

# Розвиток радіотехнічного забезпечення, АСУ та зв'язку Повітряних Сил

УДК 681.324

О.І. Кушнір<sup>1</sup>, О.П. Давикоза<sup>1</sup>, Ю.Ф. Кучеренко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Командування Повітряних Сил Збройних Сил України, Вінниця

<sup>2</sup> Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

## АНАЛІЗ ВПЛИВУ «ГІБРИДНОЇ» ВІЙНИ НА РОЗВИТОК АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АВІАЦІЄЮ ТА ППО ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

*У статті розкрито вплив «гібридної» війни на розвиток автоматизованої системи управління авіацією та ППО Збройних Сил України як однієї з підсистем єдиної автоматизованої системи управління Збройних Сил України.*

**Ключові слова:** автоматизована система управління, війна, війська, збройні сили, розвиток, управління.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Умови сучасного етапу державотворення в Україні визначаються впливом низки негативних факторів, до яких в першу чергу відносяться: проведення антитерористичної операції на Сході України (здійснення військової агресії з боку Російської Федерації); загострення міждержавних економічних суперечностей (проведення взаємної торгівельної блокади по багатьом товарам з Російською Федерацією); зростання кількості внутрішніх конфліктів етнічного і релігійного характеру на території країни (боротьба концесій Московського та Київського патріархату); зріст злочинності та корупції в державі; боротьба різних партій та громадських організацій між собою за голоси виборців; неконтрольоване розповсюдження зброї та таке інше. Крім того, посилюється вплив таких явищ, як міжнародний тероризм та застосування методів «гібридної» війни до нашої країни з боку Російської Федерації – коли все частіше залучаються до участі у буцімто внутрішніх конфліктах держави недержавні суб'єкти іншої держави, а саме засоби масової інформації, неконституційні військові формування, радикальні елементи та кримінал. Російська Федерація, проводячи проти України «гібридну» війну, виконує ворожі дії, які не притаманні широкомасштабному військовому вторгненню, здійснює придушення свого опонента використовуючи скриті операції підривного характеру, влаштовуючи диверсії, захоплення інформаційного простору нашої держави, здійснюючи кібератаки на державні та військові системи і електронні ресурси, а також забезпечує

всіляку військову та економічну підтримку незаконно проголошеним республікам. Здійснюючи координацію дій сепаратистів та розпалюючи конфлікт Російська Федерація при цьому заперечує свою участь у конфлікті, продовжуючи нав'язувати керівництву нашої держави та світовій спільноті свою думку про події, що відбуваються на Сході нашої країни, і продовжує проведення психологічних операцій, виконання заходів економічного тиску та політичного шантажу, здійснює мілітаристську пропаганду для приховування і виправдання своєї агресії перед своїм народом.

Зазначені умови і явища, а також характер ведення «гібридної» війни, що здійснює Російська Федерація, формують широкий спектр викликів і загроз національним інтересам України і обумовлюють необхідність у проведенні виваженої державної воєнної політики і дієвої стратегії стосовно реформування та розвитку Збройних Сил України (ЗСУ).

Головним напрямком реформування ЗСУ повинен бути перехід на стандарти НАТО. І в першу чергу, у функціональному відношенні, коли ЗСУ повинні складатись з сукупності міжвидових угруповань військ (МУ), модульна структура і різноманітність яких дозволяла би за короткі терміни створювати багато цільові угруповання військ різного складу і призначення, які б мали можливість вирішувати визначені їм завдання в залежності від певних загроз і здатних до синхронізованого застосування їх компонентів при використанні можливостей інтегрованого інформаційно-комунікаційного простору в зоні ведення бойових дій.

