

УДК 621.391.1

Ф.М. Андрєєв, А.В. Статкус

## РЕФОРМА ПОВІТРЯНИХ СИЛ УКРАЇНИ У СВІТІ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ КОМАНДУВАННЯ І УПРАВЛІННЯ ВПС НАТО

*Виконано системний аналіз, що охоплює основні аспекти створення Системи командування і управління ВПС НАТО. Зроблено висновок про те, що потреба побудови близької за характеристиками системи в новому виді Збройних Сил України обумовлена насамперед об'єктивними, а не стільки політичними факторами.*

### Вступ

При обмеженості асигнувань на реформування Збройних Сил (ЗС) і закупівлю сучасного озброєння і військової техніки стає особливо актуальною задача їх ефективної витрати. Її вирішення припускає визначення в кожному виді ЗС України пріоритетних напрямків і організаційних заходів, що підлягають першочерговому фінансуванню. Важливість цього питання ще більше зростає для нового виду – Повітряних Сил України, що виник в результаті об'єднання ВПС і військ ППО. Досвід сусідньої Росії показує, що просте механічне об'єднання зазначених сил і засобів не дає потрібного ефекту, поки вони не будуть об'єднані в єдину органічно зв'язану систему, що забезпечує рішення задач усіх рівнів: від тактичного до оперативно-стратегічного. Принципи побудови і структура цієї системи як у цілому, так і її окремих компонентів, порядок їх взаємодії визначаються призначенням і задачами, які повинні розв'язуватися новим видом, а також поточним станом інфраструктури утворюючих її вВійськ ППО і ВПС та можливостями держави здійснювати необхідне бюджетне фінансування організаційних заходів, пов'язаних зі створенням нового виду ЗС України.

Науковий підхід щодо рішення проблеми створення такої системи вимагає облік, у першу чергу, основних положень нової військової доктрини України.

Військово-технічний аспект будь-якої сучасної військової доктрини спирається на висновки і рекомендації системного аналізу і теорії ефективності складних систем. Теорія і практика системотехніки свідчать про те, що необхідною умовою успішної побудови, налагодження і тривалого стійкого, надійного функціонування будь-якої складної системи є наявність у її складі ефективної системи керуван-

ня. У новому виді ЗС таку роль відіграє система командування і управління Повітряних Сил.

Військово-політичний аспект військової доктрини України для зміцнення зовнішніх гарантій національної безпеки припускає не тільки істотне поглиблення відносин з НАТО і ЄС, але і повноправне членство в цих організаціях, а метою реформування ЗС називає їх наближення до стандартів НАТО [1]. Реформовані ЗС України за характером, складом, системою керування, підготовки та навчання особового складу повинні максимально нагадувати армії держав – членів Північноатлантичного альянсу.

**Мета статті** – аналіз тенденцій і досвіду розвитку системи командування і управління ВПС НАТО, що значною мірою визначають майбутній вигляд аналогічної системи в Повітряних Силах України, а також реєстр необхідних організаційних заходів, їх тривалість і обсяг фінансових засобів при її створенні.

### 1. Загальна характеристика Системи командування і управління ВПС НАТО

У липні 1999 року спеціально створене Управління координації Системи командування і управління ВПС (СКУ ВПС) НАТО підписало довгоочікуваний контракт із промисловістю про реалізацію програми СКУ ВПС НАТО.

Згідно з цією програмою [2, 3] перша черга СКУ ВПС НАТО IC<sup>2</sup> S, оцінювана близько 500 млн. дол. США, повинна бути введена в дію у 2005 – 2006 рр. і покликана замінити існуючу наземну мережу ППО НАТО NADGE, розгорнута в 70-х роках минулого століття. Нова система призначена для рішення наступних задач:

підтримка всіх наступальних і оборонних повітряних операцій (включаючи планування, постановку задач і контроль їх виконання);

керування повітряним рухом (КПР) ВПС;  
керування засобами самої Системи;

контроль повітряного простору над усією територією НАТО в Європі від Східної Туреччини до Північної Норвегії.

Основу Системи складають об'єднані центри повітряних операцій (ОЦПО) і аналогічні центри нижчих рівнів. В єдину систему командування і управління повітряними операціями ці центри, джерела і споживачі інформації (насамперед, активні й ударні засоби) поєднуються завдяки сучасній мережі обміну, що адаптується до умов функціонування системи обміну даними (СОД), аналогічної СОД ВПС США Link 16.

