

УДК 623.765.4:355.488

С.П. Ярош, А.Ф. Макаров

*Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків*

## **МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ ТА ЗАСОБАМИ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ МІЖВИДОВОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК (СИЛ) В ЄДИНОМУ ІНФОРМАЦІЙНО-БОЙОВОМУ ПРОСТОРІ**

*В статті проведений аналіз існуючих методів управління силами та засобами протиповітряної оборони (ППО) міжвидового угруповання військ (МУВ), визначені та проаналізовані фактори, що впливають на методи управління, розроблені пропозиції щодо перспективних методів управління силами та засобами ППО з використанням розвідувально-управляючих інформаційних систем (РУІС) ППО.*

**Ключові слова:** *сили та засоби ППО МУВ; методи управління; розвідувально-управляюча інформаційна система; розвідка, єдиний інформаційно-бойовий простір.*

### **Вступ**

**Постановка проблеми.** Суттєвий вплив на форми та методи управління військами здійснює поява нових видів озброєння та бойової техніки.

Досвід останніх воєнних конфліктів свідчить, що основною рушійною силою удосконалення сил і засобів протиповітряної оборони та процесу управління ними залишається рівень розвитку засобів повітряного нападу (ЗПН) і тактики їх застосування.

Війна у В'єтнамі (в період з 1964 по 1973 рр.) залишилася єдиною, у якій війська ППО боролися з авіацією як мінімум на рівних. Після неї перевага завжди залишалася за ЗПН. І справа не тільки в тому, що ЗПН мають більше поле для маневру, оскільки як нападаюча сторона вони завжди володіють ініціативою, все більше стають безпілотними і, крім того, потенційно мають у своєму розпорядженні космос, а й у тому, що управління їх діями краще організовано. З урахуванням даного факту та існуючої світової тенденції щодо комунікації всіх сил і засобів збройної боротьби на полі бою в єдину інтегровану систему актуальним є питання дослідження методів управління силами та засобами ППО міжвидового угруповання військ в єдиному інформаційно-бойовому просторі з використанням розвідувально-управляючих інформаційних систем [9, 10].

**Аналіз літератури.** Дослідженню методів управління силами та засобами ППО міжвидових угруповань військ (сил) у сучасній літературі присвячено багато робіт [3, 4, 6, 8, 15, 16].

У статті [3] робиться висновок про те, що реалізація високих вимог до АСУ військами, силами й засобами ППО (повітряно-космічної оборони (ПКО)) у сучасних умовах можлива за рахунок впровадження мережецентричного управління силами й системами повітряно-космічної оборони, що базується на концепції єдиного інформаційного простору ПКО.

У статті [4] робиться висновок про те, що ступінь підвищення ефективності ППО (ПКО) буде залежати насамперед від удосконалювання її “серця й мозку” – інформаційно-управляючого поля. З цією метою в Головному системному конструкторському бюро Концерну ППО “Алмаз-Антей” ведуться роботи зі створення, принципово нової системи зв’язку – комплексу засобів телекомунікації, зв’язку й обміну даними реального часу побудованого за мережевими принципами з використанням технології mesh-мережі (кожен вузол мережі є ретранслятором сигналів).

У воєнно-історичному труді [6] на основі аналізу локальних війн і збройних конфліктів кінця ХХ – початку ХХІ століття робиться висновок, що поряд з прикриттям адміністративно-промислових центрів, важливим завданням військ ППО у сучасних війнах стало прикриття від ударів повітряного противника комунікацій тилу країни, угруповань військ на полі бою та в оперативній глибині, військово-морських баз. Тому здебільшого ці завдання вирішувалися у складі об’єднаних угруповань сил і засобів ППО різних родів військ. Основними формами застосування сил ППО різних родів військ залишалися сумісні або самостійні дії щодо зриву повітряних операцій противника. Серед недоліків створюваних угруповань ППО міжвидових угруповань військ авторами роботи відмічаються: великий час затримки інформації опо-

віщення по сумісним мережам (6 – 8 хв.); неспроможність звести в єдину, чітко управляему систему дії різнорідних військ і сил наземної, корабельної ППО та винищувальної авіації ВПС; організувати і практично відпрацювати передачу розвідувальної і бойової інформації на КП *збр, зрдн* з РЛС РТВ і взаємодію між ними; відпрацювати узгоджену зміну позицій; відсутність у керівного складу навичок щодо управління різнорідними угрупованнями військ ППО.

У статті [8] аналізуються положення “Тимчасового керівництва з організації управління авіацією та військами (силами) ППО на стратегічному напрямку”. Основний наголос робиться на організації взаємодії сил ППО та авіації. Авторами виказується занепокоєність стосовно обранням кандидатури командира для управління різновидовим угрупованням сил об’єктової та військової ППО, а також авіації, через те, що конкретна обрана людина не може професійно знати основи застосування далекого йому роду військ. Робиться висновок про необхідність інтеграції різнорідних засобів ППО, створення єдиної АСУ, яка замінить наявні різнорідні, що між собою не спрягаються, і включатиме в себе уніфіковані пункти управління (ПУ), які забезпечать автоматизоване управління різновидовими зенітними ракетними і радіотехнічними з’єднаннями (частинами), частинами винищувальної та ударної авіації, радіоелектронної боротьби (РЕБ) у ході бойових дій.