Сучасні бойові дії (конфлікти) характеризуються високою динамікою зміни оперативної обстановки в зоні їх проведення та мають деякі особливості, які необхідно враховувати при реформуванні ЗСУ, а саме:

максимальне використання мобільності військ (насамперед міжвидових угруповань, оперативних та тактичних бойових груп різного призначення);

завоювання та утримання інформаційної переваги над противником впродовж всього терміну ведення бойових дій;

інтеграція систем (комплексів, засобів) розвідки, навігації, зв'язку, управління в єдину інтегровану інформаційно-бойову систему ЗСУ (угруповання військ);

підвищення ролі маневру силами і бойовими засобами військ в залежності від динаміки зміни оперативної обстановки;

здійснення точених ударів по важливішим об'єктам та цілям противника силами ракетних військ, артилерії та авіації;

широке застосування засобів високоточної зброї, радіоелектронного ураження противника;

широке застосування рейдових дій різними складами бойових груп (диверсійних, десантних підрозділів) для боротьби з частинами другого ешелону при підтримці армійської авіації;

широке застосування безпілотних літальних апаратів та інших джерел (комплексів, засобів) інформації з метою збору розвідданих за противника.

**Аналіз літератури.** В наведеній літературі [1–14] розглядаються питання щодо тенденції розвитку війн, створення сучасних військ, вдосконалення управління ними та розробки системи озброєння збройних сил і впровадження автоматизованих систем управління різного призначення, але розгляду питань щодо впливу сучасних війн («гібридної» війни) на розвиток автоматизованої системи управління авіацією та ППО Збройних Сил України в них уваги не приділялось.

**Головна мета** статті полягає в розгляді впливу сучасних війн («гібридної» війни) на розвиток автоматизованої системи управління авіацією та ППО Збройних Сил України.

## Виклад основного матеріалу

Враховуючи вище наведене, зазначимо, що ефективне виконання завдань різними функціональними складовими перспективних ЗСУ при їх застосуванні під час ведення «гібридної» війни неможливе без вдосконалення процесу автоматизації управління їх силами та засобами.

Сучасний етап розвитку автоматизації управління військами та бойовими засобами розвинутих країн світу характеризується не тільки широкомасштабним застосуванням новітніх технологій і засо-

бів телекомунікації, криптографічного захисту інформації, аналітичної обробки даних, штучного інтелекту в цій галузі, але і всебічним використанням різноманітних засобів радіоелектронної боротьби з різними інформаційними та керуючими системами військового призначення, що застосовуються для підвищення ефективності управління військами (силами) при проведенні різних операцій (бойових дій) та деякими характерними ознаками даного процесу, що йому притаманні. Стосовно деяких ознак (особливостей) процесу розвитку автоматизації управління військами та бойовими засобами, в частині поліпшення ефективності управління міжвидовими угрупованнями на сучасному етапі можливо відзначити наступне:

по-перше, здійснюється інтеграція різних автоматизованих систем військового призначення (в тому числі автоматизованих систем видів і родів військ збройних сил) у єдину автоматизовану систему управління міжвидовим угрупованням (коаліційними військами) та їх бойовими засобами, що утворюється для виконання певних завдань, з метою формування та використання інтегрованого інформаційно-комунікаційного простору (ІКП) органами управління даного угруповання при вирішенні своїх функціональних завдань у реальному масштабі часу;

по-друге, зростають вимоги щодо зменшення циклу управління підлеглими військами та їх бойовими засобами, для чого здійснюється перехід на дворівневу систему управління міжвидовими угрупованнями та проводиться її удосконалення в напрямку створення єдиної розвідувально-управляючої ударної системи даного угруповання, з метою забезпечення функціонального поєднання сил і засобів розвідки, управління та високоточних засобів ураження;

по-третє, здійснюється широкомасштабне застосування сил і засобів розвідки, управління та високоточних засобів ураження міжвидового угруповання за єдиним задумом командування і у реальному масштабі часу, з метою забезпечення підвищення його бойових можливостей;