Для SKU ВПС НАТО стане характерним різке збільшення пропускну здатності порівняно з нинішнім рівнем. Нова система забезпечуватиме додаткове планування операцій, краще оцінювання повітряної обстановки і можливість оперативного управління бойовими діями авіації.

Основними принципами побудови SKU ВПС НАТО є такі:

1. Забезпечення високої живучості системи і режимів її централізованого і децентралізованого функціонування на основі Стационарного і Мобільного компонентів, що розвертаються на оборонних позиціях.

2. Відкритість архітектури, що припускає можливість її реформування, нарощування й удосконалювання.

3. Акцент на апробовані та відпрацьовані промисловістю технології у вигляді готових апаратних і програмних продуктів. У сполученні з відкритістю архітектури це забезпечить еволюцію Системи без значних зусиль з її доробки.

4. Максимально можливе використання існуючої інфраструктури ППО і ВПС НАТО.

5. Використання зручного людино-системного інтерфейсу на основі кольорових моніторів, стандартного програмного забезпечення і нових функцій, таких як електронна пошта.

6. Послідовне введення Системи в лад, що припускає наявність декількох етапів (черг) і фаз.

Перша черга SKU ВПС НАТО передбачає розробку та випробування системного програмного забезпечення (ПЗ) SKU ВПС (3,5 млн. рядків коду) тривалістю 69 місяців.

Друга черга припускає виробництво і монтаж елементів SKU ВПС на 12 стационарних позиціях по всій Європі.

Цикл реалізації кожного етапу доробки ПЗ буде складатися з фаз розробки, атестації і тиражування.

Говорячи про тенденції подальшого розвитку SKU ВПС НАТО, передбачених відповідним планом, необхідно звернути увагу, насамперед, на плановане розширення числа позицій як розвідувальних засобів, так і центрів керування. До цього веде і подальше розширення альянсу. Зокрема, до SKU ВПС НАТО підключена Об'єднана система контролю повітряного простору Литви, Латвії та Естонії "Балтнет" [4]. У кожній з цих країн вже розгорнуто по одній мобільній РЛС виявлення повітряних цілей. У східно-європейських країнах – членах НАТО на засоби НАТО розгортаються стационарні РЛС ППО: у Польщі – 3, Чехії – 2, Угорщини – 3.

Інша тенденція – розширення кола розв'язуваних задач і можливостей. Сформульовані і пред'явлені додаткові до Системи вимоги з протиракетної оборони (ПРО) на ТВД, з огляду земної поверхні з повітря, з інтеграції операцій армійської авіації і крилатих ракет морського і наземного базування. Стосовно до рішення задач ПРО на ТВД до SKU ВПС НАТО в даний час пред'являються вимоги попередження про ракетний напад: виявлення удару балістичних ракет (БР) і визначення координат точок старту і падіння головних частин. Виконання необхідних для автоматичного керування протиракетними системами (Patriot та ін.) функцій бойового управління ПРО в повному обсязі (командування, управління, зв'язок, обчислювальні засоби, інформаційне забезпечення) не передбачається і відповідні вимоги не пред'являються.

Аналіз призначення SKU, що розгортається, структури її позицій і наявного досвіду побудови діючої нині SKU ВПС НАТО дозволяє зробити висновки про те, що фактично мова йде про континентальний європейський сегмент об'єднаної SKU ВПС НАТО, в яку крім нього варто включити SKU системи ППО Північної Америки (включаючи Канаду) НОРАД і SKU ВПС Великобританії. Дійсно, у засобах масової інформації не повідомляється про конкретну участь Великобританії в програмі створення розглянутої SKU, жодна з позицій Системи не дислокована на території цієї країни. Зараз у Великобританії діє власна SKU ВПС IUKADGE, розгорнута корпорацією Рейтеон (США) до середини 80-х років минулого століття.

При аналізі принципів побудови і тенденцій розвитку SKU ВПС НАТО в Європі варто мати на увазі роботи, проведені в Північноамериканському і Британському сегментах цієї системи [2, 5, 6].