Відповідно до доктринального документа СВ США [15], для ведення протиракетної оборони (ПРО) на театрі воєнних дій (ТВД) залучаються сили та засоби різних родів військ. Управління ПРО на ТВД у США здійснюється з використанням систем С4І (Інтегрована система командування, управління та розвідки на основі зв’язку та комп’ютерних технологій), які повинні забезпечити на основі існуючих сполучень, сервісних систем і ресурсів ефективну, гарантовану інтеграцію функцій ПРО з іншими оперативними функціями на ТВД і оптимізувати використання недостатніх засобів. Система С4І зв’язує основні складові ПРО: пасивний захист, активний захист і операції атаки з метою забезпечення своєчасної оцінки загрози; швидкого поширення попередження на тактичному рівні про атаку ракет; визначення дій відповідних отриманій інформації й оцінювання можливих наслідків удару по відповідному елементу ПРО. Для кожного оперативного елемента ПРО система С4І повинна забезпечити швидкий зв’язок із засобами розвідки, сполучення засобів ухвалення рішення, системи попередження й системи зброї, включаючи можливість швидкої координації зусиль із командуючими підтримуючих сил. Системи управління ПРО на ТВД повинні забезпечувати підтримку принципів централізованого планування, децентралізованого виконання й координації зусиль сил призначених для виконання завдань ПРО.

У нормативному документі Міністерства оборони США [16] відмічається, що тенденцією розвитку ППО ЗС США є використання всіх доступних сил і засобів (одного або більше видів збройних сил) у рамках об'єднаної зони бою. Там же звертається увага на необхідність планувати застосування сил і засобів ППО в зоні бойових дій для умов, у яких підтримання зв'язку між ними буде ускладнено. У цьому випадку вирішальне значення для їх ефективного застосування має детальне відпрацювання процедур децентралізованого управління озброєнням ППО. Методи управління в повітряному просторі поділяються на дві групи: методи надійного управління, які дозволяють надійно ідентифікувати, відстежувати та скеровувати повітряні об'єкти та методи процедурного управління, які подібну надійність не забезпечують. Методи першої групи спираються на РЛС, інші датчики, систему визначення державної належності, цифрові канали зв'язку та інші елементи системи ППО. Методи процедурного контролю включають різноманітні процедури ідентифікації та визначені правила, коридори польоту на малій висоті, маршрути мінімального ризику, маневри ідентифікації дружнього літака, координаційні заходи вогневої підтримки, координуючі висоти, обмеження зони операції авіації, обмеження зони вогню засобів ППО, використання стандартних маршрутів польоту армійської авіації та зон повітряного простору з високим ступенем контролю.

Взагалі слід зазначити, що в англомовній літературі використовується три терміни "Government", "Management", "Control", – кожен з яких можливо перевести як управління.

У першому випадку це управління, яке здійснюється спеціально обраним або призначеним органом управління [1].

У другому – це в більшій мірі керівництво, тобто управління, яке передбачає чуйне відношення до персоналу або управління в умовах відсутності чітких недвозначних інструкцій [2].

У третьому – це в більшій ступені командне управління, пов'язане з чітким виконанням інструкцій, саме воно використовується в бойових статутах ЗС США [14].

Проведений аналіз літератури дозволяє зробити висновок про те, що в сучасних умовах завдання протиповітряної (протиракетної) оборони будуть вирішуватися силами та засобами, які належать до різних видів і родів військ. Дослідження існуючих і розробка перспективних методів управління угрупованнями сил і засобів ППО міжвидових угруповань військ залишаються одними із найбільш складних і багатофакторних завдань.

**Метою статті** є аналіз існуючих методів управління силами та засобами ППО міжвидового угруповання військ і розробка пропозицій щодо пе-

рспективних методів управління подібними силами та засобами з використанням розвідувально-управляючих інформаційних систем ППО.

## Основна частина

Існує, як мінімум п'ять визначень терміна "управління": як науки, мистецтва, функції, процесу та апарату. Предметом даної статті є дослідження управління як процесу, під яким у загальному сенсі розуміється сукупність цілеспрямованих дій, які включають оцінку ситуації і стану об'єкту управління, вибір управляючих впливів та їх реалізацію [5].

У процесі управління управляючий суб'єкт використовує певну сукупність методів. Під методами управління будемо розуміти сукупність способів і засобів впливу управляючого суб'єкту на об'єкт управління для досягнення певних цілей. Іншими словами методи процесу управління це способи виконання окремих операцій, процедур, робіт, що складають процес управління. Метод управління характеризує закінчений акт впливу на об'єкт управління [11].