в четверте, проводяться виконання заходів щодо забезпечення необхідного максимально можливого рівня з автоматизації вирішення завдань з управління військами та автоматичного вирішення задач по управлінню зброєю, з метою повного охоплення вирішення функціональних завдань керівного складу і органів управління відповідних пунктів управління, бо чим вище ступінь автоматизації вирішення функціональних завдань органів управління, тим вище оперативність та якість управління військами та бойовими засобами міжвидових угруповань;

в п'яте, постійно здійснюється удосконалення засобів телекомунікації і зв'язку та їх інтеграція, з метою створення глобальної системи зв'язку, наві-

гації і обміну даними для забезпечення стійкого та прихованого управління міжвидовими компонентами у будь-якому районі земної кулі, що дає їм можливість географічно знаходячись у різних частинах театру бойових дій, досягати високого рівня сумісності та взаємодії зусиль військ і їх бойових засобів щодо ліквідації противника (угруповань, об'єктів та цілей ураження) за єдиним задумом командування;

в шосте, складність та багатогранність процесу автоматизованого управління різними МУ та їх бойовими засобами в епоху проведення інформаційних війн, при їх одночасному застосуванні у різних середовищах (космосі, повітрі, суші, морі, інформаційному просторі) висуває вимогу щодо необхідності виконання удосконалення в напрямку оптимізації кількості і загальної структури завдань з автоматизованого управління даними військами, з одночасним поліпшенням якості та оперативності вирішення інформаційно-розрахункових (аналітичних, інтелектуальних) задач і математичних моделей, які використовуються при підготовці до бойових дій та у ході їх здійснення, з метою відтворення реальної і повної обстановки у реальному масштабі часу в районі застосування підлеглих військ та підвищення ефективності їх застосування за рахунок зменшення терміну циклу управління ними;

в сьоме, розробку перспективних єдиних розвідувально-управляючих бойових систем МУ необхідно проводити на основі ідеології єдності оперативно-стратегічних (ОС), оперативно-тактичних (ОТ) та системотехнічних (СТ) вимог до них, що висуваються з боку теорії та практики управління військами та бойовими засобами міжвидових угруповань при їх застосуванні у „мережецентричних” війнах та у відповідності до основних принципів їх створення.

Тому, з метою більш ефективного застосування сил та засобів Повітряних Сил ЗС України при виконанні ними завдань щодо проведення протиповітряної операції та завоювання переваги у повітрі і у інформаційному просторі необхідне скоріше впровадження автоматизованої системи управління авіацією та ППО Збройних Сил України (АСУ авіацією та ППО), як однієї з основних підсистем єдиної автоматизованої системи управління ЗСУ, яка задовольняє основним вимогам щодо ведення «мережецентричних» та «гібридних» війн. Особливостями її бойового застосування в сучасних умовах дії антитерористичної операції («гібридної» війни) є: управління змішаними угрупованнями військ з мобільних або необладнаних командних пунктів (пунктів управління); взаємодія з органами управління багатонаціонального угруповання НАТО; взаємодія з органами управління повітряним рухом; можливість управління озброєнням як старого парку, так і того, що має бути розроблено або придбане (БПЛА, ЗРК

та ін.); використання різномірних джерел інформації, які різні за своєю природою, складом і характером даних; одночасне використання аналогових та цифрових мереж зв'язку із застосуванням різних середовищ розповсюдження; використання засобів криптографічного захисту та вбудованих систем кодування.

АСУ авіацією та ППО, як перспективна система, відноситься до інтегрованих систем, бо складається з декількох підсистем (бойової підсистеми управління військами і засобами авіації та ППО; системи розвідки і контролю повітряного простору; інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття рішень), що автоматизують складні процеси з управління військами і засобами авіації та ППО ЗС України при вирішенні ними завдань щодо знищення засобів повітряно-космічного нападу у повітряно-космічному просторі країни та комплексне застосування засобів впливу (радіоелектронної боротьби) на інформаційні, розвідувально-ударні системи та засоби противника як у поодиноких випадках, групових або при масованому їх застосуванні.