Створювана SKU ВПС буде пов'язана з Командуваннями ВПС НАТО в Південній (Неаполь, Італія) і Північній Європі (Рамштайн, ФРН). Крім того,

вона повинна бути підключена до нової системи штаб-квартири НАТО – Автоматизованої інформаційної СКУ Командування об'єднаних ЗС НАТО в Європі ACE-AC<sup>2</sup> IS.

Інтеграцією Системи в єдиний контур управління альянсу, розробкою відповідних вимог по сумісності з операціями інших видів збройних сил і супроводом системи по цих напрямках займаються Управління командування, управління і зв'язку НАТО NC<sup>3</sup> А у Брюсселі і Гаазі та Управління забезпечення і супроводу центральної інформаційної служби НАТО NACOSA у Монсе.

Генеральним підрядчиком програми СКУ ВПС НАТО є консорціум “Міжнародні повітряні системи управління” (МПСУ) з головним офісом у Парижі, що належить корпораціям Рейтеон і Талес, Франція (колишня Томсон-ЦСФ) на рівноправній основі. Основними субпідрядниками консорціуму МПСУ є Дасо-Дорньє (Франція), Аленія Марконі Системс і Бритиш Аероспейс Дифенс Системс (Великобританія).

## 2. Джерела інформації

Як джерела інформації про повітряно-космічну обстановку нова Система припускає використання всіх наявних в НАТО типів засобів спостереження. Основу складають активні РЛС ППО і ВПС НАТО наземного базування. Існує програма модернізації РЛС НАТО. У її рамках запланована закупівля 50...60 нових трикоординатних оглядових стаціонарних і пересувних РЛС ППО і ВПС протягом десятиліття (1999 – 2009 рр.) [2, 7]. Основними виробниками оглядових РЛС ППО і ВПС у країнах-членах НАТО є корпорації Аленія Марконі Системс, Бритиш Аероспейс Системс, Рейтеон, Локхид Мартін, Нортроп Груммен, Талес і Сигнаал.

Ведуче місце серед європейських виробників займає Талес. Основними типами оглядових РЛС ППО її виробництва є MASTER модифікацій А і М і модифікації РЛС SMART-L виробництва компанії Сигнаал (голландського підрозділу Талес). Це трикоординатні багатопроменеві доплерівські станції з фазованою антеною решіткою (ФАР), когерентною обробкою сигналу і дальністю виявлення до 470 км. Діаграма спрямованості на передавання перебудовується залежно від режиму роботи (далекий огляд, ближній огляд, виявлення і супровід тактичних і оперативно-тактичних ракет). Цифрова променеутворююча система одночасно формує 16 приймальних променів шириною близько 6° кожен, які, перебиваючись, забезпечують по куту місця зону огля-

ду до 70°. РЛС здатна на дальностях до 65 км виявляти малопомітні цілі, виконані за технологією “стелтс” (з ефективною поверхнею розсіювання 0,01 кв.м). Точність кутомірних вимірів вище 3,5 мрад. Пропускна здатність складає 1 000 повітряних цілей і 32 постановника активних завад, тобто в складі прийомної апаратури є спеціальний канал виявлення і пеленгації джерел активних завад [7]. Є також морський варіант цих РЛС.

У Резекне (Латвія) розгорнута РЛС AN/TPS-117 виробництва Рейтеон. Це мобільний варіант трикоординатної РЛС AN/FPS-117 [8] з дальністю виявлення 450 км. Антена система – ФАР з електричним управлінням діаграмою спрямованості в кутомірній площині. Круговий огляд здійснюється механічним обертанням ФАР в азимутальній площині. Вузька діаграма спрямованості і малий рівень бічних пелюстків, внутрішньоімпульсна модуляція і когерентна обробка сигналу забезпечують високу завадостійкість, роздільну здатність по дальності і точність визначення координат (близько 30 м). Широке використання твердотільних елементів і вбудована система автоматичної діагностики забезпечують високі експлуатаційні характеристики: середній час наробітку на відмову більше 10 000 годин, середній час відновлення 40 хв.

Відповідно до програми модернізації РЛС НАТО практично всі нині розроблювальні і РЛС ВПС і ППО НАТО, що вводили в дію, повинні бути здатними вирішувати деякі задачі в інтересах попередження про ракетний напад (ПРН) у рамках ПРО на ТВД. Якість і повнота ПРН істотно підвищуються з залученням інформації спеціалізованих РЛС СПРН і СКУП США, дислокованих у країнах-членах НАТО. Зокрема, на базі ВПС США Діярбакір, Туреччина, розташовані РЛС виявлення космічних об'єктів (КО) AN/FPS-17 і РЛС супроводу КО AN/FPS-80 [8]. Це високопотенційні (середня потужність 300 кВт) імпульсно-доплерівські РЛС із конструктивною дальністю 5 500 км, що працюють на частоті 425 МГц при частоті повторення імпульсів 27 Гц.