До методів процесу управління відносяться: правила визначення цілей управління; методи виробки й оптимізації управлінських рішень; методи реалізації управлінських рішень; методи прогнозування й планування, організації регулювання й контролю й т. ін.

Методи управління характеризуються їх спрямованістю, змістом та організаційною формою. Спрямованість методів управління орієнтована на об'єкт управління. Зміст – це специфіка прийомів і способів впливу. Організаційна форма – це вплив на конкретну ситуацію, що склалася (може бути прямою – безпосередній вплив, або непрямую – постановка завдання і створення стимулюючих умов).

У військовій науці існує два поняття управління як процесу управлінської діяльності – управління військами (силами) та управління бойовими засобами. Під управлінням військами (силами) розуміється діяльність командувачів (командирів), штабів, служб та ін. органів управління щодо підтримання бойової готовності та боєздатності військ (сил), підготовки операцій і бойових дій та керування ними при виконанні поставлених завдань, а під управлінням бойовими засобами розуміють процес виробки та передачі управляючих впливів (команд, сигналів) з метою ефективного використання бойових засобів у відповідності з їх призначенням і поставленим завданням [7, 12].

У сучасних умовах, коли в інформаційно-бойовому просторі в єдину систему інтегруються засоби розвідки, управління та поразення різних видів і родів військ, і при цьому кількість інформації, на основі якої приймаються управлінські рішення, суттєво зростає, – засоби автоматизації

стають невід'ємною складовою процесу управління поступово стираючи межу між управлінням військами (силами) і управлінням бойовими засобами. При цьому, наприклад, управління вогнем зенітного ракетного комплексу з використанням АСУ паралельно генерує й управлінські впливи на технічний і зенітний ракетний підрозділ, які повинні забезпечити своєчасні підготовку, підвезення зенітних керованих ракет (ЗКР) і заряджання пускових установок.

Тому в подальшому під управлінням силами та засобами ППО в інформаційно-бойовому просторі будемо розуміти діяльність командирів та органів управління щодо виробки та передачі команд (сигналів, розпоряджень) з метою ефективного бойового застосування сил і бойових засобів ППО у відповідності з їх призначенням і поставленими завданнями.

Для здійснення управління силами та засобами ППО створюється система управління – сукупність функціонально пов'язаних органів управління, пунктів управління та засобів управління. Структура системи управління – є стійкий порядок внутрішніх просторово-часових зв'язків між її елементами, що визначає функціональне призначення системи і її взаємодію із зовнішнім середовищем. Структура – це матеріальний остів системи, її основа, у рамках якої протікають процеси управління.

Розгляд системи управління силами та засобами ППО тільки з погляду структурної організації був би неповним без розкриття сутності процесів управління, що протікають у ній, й особливостей функціонування системи залежно від впливу різних факторів. Управління в такій системі – це зміна структури системи й режиму роботи елементів і системи в цілому, перерозподіл функцій між елементами системи й використання резервних можливостей системи.

Процес управління в будь-яких системах, як правило, циклічний і характеризується загальними рисами, до яких відносять: обов'язкову наявність цільової настанови управління; збір і обробку інформації й на її основі вироблення команд управління для об'єктів, управління якими здійснюється відповідно до заданої мети функціонування системи; передачу поточної інформації про стан системи її управляючому органу й спрямування сигналів (команд) виконавчим органам об'єктів управління; присутність у всіх інформаційних процесах впливу завад, що надходять як від зовнішнього середовища, так і за рахунок зміни внутрішніх властивостей системи при переході з одного стану в інший.

Створення в майбутньому оперативних командувань і перехід у перспективі до ведення бойових дій міжвидовими угрупованнями військ потребує, серед всього іншого, дослідження методів управлін-

ня силами та засобами протиповітряної оборони таких угруповань.

З урахуванням визначення угруповання військ (сил) [13], сформулюємо визначення угруповання сил і засобів ППО, під яким будемо розуміти зведені в певну систему і розміщені (розгорнуті) відповідним чином в якому-небудь районі зенітні ракетні, зенітні артилерійські, винищувально-авіаційні, РЕБ, радіотехнічні військові з'єднання, частини і підрозділи різних родів військ, спеціальних військ призначені для виконання або виконуючих завдання з протиповітряної оборони об'єктів і військ в операції (у ході бойових дій).

За масштабами угруповання сил і засобів ППО в Україні можуть бути, оперативними і тактичними.

Оперативне угруповання ППО може складатися з декількох з'єднань і частин різних родів військ і спеціальних військ, тактичне – з декількох частин і підрозділів із засобами посилення.

До складу угруповання ППО МУВ в Україні можуть входити частини та підрозділи винищувальної авіації, з'єднання та частини ЗРВ, частини військ ППО СВ, підрозділи ППО з'єднань і частин СВ, засоби ППО кораблів ВМС (у приморських районах), підрозділи РЕБ, підрозділи матеріально-технічного забезпечення.