Таким чином, враховуючи завдання АСУ авіації та ППО, які вона виконує, основні її складові, а також приймаючи до уваги загальну ідеологію теорії створення автоматизованих систем, основними напрямками її вдосконалення як інтегрованої системи, що забезпечує виконання процесів автоматизованого управління військами (силами) авіації і ППО ЗС України, слід вважати наступні:

вдосконалення її організаційної структури, використання нових методів щодо оцінки обстановки і прийняття рішень на застосування військ (сил) авіації і ППО органами управління;

вдосконалення переліку оперативно-тактичних, інформаційно-розрахункових (аналітичних, інтелектуальних) задач та моделей, а також їх якості і своєчасності вирішення у відповідних комплексах засобів автоматизації з урахуванням розвитку теорії ведення сучасних війн (операцій);

розробка перспективних програмно-технічних комплексів (ПТК) як основних її елементів, з інтелектуалізацією процесу їх функціонування.

Вдосконалення організаційної структури АСУ авіацією та ППО, використання нових алгоритмів роботи ОУ та методів щодо оцінки обстановки і прийняття рішень на застосування військ (сил) авіації і ППО ними необхідно здійснювати за рахунок більш раціонального розподілу функціональних завдань між її користувачами стосовно забезпечення процесів управління частинами (підрозділами) авіації і ППО, а також застосування ними нових методів з управління військами особливо при плануванні бойових дій (на що витрачається найбільше часу з всього терміну циклу управління силами і засобами авіації і ППО) і в першу чергу, на етапі з'ясування

задачі та оцінки обстановки, що повинно забезпечити потрібну оперативність при прийнятті рішення на застосування військ при веденні сучасних війн в умовах недостатнього часу, що мається на прийняття рішення по застосуванню військ. В цьому напрямі можливо застосування командирами комплексного підходу до оцінки обстановки, коли спочатку завчасно можливо застосувати метод оцінки за її елементами (здійснити колективну оцінку обстановки за її елементами) до отримання бойової задачі, а потім при її надходженні використати метод оцінки обстановки за елементами замислу, що значно скоротить загальний час на планування бойових дій підпорядкованих частин і підрозділів авіації і ППО. Вдосконалення переліку комплексу інформаційних, розрахункових задач і моделей (КІРЗМ) та якості і своєчасності їх вирішення необхідно здійснювати не тільки поступовим нарощуванням їх кількості або якості їх вирішення під існуючі алгоритми роботи посадових осіб (ОУ), а з урахуванням зміни в теорії управління силами та засобами авіації і ППО при їх застосуванні в «мережецентричних» («гібридних») війнах та у здійсненні переходу від «шматкової автоматизації» (коли замовник обмежується лише визначенням переліку задач, які повинні бути розроблені без врахування взаємних зв'язків між ними і вони розроблюються окремо для різних структурних компонентів системи), що дозволяє автоматизувати лише окремі складові процесу забезпечення управління силами і засобами авіації і ППО, до інтегрованої системи підтримки діяльності користувачів в частині отримання ефективних управлінських рішень щодо забезпечення управління ними підпорядкованих сил (частин, підрозділів) авіації і ППО, де виконання усіх завдань синхронізовано у часі за відповідними циклами управління військами і засобами авіації і ППО та здійснюється у єдиному інформаційно-моделюючому середовищі, використання якого забезпечує формування оперативної обстановки у зоні бойових дій любого масштабу, проведення відповідних розрахунків та розробку способів дій для усіх сил авіації і ППО, а також моделювання можливих сценаріїв розвитку бойових дій, з метою своєчасного, бажано близького до реального масштабу часу, автоматизованого корегування сформованих способів дій та забезпечення їх розробки для вирішення завдань, які раптово виникають у ході застосування сил та засобів авіації і ППО.