Як інші джерела інформації СКУ ВПС НАТО виступають засоби огляду, спостереження і розвідки повітряного базування, такі як ДРЛО AWACS НАТО і J-STARS НАТО. Передбачається широке використання багатопозиційних радіолокаційних систем, засобів пасивної радіолокації і радіотехнічної розвідки (РТР).

Ідеологія і технології СКУ ВПС НАТО забезпечують використання інформації з даних РЛС усіх відомств, як військових, так і цивільних. Цьому

сприяють такі особливості сучасних РЛС цивільного призначення [9]:

1. Усі цивільні РЛС, включно УВС, – це РЛС “подвійного призначення”, тобто можуть використовуватися у військових цілях.

2. Системи державного впізнання НАТО і цивільних систем вторинної локації відрізняються тільки кодами і знаходяться в одному діапазоні.

3. Усі виробники РЛС додержуються рекомендацій Міжнародної організації цивільної авіації ІКАО, а РЛС мають загальні принципи побудови.

4. Закордонні РЛС створюються і виробляються на основі міжнародної кооперації.

### 3. Мережі обміну даними

На даний час у НАТО існує кілька мереж, таких як CRONOS, NIDTS або Link 11, і під час кризи додаткова смуга буде добуватися звідусіль, де тільки її можна знайти [2, 10, 11]. Відповідно до плану створення СКУ ВПС НАТО постійно функціонуюча, безупинно керована, єдина мережа даних від нижчого до вищого рівнів для всієї організації ВПС НАТО буде мати значну смугу частот, достатню для забезпечення потреб від пілота до командуючого ВПС. Вона сама буде адаптуватися до будь-якої ситуації, легко нарощуватися за рахунок додаткових супутникових каналів і підтримувати зв'язок між базами даних [2].

Подібними властивостями володіє СОД ВПС США Link 16, тому при розробці СОД СКУ ВПС НАТО передбачається не просто сумісність їх протоколів, а інтеграція останньої в Link 16. Ця мережа динамічно розподілених тактичних даних швидко розширюється. До 2010 р. абонентами Link 16 будуть практично всі винищувачі і бомбардувальники ВПС США, а також практично всі системи розвідки і керування повітряного і наземного базування.

У зв'язній компоненті СКУ ВПС НАТО концепція переважного застосування готових виробів і технологій виявляється у використанні асинхронного транспортного режиму передачі повідомлень (АТМ) [12]. У той час як цивільні мережі в режимі АТМ працюють зі швидкістю 155 Мб/с і більше при типовій імовірності похибки  $10^{-11}$  на символ, характеристики військових тактичних СОД значно гірші (порядку 2 Мб/с і  $10^{-3}$  відповідно) через високий рівень завад і менш ефективні протоколи. Навісне устаткування розробки Бритиш Аероспейс Дифенс Системс і Аленія Марконі дозволяє вбудовувати готові Атм-комутатори в транкові і космічні зв'язкові канали СОД військового призначення. Ефективне надлиш-

кове кодування забезпечує надійність трафіка головних повідомлень і даних. Передбачено можливість управління рівнем захисту залежно від обстановки, що дозволяє заощаджувати смугу.

При побудові тактичних СОД широке застосування одержали цифрові мережі інтегрального обслуговування (ЦМІО) на основі спільного використання готових комерційних компонентів і спеціальних начіпних пристроїв, що забезпечують закриття інформації і завадостійкість на рівні вимог військових стандартів НАТО [12]. З погляду на сервіс типовими вимогами до ЦМІО військового призначення є режим багатоабонентної конференції, запис і відтворення конференцій для відсутніх абонентів, голосова пошта, голосовий переклад повідомлень електронної пошти, можливість передачі голосових повідомлень електронною поштою.

