватися просто та однозначно розумітися всіма зацікавленими особами (замовниками, здобувачами, викладачами, управлінцями);
- компетентності повинні бути діагностичними, і для їхнього діагностування може використовуватися кваліметричний інструментарій (або розроблений набір вимірювальних засобів), що дає можливість об'єктивно оцінювати й вимірювати ступінь сформованості компетентностей у вигляді кількісної оцінки [16; 17];
- стиль і термінологія формулювань компетентностей повинні бути зорієнтовані на кінцевий результат (наприклад: «здатний», «готовий», «володіє» тощо);
- варто розділяти компетентності на ті, що повинні бути сформовані в процесі навчання, й ті, на формування яких має бути спрямована вся система виховання та навчання людини;
- набір компетентностей має бути мінімізований за ознаками достатності досягнення цілей освіти й завдань професійної діяльності, де не повинно бути надуманих компетентностей, які не спонукають здобувача освіти до активного оволодіння ними і які неможливо ані оцінити, ані виміряти наявним інструментарієм [18].

Важливим компонентом функціональної системи гарантування якості освіти у ВВНЗ є компетентнісна модель випускника [13].

Подібна модель у найзагальнішому вигляді, з урахуванням того, що на сьогодні в педагогіці єдиної класифікації компетентностей немає, може бути представлена відповідною ієрархічною структурою. Наприклад, вершина ієрархії – інтегральний показник – є власне інтегральною компетентністю випускника, яка розгалужується на два основні компоненти – ключові компетентності та професійні компетентності. Ключові компетентності містять три складники: соціально-особистісні, загальнонаукові та інструментальні, а професійні – два: загально-професійні та спеціалізовано-професійні компетентності (табл. 1).

Таблиця 1  
Узагальнена компетентнісна модель слухача (курсанта)

Інтегральний показник	Показники першого рівня ієрархії	Показники другого рівня ієрархії
Інтегральна компетентність	1. Ключові компетентності	1.1. Соціально-особистісні компетентності
		1.2. Загальнонаукові компетентності
		1.3. Інструментальні компетентності
	2. Професійні компетентності	2.1. Загально-професійні компетентності
		2.2. Спеціалізовано-професійні компетентності

Подальше розгалуження компетентностей здійснюється на певних ієрархічних рівнях до такого стану їх декомпозиції, де кожний із представлених складників набуває статусу критерію, прояв якого можна оцінити й виміряти із застосуванням прийнятих у педагогічній практиці засобів діагностики якості з урахуванням коефіцієнтів вагомості кожного з критеріїв.

Наприклад, одним із критеріїв загальнонаукової компетентності є здатність здобувача творчо застосовувати базові знання розділів фундаментальної та прикладної математики, фізики, хімії тощо при вирішенні специфічних завдань професійної діяльності. Тобто йдеться про вибір оптимального шляху освіти – від завдань і функцій професійної діяльності до критеріїв їх оцінювання, до побудови цілісного освітнього процесу, розроблення освітніх програм та відповідних індивідуальних траєкторій навчання.

З компетентнісною моделлю випускника мають бути ознайомлені всі вступники одразу після їх зарахування до ВВНЗ, щоб цілком свідомо рухатися до досягнення кінцевого результату. Визначення рівня сформованості компетентностей передбачає застосування різних форм контролю освітньої діяльності та оцінювання досягнутих результатів навчання, що базуються на певних принципах, основними серед яких є адекватність цілям і завданням навчання, відповідність змісту і форм контролю службовому призначенню військових фахівців, об'єктивність, індивідуальність, усебічність, системність і систематичність тощо. Чим ретельніше розроблений процес оцінювання, чим об'єктивнішою й точнішою є оцінка, тим успішнішим може бути управління якістю освіти. При цьому основну увагу слід приділяти застосуванню принципу валідності, що характеризується такими чинниками:

- повнотою та відповідністю застосованого інструментарію сутності об'єктів дослідження, тобто наскільки добре цей інструментарій визначає те, для чого він призначений (стандартизовані методики, кваліметричні методи вимірювання, еталонні показники та критерії тощо);
- чіткістю критеріїв вимірювання та оцінювання якості;

- можливістю підтвердити результати, отримані різними способами контролю [16; 17, с. 125–126].

Подібний підхід дає можливість співвіднести результати навчання, рівень сформованості кожної з компетентностей із заздалегідь визначеним еталоном, стандартом; спрогнозувати подальший розвиток освітнього процесу та своєчасно вплинути на його якість. Такий мінімальний рівень може, наприклад, сягати 60%. Це – 0,6 від еталонного показника – 1,0, що відповідає оцінці «5» або 100% у системі ЄКТС (Європейська кредитно-трансферна система). У наведеному прикладі, як бачимо, кількісний показник ступеня сформованості компетентності становить 60% (відхилення від еталону – 40%). Багато це чи цілком прийнятно? Та й узагалі, яким повинен бути допустимий поріг рівня сформованості кожної з компетентностей слухача (курсанта), перетин якого ставить під сумнів подальше його навчання? (Довідково: у військовій академії Вест-Пойнт, США до 30% курсантів відраховуються через неуспішність).

Обґрунтовану відповідь на подібне запитання щодо згаданого порогового значення має дати кожний із ВВНЗ, попередньо узгодивши такий поріг із замовником. При цьому слід спиратися на надані Законом України «Про вищу освіту» права щодо автономії вищого навчального закладу, а саме самостійності, незалежності й відповідальності у прийнятті рішень стосовно організації освітнього процесу та внутрішнього управління закладом освіти. Як свідчить європейський досвід [19], показника «відмінно» за результатами навчання (це 90–100% від еталону) досягають переважно до 10% усіх здобувачів освіти; показника «добре» (75–89% від еталону) – приблизно 55%, показника «задовільно» (60–74% від еталону) – приблизно 35% усіх здобувачів освіти. Отже, гарантування якості вищої військової освіти допускає певне відхилення від еталону якості, виходячи з об'єктивних та суб'єктивних чинників, у тому числі щодо реальних можливостей з ефективного забезпечення якості освіти. Проте військова освіта не закінчується випуском із ВВНЗ слухача (курсанта); вона триває протягом усієї служби у військах (силах). Випускник, при відповідній мотивації, може набути необхідного практичного досвіду (особливо це стосується бойового застосування сучасних зразків озброєння і військової техніки) упродовж кількох місяців після призначення на посаду. Разом з тим, основна відповідальність за якість підготовки слухачів (курсантів) покладається на ВВНЗ, який повинен виступати гарантом якості освіти.

## Висновки

1. Якість вищої військової освіти має розглядатися у контексті національної безпеки України на основі використання сучасної нормативно-правової бази, де на Збройні Сили України покладається важлива функція щодо оборони України, захисту її суверенітету, територіальної цілісності й недоторканності. Вищий військовий навчальний заклад як юридична особа у структурі Збройних Сил

України повинен бути гарантом якості вищої військової освіти й нести відповідальність за її результати.

2. Гарантування якості вищої військової освіти слід розуміти як поруку та відповідальність ВВНЗ за виконання зобов'язань з підготовки слухачів (курсантів) зі ступенем сформованості визначених компетентностей у кожного з них не нижче за встановлений рівень, де компетентність здобувача вищої військової освіти являє собою інтегральний показник якості його підготовки як доведена ним здатність і готовність до виконання функціональних обов'язків на посаді за призначенням у військах (силах) в умовах мирного і воєнного часу на основі творчого застосування здобутих знань, сформованих навичок та умінь, інших професійно важливих якостей і ціннісних орієнтацій відповідно до стандартів освіти.

3. Окремі компетентності здобувача вищої військової освіти в межах інтегральної компетентності доцільно представляти певною ієрархічною структурою. Зміст кожної з компетентностей має формулюватися просто та однозначно розумітися всіма зацікавленими особами (замовниками, здобувачами, викладачами, управлінцями). Стиль і термінологія формулювань компетентностей мають бути зорієнтованими на кінцевий результат («здатний», «готовий», «володіє» тощо). Набір компетентностей повинен бути мінімізованим за ознаками достатності досягнення цілей освіти й завдань професійної діяльності.

4. Компетентності мають бути діагностичними. Оцінювання рівня їх сформованості слід здійснювати із застосуванням певних принципів, основними серед яких є: адекватність цілям і завданням навчання, відповідність змісту і форм контролю службовому призначенню військових фахівців, об'єктивність, індивідуальність, усебічність, системність і систематичність тощо. Подібний підхід дає змогу співвіднести результати навчання, рівень сформованості кожної з компетентностей із заздалегідь визначеним еталоном, стандартом; спрогнозувати подальший розвиток освітнього процесу та своєчасно вплинути на його якість.

**Перспективи подальших досліджень.** Актуальним науковим завданням постає розроблення цілісної концепції гарантування якості вищої військової освіти та підготовки військових фахівців у вищих військових навчальних закладах Міністерства оборони України з визначеним рівнем сформованості передбачених компетентностей.

#### Перелік літератури

- Воєнна доктрина України / Указ Президента України № 555/2015 від 24 вересня 2015 року «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 2 вересня 2015 року «Про нову редакцію Воєнної доктрини України»».
- Глобальна та національна безпека : підручник / [В. І. Абрамов, Г. П. Ситник, В. Ф. Смолянюк]; за заг. ред. Г. П. Ситника. – К. : НАДУ, 2016. – 784 с.
- Андрущенко В. П. Теоретико-методологічні засади модернізації вищої освіти в Україні на рубежі століть (за матеріалами доповіді, виголошеної на засіданні загальних зборів АПН

України 23 листопада 2000 р.) // Вища освіта України. – 2001. – № 2. – С. 5–13.

- Крушельницька О. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / О. Крушельницька. – К. : Кондор, 2003. – 189 с.
- Клаузевиц К. О войне / К. Клаузевиц. – М. : Эксмо; СПб. : Terra Fantastica, 2003. – 864 с.
- Новейший философский словарь / сост. А. А. Грицанов. – Минск : Изд. В. М. Скакун, 1988. – 896 с.
- Международный стандарт ISO:9000. Системы менеджмента качества – Основные положения и словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9000-2015-\(rus\).pdf](http://www.pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9000-2015-(rus).pdf).
- Про освіту: Закон України № 2145-VIII від 5 вересня 2017 р. // Відомості Верховної Ради. – 2017. – № 38–39. – Ст. 380.
- Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 1 липня 2014 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page2>.
- Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. – К.; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2001. – 1440 с.
- Статуту Збройних Сил України (Статут внутрішньої служби Збройних Сил України) : затверджений Законом України № 548-XIV від 24 березня 1999 р. – С. 19.
- Євсюков О. Ф. Проблема професійної компетентності майбутніх офіцерів / О. Ф. Євсюков // Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки: зб. наук. пр. – К.; Запоріжжя : Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, 2006. – Вип. 38. – С. 445–449.
- Зельницький А. М. Компетентнісна модель випускника ВВНЗ – складова системи підготовки військових фахівців / А. М. Зельницький, П. І. Удовенко, Р. М. Серветник // Вісник Національної академії оборони України. – 2009. – № 3 (11). – С. 21–26.
- Ягунов В. В., Свистун В. І. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти / В. В. Ягунов, В. І. Свистун [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.libray.ukma.kiev.ua/e-lib/nz/nzv71\\_2007\\_pedagog/01\\_yagurov-w.pdf](http://www.libray.ukma.kiev.ua/e-lib/nz/nzv71_2007_pedagog/01_yagurov-w.pdf).
- Вітченко А. О., Осьодло В. І., Салкуцян С. М. Технології навчання у вищій військовій школі: теорія і практика: навч.-метод. посіб. / за заг. ред. проф. В. М. Телелима. – К. : НУОУ ім. Івана Черняховського, 2016. – 272 с.
- Зельницький А. М. Педагогічні основи комплексних кількісних оцінок у навчально-виховному процесі ВВНЗ Збройних Сил України / А. М. Зельницький. – К. : МОУ, 1993. – 71 с.
- Моніторинг якості підготовки військових фахівців у вищих військових навчальних закладах та військових навчальних підрозділах вищих навчальних закладів Збройних Сил України : наук.-метод. посіб. / А. М. Зельницький, О. А. Заболотний, Ю. І. Приходько та ін.; за заг. ред. І. В. Толока. – Харків : ХНУПС, 2017. – 120 с.
- Зельницький А. М. Концептуальні засади гарантування якості підготовки майбутніх офіцерів Збройних сил України у вищих військових навчальних закладах / А. М. Зельницький // Вісник Черкаського університету. – Серія: пед. науки. – Черкаси, 2017. – № 6. – С. 71–83.
- Таблиця відповідності шкали оцінювання ECTS з національною системою оцінки [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://abiturients.info/uk/poleznoe/tablica-sootvetstviya-shkaly-ocenivaniya-ects-s-nacionalnoy-sistemoy-ocenki>.

