

Б.Ж. Шкурат, Д.В. Рєзнік, В.С. Мельниченко

## ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ СУЧАСНИХ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ У ВІТЧИЗНЯНУ СИСТЕМУ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ

**Анотація.** Одним з актуальних питань удосконалення системи протиповітряної оборони є інтеграція до неї всіх зразків озброєння, вітчизняних та зарубіжних, існуючих та перспективних, що обумовлено використанням Україною запасів та втратами існуючого озброєння. В доповіді окреслено ряд особливостей функціонування протиповітряної оборони в умовах російсько-української війни та проаналізовано тенденції розвитку вітчизняних та світових автоматизованих систем управління озброєнням. Обґрунтовано особливості інтеграції існуючих та перспективних зразків озброєння в систему протиповітряної оборони, а також ряд вимог до перспективної (модернізованої) автоматизованої системи управління військами.

**Ключові слова:** протиповітряна оборона, система, інтеграція зразків озброєння, автоматизована система управління, спеціальне програмне забезпечення.

**Abstract.** One of the current issues of improving the air defense system is the integration in to it of all type softweapons, domestic and foreign, existing and prospective, which is due to Ukraine's losses and using there serves of Soviet-made weapons. The paper out lines a number of functioning features of air defense in the conditions of the russian-Ukrainian war and analyzes the development trends of domestic and global automated weapons control systems. The special features of integrating existing and prospective weapons into the air defense system is substantiated, as well as a number of requirements for a promising (modernized) automated weapons control system is proposed.

**Key words:** air defense, air defense system, weapons integration, automated weapons control system, special software.

Широкомасштабна агресія російської федерації проти України підкреслила важливість охорони повітряного простору та протиповітряної оборони (ППО) держави в ході бойових дій. Застосування противником широкого спектру засобів повітряного нападу та повітряної розвідки вимагає безперервного, ефективного, гнучкого та творчого застосування для боротьби з ними як наземних засобів ППО, так і винищувальної авіації.

Незважаючи на те, що вітчизняна протиповітряна оборона показала свою високу ефективність в ході бойових дій, існує ряд факторів, які потребують врахування під час її подальшого функціонування та розвитку, а саме:

велика кількість та різноманітність літальних апаратів, в тому числі безпілотних, які постійно знаходяться над зоною бойових дій, а також значна номенклатура наземних засобів ППО, від кулеметів та зенітних установок до зенітних ракетних комплексів (ЗРК) малої та середньої дальності;

іноземна допомога збільшує номенклатуру озброєння та засобів ураження, але одночасно з цим їх системи визначення державної належності (свій-чужий) не сумісні з вітчизняними зразками і можуть бути не сумісні між собою;

особовий склад, озброєний засобами ППО ближньої дії (ПЗРК, зенітні установки, зенітні кулемети) не завжди здатний ідентифікувати належність повітряних об'єктів по різних причинах: погодні умови, оснащеність технічними засобами, зовнішня схожість ворожих зразків ОВТ із вітчизняними, недостатня особиста підготовка тощо. Але головна причина помилкового відкриття вогню – ситуаційна необізнаність в цілому;

сили та засоби ППО, як наземні, так і повітряні, мають різну підпорядкованість за видами (родами) збройних сил, в тому числі належать до інших військових формувань та правоохоронних органів, у зв'язку з чим особливої уваги потребує налагодження стійкої комунікації між ними;

автоматизовані системи управління (АСУ) діями військ (сил) недостатньо ефективно

використовуються в ході бойових дій у зв'язку з великими відстанями між окремими підрозділами (вогневими засобами), високою мобільністю цих підрозділів (недостатній час на налагодження стійкого зв'язку), відсутністю спряження з новими зразками озброєння, їх неврахуванням в програмному забезпеченні; наявністю засобів ураження як наземних, так і повітряних цілей в підрозділах різного підпорядкування.

Зазначені фактори підкреслюють актуальність удосконалення існуючої системи управління наземними та повітряними засобами ППО з урахуванням необхідності інтеграції до неї існуючих та перспективних, вітчизняних та зарубіжних зразків озброєння, а також доводять необхідність створення (удосконалення) автоматизованої системи управління (АСУ), до якої можна висунути ряд вимог. Ці вимоги обумовлені не тільки класичними підходами, але й наявними сучасними світовими тенденціями.

По-перше, виходячи з принципів ведення мережоцентричної війни, необхідно забезпечити ситуаційну проінформованість осіб, що приймають рішення на всіх рівнях (командувачів, командирів) відповідно до їх повноважень. Зазначена вимога може досягатися шляхом збору інформації від всіх можливих джерел, підключених до мережі (сенсорів), та можливості її видачі всім абонентам. При цьому під сенсорами розуміються не тільки технічні пристрої (станції радіо-, радіотехнічної, радіолокаційної розвідки, акустичні, оптичні, інші види датчиків), але також військовослужбовці-спостерігачі (за повітряною, наземною обстановкою).

По-друге, для зменшення імовірності ураження засобів управління необхідно забезпечити їх максимальну мобільність та зменшити розміри системи й робочих місць осіб, які приймають рішення.

По-третє, перспективна АСУ має задовільняти протоколам обміну даними, прийнятим в країнах-членах НАТО (NATO TDL Standards) для кращої інтеграції зі зразками озброєння, отриманими від країн-партнерів.

Одночасно повинна забезпечуватися можливість поєднання та обміну інформацією з існуючими зразками озброєння (ЗРК, літаки, БПЛА), джерелами інформації загального призначення (БПЛА цивільного та подвійного призначення, наявні засоби розвідки військового призначення, загальновійськові зразки озброєння, інші сенсори).