Інтенсивне використання Інтернету досягається за рахунок застосування інформаційних технологій закриття даних. Прикладом може служити так званий “програмний діод” розробки Управління науково-дослідної та конструкторської роботи (НДКР) Міністерства оборони Великобританії, що працює за принципом “дані входять, нічого не виходить”. Разом з волоконно-оптичними мережними пристроями він забезпечує одержання користувачами конфіденційних систем інформації з Інтернету, гарантуючи їх мережі від проникнення зовнішніх користувачів [13].

### 4. Програмне забезпечення та обробка даних

Програмне забезпечення реального часу для СКУ ВПС буде базуватися на плановому релізі V2 ПЗ, виробленого компанією Талес під назвою ТСКУ ВПС (СКУ ВПС виробництва компанії Талес) [2]. Модульна система ТСКУ ВПС передбачає широке використання готового апаратного і програмного забезпечення. Вона забезпечує функції огляду простору і контролю виконання задач ВПС і деякі нові можливості: обробка і відображення удару тактичних балістичних ракет, автоматична обробка вхідних впливів пасивних засобів, доступ до технологій Інтранет.

Алгоритми траєкторної обробки даних багатопозиційних РЛС (БПРЛС), використовувани в ТСКУ ВПС, мають можливість обробляти дані виявлення цілей від пасивних засобів (посад РТР) або подавлених активними завадами РЛС для оцінювання повітряної обстановки. Цей процес включає автоматичний захват на супровід методом триангуляції, відновлення-супровід і автоматичне усунення хибних пеленгів з виключенням зав'язки по них траєкторій.

Людино-машинний інтерфейс ТСКУ ВПС засновано на готовому ПЗ Plog View, для якого Талес розробила свої власні додатки.

Використовуване ПЗ траєкторної обробки за даними БПРЛС забезпечує побудову і відновлення траєкторій за даними всіх РЛС (цивільних і військових) методом відновлення даних по сукупності трас, що змінюються. Ототожнення здійснюється автоматично на основі кореляції з планами польотів цивільної авіації, отриманими по мережі постійно діючого далекого зв'язку AFTN у попередньо заданих географічних районах. Система постійно відображає на дисплеї оператора відсортований список найбільш небезпечних траєкторій. Критерієм небезпеки є характеристики повітряного об'єкту (його тип і час досягнення їм стратегічних цілей).

Вторинним продуктом в галузі СКУ ВПС, що просувається Талес, є засіб планування і проведення повітряних операцій Stradivarius [2], що використовується у ВПС Франції з 1994 р. для моніторингу в реальному часі поточних повітряних операцій, тренування обслуги і програвання обстановки при функціональному контролі системи. Stradivarius працює в мережі готових робочих станцій (DEC Alpha, Sun Solaris або IBM RS 6 000 під керуванням ОС UNIX) або ПЕОМ із процесором Intel (під керуванням ОС Windows-NT або Linux Red Hat 5.2). Він забезпечує прийом і відображення в реальному часі оперативної повітряної обстановки, а також уточнення і корекцію обстановки в реальному часі з метою управління і коректування бойового завдання. Накази на бойове застосування ВПС, на керування і контроль повітряно-космічними операціями розробляються графічно з автоматичною генерацією відповідних стандартних повідомлень. Stradivarius здатний ставити бойове завдання для кількох сотень вильотів за короткий час, може використовуватися автономно або інтегруватися в ТСКУ ВПС.

## **5. Вимоги щодо СКУ Повітряних Сил України**

Аналіз приведених даних показує, що новими характерними рисами СКУ ВПС НАТО є:

по-перше, наявність не тільки стаціонарних, але і мобільних оперативних центрів повітряної обстановки (ОЦПО) і центрів нижчого рівня;

по-друге, ув'язування джерел і споживачів інформації в єдине ціле від нижчого до вищого рівнів всієї організації ВПС за допомогою адаптивної системи обміну даними типу СОД ВПС США Link 16 із широким використанням Інтернет і Інтранет, доповненим технологіями закриття даних;

по-третє, використання як джерела інформації РЛС з автоматичною траєкторною обробкою даних, що забезпечує вирішення завдань не тільки протилітакової оборони, але і ПРО (ПРН) на ТВД;

по-четверте, широке застосування методів багатопозиційної радіолокації, зокрема методу триангуляції, для визначення місця розташування джерел активних завад і радіовипромінювань бортових засобів;

по-п'яте, розвинуте програмне забезпечення для вирішення завдань не тільки організації огляду і контролю повітряно-космічного простору, автоматичної траєкторної обробки, контролю і управління завданнями ВПС, але і виявлення і відображення удару тактичних і оперативно-тактичних ракет, автоматичної обробки інформації пасивних засобів, планування, підготовки, проведення складних льотних навчань, моніторингу в реальному часі поточних повітряних операцій;

по-шосте, опора на готові апаратні і програмні рішення і відкриту архітектуру СКУ, що істотно здешевлює і скорочує період її розробки, виробництва й інтеграції та спрощує науково-технічний супровід на всіх етапах її життєвого циклу.