**УДК 623.74****В. В. Кобзєв,**

*кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, начальник науково-дослідного відділу Наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, підполковник,*

**П. В. Опенько,**

*кандидат технічних наук, начальник науково-дослідної лабораторії інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, полковник,*

**О. М. Доска,**

*кандидат технічних наук, науковий співробітник науково-дослідного відділу Наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, майор,*

**В. А. Васильєв,**

*кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу Наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

## Обґрунтування порядку розробки та впровадження інтерактивних електронних технічних керівництв зразків зенітного ракетного озброєння

*У статті проведено аналіз процесу управління технічними документами зразків зенітного ракетного озброєння (ЗРО) та встановлені основні його фази. Визначений підхід до формування структури інтерактивних електронних технічних керівництв зразків ЗРО. Запропоновано порядок розробки та впровадження інтерактивних електронних технічних керівництв зразків ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд.*

*Ключові слова: електронна технічна документація, інтерактивне електронне технічне керівництво, зенітне ракетне озброєння, інтегрована логістична підтримка життєвого циклу зразків зенітного ракетного озброєння.*

© В. В. Кобзєв, П. В. Опенько, О. М. Доска,  
В. А. Васильєв, 2018

**Е**ксплуатація зенітного ракетного озброєння (ЗРО) передбачає виконання низки складних у технічному плані завдань та є досить витратною. Для систем, які мають термін служби понад двадцять років, сумарні витрати на підтримання виробу в працездатному стані (стані готовності до використання, бойової готовності), можуть бути зіставні з витратами на його виробництво або придбання. Бажання знизити витрати на експлуатацію зразків ЗРО призводить до необхідності вироблення комплексу заходів, що дають змогу зменшити вартість експлуатації озброєння і при цьому максимально врахувати вимоги, які висуваються Замовником до зразків ЗРО. Вирішення таких завдань для ЗРО, що перебувають на озброєнні Збройних Сил України, потребує додаткового врахування таких обмежень:

- ЗРО розроблене у 80-х рр. ХХ ст., його ефективна подальша експлуатація вимагає проведення капітальних (середніх) ремонтів і модернізації;
- на території України відсутні Генеральний конструктор та підприємства-виробники більшості зразків ЗРО;
- частково відсутня конструкторська документація на зразки ЗРО;
- існуюча система технічного обслуговування і ремонту має низку недоліків (відсутні можливості поповнення окремих запасних частин комплектів ЗІП, капітальний ремонт зенітних ракетних систем і комплексів неосвоєний, частково освоєний середній ремонт тощо).

При цьому у світі в процесі розробки та експлуатації озброєння спостерігаються такі тенденції [2]:

- розробка нових складних виробів зумовлює появу великої кількості технічної документації (технічних описів, інструкцій з експлуатації тощо), яка в основному виконується на паперових носіях. При цьому методи роботи з даними на таких носіях не дають змоги збільшити оперативність виконання окремих заходів технічної експлуатації;
- численні доробки та модернізації виробів можуть призводити до появи в експлуатаційній документації великої кількості правок і доповнень, що ускладнює розуміння викладеного матеріалу, особливо на етапі освоєння озброєння обслугами;
- збільшення номенклатури нових виробів і скорочення термінів їх освоєння вимагають підвищення кваліфікації обслуговуючого персоналу.

У провідних країнах світу вирішення завдання мінімізації вартості експлуатації складних технічних систем, у тому числі ЗРО, покладене на інтегровану логістичну підтримку (ІЛП) життєвого циклу виробів. Така підтримка є складовою CALS [1, 2].

Основним завданням ІЛП є забезпечення високого рівня готовності виробів при одночасному зниженні витрат, пов'язаних з їх експлуатацією та обслуговуванням [2]. Виконання цього завдання реалізується за допомогою таких основних інструментів [3]:

- здійснення аналізу організації логістичної підтримки (Logistic support analysis – LSA) та збереження його поточних результатів у базі даних (Logistic support analysis record);

- побудови інтегрованої системи забезпечення поставок (Integrated supply support procedures – ISSP);
- розробки електронної технічної документації (ЕТД).

Використання зазначених технологій для ЗРО потребує вирішення низки завдань, пов'язаних з розробкою нормативної бази та науково-методичного забезпечення. Вирішення цих завдань повинне базуватися на використанні міжнародних і державних стандартів провідних країн світу, зокрема:

- United States Military Standard, MIL-STD, MIL-SPEC (MIL-D-87269, MIL-M-87268, MIL-HDBK-1222 тощо) [4–6];
- International Organization for Standardization (ISO 8879, ISO 10179, ISO 8632 та ін.) [7];
- Aerospace and Defence Industries Association of Europe (ASD S1000D) [8];
- Система міждержавних стандартів (ГОСТ 2.051, ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610 тощо) [9–11].

Слід зазначити, що представлені стандарти містять лише вимоги до документації в електронній формі й не містять конкретних методик розробки і впровадження цих технологій у військовій сфері, що, у свою чергу, потребує значного часу й додаткових коштів. Як правило, CALS технології впроваджуються для нових або модернізованих виробів. Ураховуючи цей факт, а також те, що користувачеві (бойовим та ремонтним обслугам) необхідні тільки дані, що використовуються в процесі експлуатації виробів, першочерговим завданням для ЗРО, за яким не здійснюється авторський нагляд, є розробка ЕТД у вигляді інтерактивних електронних технічних керівництв (ІЕТК) [12].

До складу ІЕТК, як правило, має входити програмне забезпечення, за допомогою якого реалізується [2]:

- база даних, де зберігається технічна інформація про зразки ЗРО;
- взаємодія з електронними засобами відображення інформації для візуалізації даних;
- інтерактивна взаємодія з користувачем.

Основними завданнями ІЕТК є інформаційне забезпечення [13]:

- процесу вивчення побудови та принципів роботи зразків ЗРО;
- заходів експлуатації, технічного обслуговування та ремонту зразків ЗРО;
- діагностування стану зразків ЗРО та пошуку несправностей;
- підготовки автоматизованого замовлення матеріалів і запасних частин;
- планування заходів технічного обслуговування й ремонту зразків ЗРО та обліку проведених робіт.

Розробка таких ІЕТК є необхідним кроком у процесі вдосконалення існуючої системи технічного забезпечення

зразків ЗРО, направленою на зниження витрат у частині інформаційного забезпечення технічної експлуатації.

Існуюча в Україні нормативно-правова база щодо створення та впровадження ІЕТК до ЗРО перебуває на стадії становлення. Роботи з розробки та впровадження ІЕТК на ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд, не проводилися. Разом з тим, необхідність розробки та впровадження електронного документообігу в різних сферах життєдіяльності держави, у тому числі в оборонній сфері, обумовлена Законом України [14]. Тому тема статті є актуальною.

*Мета* статті: обґрунтування порядку розробки та впровадження ІЕТК зразків ЗРО, за яким не здійснюється авторський нагляд.

**Основна частина.** Технічна документація регулює виконання процесів планування, проектування, виробництва, введення в дію, освоєння, технічного обслуговування та виведення з експлуатації зразків ЗРО.

Мета документування – надання користувачеві інформації в найбільш зручній формі.

До складу технічної документації входить експлуатаційна документація, яка є частиною комплексу постачання зразків ЗРО та призначена для інформаційного забезпечення експлуатації цих зразків. Залежно від вимог, які висуваються Замовником, експлуатаційна документація може бути виконана як у паперовій, так і в електронній формі у вигляді ЕТД, складовими якої є ІЕТК.

На різних етапах процесу розробки ІЕТК інформація повинна зберігатися, передаватися і подаватися відповідно до встановлених правил. Процес управління електронними експлуатаційними документами повинен відповідати [15]. Графічне представлення порядку розробки та впровадження ІЕТК для нових зразків ЗРО або таких, Розробник яких перебуває в Україні, наведений на *рисунок 1*.

Першим етапом є етап створення. Він починається із затвердження Замовником відповідного технічного завдання, яке є підставою для розробки ІЕТК [15]. На цьому етапі встановлюється фактичний зміст ІЕТК. Розробка ІЕТК може проводитися паралельно з розробкою інших експлуатаційних документів зразків ЗРО. Він може проектуватися самостійно або бути результатом перетворення в інтерактивну форму документів, виконаних у паперовій або електронній формі.

ІЕТК, як правило, розробляє підприємство (організація) – Розробник зразка ЗРО. До розробки ІЕТК можуть залучатися підприємства (організації) – підрядники. При розробці ІЕТК мають використовуватися інформаційні технології, регламентовані вимогами міжнародних нормативних документів, експлуатаційні та ремонтні документи, бази даних, відомості, що стосуються виробів-аналогів та ін. ІЕТК на етапі створення перебувають у власності Розробника. Подальше використання розроблених керівництв передбачає їх попередній розгляд та узгодження. Тому фіналом першого етапу є підготовка Розробником проекту ІЕТК до цього.

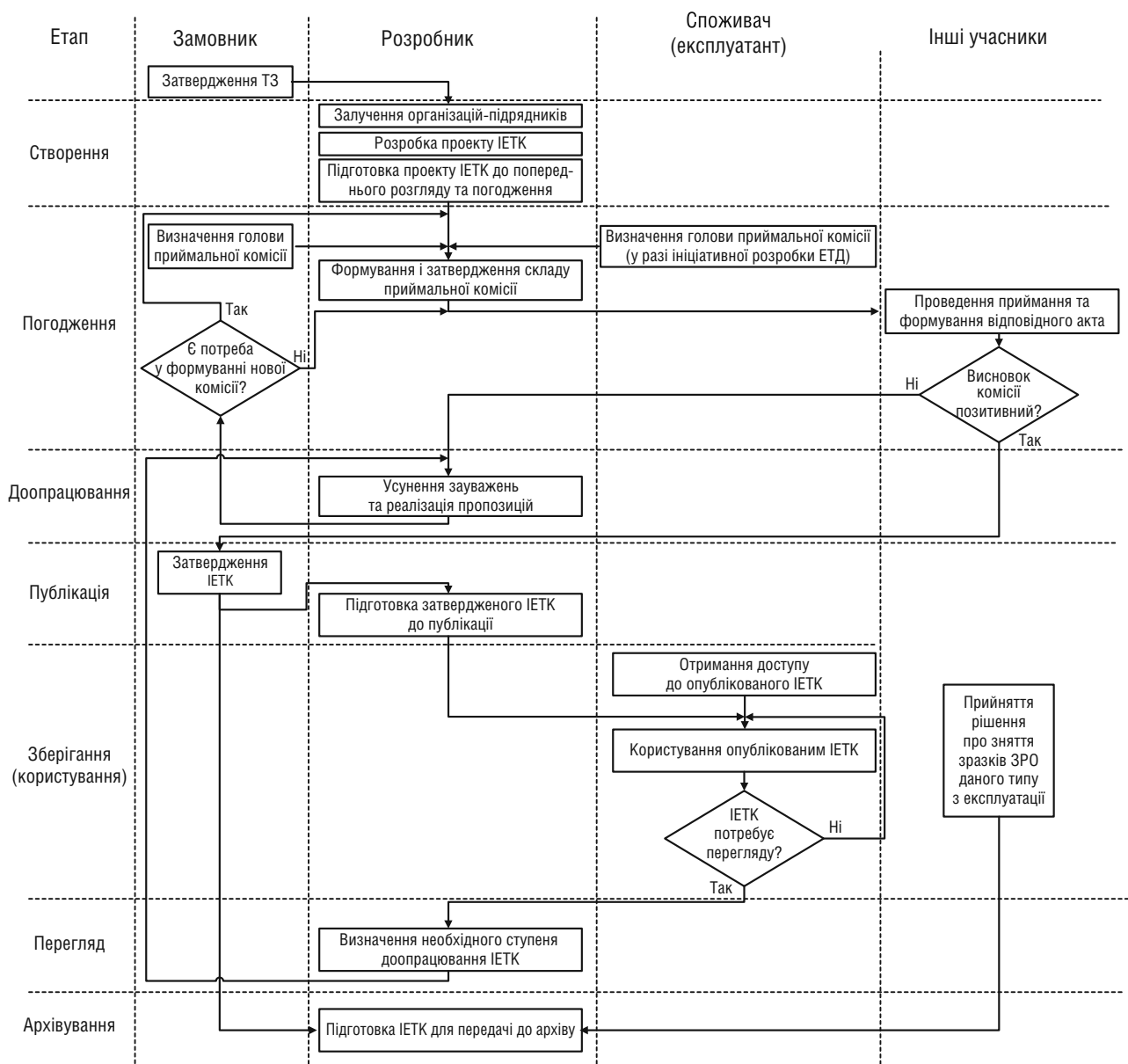


Рис. 1. Порядок розробки та впровадження ІЕТК зразків ЗРО

Другим етапом є етап погодження. На цьому етапі ІЕТК оцінюються:

- відповідність розробленої документації вимогам технічного завдання і стандартів;
- комплектність ІЕТК;
- правильність і достатність викладеного в ІЕТК матеріалу для безпечної експлуатації;
- зручність використання розроблених ІЕТК тощо.

Оцінювання розроблених ІЕТК здійснює приймальна комісія. Склад приймальної комісії формує та затверджує Розробник. Головою приймальної комісії, як правило, призначається представник Замовника. У разі ініціативної розробки ІЕТК головою приймальної комісії може призначатися представник Споживача (експлу-

танта). За необхідності, за рішенням Замовника і Розробника до роботи приймальної комісії можуть залучатися фахівці інших організацій [16]. За результатами оцінювання проект ІЕТК може бути погоджений або повернутий Розробникові для доопрацювання.

У разі негативного висновку приймальної комісії здійснюється перехід до етапу доопрацювання. На цьому етапі Розробник усуває зауваження та реалізує пропозиції комісії. Після виконання цих заходів проект ІЕТК передається Розробником для повторного розгляду та погодження, тобто здійснюється перехід на початок етапу погодження.

У разі позитивного висновку приймальної комісії ІЕТК затверджується Замовником та здійснюється перехід

до етапу публікації. Затверджені ІЕТК готуються Розробником до публікації, вважаються офіційно чинними та можуть використовуватися Споживачем (експлуатантом) надалі. Кожну затверджену версію ІЕТК Розробник готує для передачі в архів (електронне сховище). Доступ до даного архіву регулюється шляхом проведення спеціальних процедур «вхідний/вихідний облік (реєстрація)». Оригінальний документ в електронній формі зберігається в заданому форматі.