Розробку перспективних ПТК (КЗА), як матеріально-технічної основи функціонування системи, з інтелектуалізацією процесу вирішення їх функціональних завдань для формування єдиного інформаційно-моделюючого середовища на основі використання єдиної динамічної бази даних і знань необхідно здійснювати, з метою збільшення можливостей керівного складу щодо забезпечення процесу інфо-

рмаційної підтримки управління силами та засобами авіації і ППО в заданих термінах циклів управління ними, за наступними шляхами:

розробки нових алгоритмів рішення управлінських задач, методик вирішення КІРЗМ ;

забезпечення функціонування усіх КІРЗМ, як спеціального програмного забезпечення інформаційно-інтелектуальної підтримки діяльності ОУ, в межах єдиного інформаційно-моделюючого середовища на основі використання єдиної динамічної бази даних, знань і моделей;

вдосконалення загально-системного програмного забезпечення, як фундаменту функціонування ПТК (КЗА) з метою підвищення повноти та оперативності забезпечення вхідними даними аналітичні блоки інтелектуальних підсистем підтримки прийняття рішень;

розробка управляючого ядра інтелектуальних підсистем підтримки прийняття рішень, програм диспетчерів, регламентів, що забезпечать перехід у роботі ОУ за динамічними алгоритмами, які дозволять скоротити терміни циклів управління (бо націлені на найкоротший пошук оптимального рішення в конкретних умовах обстановки) та змінити зміст деяких етапів підготовки операцій (бойових дій) сил та засобів авіації і ППО.

## **Висновки**

Ознаки та характер ведення сучасних операцій (в тому числі ведення «гібридних» війн), зміна окремих видів озброєння і спеціальної техніки, застосування новітніх інформаційних технологій та методів застосування сил і вогневих засобів, а також зміни в організаційній структурі збройних сил (угруповань військ), в тому числі і у Повітряних Силах ЗС України – є зовнішніми факторами, що впливають на процес вдосконалення АСУ авіацією та ППО і визначають основні напрямки її розвитку з урахуванням умов ведення «гібридної» війни, а саме: подальше удосконалення технічних засобів КЗА; розробку інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень по управлінню військами і бойовими засобами; інтеграцію нових зразків озброєння (джерел інформації та об'єктів управління) до АСУ авіацією та ППО, що будуть розроблені або придбані; впровадження алгоритмів розподіленої мультирадарної обробки і узагальнення інформації про повітряну обстановку; удосконалення (розвиток) системи захисту інформації та протидії засобам і методам інформаційної війни та таке інше. Таким чином, завдяки застосуванню АСУ авіацією та ППО будуть надані органам управління широкі можливості щодо використання ПКП в частині інформаційного забезпечення процесу управління бойовими діями частинами (підрозділами) ПС ЗС України, що дає їм можливість географічно знаходячись в декількох зонах

конфлікту через єдине представлення інформаційної моделі зміни динаміки бойових дій у відповідному районі досягати високого рівня сумісності та взаємодії зусиль своїх підрозділів з ліквідації противника і його бойових засобів за єдиним задумом командування при веденні будь яких операцій (завдань) у гібридній війні.