Впровадження та застосування підрозділами Сил оборони різноманітних програмних засобів приводить до необхідності стандартизації обміну перспективної (удосконаленої) АСУ з цими програмними (програмно-апаратними) комплексами (ПК, ПАК) та спеціальним програмним забезпеченням (СПЗ) (наприклад, "Кропива", "Віраж", інші програмні комплекси, створені для виконання спеціальних завдань видів та родів збройних сил, які одночасно можуть бути джерелами інформації, а також відображати необхідну інформацію про повітряну обстановку). Крім цього, вказані програмні (програмно-апаратні) комплекси можуть використовуватися для постановки завдань неавтоматизованим вогневим засобам.

Безперервність та стійкість управління може досягатись завдяки резервуванню технічних засобів АСУ, але не в рамках одного зразка техніки, а шляхом виготовлення декількох однотипних зразків та їх розосередження в бойових порядках (оперативній побудові).

Тенденція щодо зменшення ролі людини в прийнятті рішень накладає вимогу щодо застосування сучасних досягнень в галузі штучного інтелекту (інтелектуальних систем та баз знань).

Для виключення випадків вогню по своїм силам та засобам (як повітряним, так і наземним) необхідно впровадити окремим модулем комплексну систему розпізнавання "свій-чужий".

Виходячи з вище наведеного, запропоновано місце перспективної автоматизованої системи управління (АСУ) наземними та повітряними вогневими засобами ППО в системі протиповітряної оборони, основні функціональні зв'язки з існуючими компонентами та основні вимоги до неї. В якості джерел інформації про обстановку доцільно використовувати не тільки існуючі радіолокаційні та радіотехнічні засоби, але й альтернативні джерела: групи аналізу обстановки різних структур сектору безпеки та оборони, автоматизовані сенсори різного призначення, окремих спостерігачів. АСУ повинна володіти можливістю постановки вогневих завдань наземним та повітряним засобам ППО з використанням функціонуючого в

Збройних Силах та інших складових сил оборони спеціального програмного забезпечення.

Для інтеграції наявних та перспективних зразків озброєння в систему ППО потрібне подальше докладне вивчення доцільності та можливостей щодо модернізації існуючих автоматизованих систем управління військами, або створення нової АСУ. Крім того, вище описані тільки основні проблемні питання у вказаному напрямі. В подальшому доцільно більш докладно вивчити кожну зі складових: основи організації управління різнорідними угрупованнями в сучасних умовах, загальні та спеціальні вимоги до зразків АСУ, доцільні для використання стандарти зв'язку, математичні моделі та програмне забезпечення, проблеми розробки та впровадження вказаних систем.

За результатами дослідження запропоновано схему функціональних зв'язків перспективної АСУ з існуючими елементами системи ППО, джерелами інформації та вогневыми одиницями іншого підпорядкування.

Обґрунтовано ряд вимог до АСУ з огляду на необхідність перегляду існуючих положень застосування військ та інтеграції до системи протиповітряної оборони перспективних вітчизняних зразків озброєння, а також тих, які вже поставляються країнами-партнерами і які можуть бути надані в майбутньому.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. The Implementation of Network-Centric Warfare. Report /Department of Defense, 2005, 83 p.
2. Цифровий вимір ЗСУ. За яких умов це можливо? (25.11.2019)// Інформаційне агентство “Оборонно-промисловий кур’єр”. Веб-сайт. URL: <http://opk.com.ua/цифровий-вимір-зсу-за-яких-умов-це-можл/> (Дата звернення 20.10.2022).
3. C4ISR як уможливлення спроможності. // Новини Військово-Морських Сил. Веб-сайт. URL: <https://navy.mil.gov.ua/c4isr/> (Дата звернення 20.10.2022).
4. Under standing Multi-Domain Operations in NATO. Lieutenant Colonel Jose Diazde Leon // Joint Warfare Center. Веб-сайт. URL: [https://www.jwc.nato.int/application/files/1516/3281/0425/issue37\\_21.pdf](https://www.jwc.nato.int/application/files/1516/3281/0425/issue37_21.pdf) (Дата звернення 20.10.2022).
5. Attack On Europe: Documenting Ukrainian Equipment Losses During The 2022 Russian Invasion Of Ukraine //oryxspioenkop.com. Веб-сайт. URL: <https://www.oryxspioenkop.com/2022/02/attack-on-europe-documenting-ukrainian.html> (Дата звернення 20.10.2022).

**Шкурат Богдан Жоржович** – ад’юнкт кафедри зенітних ракетних військ Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, м. Київ, [bshkurat@gmail.com](mailto:bshkurat@gmail.com)

**Резнік Дмитро Вікторович** – кандидат військових наук, доцент кафедри зенітних ракетних військ Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, м. Київ, [rieznikdv@gmail.com](mailto:rieznikdv@gmail.com)

**Мельниченко Василь Семенович** – кандидат військових наук, доцент, професор кафедри зенітних ракетних військ Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, м. Київ, [vasyliy.melnychenko@gmail.com](mailto:vasyliy.melnychenko@gmail.com)

**Bohdan Shkurat** – PhD candidate of anti-aircraft missile troops department, The National Defense University of Ukraine named after Ivan Chernyakhovskii, Kyiv, Ukraine, [bshkurat@gmail.com](mailto:bshkurat@gmail.com)

**Dmytro Rieznik** – PhD, Assistant professor of anti-aircraft missile troops department, The National Defense University of Ukraine named after Ivan Chernyakhovskii, Kyiv, Ukraine, [rieznikdv@gmail.com](mailto:rieznikdv@gmail.com)

**Vasyly Melnychenko** – PhD, Professor of anti-aircraft missile troops department, The National Defense University of Ukraine named after Ivan Chernyakhovskii, Kyiv, Ukraine, [vasyliy.melnychenko@gmail.com](mailto:vasyliy.melnychenko@gmail.com)