Основним етапом, упродовж якого ІЕТК активно використовується Споживачем (експлуатантом), є етап зберігання, який починається з отримання Споживачем (експлуатантом) доступу до опублікованого ІЕТК. Цей етап, як правило, збігається з такими стадіями життєвого циклу зразків ЗРО, як використання за призначенням, зберігання, обслуговування та поточний ремонт. Характерною рисою цього етапу є оперативний доступ до необхідної інформації, що зберігається на спеціальних носіях (CD диски, USB носії, HDD диски, сервери) та поширюється з використанням локальної або глобальної мережі. На етапі зберігання може виникнути необхідність перегляду ІЕТК і внесення до них змін.

У разі позитивного висновку про необхідність перегляду здійснюється перехід до відповідного етапу. При цьому в загальному випадку поділяють спрощені та формальні правила перегляду документів [15]. Спрощені правила перегляду застосовуються у зв'язку з:

- внесенням змін до попередніх умов проекту;
- виникненням нових завдань унаслідок неправильного розподілу функцій, браку часу й ресурсів, недостатньої якості документів тощо;
- внесенням виробником зразків ЗРО пропозицій відповідно до змін наявного технологічного процесу;
- спрощення зразків ЗРО з метою зменшення матеріальних витрат.

Інформація про перегляд може містити опис самих технічних змін, а також оцінку відповідних витрат. Формальні правила перегляду документів передбачають внесення в них змін з метою забезпечення взаємозамінності нових і старих версій. При цьому внесення змін проводиться шляхом:

- внесення змін зі збереженням форми, ступеня відповідності, функцій та ідентифікаційного номера документа (коригування попередньої версії);
- внесення змін зі зміною форми, ступеня відповідності, функцій та ідентифікаційного номера документа (створення нової версії).

Внесення змін до експлуатаційних документів, виконаних у паперовій формі, проводиться на підставі «Бюлетенів» у випадку [17]:

- конструктивних змін зразків ЗРО або змін умов їх експлуатації, які викликають необхідність перегляду встановлених раніше правил експлуатації та поточного ремонту;
- зміни способів і техніки проведення поточного ремонту зразків ЗРО, які приводять до перегляду техноло-

гії ремонту та (або) технічних вимог, передбачених раніше випущеними експлуатаційними документами;

- виявлення в документі помилки, що викликає неправильну експлуатацію та (або) ремонт зразків ЗРО.

Після визначення необхідного ступеня доопрацювання ІЕТК здійснюється перехід на етап доопрацювання, де Розробник вносить необхідні зміни. В автоматизованій системі управління документами до випущеної версії електронного документа зміни не вносять. Зміни змістовної частини електронного документа оформлюються у вигляді нової версії, яка заміщає попередню версію електронного документа. Після етапу доопрацювання виконується етап погодження, де скориговане ІЕТК передається для перевірки та затвердження (див. *рис. 1*).

Перехід на етап архівування здійснюється при перенесенні документа в архів у разі опублікування (випуску) нових версій ІЕТК або при припиненні експлуатації (знятті з озброєння) зразків ЗРО даного типу. При цьому час можливого доступу до документа збільшується. Формат архівної копії документа повинен легко інтерпретуватися, відтворюватися і бути незалежним від перспективних версій використовуваних електронних засобів та програмного забезпечення. У [15] рекомендовано як типові формати цифрової архівної копії документа використовувати формати: TIFF (растровий), SGML, XML і STEP.

Розглянутий порядок розробки і впровадження ІЕТК (*рис. 1*) передбачає наявність підприємств (організацій), які є Розробниками зразків ЗРО, та орієнтований на створення ІЕТК нових зразків ЗРО. Такий підхід не може повною мірою використовуватися при розробці ІЕТК на зразки ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд. Виходячи із цього, пропонується доопрацювати попередній порядок розробки і впровадження ІЕТК (*рис. 2*).

Учасниками робіт з розробки ІЕТК на зразки ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд, є:

- Замовник – Міністерство оборони України як центральний орган виконавчої влади, на який покладені функції державного замовника з оборонного замовлення;
- Споживач (експлуатант) – Генеральний штаб Збройних Сил України, Командування Повітряних Сил, на які покладені функції утримання, зберігання й експлуатації озброєння;
- Розробник – організації (установи), здатні виконати роботи з розробки ІЕТК.

Види і комплектність ІЕТК до зразків ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд, повинні встановлюватися відповідно до стандартів, нормативних документів і технічного завдання на розробку ІЕТК з урахуванням специфіки використання зразків ЗРО.

Прийнята така градація класів ІЕТК [2]:

- індексовані цифрові зображення сторінок (1-й клас);
- лінійно-структуровані керівництва (2-й клас);
- ієрархічно-структуровані керівництва (3-й клас);
- інтегровані керівництва з можливістю прямої інтерфейсної взаємодії з програмно-апаратними засобами контролю й діагностики зразків ЗРО (4-й клас);

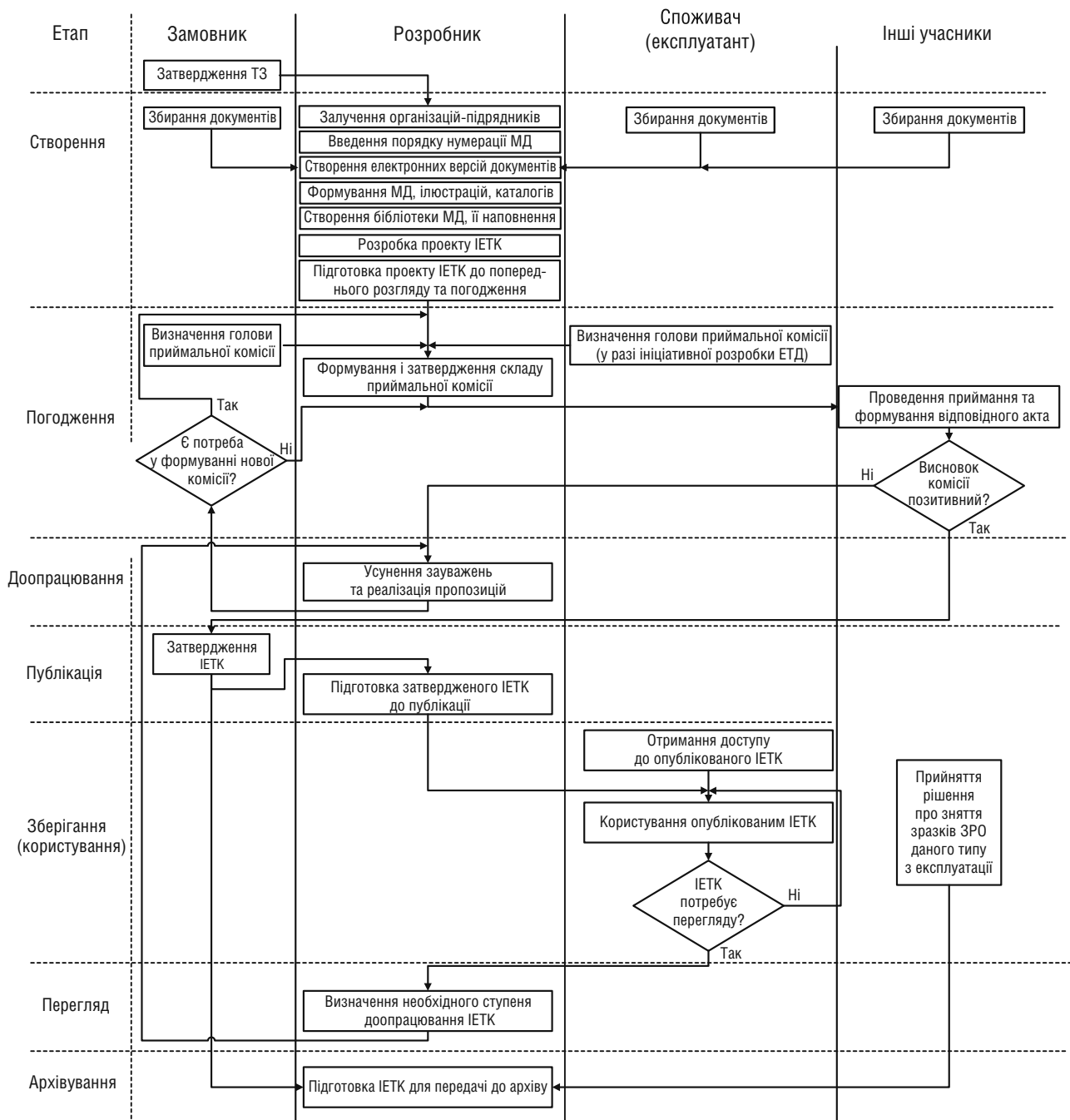


Рис. 2. Порядок розробки і впровадження ІЕТК зразків ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд

• інтегровані керівництва з можливістю накопичення отриманих у процесі експлуатації технічних даних, їх аналізу та формування рекомендацій щодо порядку обслуговування та діагностики зразків ЗРО (5-й клас).

Вимоги до ІЕТК повинні встановлюватися у відповідних технічних завданнях. При цьому вимоги, які висуваються Замовником, поділяють на [2]:

- загальні вимоги до ІЕТК (можливий варіант загальних вимог представлений у [18]);
- вимоги до ІЕТК для відповідної предметної області;

- вимоги до мови представлення документа;

- вимоги до програмних засобів розробки ІЕТК.

Розробник, здійснюючи розробку ІЕТК, повинен керуватися:

- вимогами, висунутими Замовником;
- робочою конструкторською документацією;
- стандартами єдиної системи конструкторської документації та єдиної системи програмної документації;
- досвідом експлуатації зразків ЗРО;



- аналізом експлуатаційної технологічності зразків ЗРО та їхніх складових частин;
- результатами дослідження надійності зразків ЗРО та їхніх складових частин;

• результатами науково-дослідних робіт, направлених на підвищення якості експлуатації зразків ЗРО тощо.

Як видно з *рисунка 2*, основною відмінністю порядку розробки та впровадження ІЕТК для зразків ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд, є зміст етапу створення. Передусім з'являється збирання необхідних технічних документів. Протягом цього етапу Замовник, Споживач (експлуатант) та інші учасники надають Розробникові всі необхідні експлуатаційні та ремонтні документи, які перебувають у них. Передача документації Розробнику здійснюється згідно з вимогами правових та нормативно-технічних документів. Далі Розробник переводить паперову документацію в електронний вигляд, для чого:

- вводить у дію стандартну систему нумерації модулів даних (МД) відповідно до АЕСМА ASD 1000D;
- засобами файлової системи персонального комп'ютера створює структуру бібліотеки МД (структуру папок);
- сканує і розпізнає текстові фрагменти паперової експлуатаційної документації, перетворюючи їх на стандартний текстовий формат (наприклад, MS Word) та за необхідності здійснює їх переклад;
- оформлює фрагменти у вигляді МД, привласнивши кожному модулю відповідний код;
- за допомогою спеціального програмного забезпечення, ґрунтуючись на матеріалах паперової документації, стандартів, регламентів і технологій технічного обслуговування та ремонту, створює електронні ілюстрації, присвоївши їм відповідні кодові позначення;
- за допомогою спеціального програмного забезпечення, призначеного для підготовки публікацій, створює комплект ЕТД у вигляді ІЕТК, електронних ілюстрованих каталогів деталей і складальних одиниць тощо.

Особливістю розробки ІЕТК зразків ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд, є те, що на момент створення ІЕТК, комплект друкованих експлуатаційних документів уже існує, тому Розробник повинен пристосувати існуючий матеріал до вимог технічного завдання й міжнародних стандартів з розробки електронних документів. При цьому може виникнути проблема, пов'язана з невідповідністю традиційної структури документації новій структурі відомостей для реалізації модульної організації даних.

Так, при розробці ІЕТК зразка ЗРО необхідно в одному документі навести відомості, потрібні для експлуатації як зразка загалом, так і його складових частин. Проводячи аналогію зі структурою та змістом експлуатаційної документації, можна виокремити такі принципи реструктуризації інформації [19]:

- основою структури майбутнього ІЕТК може стати інструкція (керівництво) з експлуатації;

- об'єднання за змістом розділів інструкції (керівництва) з експлуатації зразка з розділами інших експлуатаційних документів на цей зразок.

При об'єднанні розділів можна використовувати різні підходи:

- включити до складу структури розділів інструкції (керівництва) з експлуатації зразка ЗРО розділи з інших документів;
- включити до складу структури розділів інструкції (керівництва) з експлуатації зразка ЗРО документи загалом;
- об'єднати відомості з розділів інструкції (керівництва) з експлуатації зразка ЗРО з відомостями з розділів інших документів;
- об'єднати розділи інструкції (керівництва) з експлуатації, присвячені складовим частинам зразка ЗРО, з комплектом документів на ці самі складові частини.

Реалізація розглянутих вище операцій дає можливість отримати структуру ІЕТК, яка має низку переваг, зокрема:

- уся інформація ієрархічно структурована, в опис зразка ЗРО включений опис його окремих складових частин;
- наявна повна інформація, необхідна для експлуатації та обслуговування як зразка ЗРО загалом, так і його складових частин;
- розроблена структура дає змогу коректно сформулювати перелік модулів даних та використовувати всі переваги модульної організації бази даних, а саме знизити трудовитрати при розробці та внесенні змін до документа, виключити дублювання інформації, спростити обмін інформацією тощо;
- розроблена структура матиме мінімальне розходження зі структурою паперових експлуатаційних документів, що дає змогу знизити витрати часу на адаптацію персоналу, який використовуватиме ІЕТК.

Елементи запропонованого порядку розробки та впровадження ІЕТК ЗРО були використані при розробці ІЕТК, призначеного для інформаційного забезпечення проведення технічного обслуговування та поточного ремонту самохідної вогневої установки 9А310М1 [13].