Фактично відзначені якості СКУ ВПС НАТО є відображенням об'єктивних тенденцій науково-технічного прогресу в галузі інформаційних і зв'язних технологій і системотехніки, що збережуться в першій чверті ХХІ століття.

Відповідно до положень Військової доктрини України створювана СКУ Повітряних Сил України повинна бути сумісна з СКУ ВПС НАТО і, отже, відповідати перерахованим вище вимогам. Необхідність наявності такої системи у нового виду після об'єднання ВПС і Військ ППО обумовлена насамперед об'єктивними, а не стільки політичними факторами.

## **6. Шляхи створення СКУ Повітряних Сил України**

Можливі різні шляхи створення СКУ Повітряних Сил ЗС України.

Перший зводиться до укладання з вищенаведеними компаніями контрактів на розгортання на території України нових РЛС, нового зв'язного обладнання, відновлення існуючих ЦКП ППО і ВПС, включаючи постачання нового програмного забезпечення, і інтеграцію всієї цієї апаратно-програмної інфраструктури в Систему. Цим шляхом йде, наприклад, Швейцарія, яка не є членом НАТО. Управління закупівель Міністерства оборони Швейцарії в 1998 р. підписало контракт із

МВСК на суму 290 млн. дол. США з метою створення і розгортання СКУ ВПС і ППО FLORAKO [2]. Україна багато більша за Швейцарію, тому варто очікувати, що сума аналогічного контракту для України виявиться на рівні 1 – 1,5 млрд. дол. США. Цю оцінку побічно підтверджує сума тендера на розробку СКУ ВПС Великобританії, що складає за повідомленням Бі-Бі-Сі Уорлд Сервіс від 27.06.2003 р. близько 1 млрд. фунтів стерлінгів. Це позамежні цифри для військового бюджету України навіть з урахуванням десятилітнього періоду створення подібних систем.

Інший шлях – створення власними силами Системи, сумісної з СКУ ВПС НАТО. Цим шляхом йде Польща. Дамо коротку характеристику результатів, досягнутих Польщею в цьому напрямку [2, 14]. Управління НДКР Міністерства оборони Польщі в липні 1999 р. завершило приймання спробної СКУ місцевої розробки, призначеної для бойових дій ескадрильї винищувальної або винищувально-бомбардувальної авіації. Ця система, відома як “Об’єкт автоматизації Головної командної посади” (ОАГКП), була розроблена Варшавським промисловим інститутом телекомунікації (ВПІТ) у кооперації з Військовим технічним інститутом озброєнь (ВТІО) із Зеленки за п’ять років. Вона складе (в удосконаленому вигляді) основу тактичного рівня СКУ для ВПС і ППО Польщі на наступні кілька років. Більшість її підсистем розроблено в Польщі. ОАГКП волоконно-оптичною лінією і спеціальними терміналами TSS-10 виробництва ВПІТ зв’язаний з місцевими посадами РЛС (як аналоговими так і цифровими трикоординатними типу N-12 і N-12М польського виробництва) та іншими частинами ППО. РЛС N-12М з нової ФАР здатна супроводжувати тактичні й оперативно-тактичні ракети [14]. Хоча ця станція на третину дорожче РЛС N-12, вона за оцінками польських експертів є більш переважною, ніж іноземні аналоги за критерієм “ефективність – вартість”. ВПІТ виставляє РЛС N-12М на тендер НАТО для розгортання на своїй території в рамках СКУ НАТО, а також у Чехії, Угорщині і Литві. ВПІТ розробляє також трикоординатну РЛС E/F-діапазону з високою швидкістю огляду, дальністю виявлення 250 км і пропускну здатністю до 100 повітряних цілей і мобільну РЛС G-діапазону (4...6 ГГц) з дальністю 100...150 км для перекриття мертвої зони звичайних РЛС. Польща припускає здійснити заміну діючих РЛС до 2015 р. Польська СКУ працює на платформах Sun 5 (20) з використанням операційної системи UNIX. Консоль оператора приведена ВПІТ у відповідність польським стандартам.