З урахуванням загальних визначень методів процесу управління, суті управління, специфічним об'єктом якого виступають сили та засоби ППО в єдиному інформаційно-бойовому просторі, до методів процесу управління силами та засобами протиповітряної оборони міжвидового угруповання військ (сил) слід віднести:

- 1) методи групи 1 – правила визначення бойових завдань силам і засобам ППО МУВ і завдань управління ними;
- 2) методи групи 2 – методи прогнозування дій противника та своїх сил ППО;
- 3) методи групи 3 – методи планування застосування сил і засобів ППО МУВ;
- 4) методи групи 4 – методи виробки та оптимізації рішень щодо організації та ведення ППО;
- 5) методи групи 5 – методи реалізації рішень щодо організації та ведення ППО;
- 6) методи групи 6 – методи контролю за веденням ППО;
- 7) методи групи 7 – методи підтримання ефективності ППО на максимально можливому рівні у залежності від ситуації, що складається.

Поділ на групи проведений умовно для систематизації результатів подальших досліджень.

Розглянемо зміст методів управління та їх відмінність від існуючих при організації управління силами та засобами ППО МУВ, які функціонують в єдиному-інформаційно-бойовому просторі з використанням РУІС (табл. 1).

Таблиця 1

## Зміст методів управління силами та засобами ППО МУВ

Сучасні погляди на управління силами та засобами ППО МУВ	Пропозиції щодо управління силами та засобами ППО МУВ у єдиному інформаційно-бойовому просторі з використанням РУІС
1	2
<b>1. Правила визначення бойових завдань силам і засобам ППО МУВ та завдань управління ними</b>	
Чітка ієрархія цілей на кожному рівні ієрархії управління силами та засобами ППО МУВ	Формулювання: вищестоящими штабами загальної мети ППО, яка може бути скорегована у залежності від обстановки; командуванням МУВ – часткових цілей ППО на кожному етапі БД; командирами з'єднань (частин) угруповання ППО – завдань підрозділам на кожному етапі БД; командирами підрозділів сил і засобів ППО – пропозицій щодо форм і способів виконання поставлених їм завдань на основі моделювання бойових дій
Попереднє визначення в розпорядженнях і наказах для підрозділів ППО способів виконання бойових завдань, дозволеної для використання кількості ЗКР, порядку забезпечення розвідувальною інформацією, організації взаємодії та управління	Автоматизоване визначення способів виконання бойових завдань силами та засобами ППО під управлінням РУІС з урахуванням на алгоритмічному рівні стану та ресурсів вогневих підрозділів взятих на управління
Попереднє визначення в розпорядженнях порядку виконання бойових завдань у випадку втрати управління з вищестоящого КП у ході бойових дій	Автоматичне визначення головного ПУ в системі ППО у випадку зникнення із мережі діючого ПУ. Єдина інформація на всіх ПУ забезпечує безперервність управління
Зміна позиційних районів з'єднань (частин) ППО за наказом командира МУВ (погодженого з ГШ), позицій в межах позиційного району частини (з'єднання) – за наказом командирів з'єднань (частин) ППО з дозволу командира МУВ	Автоматична видача з головного на даний момент ПУ команди засобам ППО на зміну позиції з зазначенням її координат і часу заняття на підставі інформації від РУІС про повітряного противника та власні втрати при відбитті удару
<b>2. Методи прогнозування дій противника та своїх сил ППО</b>	
Оцінка противника за даними бойового наказу або розпорядження (попереднього бойового розпорядження) командира (органа управління), які здійснюють безпосереднє курівництво МУВ	Оцінка противника в районі бойових дій на основі доступу до сформованої за даними різноманітних сил і засобів розвідки, за участю вищестоящих штабів, єдиної бази даних про противника та єдиної карти бойової обстановки на тлі цифрової карти місцевості
Визначення бойових можливостей підрозділів з'єднань (частин) ППО МУВ без врахування варіантів дій противника	Моделювання протистояння ЗПН противника з силами та засобами ППО МУВ з урахуванням різноманітних варіантів дій протидії та організації взаємодії у залежності від ситуацій, що можуть скластися на кожному з етапів ведення бойових дій. Визначення шляхом моделювання найбільш ймовірного складу та бойових можливостей угруповання сил і засобів ППО на всіх етапах ведення бойових дій та тих підрозділів, які з найбільшою ймовірністю будуть втрачені.
Визначення бойових можливостей з'єднань (частин) ППО МУВ без врахування варіантів дій противника	<i>Довідково. Оперативно може бути здійснено моделювання, наприклад, 48 варіантів дій ЗПН (2 доби ПНО × 2 удари × 3 напрямки × 2 ешелони висот × 2 рівня завад). Час моделювання одного варіанту на одній ЕОМ 5 хв</i>
Визначення сумарних бойових можливостей угруповання ППО МУВ без врахування варіантів дій противника	
Розробка 2 – 3 варіантів конкретних моделей дій противника та відповідних їм варіантів дій своїх військ і у залежності від цих моделей визначення значення показників бойових можливостей сил ППО МУВ	
<b>3. Методи планування застосування сил та засобів ППО МУВ</b>	
Планування бойових дій шляхом роботи на місцевості	Планування бойових дій шляхом роботи з цифровою картою місцевості. Використання у ході планування режиму відеоконференції для узгодження питань застосування сил і засобів ППО. Проведення рекогносцировки за допомогою БЛА та відеоконференції
Планування бойових дій шляхом роботи по карті (на макеті місцевості)	
Планування в умовах, коли достатньо часу для проведення всіх його етапів використовуючи метод послідовної роботи	
Планування в умовах коли час обмежений або отримані тільки попередні розпорядження щодо організації ППО з використанням методу паралельної роботи	