Основними перевагами зазначеного ІЕТК порівняно з паперовою технічною документацією є скорочення термінів освоєння операцій технічного обслуговування й поточного ремонту, зменшення часу пошуку несправностей, підвищення якості інформаційного забезпечення заходів технічної експлуатації, зручність використання із сучасними портативними мобільними пристроями тощо. Крім того, розроблене ІЕТК створює сприятливі умови для:

- створення інформаційних систем підтримки процесів експлуатації зразків ЗРО;
- створення умов оперативного внесення змін до документації;
- забезпечення інформаційною підтримкою створюваних ремонтно-відновлювальних органів, виїзних ремонтних бригад;

- зниження вартості тиражування комплектів документації тощо.

### Висновки

Проведено аналіз основних етапів процесу управління технічними документами зразків ЗРО й установлено, що існуючі підходи до розробки технічної документації не можуть повною мірою використовуватися при розробці ІЕТК зразків ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд.

Запропоновано для формування структури ІЕТК зразків ЗРО використовувати підхід, який дає змогу ієрархічно упорядкувати інформацію та сформуванню модулів даних, необхідні для експлуатації та обслуговування як зразка загалом, так і його складових частин.

Запропонований порядок розробки й упровадження ІЕТК зразків ЗРО, за якими не здійснюється авторський нагляд, який ґрунтується на використанні міжнародних стандартів і сучасного програмного забезпечення для створення баз даних, перетворення технічних документів у текстовий формат і розробки електронних ілюстрацій та публікацій.

### Перелік літератури

1. Технологии интегрированной логистической поддержки изделий машиностроения / Е. В. Судов, А. И. Левин, А. В. Петров, Е. В. Чубарова. – М. : Издательский дом «Информбюро», 2006. – 232 с.
2. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ / А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов, А. Д. Никифоров. – М. : Издательский дом «Академия», 2007. – 304 с.
3. Integrated Logistic Support. Requirements for MOD Projects: Defence Standard 00-600. 28 November 2016. – (Стандарт міністерства оборони Великої Британії).
4. MIL-D-87269. Detail specification database, revisable interactive electronic technical manuals, for the support of. – 30-01-2014. – USA, 2014. – 14 p.
5. MIL-M-87268. Manuals, interactive electronic technical general content, style, format, and user-interaction requirements. – 01-10-1995. – USA, 1995. – 55 p.
6. MIL-HDBK-1222F. Department of defense handbook: guide to the general style and format of U.S. army work package technical manuals. – 15-12-2015. – USA, 2015. – 290 p.
7. Международная организация по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>.
8. ASD S1000D. International Specification For Technical Publications Utilizing a Common Source Database. Международная спецификация на технические публикации, выполняемые на основе общей базы данных. – М. : Издание ФГУП Научно-исследовательский институт стандартизации и унификации, 2007. – 3028 с.
9. ГОСТ 2.051. Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения. – Введен 28-02-2006. – М. : Стандартинформ, 2014. – 12 с.
10. ГОСТ 2.601. Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы. – Введен 01-06-2014. – М. : Стандартинформ, 2014. – 36 с.
11. ГОСТ 2.610. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов. – Введен 01-09-2006. – М. : Стандартинформ, 2006. – 41 с.
12. *Поклад П. М.* Анализ и разработка системы отображения интерактивных электронных технических руководств для промышленных изделий / П. М. Поклад // Вестник ИГЭУ. – 2011. – Вып. 1. – С. 2–7.
13. Розробка інтерактивного електронного технічного керівництва самохідної вогневої установки 9А310М1 / В. В. Кобзев, В. А. Васильев, О. М. Доска, Д. В. Фоменко, М. П. Долина // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2018. – № 1 (55). – С. 159–165.
14. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України № 851-IV від 22 травня 2003 р. (Редакція станом на 30 вересня 2015 р.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/851-15>.
15. ISO 11442:2006-03. Technical product documentation – Document management [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:11442:ed-1:v1:en>.
16. ДСТУ 8634:2016. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Наставови щодо розроблення та поставлення на виробництво нехарчової продукції. – Ведений у дію 01.01.2018. – ДП Укрметрестстандарт, 2016. – 21 с.
17. ГОСТ 2.603. Единая система конструкторской документации. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию. – Введен 01-01-1971. – М. : Стандартинформ, 1987. – 5 с.
18. *Кобзев В. В.* Обґрунтування складових загальних вимог до інтерактивної електронної експлуатаційної документації ЗРК / В. В. Кобзев, В. А. Васильев, О. М. Доска // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2017. – № 1 (26). – С. 61–64.
19. *Абросимов Е. П.* Новые подходы к разработке эксплуатационной документации в электронном виде / Е. П. Абросимов, Д. А. Богданов // Информатизация и системы управления в промышленности. – Санкт-Петербург: Си Проект, 2012. – № 4 (40). – С. 23–28.

УДК 621.391.6

**Я. М. Грохольський,***кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри автоматизованих систем  
управління Військового інституту телекомунікацій  
та інформатизації імені Героїв Крут,***Б. А. Сусь,***доктор педагогічних наук, професор,  
професор кафедри математики і фізики  
Військового інституту телекомунікацій  
та інформатизації імені Героїв Крут*

---

## Еквівалентність маси та енергії в корпускулярно- хвильовому представленні поширення світла і радіохвиль

---

*Поширення в просторі радіохвиль усіх можливих діапазонів, включно зі світловими, представляється структурним взаємозалежним у часі й просторі корпускулярно-хвильовим процесом, фізичною основою якого є періодичний перехід енергії електромагнітної форми коливання в масу, названу корпускулою, і навпаки. З огляду на це введено поняття електромагнітних коливань, фотона в розширеному розумінні та радіофотона.*

*Ключові слова: електромагнітні коливання, радіохвилі, маса, енергія, корпускулярно-хвильова природа, фотон, радіофотон (R-фотон).*

© Я. М. Грохольський, Б. А. Сусь, 2018

**М**атеріал статті стосується проблемного питання природи електромагнітних хвиль – проблеми дуалізму, сутністю якого є одночасне перебування матерії в стані хвилі й частинки (корпускули), що не знаходило пояснень з позицій доквантової фізики. Спочатку питання дуалізму виникло стосовно світла. Тривале вивчення світла виявило його електромагнітну хвильову й корпускулярну природу, тому радіохвилі всіх інших областей теж слід розглядати як електромагнітні хвилі та як корпускули водночас. Питання поєднання цих станів залишається актуальним і потребує узгодження з відомими експериментальними даними. Традиційно радіохвилі в сучасній навчальній і науковій літературі розглядаються тільки як хвильовий процес, що є лише частковою складовою повного процесу й не пояснює його реальну сутність. Фізична природа всіх електромагнітних хвиль однакова і підпорядкована певним законам існування та взаємодії, що не допускають протиріч, тому пояснення повинні наближатися до реальності.

Викладений матеріал має частково підсумковий характер, ґрунтується на більш ранніх публікаціях авторів [1–5] і певною мірою доповнює їхній попередній аналіз проблеми корпускулярно-хвильового стану світла та радіохвиль. Цільова направленість цих публікацій – представити для обговорення запропоноване розв’язання проблеми двоїстості, довести його до широкого кола спеціалістів і науковців для конкретизації та поглиблення досліджень, експериментів, об’єктивних оцінок щодо практичного застосування результатів, зокрема в спеціалізованих системах зв’язку.

**Формулювання проблеми.** Відомо, що радіохвилі розглядаються як електромагнітний хвильовий процес, для якого властива динаміка поширення в просторі та зміна в часі. Діапазон електромагнітних випромінювань не має обмежень, містить використовувані людством різні спектральні області, зокрема світлову, телекомунікаційних радіосистем, рентгенівського і гамма випромінювання тощо. Історично, поки радіовипромінювання ще не було відкрите, детально розглядалася й вивчалася природа світла – субстанції, найбільш придатної для спостереження. Були виявлені і практично підтверджені характерні ознаки світлових променів: їх спектральний склад (Ньютон), прямолінійність поширення і здатність огинання перешкод [1]. Відкриття радіовипромінювання (1866–1895 рр. – Луміє – Герц – Максвелл – Тесла – Попов – Марконі) підсилило актуальність вивчення джерел генерування і процесів поширення радіохвиль, урахувавши їх важливе прикладне значення [2, 3]. Для радіохвиль, аналогічно як і для світла, також характерна двоїста природа – це електромагнітні коливання і частинки (корпускули) водночас [4, 5]. Для однозначного трактування і коректного розуміння понять двоїстості як хвильового, так і корпускулярного стану електромагнітних коливань у статті розглядається модель взаємозв’язку цих станів, суть якої деталізується нижче.

**Аналіз проблеми.** Проблема двоїстості полягає в тому, що світло проявляє себе як частинки (корпускули) і як хвилі, що має експериментальне підтвердження. Наприклад, промінь світла, проходячи поблизу масивних тіл (Сонця), викривлює свій шлях під дією сили гравітації, чим проявляється корпускулярна природа світла. А хвильові властивості світла проявляються в явищах дифракції та інтерференції. Для світла властиві також усі теоретично-практичні положення, які стосуються електромагнітних хвиль узагалі. Уявлення про двоїстість природи світла дедалі більше підтверджувалося практикою, тому воно стало незаперечним [6]. Аналогічний погляд слід вважати прийнятним також для електромагнітних хвиль інших діапазонів. Але трактування електромагнітних коливань виходячи з умов їх виникнення внаслідок певних внутрішніх процесів чи зовнішніх впливів і характеру подальших переходів з одного стану в інший після випромінювання і в процесі самостійного поширення, незалежно від джерела генерування, не мають завершеного пояснення [4]. Численні спостереження та експерименти вказують як на корпускулярну, так і на хвильову природу світла чи інших електромагнітних хвиль, що є їхньою внутрішньою властивістю (станом), після того, як вони якимсь чином виникли [6, 7].

Двоїстість природи світла – так званий дуалізм – є проблемою не лише суто наукового, а й світоглядного характеру, що пов'язано з трактуванням хвильового і корпускулярного підходів при поясненні природи світла і взагалі електромагнітних хвиль. Суперечності традиційно зводилися до пояснення особливостей процесів поширення електромагнітних коливань без однозначного трактування неузгоджених представлень, що не могло в принципі відбутися на основі використання принципів ньютонівської механіки, тому пошуки пояснень тривали [8].

У 1900 р. М. Планк, вивчаючи теплове випромінювання тіл, для узгодження теоретичних і дослідних даних увів гіпотезу про випромінювання (і поглинання) речовиною енергії *квантами* (порціями), яку А. Ейнштейн у 1905 р. використав для пояснення фотоелектричного ефекту. Це стало стартовим поштовхом розвитку квантової механіки, переходом від неперервних хвильових процесів до дискретних (квантових). Нові погляди на фізику взаємодій в області мікрочастинок суперечили класичним уявленням про неперервність усіх процесів, що були основою ньютонівського представлення фізичної картини світу і базисом наукових пояснень, тому сприймалися далеко неоднозначно і стримано, навіть Ейнштейна протягом життя долали сумніви. Але подальші дослідження та експерименти підтвердили гіпотезу Планка, хоча сам автор ставився до своєї ідеї критично. Згідно з квантовими принципами Планка, електромагнітні хвилі випромінюються і поглинаються порціями (квантами) з енергією  $W$ , пропорційною частоті  $\nu$ :

$$W = h\nu, \quad (1)$$

де  $h = 6,62606957(29) \cdot 10^{-34}$  Дж·с – стала Планка.

Досить несподіваним та кардинальним поглядом на стан існування матерії було її представлення у вигляді хвиль Л. де Бройля (1924). На основі гіпотези де Бройля, яка знайшла експериментальне підтвердження, що не лише для світла, а й для будь-яких матеріальних частинок властивий хвильовий процес, Е. Шредингер у 1926 р. опублікував рівняння квантової механіки стосовно хвильових властивостей матерії, а в 1927 р. П. Дірак представив математизовану модель поширення фотона та його взаємодії з речовиною [9].

*Використовуючи хвильове представлення матерії, згідно з принципом де Бройля – Шредингера, вважати природу корпускули хвильовою, але з іншим характером хвилі, ніж електромагнітна. Для поєднання цих варіантів хвиль використаємо закон збереження енергії та взаємну залежність енергії та маси на основі принципу еквівалентності Ейнштейна.*

У загальному випадку зв'язок між енергією речовини  $W$  та її масою  $m$  визначається відомою формулою Ейнштейна [6]:

$$W = c^2 \cdot m, \quad (2)$$

де  $c = 299792,458$  км/с – швидкість світла у вакуумі.

Таке енергетичне представлення дає можливість узгодити хвильовий та корпускулярний стани електромагнітних хвиль [1]. Взаємозв'язок елементів дуалізму впливає з рівняння Ейнштейна (2) та рівнянь Максвелла, загальна інтегральна форма яких така [1, 10]:

$$\oint_l \vec{H} d\vec{l} = \int_S \frac{d\vec{D}}{dt} d\vec{s} + \int_S \vec{J} d\vec{s} \quad - \text{закон повного}$$

струму,

$$\oint_l \vec{E} d\vec{l} = - \frac{d}{dt} \left( \int_S \vec{B} d\vec{s} \right) \quad - \text{закон електромагнітної}$$

індукції, (3)

$$\int_S \vec{B} d\vec{s} = 0, \quad \int_S \vec{D} d\vec{s} = q \quad - \text{умови теореми Остроградського – Гаусса,}$$

де  $\vec{E}$ ,  $\vec{D}$  – вектори напруженості та індукції електричного поля;  $\vec{H}$ ,  $\vec{B}$  – магнітного поля;  $l$ ,  $S$  – довжина границі та площа деякого довільного контура;  $\vec{J}$  – густина струму провідності через поверхню  $S$ ;  $q$  – електричний заряд на поверхні.