### Список літератури

1. Раскин А.В. Сетецентрическая война – война информационной цивилизации / А.В. Раскин, В.С. Пеляк // *Зарубежное военное обозрение*. – 2008. – №4. – С. 73-80.
2. Янов О. Сухопутные войска США: основные направления строительства / О. Янов // *Зарубежное военное обозрение*. – 2007. – №7. – С. 21-27.
3. Кучеренко Ю.Ф. Деякі особливості сучасних локальних війн / Ю.Ф. Кучеренко, О.М. Гузько // *Збірник наукових праць ХУПС*. – Х: ХУПС, 2008. – Вип. 2(17). – С. 20-23.
4. Ляпин В.Р. О построении комплексов средств автоматизации в АСУ войсками (силами) для ведения сетевых действий / В.Р. Ляпин, В.Н. Зимин, В.В. Барвиненко // *Военная мысль*. – 2011. – №11. – С. 54-61.
5. Паршин С.А. Современные тенденции в теории и практике совершенствования оперативного управления вооруженными силами США / С.А. Паршин, Ю.Е. Горбачев, Ю.А. Кожанов. – Москва: *Едиториал УРСС*, 2009. – 80 с.
6. Дульнев П.А. Асимметричное противодействие в сетевых действиях / П.А. Дульнев, В.Г. Ковалев, Л.Н. Ильин // *Военная мысль*. – 2011. – №10. – С. 3-8.
7. Сидорин А.Н. Вооруженные силы США в XXI веке / А.Н. Сидорин, В.М. Прищепов, В.П. Акуленко. – Москва: *Военная книга*, 2013. – 800 с.

8. Демидов Б.О. Визначення співвідношення виконання фаз життєвих циклів автоматизованих систем військового призначення при їх розробці / Б.О. Демидов, Ю.Ф. Кучеренко, О.Ф. Величко // *Наука і оборона: Науковий журнал*. – Київ: *МО України*, 2012. – №2. – С. 48-53.

9. Фролов В.С. Структурно-логічна схема Єдиної автоматизованої системи управління Збройних Сил України / В.С. Фролов // *Наука і оборона: Науковий журнал*. – Київ: *МО України*, 2012. – №1. – С. 15-23.

10. Демидов Б.О. Принципи формування обрисів Єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами України / Б.О. Демидов, Ю.Ф. Кучеренко, О.Ф. Величко // *Наука і оборона: Науковий журнал*. – Київ: *МО України*, 2013. – №2. – С. 47-53.

11. Демидов Б.А. Элементы методологии обоснования направлений развития и формирования облика перспективной системы вооружения вида вооруженных сил государства / Б.А. Демидов, А.Ф. Величко, О.А. Хмельевская // *Системы управления, навигации та зв'язку*. – К: *ДП «ЦНДІ НіУ»*, 2010. – Вип. 3(15). – С. 187-194.

12. Антонов В.М. Комп'ютерні мережі військового призначення / В.М. Антонов, О.Ю. Пермяков. – Київ: *«МК-Прес»*, 2005. – 314 с.

13. Кондратьев А. Реализация концепции «сетевых действий» в ВВС США / А. Кондратьев // *Зарубежное военное обозрение*. – 2009. – №5. – С. 44-49.

14. Странніков А.М. Інформаційна боротьба у воєнних конфліктах другої половини ХХ століття / А.М. Странніков. – *«Альтерпрес»*, 2006. – 191 с.

Надійшла до редколегії 18.04.2017

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. Б.О. Демидов, Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ «ГИБРИДНОЙ» ВОЙНЫ НА РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВИАЦИЕЙ И ПВО ВООРУЖЕННЫХ СИЛ УКРАИНЫ

А.И. Кушнир, А.П. Давикоца, Ю.Ф. Кучеренко

В статье раскрыто влияние «гибридной» войны на развитие автоматизированной системы управления авиацией и ПВО Вооруженных Сил Украины как одной из подсистем единой автоматизированной системы управления Вооруженных Сил Украины.

**Ключевые слова:** автоматизированная система управления, война, войска, вооруженные силы, развитие, управление.

### THE INFLUENCE ANALYSIS OF «HYBRID» WAR ON THE DEVELOPMENT OF AUTOMATIC SYSTEM OF AVIATION CONTROL AND ANTI-AIRCRAFT DEFENSE OF THE ARMED FORCES OF UKRAINE

A. Kyshnir, A. Davikoza, J. Kucherenko

The article contains the «hybrid» war influence on the development of automatic system of aviation control and anti-aircraft defense of Armed Forces of Ukraine as part of global automatic control system on the Armed Forces of Ukraine.

**Keywords:** automatic control system, war, troops, armed forces, development, control.