1	2
<b>4. Методи виробки та оптимізації рішень щодо організації та ведення ППО</b>	
Розпорядчий метод (оперативні директиви, бойові накази, бойові розпорядження, вказівки щодо взаємодії)	Робота на електронних картах з єдиною оперативно-тактичною обстановкою за даними РУІС. Інформація, яка наноситься однією посадовою особою в штабах різних рівнів, доступна в електронному вигляді за викликом для всіх, хто бере участь у процесі вироблення рішення в залежності від рівня доступу
Метод сумісної роботи командирів і представників штабів частин і підрозділів ППО МУВ (взаємне інформування та ув'язування дій військ; програвання епізодів операції, бойових дій, бою; заслуховування командирів частин і підрозділів ППО)	
Практичне відпрацювання та взаємне ув'язування дій сил ППО МУВ	
Метод комплексного застосування розглянутих методів	
Методи оптимізації: аналіз, прогнозування та логічне моделювання	
<b>5. Методи реалізації рішень щодо організації та ведення ППО</b>	
Підтримання взаємодії з'єднань, частин і підрозділів угруповання ППО МУВ з сумісного КП ППО та авіації МУВ у ході бойових дій (централізоване управління)	Управління силами та засобами угруповання ППО на всіх етапах бойових дій з модуля управління вогневыми засобами (МУВЗ) – складової РУІС, який бере на себе управління всіма засобами ППО, які можуть бути задіяні до відбиття удару ЗПН у зоні дії МУВ. У випадку ведення самостійних бойових дій певною кількістю підрозділів ППО МУВ, зв'язок з якими відсутній, РУІС забезпечує фіксацію їх результатів за даними засобів розвідки, що не входять до їх складу, і враховує ці результати у ході цілерозподілу ЗПН для тих засобів, управління якими здійснюється з МУВЗ
Автоматизоване управління вогнем підрозділів з'єднань (частин) ЗРВ обладнаних АСУ "Поляна-Д4", "Байкал-1", ПБУ 5К56 і зрбтр зрп військ ППО СВ, обладнаних ПУ-12	
Неавтоматизоване управління вогнем підрозділів з'єднань (частин) ППО шляхом цілевказання зрдн (зрадн, зрбтр, зрабтр) голосом по каналах зв'язку одним із способів: зазначення висоти, дальності, напрямку; по квадратах сітки ППО; по боках світу відносно орієнтирів; по напрямках удару; по висотах польоту; по секторах; по типах цілей. Крім ЦВ призначається кількість ракет для обстрілу цілі	
Координація бойових дій сил ППО з'єднань (частин) СВ	
Обмін оперативними групами між з'єднаннями, частинами та підрозділами ППО угруповання	
Координація самостійних дій сил і засобів безпосереднього прикриття підрозділів ППО	
Координація дій командирів з'єднань, частин і підрозділів ППО МУВ у ході управління силами та засобами ППО під час їх маневру на нові позиції	
Врахування результатів самостійного ведення бойових дій підрозділами ППО, зв'язок з якими був втрачений після налагодження каналів обміну інформацією	
Постійна оцінка обстановки і доведення її до підлеглих, а при зміні обстановки – уточнення раніше прийнятого рішення. При різкій зміні обстановки та відсутності можливості отримати вказівки – прийняття нового рішення у межах загального замислу старшого начальника	
Координація дій підрозділів РЕБ з КП МУВ	
Організація обміну інформацією між взаємодіючими органами управління про повітряну обстановку, дислокацію військ противника та військ МУВ	
Доведення старшим начальником до підпорядкованих частин і підрозділів заявок на проліт своєї авіації	
Доведення старшим начальником інформації до підпорядкованих підрозділів ППО про результати БД взаємодіючих підрозділів	
Організація взаємодії з частинами та підрозділами, що прикриваються	
Управління всебічним забезпеченням бойових дій сил і засобів ППО МУВ	