Розв'язання рівнянь Максвелла задає структуру електромагнітних хвиль, характер їх поширення, а енергетичне представлення визначається теоремою Умова – Пойтінга [1, 10]:

$$E_y = E_{0y} \cos(\omega t - kx + \psi_1) - \text{електрична складова хвилі,}$$

$$H_z = H_{0z} \cos(\omega t - kx + \psi_2) - \text{магнітна складова хвилі,}$$

$$P = E_y H_z = E_{0y} H_{0z} \cos^2(\omega t - kx + \psi) - \text{густина потоку енергії,}$$

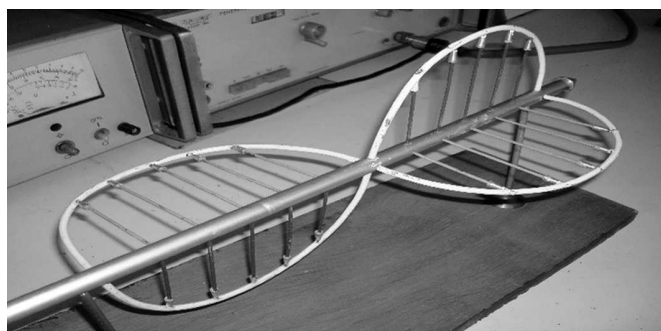
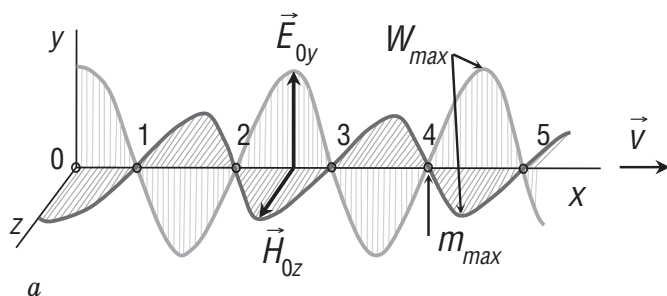


Рис. 1. Взаємно перпендикулярні коливання векторів  $\vec{E}$  і  $\vec{H}$  при поширенні електромагнітної хвилі у просторі в напрямку  $x$

де  $E_{0y}$ ,  $H_{0z}$  – амплітуди електричної та магнітної складових;  $\omega$  – частота коливання;  $k = 2\pi/\lambda$  – хвильове число;  $\lambda$  – довжина хвилі; змінні величини  $t$  і  $x$  – відповідно час і напрямок поширення хвилі;  $\psi_1 = \psi_2 = \psi$  – початкові фази коливань, які є однаковими на основі повної взаємозалежності (взаємоіснування) електричної та магнітної складових.

Вектори  $\vec{E}$  та  $\vec{H}$  при поширенні у просторі перпендикулярні між собою, коливаються з правосторонньою гвинтовою динамікою руху в однаковій фазі (приймають синхронно максимальні, мінімальні та всі проміжні значення в координатах  $y$  та  $z$ ). На *рисунку 1* представлені (у фіксований момент часу) коливання векторів  $\vec{E}$  і  $\vec{H}$  електромагнітної хвилі при поширенні у просторі в напрямку  $x$  зі швидкістю  $\vec{v}$ : а) графічне зображення; б) лабораторний макет.

Характерними є точки 1, 2, ... , у яких обидва вектори приймають нульові значення, звідки виникає **принципове** питання щодо сумарної енергії електричного й магнітного полів у цих точках, урахуовуючи, що зникнути вона не може. Вважаємо, що енергія **переходить** у масу згідно з виділеним вище курсивом представленням та формулою (2).

Величина (енергія) векторів  $\vec{E}$  і  $\vec{H}$  формується в передавачі складанням електромагнітних квантів (за аналогією, як лінза формує інтенсивний промінь світла або направлена антена забезпечує концентрацію хвильового

поток). Представимо енергію електромагнітної хвилі  $W$  лівою частиною формули (2), звідки визначається еквівалентна цій енергії маса  $m$ . Взаємозв'язок маси та енергії приводить до логічного висновку, що **закону збереження енергії** відповідає **закон збереження матерії**, з переходом однієї її форми в іншу [1]. Таке представлення визначає при поширенні радіохвиль однозначну взаємно залежну **динамічну** змінність енергії та маси у вигляді формули [4]:

$$\Delta W = c^2 \Delta m. \quad (4)$$

Символ  $\Delta$  означає процес взаємозалежної зміни енергії та маси. Максимальне значення енергії  $W_{max}$  відповідає точкам переходу електричного та магнітного коливань через максимуми, тоді як у цих точках змінна маса  $m = 0$ . Далі, завдяки механізмам переходу однієї форми матерії в іншу, енергія  $W_{max}$  починає зменшуватись і відповідно змінюється (зростає) маса  $m$ . У точках 1, 2, ... енергія зменшується до 0 із переходом в еквівалентну максимальну масу  $m_{max}$ .

Представлення часового процесу поширення електромагнітних хвиль від моменту  $t_0$  (при фіксованій просторовій координаті  $x$ ) ілюструється *рисунком 2*.

У моменти часу  $t_0, t_1, t_2, \dots$  енергія хвильових складових  $E_x$  та  $H_y$  повністю переходить у масу, яка приймає максимальне значення  $m_{max}$ , тоді як у проміжках між цими моментами **одночасно існують обидві форми** представлення електромагнітних хвиль – електромагнітна форма  $W$  і форма у вигляді змінної маси  $m$ . Ці форми

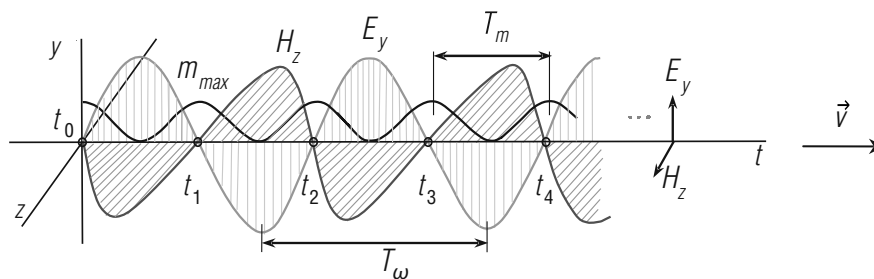


Рис. 2. Представлення часового поширення електромагнітних хвиль

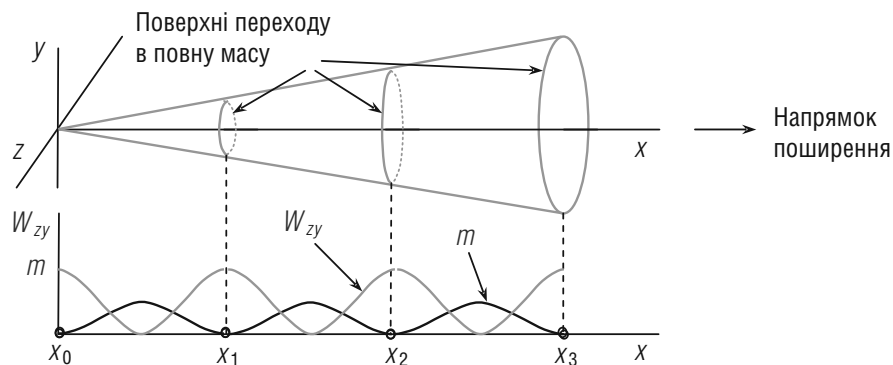


Рис. 3. Характер зміни енергії електромагнітних коливань

нерозривно пов'язані й не можуть існувати одна поза іншою. Далі процес зміни маси періодично повторюється з періодом  $T_m$ , який дорівнює половині періоду  $T_\omega$  гармонічного коливання із частотою  $\omega$ :  $T_\omega = 2\pi/\omega$ . У загальному представленні виникнення будь-яких електромагнітних хвиль супроводжується переходом енергії в масу і навпаки.

За аналогією до світла, частинки якого називаються фотонами, частинки хвиль радіодіапазону умовно можемо назвати **радіофотонами** (скорочено «**R-фотони**»). Потрапляючи на провідник (антену), «**R-фотони**» своїм електричним полем впливають на електрони і зміщують їх у напрямку руху, викликаючи відповідну електрорушійну силу. А далі всі процеси обробки наведеної напруги радіохвиль здійснюються стандартизованими методами.

Частоту коливань і динаміку їх виникнення задають джерела коливань природного й техногенного походження, які перекривають весь діапазон існування таких коливань. Слід зазначити, що поширення електромагнітних хвиль має об'ємно-просторовий характер, а точки повного переходу сумарної енергії складових  $E_y$  та  $H_z$  у масу утворюють просторові «електромагнітно-нульові» поверхні (які проходять через точки  $t_0, t_1, \dots$ ) по фронту поширення хвилі.

На основі розглянутих принципів представляємо визначення електромагнітної хвилі.

**Електромагнітна хвиля – це неперервний об'ємно-просторовий процес руху і зміни взаємозв'язаних форм матерії у вигляді електромагнітної форми та її маси з періодичним переходом однієї форми в іншу.**

Хвиля у просторі поширюється в заданому тілесному куті (промінь прожектора, діаграма направленості антени тощо), амплітуди магнітної та електричної складових **зменшуються** при віддаленні від джерела випромінювання, відповідно зменшується й максимальна маса. Тілесний кут, у якому поширюються коливання, задає технічна система, що фокусує світло чи електромагнітні хвилі в потрібному напрямку поширення (рис. 3);  $W_{xy}$  – змінна сумарна енергія електричної та магнітної складо-

вих коливання в просторі в перпендикулярній системі координат  $z$  та  $y$ ,  $m$  – змінна маса коливання у просторі.

Масу електромагнітного поля задають взаємно пов'язані складові  $H$  та  $E$  з їх сумарною енергією  $W$ , густина якої визначається співвідношенням [7]:

$$W = \frac{\epsilon_0 \cdot E^2}{2} + \frac{B^2}{2\mu_0}, \quad (5)$$

де  $\epsilon_0, \epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$  Ф/м – електрична стала;  $E$  – напруженість електричного поля, В/м;  $B$  – величина магнітної індукції, Вб/м<sup>2</sup>;  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$  Гн/м – магнітна стала.

Розглянемо приклад [7]. Нехай величина магнітної індукції  $B = 1$  Тл, напруженість електричного поля  $E = 108$  В/м (достатньо велика). Тоді густина енергії електричного і магнітного полів  $w$  на основі (5) матиме значення:

$$W = \frac{8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 10^{16}}{2} + \frac{1}{2 \cdot 4\pi \cdot 10^{-7}} = 4,42 \cdot 10^5 \text{ Дж/м}^3.$$

Маса електромагнітного поля, яка відповідає цій енергії, згідно з формулою (2), дорівнює:

$$m = \frac{W}{c^2} = \frac{4,42 \cdot 10^5}{(3 \cdot 10^8)^2} = 4,91 \cdot 10^{-12} \text{ кг/м}^3.$$

Для уявлення про величину отриманої еквівалентної маси електромагнітного поля в одному кубічному метрі простору порівняймо її з масою спокою електрона:  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$  кг. Як видно, маса електрона порівняно з масою електромагнітного поля в одному кубічному метрі суттєво менша. Однак масу електрона в різних фізичних процесах доводиться враховувати. Тому можемо припустити, що зміна маси електромагнітного поля може знайти своє застосування в системах з електромагнітним випромінюванням. Крім цього, можливість (поки що гіпотетична) перетворення маси в енергію налаштує на думку про те, що реальність подібного процесу може бути мотивацією для наукових пошуків механізмів його виявлення та використання в майбутньому, хоча, наскільки відомо, перетворення речовини в енергію дається дуже непросто.

Характер поширення електромагнітних хвиль та відповідних їм мас показує, що їх сумісний рух здійснюється зі швидкістю світла (у вакуумі). Це підкреслює те, що існують **форми матерії**, маса яких (релятивістська маса) здатна рухатися зі **швидкістю світла**.

Стосовно світла використовується поняття **фотон**. Під фотонами розуміють найменші порції світла, які поводять себе як частинки і як хвилі. Однозначних визначень фотона, цілковито узгоджених із практикою проявів його двоїстості, наскільки відомо, немає. Фотон без руху не існує, маси спокою не має, він визначає властивість матерії його створювати за певних умов. Причому рух фотона має двоїстий характер – це рух поступальний і коливальний одночасно.

На основі вище викладеного матеріалу можемо дати визначення фотона (електромагнітного фотона в розширеному розумінні стосовно всіх діапазонів випромінювань).

**Фотон – це взаємно зумовлені й взаємозалежні коливання двох форм матерії – електромагнітної та її маси, що існують тільки в процесі руху, з повним періодичним переходом однієї форми в іншу.**

На *рисунку 3* представлені інтервали  $x_0 \dots x_1$ ,  $x_1 \dots x_2$  і т. д., які відображають повторення процесів у *просторі*, є періодами коливань (зміни станів). Зауважимо, що періодичні нульові та максимальні енергетичні стани електромагнітної хвилі в просторі можуть бути визначені експериментально. Певне джерело випромінює фотони (у вигляді складових  $E_x$  та  $H_y$ ) з деякою енергією. Далі, у процесі поширення в просторі, енергія коливань зменшується, але зростає їхня маса до свого максимального значення, від якого починається наступний процес переходу в енергію електромагнітних складових до її максимальної величини – взаємоперетворення періодично повторюються. При поширенні в реальному просторі, де можливі втрати енергії, енергія фотона зменшується. Кожне джерело випромінювання задає параметри фотонів залежно від частоти та початкової енергії коливань. Що стосується видимого білого світла, то слід відмітити, що воно складається із сукупності коливань різних частот, які створюють сумарний потік різних фотонів. Тому картина поширення ускладнюється наявністю для кожної частоти своїх максимумів і мінімумів, що формують загальну динамічну рельєфну картину переміщення світлового потоку, в якому кожній частотній складовій світла відповідає свій варіант фотона. При такому розмаїтті фотонів є доцільним приведення їх до однозначної кількісної оцінки. Для цього вважаємо можливим застосуванням певного нормування за допомогою чітко визначених в енергетичному та частотному плані стабільних випромінювань (назвемо їх **базовими фотонами**). Це дає змогу фотон будь-якого електромагнітного випромінювання енергетично оцінити кількістю базових фотонів.