На думку експертів НАТО, самий вдалий елемент ОАГКП – її мобільний модуль DL-15 [2]. Він змонтований у трьох стандартних кабінах, що транспортуються тягачами. Перша (командна) кабіна має одну робочу станцію і п’ять місць для офіцерів СКУ; друга (операційна) – п’ять цілком автоматичних консолей; третя (технічна) – три консолі для операторів і одну консоль для технічного управління системою. Усі кабіни захищені від електромагнітного випромінювання і обладнані вбудованою системою захисту від зброї масового ураження. DL-15 може використовуватися для тактичної СКУ однією або декількома винищувальними ескадрильями. Його стаціонарний варіант DL-20 призначений для використання на КП бази ВПС разом з іншими системами, наприклад, СКУ ППО бази ВПС і РЛС управління заходом на посадку. Система підключається до усіх важливих елементів інфраструктури ескадрильї або бази через сукупність портативних (TU-10) і більш великих (TU-20) терміналів для командира бази і частини, складу озброєння, метеослужби, служби озброєння і т.д.

ВПС Польщі припускають закупити від 10 до 15 мобільних систем. По мірі розформування полків, що підлягають заміні ескадрильями тактичної авіації зразка НАТО, остаточною структурою системи виявиться трохи меншою за розміром, ніж планувалося спочатку. Для Центра КУ (ЦКУ) ВПС і ППО нової СКУ під кодовою назвою “Дунай” розроблені елементи двох самих верхніх рівнів, відомі як Головний пункт управління (ГПУ) і Командний пост винищувального авіаційного полку (КП вап). У Польщі планується створення трьох або чотирьох таких центрів, сумісних з ОЦПО НАТО. Кожний з них буде працювати як Центр відображення ототожненої повітряної обстановки, Посада об’єднання інформації джерел і Центр управління ВПС у складі СКУ ВПС, що відповідно до планів повинна бути введена в стрій у Польщі після 2008 р., тобто через 15 років після початку робіт.

Другий (польський) шлях менш витратний. Крім цього, він створює можливість збереження і відродження високих технологій у радіотехніці, зв’язку і радіоелектроніці нашої країни. Актуальність такого підходу до проблеми створення СКУ Повітряних Сил України підсилюється тим, що ці технології у силу їх подвійного призначення гостро затребувані в різних галузях національного народного господарства, і, будучи основою сучасного науково-технічного прогресу, забезпечать технологічну модернізацію цих галузей та створять базу для інформатизації країни.

Якщо Польща початку створення своєї СКУ ВПС і ППО в 1994 р., то Україна зможе приступити до цього не раніше 2006 р. Свій шлях Україна повинна пройти в більш стиснутий термін. Для цього необхідно провести ряд невідкладних організаційних заходів.

По-перше, у структурі Головного Штабу Повітряних Сил України (наприклад, у складі його науково-технічного комітету, що визначає політику майбутнього розвитку і технічного переозброєння нового виду ЗС України) необхідно створити відділ координації СКУ Повітряних Сил. Першочерговим завданням цього відділу повинно бути визначення військових і цивільних наукових колективів і кола промислових підприємств, які будуть брати участь у розробці і створенні Системи.

По-друге, разом із ЦНДІ озброєнь (Київ), ОНДІ ЗС (Харків) необхідно розробити програму створення СКУ Повітряних Сил України.

По-третє, необхідно правильно організувати роботи стосовно держзамовлення на створення такої складної системи озброєння. З одного боку, варто вжити заходів з недопущення повторення вузьковідомчих підходів минулого. Так, у Військах ППО СРСР для РЛС ЗРВ і РТВ розроблялися різні РЛС і різні засоби АСУ, що привело до невиправдано широкої номенклатури озброєння, подорожчання системи підготовки кадрів і системи експлуатації. Нова Система повинна замовлятися, розроблятися, створюватися й експлуатуватися як єдине ціле. Питання уніфікації, стандартизації, серійності виробленого озброєння повинні мати самий високий пріоритет. Відомчі бар'єри повинні бути переборені і треба налагодити обмін інформацією і технічними рішеннями. З іншого боку, при рішенні цих складних питань повинні бути враховані комерційні інтереси і дотримані інтелектуальні права розроблювачів і виробників.