Закінчення табл. 1

1	2	
<b>6. Методи контролю за веденням ППО</b>		
Оцінка результатів бойових дій за екранами індикаторів РЛС і візуальним спостереженням повітряного простору	Оцінка результатів бойових дій, облік особового складу та ресурсів за формалізованими даними РУІС, які видаються за викликом з необхідним ступенем деталізації на мульти-екранні системи робочих місць у різних режимах: даних у зведених таблицях; відео з районів розташування сил і засобів ППО отриманого з використанням БЛА; відеоконференцз'язку з командирами підрозділів ППО та ін.	
Отримання доповідей від командирів підрозділів ППО на КП з'єднань і частин ППО МУВ (обладнаних АСУ – в автоматизованому режимі, необладнаних АСУ – в телефонному режимі)		
Передача по телефонним каналам начальнику ППО МУВ інформації про результати протиповітряних боїв командирами частин ЗРВ, військ ППО СВ і підрозділів ППО з'єднань (частин) СВ		
Облік особового складу та матеріальних ресурсів		
Ведення встановлених паперових бойових документів		Впровадження електронного документообліку
<b>7. Методи підтримання ефективності ППО на максимально можливому рівні у залежності від ситуації, що складається</b>		
Організація дій кочуючих підрозділів, дій зенітних підрозділів із засад	Рефлексивне управління підтриманням ефективності ППО на основі рекомендацій РУІС, що отримуються у режимі реального часу та враховують можливості щодо відновлення систем розвідки та вогню угруповання сил і засобів ППО МУВ на основі узагальнених даних про склад і стан ОВТ ППО на всіх етапах ведення БД. При цьому вирішуються оптимізаційні завдання: щодо відновлення вказаних систем шляхом маневру підрозділами ППО, що залишилися боєздатними; маневру ракетами; складу, місця та часу проведення засад вогневыми засобами ППО; щодо відновлення боєздатності підрозділів шляхом перекомплектації озброєння; щодо підсилення угруповання сил і засобів ППО за рахунок резервів та ін. Автоматичне формування та видача заявок на поповнення особовим складом, евакуацію поранених, поповнення запасів боєприпасів, палива	
Розробка пропозицій начальником ППО МУВ щодо порядку відновлення системи вогню відповідно до попередньо розроблених планів, у яких для всіх підрозділів визначені системи запасних позицій та маршрути висування на них. Здійснення маневру з метою відновлення системи вогню з дозволу командира МУВ		
Збір та узагальнення заявок на поповнення запасу ракет і палива від командирів частин		
Планування та вживання заходів щодо забезпечення своєчасного поповнення боєприпасів і палива		
Збір та узагальнення заявок командирів частин і підрозділів ППО МУВ на поповнення особовим складом і відновлення ОВТ у переривах між ударами ЗПН		
Організація взаємодії з органами управління видів і родів військ, у підпорядкуванні яких за штатом знаходяться частини та підрозділи ППО МУВ з метою відновлення боєздатності їх ОВТ, яке отримало ушкодження у ході БД		Автоматична підготовка та надсилання електронних заявок органами управління видів і родів військ, у підпорядкуванні яких за штатом знаходяться частини та підрозділи ППО МУВ з метою відновлення боєздатності їх ОВТ, яке отримало ушкодження в ході БД

Як видно з аналізу даних наведених у табл. 1 зміст методів управління в єдиному інформаційно-бойовому просторі значно відрізняється від методів управління, які застосовуються при існуючих технічному забезпеченні та схемі організації управління

силами та засобами ППО міжвидового угруповання військ. Розглянемо фактори, що впливають на організацію та методи процесу управління силами та засобами ППО міжвидового угруповання військ, для кожної з сформованих у табл. 1 груп методів (табл. 2).

Таблиця 2

**Фактори, що впливають на організацію та методи процесу управління силами та засобами ППО міжвидового угруповання військ**

Фактори	Групи методів процесу управління, на який безпосередньо впливає досліджуваний фактор
1	2
<b>Мета ППО</b>	
Завдання з'єднань, частин і підрозділів МУВ	1, 3, 5, 7
Завдання угруповання ППО	1, 3, 4, 5, 7
Кількісно-якісна характеристика об'єктів прикриття	2, 3, 5, 7
<b>Характеристика противника</b>	
Кількісно-якісний склад угруповання ЗПН противника	2, 3, 5, 6, 7
Базування ЗПН противника	5, 7