## Висновки

1. Представлена фізична сутність двоїстості природи радіохвиль у вигляді взаємозв'язаних періодичних перетворень двох форм матерії одна в іншу – електромагнітної та її маси – відповідно з енергетичною динамічною залежністю  $W = c^2 \cdot m$ .

2. На основі розглянутих перетворень автори вважають за доцільне скоригувати поняття електромагнітного просторового коливання та фотона, розширивши й уточнивши зміст останнього стосовно не лише світла, а й радіохвиль усіх діапазонів. Це дає змогу з єдиних позицій розглядати корпускулярно-хвильові ефекти поширення радіохвиль узагалі.

3. Використання електромагнітних хвиль у вигляді коливань типу **енергія – маса – енергія ...** може розширити можливості телекомунікаційних чи інших систем з винайденням чутливих до дії динамічної маси пристроїв.

4. Що стосується електромагнітної складової, то наявність максимумів і мінімумів енергії в просторовому поширенні радіохвиль визначає можливість збільшення на прийомі відношення потужностей сигнал/шум шляхом раціонального розміщення в просторі окремих антен та елементів складних антенних систем (структур). Різні довжини хвиль, накладаючись, формують просторовий енергетично-частотний рельєф, інформаційні піки якого повинен виявити алгоритм приймання. У сукупності всі випадково-динамічні фактори формують тримірне просторове нерівномірне енергетично-частотне полотно, аналіз якого повинна здійснювати антенна структура із системою управління приймача.

5. Різні методи підвищення вірогідності обміну інформацією мають свої граничні можливості, а зазначений підхід може дати додаткові позитивні результати, якщо використати масу електромагнітних коливань. Певні рішення стосовно електромагнітної складової містять системи з просторовими методами передачі та обробки прийнятих радіохвиль, зокрема МІМО, які продовжують удосконалюватись у плані вивчення й використання об'ємних представлень інформаційних сигналів і завдань та оптимізації алгоритмів приймання. Але це стосується лише електромагнітної складової прийнятих коливань.

6. З огляду на закон збереження енергії, потребують аналізу рівняння Максвелла щодо характеру коливань та їх енергії в точках (просторових і часових координатах), де електромагнітна складова дорівнює нулю.

## Перелік літератури

1. Сусь Б. А. Коливання і хвилі / Б. А. Сусь, В. Ф. Заболотний, Н. А. Мисліцька. – К. : ВІТІ НТУУ «КПІ», 2009. – 130 с.
2. Грохольський Я. М. Радіохвилі як потік частинок, що перебувають у коливальному стані / Я. М. Грохольський, Б. А. Сусь, Б. Б. Сусь. – Запоріжжя: ЗНТУ // Радіоелектроніка, інформатика, управління (Радіофізика). – 2016. – № 6. – С. 7–10.

3. *Грохольський Я. М.* Параметричний взаємозв'язок корпускулярної та хвильової моделей представлення електромагнітних коливань / Я. М. Грохольський, Б. А. Сусь // Матеріали ІХ науково-практичної конференції «Пріоритетні напрями розвитку телекомунікаційних систем та мереж спеціального призначення». – К. : ВТІ, 2016. – С. 23–26.

4. *Грохольський Я. М.* Концепція єдності корпускулярного та хвильового подань поширення радіохвиль / Я. М. Грохольський, Б. А. Сусь // Зв'язок. – 2017. – № 3. – С. 19–22.

5. *Грохольський Я. М.* Історичні аспекти розвитку фізичних уявлень про двоїсту природу електромагнітних хвиль / Я. М. Грохольський, Л. М. Матвеева, Б. Б. Сусь // Матеріали 16-ї Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки». – К. : НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2017. – С. 79–83.

6. *Эйнштейн А.* Эволюция физики / А. Эйнштейн, Л. Инфельд; пер. с англ. – М. : Молодая гвардия, 1966. – 272 с.

7. *Демирчян К. С.* Теоретические основы электротехники / К. С. Демирчян, Л. Р. Нейман, Н. В. Коровкин. – 5-е изд. – Т. 2. – СПб. : Питер, 2009. – 432 с.

8. *Козленко О. В.* Особливості вивчення корпускулярних властивостей світла в підручниках фізики / О. В. Козленко, М. Г. Лисенко, О. В. Матвійчук // Методологічні основи формування сучасних предметних дидактик : зб. наук. праць. – К. : НТУУ «КПІ». – 2009. – С. 288–293.

9. *Дирак П.* Принципы квантовой механики / П. Дирак; пер. с англ. – М. : Наука, 1979. – 480 с.

10. *Коновал О. А.* Основи термодинаміки / О. А. Коновал. – Кривий Ріг, 2008. – 347 с.



УДК 528.29

**О. В. Боровик,***доктор технічних наук, професор, начальник навчального відділу Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького,***Р. В. Рачок,***кандидат технічних наук, доцент, докторант докторантури Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького,***В. Ю. Мазур,***кандидат військових наук, доцент, докторант докторантури Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького*

## Методика виявлення просторових аномалій руху суден та її використання при оцінюванні ризиків у системі морської охорони «Гарт-12»

*У статті представлена методика виявлення просторових аномалій руху суден на основі даних в інформаційно-телекомунікаційній системі морської охорони «Гарт-12». У межах цієї методики запропоновано: метрику для визначення подібності двох маршрутів суден на основі дискретних відліків про їхнє положення в різні моменти часу; метод кластеризації для обробки наявних у «Гарт-12» даних і визначення типових маршрутів. При оцінюванні ризиків порушення прикордонного законодавства на морській ділянці кордону запропоновано враховувати відповідність просторових даних маршруту його описовій частині, середнє та максимальне відхилення від типового маршруту. При перевірці описових даних використане нечітке порівняння текстової інформації на основі метрики Левенштейна.*

*Ключові слова: інформаційно-телекомунікаційна система морської охорони «Гарт-12», система висвітлення надводної обстановки, оцінювання ризиків, кластеризація, метрика, маршрут.*

© О. В. Боровик, Р. В. Рачок, В. Ю. Мазур, 2018

**П**остановка проблеми в загальному вигляді. Забезпечення національної безпеки України потребує ефективної охорони державного кордону. Значною та важливою частиною останнього є морська ділянка. З метою її ефективної охорони в Державній прикордонній службі України (ДПСУ) використовується система постів технічного спостереження, інформація з яких надходить до інформаційно-телекомунікаційної системи (ІТС) морської охорони «Гарт-12». Важливим елементом ІТС «Гарт-12» є система висвітлення надводної обстановки (СВНО), яка забезпечує відображення даних про положення суден і допоміжної інформації щодо їхньої назви, портів відправлення та призначення тощо.

Використання СВНО пов'язане з роботою відповідних експертів (операторів). А отже, ефективність застосування СВНО значною мірою залежить від низки суб'єктивних факторів, зокрема підготовленості оператора, його психофізичного стану тощо. Необхідність опрацювання значної кількості даних у системі ще більше ускладнює оцінювання обстановки при прийнятті рішень.

Це пояснює той факт, що задача підвищення ефективності використання ІТС «Гарт-12» є актуальною та її розв'язання може залежати від реалізації в ній елементів підтримки прийняття рішень загалом і реалізації механізму оцінювання ризиків порушення прикордонного законодавства на морській ділянці кордону на основі даних про надводну обстановку зокрема.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковане розв'язання даної проблеми та на які спираються автори.** Необхідність імплементації до інформаційно-телекомунікаційних систем ДПСУ елементів підтримки прийняття рішень, зокрема з використанням геообробки даних, наведена в дослідженнях [1–2]. У роботі [2] визначена доцільність проведення аналізу даних надводної обстановки з метою виявлення просторово-часових аномалій руху суден, однак не наведені шляхи вирішення цього завдання.

У дослідженні [3] приділена значна увага розв'язанню задачі виявлення просторових аномалій руху суден на основі аналізу даних у СВНО. У межах цієї роботи були визначені можливі підходи до просторового аналізу даних в ІТС «Гарт-12». Із цією метою була розроблена метрика для порівняння окремих маршрутів на основі дискретних даних про них, отриманих у різні моменти часу. Ця метрика дає змогу визначити ступінь подібності маршрутів. Однак, як буде показано далі, вона не є комутативною, що вимагає її вдосконалення. Не вирішеними в дослідженні [3] залишилися і питання класифікації даних про маршрути та оцінювання ризиків.

Особливості представлення даних в ІТС «Гарт-12» обмежують можливість використання класичних методів кластеризації [4] для їх класифікації та визначення типових маршрутів руху суден.

Для аналізу ризиків у складних системах відомим є застосування низки методів, одним з яких є SWOT-аналіз

[5]. Однак специфіка просторового аналізу даних надводної обстановки в деяких випадках обмежує його можливості. Тому виявлення небезпек правопорушень у прикордонній сфері на морській ділянці кордону потребує опрацювання загальних підходів, які не мали б указаних недоліків.

Мета статті полягає в розробці методики виявлення просторових аномалій руху суден та її використання при оцінюванні ризиків у ІТС морської охорони «Гарт-12».

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дані про рух суден у базі геоданих ІТС «Гарт-12» представляють собою впорядковані послідовності точок з координатами суден, отриманими в певні моменти часу. Позначимо сукупність таких координат для  $i$ -го маршруту впорядкованою множиною (кортежем)  $M_i = \{(x_1, y_1), \dots, (x_{k_i}, y_{k_i})\}$ , де  $k_i$  – потужність множини  $M_i$ .

Для оцінювання ризиків порушення прикордонного законодавства на морській ділянці кордону на основі виявлення аномалій руху суден вбачається за необхідне розв'язання низки часткових задач:

- проведення класифікації наявних даних з визначенням типових маршрутів руху суден;
- аналіз нових даних щодо їх належності до одного з типових маршрутів та оцінювання ступеня просторових відхилень;
- визначення ступеня ризику порушення прикордонного законодавства на морській ділянці кордону.

Важливим елементом розв'язання наведених вище задач є встановлення ступеня подібності маршрутів, який можна оцінити на основі метрики, введеної в роботі [2]. Оскільки окремі відліки отримані в різні моменти часу, то для порівняння маршрутів пропонується проводити відновлення одного з маршрутів на основі апроксимації та знаходити середнє відхилення від нього дискретних точок іншого маршруту. Тоді метрику  $R(M_1, M_2)$  для маршрутів, які описуються двома множинами точок  $M_1$  та  $M_2$ , можна визначити на основі [2]

$$R(M_1, M_2) = \frac{\sum_{j=1}^{k_2} \min_i (R_{\min_{ij}})}{k_2}, \quad (1)$$

де  $R_{\min_{ij}}$  – найменша відстань від  $i$ -го сегмента апроксимованого маршруту  $M_1$ , який поєднує точки  $(x_i, y_i)$  і  $(x_{i+1}, y_{i+1})$  множини  $M_1$ , до  $j$ -ї точки множини  $M_2$ .

Оскільки в базі даних ІТС «Гарт-12» маршрути звичайно описуються значною кількістю відліків, можна використати лінійну апроксимацію. Тоді параметр  $R_{\min_{ij}}$  визначається з виразу

$$R_{\min_{ij}} = \begin{cases} \frac{|(y_{i+1} - y_i)x_j + (x_i - x_{i+1})y_j + (y_i x_{i+1} - x_i y_{i+1})|}{\sqrt{(y_{i+1} - y_i)^2 + (x_i - x_{i+1})^2}}, & x_{ij}^n \in [x_i, x_{i+1}], \\ \min \left\{ \sqrt{(x_j - x_i)^2 + (y_j - y_i)^2}, \sqrt{(x_j - x_{i+1})^2 + (y_j - y_{i+1})^2} \right\}, & x_{ij}^n \notin [x_i, x_{i+1}]. \end{cases} \quad (2)$$

де  $(x_i, y_i)$ ,  $(x_{i+1}, y_{i+1})$  – координати  $i$ -ї та  $(i+1)$ -ї точок множини  $M_1$ ;

$(x_j, y_j)$  – координати  $j$ -ї точки множини  $M_2$ .

$x_{ij}^n$  – координата (по осі  $x$ ) проекції  $j$ -ї точки множини  $M_2$  на пряму, яка проходить через  $i$ -й сегмент.

Однак при такому визначенні метрики  $R(M_1, M_2)$  остання може відрізнятися від  $R(M_2, M_1)$ . Тобто метрика (1) не є комутативною. Це пояснюється тим, що можливі випадки, коли точки другого маршруту є близькими до апроксимованого першого маршруту, але точки першого маршруту від апроксимованого другого маршруту розташовані на більших відстанях (рис. 1).

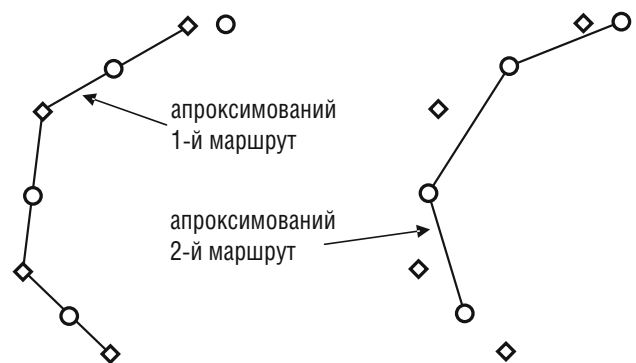


Рис. 1. Демонстрація некомутативності метрики (1)

Для забезпечення комутативності метрики остаточно відстань між маршрутами обчислюється таким чином

$$R_k(M_1, M_2) = \min(R(M_1, M_2), R(M_2, M_1)). \quad (3)$$

З використанням (3) для наявних даних про маршрути в базі геоданих ІТС «Гарт-12» можна побудувати матрицю відстаней  $R$ , елементи якої  $r_{ij}$  визначимо таким чином:

$$r_{ij} = \begin{cases} 0, & i = j \\ R^k(M_i, M_j), & i \neq j \end{cases} \quad (4)$$

З метою проведення класифікації наявних даних з визначенням типових маршрутів руху суден пропонується для кожного  $i$ -го рядка матриці  $R$  обчислити: кількість елементів у рядку  $n_s$ , які не перевищують порогового для кластеризації рівня  $r_{pk}$  (цей рівень отримується з використанням експертної оцінки); сумарну відстань до маршрутів  $s_v$ , відстані до яких не перевищують порогового для кластеризації рівня  $r_{pk}$ . Результати цих обчислень, які сортуються за зменшенням  $n_s$  (для елементів з однаковими значеннями  $n_s$  здійснюється сортування за збільшенням  $s_v$ ), утворюють упорядковану множину  $M_s$ , яка містить елементи  $(i, n_s(i), s_v(i))$ .

Кластеризація маршрутів проводиться на основі  $M_s$  та  $R$  з використанням методу, який дає змогу, встановивши

належність даних про окремі маршрути до кластерів, визначити їх центри як маршрути, сумарна відстань від яких до інших маршрутів у кластері є мінімальною. Цей метод передбачає повторення таких дій до тих пір, поки потужність множини  $M_s$  є більшою за 0:

- якщо для першого елемента множини  $M_s$   $n_s(i) > 0$ , то створюється новий кластер із центральним маршрутом  $i$  та до створеного кластеру додаються всі маршрути, відстань до яких від центрального маршруту не перевищує  $r_{pk}$ ;

- з множини  $M_s$  видаляється перший елемент  $i$  в разі виконання умови  $n_s(i) > 0$  всі елементи, які відповідають маршрутам, доданим до кластера в попередньому кроці.

Метод кластеризації маршрутів, заданих в ІТС «Гарт-12» дискретними відліками, отримав програмно-алгоритмічну реалізацію (рис. 2).

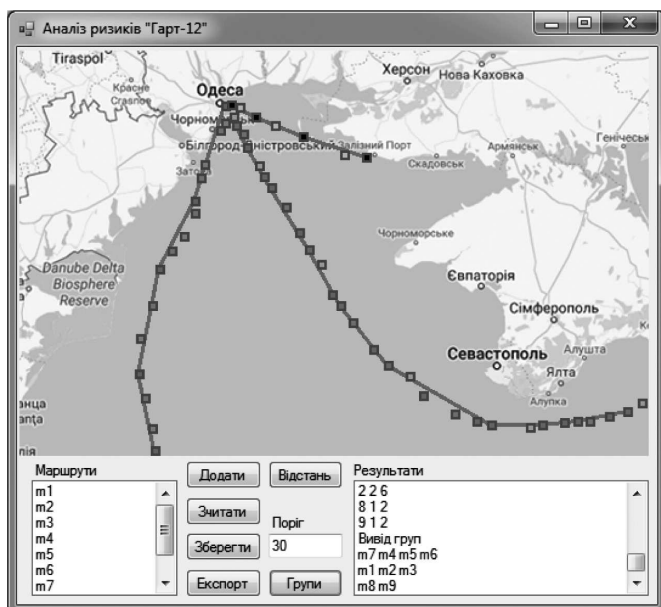


Рис. 2. Кластеризація даних про маршрути

На *рисунок 2* продемонстрований приклад класифікації даних про маршрути руху суден на основі кластеризації. У програмі передбачена можливість експорту отриманих типових маршрутів у форматі XML.

Наступною задачею, яку потрібно розв'язати для оцінювання ризиків порушення прикордонного законодавства на морській ділянці кордону, є встановлення просторової належності нових даних до одного з попередньо визначених типових маршрутів. Така належність визначається, виходячи з критерію неперевикнення відстані від досліджуваного до найближчого типового маршруту порогового рівня  $r_p$ . Цей пороговий рівень встановлюється на основі експертних оцінок.

При успішному встановленні просторової належності досліджуваного нового маршруту, інформація про який

надходить до СВНО, проводиться оцінювання ризиків за декількома факторами.

Першим фактором, який підлягає оцінюванню, є відповідність описових даних досліджуваного маршруту (порт відправки, порт призначення) еталонним, які відповідають типовому маршруту. Оскільки ці описові дані є текстовими, з метою зменшення впливу можливих незначних помилок оператора для їх нечіткого порівняння використовується текстова метрика Левенштейна [6]. Поріг можливих помилок, які не враховуються, визначений аналогічно до того, що використовується в програмно-технічному комплексі прикордонного контролю «Гарт-1/П». Позначимо першу ознаку логічною змінною  $o_1$ .

Другим фактором, що впливає на прийняття рішення, є відстань від еталонного типового маршруту  $M_1$ , належність до якого встановлена, до досліджуваного маршруту  $M_2$ , обчислена за (1)–(2). Позначимо відношення цієї відстані до порогового рівня

$$o_2 = \frac{R(M_1, M_2)}{r_p}. \quad (5)$$

Слід зазначити, що ця відстань описує усереднене відхилення точок досліджуваного маршруту від апроксимованого типового. З метою оцінювання пікових відхилень введемо ще один параметр – максимальне відхилення, яке також оцінюватиметься у відношенні до порогового рівня

$$o_3 = \frac{\max(\min(R_{\min ij}))}{r_p}. \quad (6)$$

На основі дослідження роботи експертів щодо виявлення ризиків порушення прикордонного законодавства на основі аналізу даних у системі висвітлення надводної обстановки були визначені три категорії ризику (низький, середній і високий) та отримані критерії для їх встановлення. Низькому рівню ризиків відповідають випадки, коли описи маршрутів збігаються, показник  $o_2 < 0.5$  і показник  $o_3 < 0.8$ . Високий рівень ризику настає за умови нерівності опису маршрутів, або, за умови їх рівності, при  $o_2 > 0.75$  або  $o_3 > 0.9$ . У всіх інших випадках рівень ризику середній.

На основі наведеної вище інформації сформовані логічні вирази для встановлення ризиків порушення прикордонного законодавства, які наведені в *таблиці 1*.

Таблиця 1

#### Логічні вирази для встановлення ризиків

Ризик	Логічний вираз
Низький	$o_1 \cap (o_2 < 0.5) \cap (o_3 < 0.8)$
Середній	$o_1 \cap \overline{o_2 > 0.75} \cap \overline{o_3 > 0.9} \cap (\overline{o_2 < 0.5} \cup \overline{o_3 < 0.8})$
Високий	$\overline{o_1} \cup (o_1 \cap ((o_2 > 0.75) \cup (o_3 > 0.9)))$

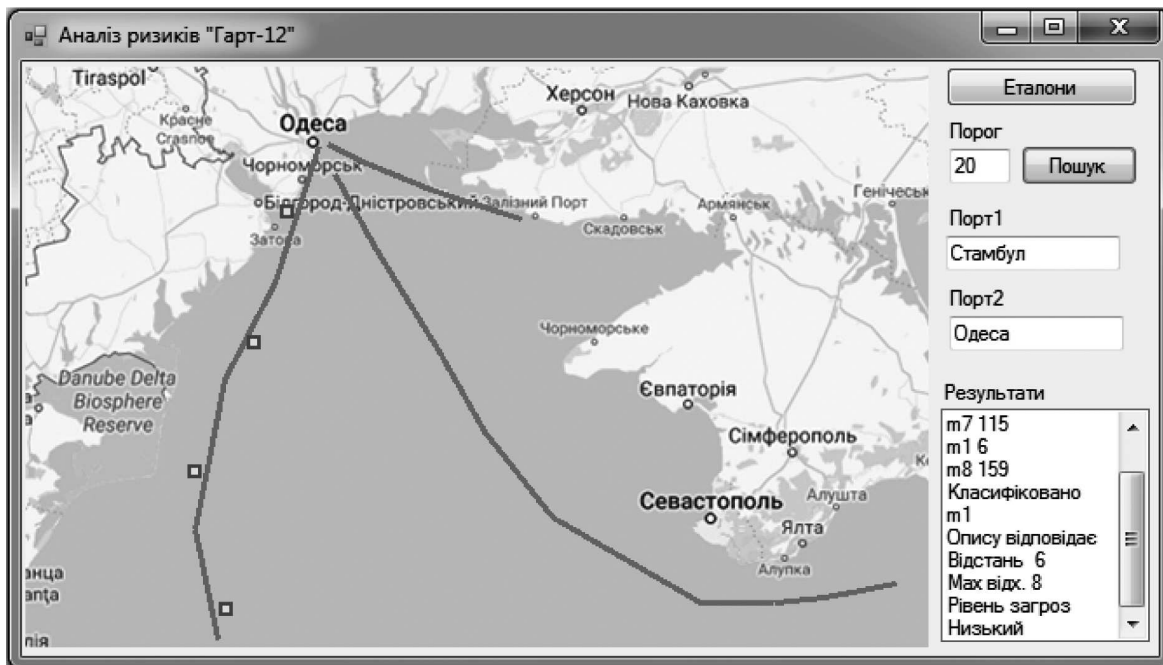


Рис. 3. Програмне забезпечення встановлення ризиків на основі просторового аналізу даних про маршрути руху

Описана вище методика визначення показників оцінювання ризиків і встановлення ризиків на основі логічних виразів була реалізована в програмному забезпеченні, робота якого представлена на *рисунку 3*.

Як видно з *рисунка 3*, для досліджуваного варіанта за внесеними даними маршрут було класифіковано й віднесено до типового маршруту « $m_1$ ». Результати нечіткого порівняння текстових описових даних введеного маршруту (порти відправки та призначення) і даних визначеного типового маршруту не перевищили припустимого порогу помилки. Відстань між маршрутами склала 6 км, що відповідає  $o_2 = 0.3$ , тобто  $o_2 < 0.5$ . Максимальне відхилення досліджуваних даних від типового маршруту склало 8 км. Такому максимальному відхиленню відповідає  $o_3 = 0.4$ , тобто  $o_3 < 0.8$ . Тому у програмному забезпеченні, відповідно до логічних виразів у *таблиці 1*, визначений рівень загроз «низький».

При суттєвому відхиленні одного з відліків або більшому середньому віддаленні точок досліджуваного маршруту рівень ризиків зростає (*рис. 4*).

**Висновки.** У роботі розроблена методика виявлення просторових аномалій руху суден та її використання при оцінюванні ризиків в ІТС морської охорони «Гарт-12». Важливим елементом цієї методики є метод кластеризації маршрутів, заданих в ІТС «Гарт-12» дискретними відліками, який базується на використанні метрики (3). На основі кластеризації запропоноване проведення класифікації наявних даних у базі ІТС «Гарт-12» та визначення типових маршрутів. Дані про типові маршрути дають підстави класифікувати нові дані, які надходять до

системи висвітлення надводної обстановки, та проводити на їх основі аналіз ризиків.

У роботі визначені логічні вирази для встановлення рівня загроз порушення прикордонного законодавства на морській ділянці кордону.

Напрямом подальших досліджень є формування підходів до виявлення часових аномалій руху морських суден.

#### Перелік літератури

1. Боровик О. В. Сучасні підходи до геомодельовання з використанням ARCGIS / О. В. Боровик, І. І. Валицький, Р. В. Рачок // Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. – Серія : Військові та технічні науки / голов. ред. Б. М. Олексієнко. – Хмельницький : Вид-во НАДПСУ, 2015. – № 4 (66). – С. 275–282.
2. Рачок Р. В. Формування концепції розбудови геоінформаційної системи у сфері забезпечення прикордонної безпеки / Р. В. Рачок // Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. – Серія : Військові та технічні науки / голов. ред. Б. М. Олексієнко. – Хмельницький : Вид-во НАДПСУ, 2017. – № 2 (72). – С. 295–310.
3. Боровик О. В. Визначення підходів до просторового аналізу даних в інформаційно-телекомунікаційній системі морської охорони «Гарт-12» / О. В. Боровик, Р. В. Рачок, В. Ю. Мазур // Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. – Серія : Військові та технічні науки / голов. ред. Б. М. Олексієнко. – Хмельницький : Вид-во НАДПСУ, 2018. – № 1 (75). – С. 295–310.
4. Олдендерфер М. С., Блешфилд Р. К. Кластерный анализ // Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / М. С. Олдендерфер, Р. К. Блешфилд; пер. с англ. под. ред. И. С. Енюкова. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 215 с.