1	2
Наявність у противника наземних засобів вогневого поразення, в зону дії яких потрапляє угруповання ППО	2, 3, 5, 7
Наявність у противника наземних засобів РЕБ, в зону дії яких потрапляє угруповання ППО	2, 3, 5, 6, 7
Можливі тактичні прийоми та способи знищення, подавлення ППО противником	2, 5, 7
Наявність на території, що обороняється розвідувально-диверсійних груп противника	2, 3, 5, 6, 7
<b>Характеристика сил і засобів угруповання ППО МУВ</b>	
Кількісно-якісний склад вогневих сил і засобів угруповання ППО	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Кількісно-якісний склад авіації угруповання ППО	2, 3, 4, 5, 6, 7
Кількісно-якісний склад підрозділів РЕБ	2, 4, 5, 6, 7
Кількісно-якісний склад частин і підрозділів матеріально-технічного забезпечення	2, 4, 5, 6, 7
Розміщення підрозділів угруповання ППО на місцевості	1, 5, 6, 7
<b>Характеристика системи управління силами та засобами ППО МУВ</b>	
Кількість органів управління силами та засобами ППО МУВ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Кількість пунктів управління силами та засобами ППО МУВ	1, 3, 4, 5, 6
Розгалуженість системи зв'язку МУВ	1, 3, 4, 5, 6, 7
Технічні характеристики засобів зв'язку	5, 6, 7
Наявність єдиної автоматизованої системи управління військами МУВ	1, 3, 4, 5, 6, 7
Наявність єдиної автоматизованої системи управління силами та засобами угруповання ППО МУВ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
<b>Характеристика особового складу сил ППО МУВ</b>	
Морально-психологічний стан особового складу	2, 5, 6, 7
Рівень технічної та спеціальної підготовки особового складу сил ППО МУВ	5, 6, 7
Навченість керівного складу щодо організації управління угрупованням ППО міжвидового угруповання військ	2, 3, 4, 5, 6, 7
Навченість особового складу підрозділів ППО взаємодії у складі угруповання ППО міжвидового угруповання військ	5, 7
<b>Характеристика місцевості та природно-кліматичних умов</b>	
Тип місцевості	1, 2, 3, 5, 7
Погодні умови	2, 3, 5, 6, 7
Час доби	2, 3, 5, 6, 7
та ін.	

Таким чином, як видно з табл. 2 найбільш вагомими факторами, що здійснюють вплив на більшість методів процесу управління силами та засобами ППО МУВ, є фактори, що відносяться до характеристики сил і засобів угруповання ППО та характеристики побудованої системи управління ними. Також важливу роль відіграють відомості, що дозволяють охарактеризувати противника, який протистоїть МУВ. Від повноти, достовірності та оперативності надходження розвідувальної інформації залежить обрана конфігурація методів управління силами та засобами ППО МУВ та ефективність управління в цілому.

### Висновки

Розробка та впровадження нових методів управління перспективними угрупованнями сил і засобів ППО у першу чергу пов'язана зі створенням технічних умов їх реалізації. У майбутньому найбільшу ефективність як методів управління, так і застосування сил і засобів ППО МУВ може забезпечити використання розвідувально-управляючих інформаційних систем, в які на основі єдиного інформа-

ційного простору будуть інтегровані розвідувальні та управляючі засоби сил ППО МУВ. При цьому зміст методів управління зазнає суттєвих змін (табл. 1).

Об'єднання в єдину систему рознесених різно-рідних розвідувальних засобів сил ППО МУВ забезпечить такі переваги, як: покращення живучості системи розвідки повітряного противника; забезпечення розпізнавання типів цілей за рахунок наявності в системі оптико-електронних систем винесених по курсу руху цілі; покращення якості та достовірності розвідувальної інформації про ЗПН за рахунок використання методів багатопозиційного визначення місцеположення цілей; збільшення надійності системи розвідки за рахунок збільшення кількості засобів розвідки, які здатні викрити ціль в певній точці простору; забезпечення надійності, цілодобової та всепогодної функціональності системи розвідки за рахунок використання засобів розвідки, які працюють у різних частотних діапазонах та оснований на різних фізичних принципах (оптичні, радіоелектронні, лазерні, тепловізійні); збільшення дальності викриття цілей за рахунок наявності в єдиній систе-



мі засобів розвідки, які винесені вперед на певну відстань від інших за курсом руху цілей.

Створена розвідувально-управляюча інформаційна система реалізована за відкритою архітектурою повинна буде бути здатна: забезпечити надійне інтегрування різнорідних засобів розвідки в єдину систему за рахунок оснащення їх програмно-управляємими радіосистемами та використання створеної в майбутньому на території України розгалуженої мережі волоконно-оптичного зв'язку; забезпечити надійну синхронізацію роботи засобів розвідки для покращення точності видачі інформації про ЗПН; безпомилково здійснювати ототожнення цілей викритих різними засобами розвідки за рахунок використання алгоритмів, які працюють на основі принципів мультирадарної обробки радіолокаційної інформації; управляти вогнем різноманітних засобів ППО підключених до неї.

На сучасному етапі розвитку ОВТ і оснащення військ сучасними інформаційно-комунікаційними засобами оцінювання ефективності перспективних методів управління силами та засобами ППО МУВ з використанням РУІС може бути здійснено з використанням методів імітаційного моделювання.