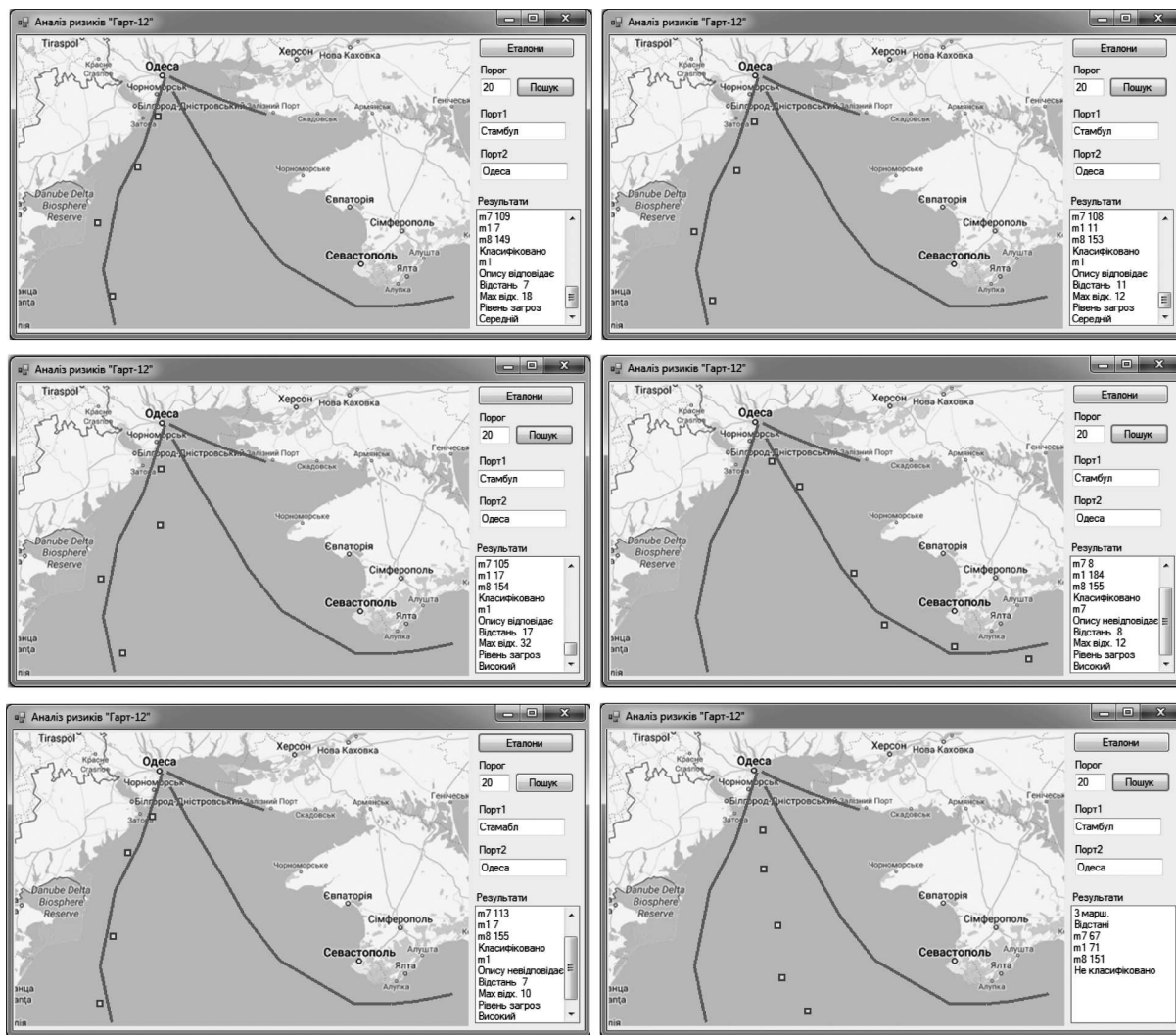


Рис. 4. Різні варіанти збільшення ризиків

5. Боровик О. В., Лемешко В. В. SWOT-анализ как информационная технология планирования национальной безопасности на государственной границе / О. В. Боровик, В. В. Лемешко // Материалы Международной научно-практической конференции (29–30 октября 2012 года) «Информационные и коммуника-

ционные технологии в науке, образовании и производстве». – Тирасполь : Ликрис, 2012. – С. 66–69.

6. Левенштейн В. И. Двоичные коды с исправлением выпадений, вставок и замещений символов / В. И. Левенштейн // ДАН СССР. – 1965. – Т. 163. – № 4. – С. 845–848.

**S. T. Poltorak**, Doctor of Sciences in Public Administration, Full Professor, Minister of Defence of Ukraine, General of the Army

### **Transformation of the military education system of Ukraine on the way to achieving NATO standards**

The state and prospects of the development of the military education system of Ukraine are analyzed, taking into account Ukraine's course on integration into European and Euro-Atlantic political, economic, security and legal spaces.

Key words: defence reform, military education, levels of military education.

**I. V. Pavlovskiy**, Deputy Minister of Defence of Ukraine, Lieutenant General

### **The Strategic Defence Bulletin of Ukraine as the legal basis for the reform of the Armed Forces and the improvement of the military-technical policy of Ukraine (progress, tasks for the future, difficulties)**

The article considers the place of the Strategic Defence Bulletin of Ukraine in the system of other national defence planning documents, the tasks contained therein on reforming and improving the military-technical policy of Ukraine, further development of the Armed Forces and other defence forces of Ukraine, enhancing cooperation in the military-technical area with the member states of NATO and the European Union. The current state of implementation of the tasks, the challenges for the future, as well as the negative factors that impede the implementation of the decisions made are also in the scope of the article.

Key words: military-technical policy, armament and military equipment, armed forces development program, cooperation with NATO, NATO standards, strategic defence bulletin.

**A. M. Syrotenko**, Candidate of Technical Sciences, Commandant of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Lieutenant General

### **Recommendations on clarification of tasks and improvement of technologies for monitoring threats to national and military security of Ukraine**

Recommendations for refining the tasks assigned on a monitoring system and improvement of the technologies for its implementation are given. The essence of goals, tasks, mechanisms and procedures for conducting monitoring of threats to national and military security, taking into account the principles of its organization, is revealed.

Key words: military security, threats, monitoring of threats, monitoring system, organization of monitoring.

**M. M. Lobko**, Candidate of Military Sciences, Associate Professor, Leading Researcher of the Military Strategic Research Centre of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Major General (ret.)

### **Territorial defence of Ukraine as a factor of strengthening the state's defence capability**

The article, based on the analysis of national legislation provisions, assessment of the experience of organization and conduct

of territorial defence and the antiterrorist operation in the east of Ukraine, substantiates views on the improvement and further development of the territorial defence system of Ukraine

Key words: territorial defence of Ukraine, armed aggression, tasks of territorial defence, security and defence forces, Armed Forces of Ukraine, local executive bodies, control of territorial defence, Territorial Defence Forces

**P. M. Snitsarenko**, Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher, Leading Researcher of the Military Strategic Research Centre of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Colonel (ret.),

**Yu. O. Sarychev**, Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Senior Researcher of the Military Strategic Research Centre of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Colonel (ret.),

**V. A. Tkachenko**, Candidate of Military Sciences, Head of Research Department of the Military Strategic Research Centre of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Colonel,

**L. V. Khomenko**, Researcher of the Military Strategic Research Centre of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Major

### **The integrated system of counteraction to negative informational and psychological impact on the personnel of the Armed Forces of Ukraine**

The article outlines views on establishing the system of counteraction to negative informational and psychological impact on the personnel of troops (forces) on the basis of implementation of developed and verified methods, which makes it possible to carry out measures of preemptive adequate response.

Key words: negative informational and psychological impact, detection and evaluation methods, subsystem of information space monitoring, system of counteraction to negative informational and psychological impact on the personnel of troops (forces).

**A. M. Zelnytskyi**, Candidate of Pedagogic Sciences, Full Professor, Leading Researcher of the Military Strategic Research Centre of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Colonel (ret.)

### **The theoretical and methodological basis of guaranteeing the quality of higher military education in the dimension of national security of Ukraine**

The article presents the theoretical and methodological basis of guaranteeing the quality of higher military education – a complex, purposeful, dynamic system of theoretical knowledge about a pedagogical phenomenon of the concept of «guaranteeing» in its organic connection with the notion of «assurance».

It analyzes and reveals the essence, content, features, definitions of the mentioned concepts, as well as the technology of their use in the modern system of military education taking into account prospects for its further development in the context of national security of Ukraine.

Keywords: national security, quality of education, guaranteeing the quality of education, quality assurance in education, competence, learning outcomes, pedagogical technologies.

**V. V. Kobziev**, Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Head of Research Department of the Research Centre of the Kharkiv National Air Force University named after Ivan Kozhedub, Lt. Colonel,

**P. V. Openko**, Candidate of Technical Sciences, Head of Research Laboratory of the Aviation and Air Defence Institute of the National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskyi, Colonel,

**O. M. Doska**, Candidate of Technical Sciences, Researcher of the Research Centre of the Kharkiv National Air Force University named after Ivan Kozhedub, Major,

**V. A. Vasylyev**, Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Senior Researcher of the Research Centre of the Kharkiv National Air Force University named after Ivan Kozhedub

### **Justification of the development and introduction order of interactive electronic technical manuals for anti-aircraft missile weapons**

The article analyzes the process of management of the technical documents of anti-aircraft missile weapons and establishes its main phases. An approach to the formation of the structure of interactive electronic technical manuals of anti-aircraft missile weapons is determined. The order of development and introduction of interactive electronic technical manuals of anti-aircraft missile weapons, which are not subject to supervision of the owner of intellectual property, is offered.

Keywords: electronic technical documentation, interactive electronic technical manuals, anti-aircraft missile weapons, integrated logistics support for the life cycle of anti-aircraft missile weapons.

**Ya. M. Hrokholskyi**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Automated Control Systems of the Military Institute of Telecommunications and Information Technologies named after Heroes of Kruty,

**B. A. Sus**, Doctor of Pedagogic Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Mathematics and Physics of the Military Institute of Telecommunications and Information Technologies named after Heroes of Kruty

### **Equivalence of mass and energy in the corpuscular-wave representation of light and radio waves propagation**

Free space propagation of radio waves of all possible bands, including light, is represented by a structural time and space interrelated corpuscular-wave process, the physical basis of which is periodic transition of the energy of electromagnetic oscillation to the mass called the corpuscle, and vice versa. For this reason, the concepts of electromagnetic oscillations, the photon in the extended sense and the radio photon are introduced.

Key words: electromagnetic oscillations, radio waves, mass, energy, corpuscular -wave nature, photon, radio photon (R-photon).

**O. V. Borovyk**, Doctor of Technical Sciences, Full Professor, Head of Educational Department of the Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine,

**R. V. Rachok**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Doctoral Student of the Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine,

**V. Yu. Mazur**, Candidate of Military Sciences, Associate Professor, Doctoral Student of the Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine

### **A method of detection of the spatial anomalies of vessel traffic and its use for risk assessment in «Hart-12» Marine Security System**

The article presents a method of detection of the spatial anomalies of vessel traffic based on «Hart-12» Information-Telecommunication Maritime Security System. Within this methodology, the authors propose a metric to determine the similarity of two routes of vessels based on discrete readings of their positions at different times, a clustering method for processing the data available in «Hart-12» and definitions for typical routes. When assessing risks of violation of border legislation at the maritime boundary, it is proposed to take into account the correspondence of the spatial data of the route to its descriptive part as well as average and maximum deviations from a typical route. When verifying descriptive data, the fuzzy matching algorithm based on the Levenshtein distance is used.

Keywords: «Hart-12» Information-Telecommunication Maritime Security System, sea surface surveillance system, risk assessment, clustering, metric, route.

## Основні вимоги до оформлення статей, які подаються до журналу «Наука і оборона»

Журнал видається українською мовою. Допускається публікація статей англійською та російською мовами. Анотації статей наводяться також англійською мовою.

Подані авторами статті повинні за змістом відповідати тематиці журналу та вимогам щодо опублікування наукових статей. Передусім приймаються матеріали, в яких на основі виконаних автором досліджень розв'язано проблему, що має важливе оборонне значення.

Рукопис статті повинен бути підготовлений з використанням комп'ютера і подається до редакції на паперовому носії та в електронному вигляді. Рукопис на паперовому носії має бути підписаний авторами. Сторінки мають бути пронумеровані.

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.

Основний текст статті друкується шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора міжрядкові інтервали кеглем 14.

На першій сторінці рукопису розміщуються індекс УДК, ім'я та прізвище автора, назва статті, анотація, перелік ключових слів і далі текст статті.

У кінці статті наводиться перелік джерел, на які є посилання у тексті статті. Бібліографічні описи джерел у переліку оформлюються згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006.

Рисунки, таблиці, формули, посилання оформлюються відповідно до ДСТУ 3008:2015.

Ілюстрації, виконані в окремих графічних редакторах, подаються як усередині тексту, так і в окремих файлах, створеними цими редакторами.

Наприкінці рукопису наводяться відомості про авторів: прізвище, ім'я та по батькові, посада та місце роботи, науковий ступінь, вчене звання, військове звання, почесні звання, а також інформація для зворотного зв'язку (телефонні номери, адреса електронної пошти).

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](http://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](mailto:nio2017@ukr.net).  
<http://nio.nuou.org.ua>.  
Свідоцтво про державну реєстрацію  
серії КВ № 22942-12842ПП від 15.09.2017 р.

© Національний університет оборони України  
імені Івана Черняхівського, 2018

Підп. до друку 04.09.2018 р.  
Формат 60x90/8. Папір офс. Друк офсет.  
Ум. друк. арк. 9,0. Обл.-вид. арк. 9,0.  
Наклад 469 прим. Зам. № 0914-18.

Видавничий дім «Стилос».  
04071, Київ, вул. Набережно-Лугова, 5, к. 30.  
Тел.: (044) 227-27-50, 227-27-05.  
E-mail: [stylos.publish@gmail.com](mailto: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.