### Список літератури

1. *Англо-русский военный словарь: около 70 000 терминов / В 2 томах. Т. 1 / Г.А. Судзиловский, В.М. Полухин, В.Н. Шевчук и др. [Изд. 3-е] – М.: Воениздат, 1987. – 655 с.*
2. *Англо-русский военный словарь: около 70 000 терминов / В 2 томах. Том 2 / Г.А. Судзиловский, В.М. Полухин, В.Н. Шевчук и др. [Изд. 3-е] – М.: Воениздат, 1987. – 688 с.*
3. *Андреев В.Н. 5 этапов развития АСУ / В.Н. Андреев // Воздушно-космическая оборона. – М.: Алмаз-Медиа, 2011. – № 2 (57). – С. 14-17.*
4. *Антонович Г.Г. Эпоха принципиально новых войн / Г.Г. Антонович, А.И. Куликов // Воздушно-космическая оборона. – М.: Алмаз-Медиа, 2011. – № 5 (60). – С. 48-50.*

5. *Батоврин В.К. Системная и программная инженерия: Словарь-справочник / В.К. Батоврин // – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.*

6. *Военное искусство в локальных войнах и вооруженных конфликтах: военно-исторический труд. – М.: Воениздат, 2009. – 764 с.*

7. *Военный энциклопедический словарь / В 2 томах. Том 2. – Редкол. А.П. Горкин, В.А. Золотарев, В.М. Карев и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, РИПОЛ КЛАССИК, 2001. – 816 с.*

8. *Волков А.Д. Документ есть, проблемы остались / А.Д. Волков, С.Р. Цырендоржиев // Воздушно-космическая оборона. – М.: Алмаз-Медиа, 2004. – № 3 (16). – С. 8-12*

9. *Кириченко І.О. Визначення поняття “інформаційно-бойовий простір”, змісту та ролі його складових елементів для досягнення перемоги в воєнних конфліктах ХХІ століття / І.О. Кириченко, С.П. Ярош // Системи озброєння і військова техніка. – Х.: ХУПС, 2011. – № 3 (27). – С. 102-108.*

10. *Кириченко І.О. Принципи створення та організації функціонування розвідувально-управляючих інформаційних систем ППО / І.О. Кириченко, С.П. Ярош // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – Х.: ХУПС, 2011. – № 1 (5). – С. 28-36.*

11. *Коробко В.И. Теория управления. – М.: Юнити-Дана, 2010. – 384 с.*

12. *Советская военная энциклопедия. В 8 томах. Т. 8 / Под ред. А.А. Гречко. – М.: Воениздат, 1980. – 688 с.*

13. *Тлумачний словник офіцера протиповітряної оборони з оперативно-тактичної підготовки / За заг. ред. О.М. Шмакова. – Х.: ХВУ, 2000. – 90 с.*

14. *JP 1-02. Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms. – Washington: Superintendent of Documents, US Government Printing Office, 12 April 2001 (As amended through 30 September 2010). – 694 p.*

15. *JP 3-01.5 Doctrine for Joint Theater Missile Defense. – Baltimore: US Army AG Publication center, 22 February 1996. – 59 p.*

16. *JP 3-52 Joint doctrine for airspace control in the combat zone. – Baltimore: US Army AG Publication center, 30 august 2004. – 93 p.*

Надійшла до редколегії 4.02.2012

**Рецензент:** д-р військ. наук, проф. М.О. Єрмошин, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ СИЛАМИ И СРЕДСТВАМИ ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ МЕЖВИДОВОЙ ГРУППИРОВКИ ВОЙСК (СИЛ) В ЕДИНОМ ИНФОРМАЦИОННО-БОЕВОМ ПРОСТРАНСТВЕ

С.П. Ярош, А.Ф. Макаров

*В статье проведен анализ существующих методов управления силами и средствами противовоздушной обороны (ПВО) межвидовой группировки войск (МГВ), определены и проанализированы факторы, которые влияют на методы управления, разработаны предложения относительно перспективных методов управления силами и средствами ПВО с использованием разведывательно-управляющих информационных систем (РУИС) ПВО.*

**Ключевые слова:** силы и средства ПВО МГВ; методы управления; разведывательно-управляющая информационная система; разведка, единое информационно-боевое пространство.

### CONTROL METHODS OF THE FORCES AND MEANS OF ANTI-AIRCRAFT DEFENSE OF INTERSPECIFIC GROUPING OF TROOPS (FORCES) IN SINGLE SPACE OF INFORMATION AND BATTLE

S.P. Yarosh, A.F. Makarov

*In article the analysis of existing control methods by forces and means of air defense (AD) of interspecific grouping of troops (IGT) is carried out, factors which influence control methods are defined and analysed, offers concerning perspective control methods by forces and means of AD with use of reconnaissance, controlling information systems (RCIS) AD are developed.*

**Keywords:** forces and means of antiaircraft defense (AD) of interspecific grouping of troops (IGT); control methods; reconnaissance, controlling information system; intelligence; single space of information and battle.