По-четверте, закордонний досвід показує, що реалізація таких довгострокових програм неможлива без створення вертикально інтегрованих структур оборонної промисловості типу консорціуму або холдингу. У його склад повинні входити не тільки підприємства-розроблювачі (наприклад, ВАТ "КБ "Іскра", Запорозжя), що мають досвід роботи в даній галузі і відповідну науково-виробничу базу, але і підприємства-виготовлювачі, що випускають експортно-орієнтовану і цивільну продукцію (наприклад, ДМЗ, Дніпропетровськ). Наявність їх дозволить істотно знизити накладні витрати виробництва дорогого радіоелектронного озброєння, диверсифікувати економічні ризики й у цілому санувати економіку вітчизняного військово-промислового комплексу.

По-п'яте, необхідно визначити обсяги і джерела фінансування програми. Для цього повинно бути ретельно продумане і вирішене питання залучення закордонних компаній-інвесторів і, зокрема, можливості входження їх до складу консорціуму. Головне питання – скорочення фінансових витрат на розробку і виробництво озброєння і військової техніки при забезпеченні на рівні кращих світових аналогів їх ефективності, експлуатаційних характеристик і надійності, низьких експлуатаційних витрат і спрощення підготовки бойових розрахунків.

По-шосте, необхідно розробити і забезпечити прийняття урядом України спеціальної постанови по оснащенню діючої в країні системи КПС і знову створюваної Державної інтегрованої інформаційної системи контролю і керування пересувними об'єктами [15], що передбачає обов'язкову частку вітчизняної техніки в їх інфраструктурі не менш 60 % (РЛС, АСУ – вітчизняні; ЕОМ, малогабаритна зв'язна техніка і т.інш. – закордонні).

### **Висновки**

1. Неухильне зростання складності управління військами і бойовими діями – об'єктивна тенденція у військовій справі через збільшення швидкості проведення операцій, об'ємів інформаційних потоків, витонченості мір протидії, складності систем озброєння і наслідків їх застосування. При цьому необхідний час реакції на зміни обстановки постійно скорочується. Таким чином, протиріччя між об'ємом знань командира, кількістю оброблюваної їм інформації і часом ухвалення рішення загострюється. Єдиний видимий спосіб зняття цього протиріччя – поглиблення автоматизації процесу командування і управління.

2. Нове покоління системи командування і управління ВПС НАТО є відповіддю альянсу на цей об'єктивний виклик сучасності.

3. Виконаний у статті аналіз охоплює основні аспекти створення цієї Системи, включаючи історію питання, етапи побудови, організацію координації зусиль ВПС і промисловості, кооперацію розроблювачів і виробників, загальні системотехнічні тенденції, основні властивості складених елементів і Системи в цілому, підходи до її інтегрування в існуючі структури і концепцію її розвитку.

4. Аналіз підтверджує загальну тенденцію зростання ролі інформаційного забезпечення військової діяльності в сучасну епоху. За цих умов система командування і управління виступає як системоутворюючий елемент і каталізатор розвитку будь-

якого виду ЗС, і, зокрема, ВПС. Від ступеня її відповідності сучасному рівневі інформаційних технологій напряму залежить реалізація потенційних можливостей сил і засобів, задіяних в операції у воєнний час, а також ефективність бойової підготовки і витрати матеріальних ресурсів у мирний час. Сили і засоби, системи озброєння і техніки виду ЗС поєднуються в ефективно діюче ціле саме за допомогою СКУ. Тому найважливішою вимогою до будь-якої системи озброєння ВПС є сумісність з СКУ, що розвертається.

6. В умовах системного реформування знову створених Повітряних Сил ЗС України з метою надання їм бойових властивостей сучасних ВПС першочергові зусилля повинні бути спрямовані на створення системи командування і управління цього виду ЗС на рівні стандартів НАТО.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Военная доктрина Украины. Указ Президента Украины от 15.06.2004 г.
2. Lok J.J. C<sup>2</sup> for the air warrior // Jane's International Defense Review. – October 1999. – V. 2. – P. 53 – 59.
3. Нефедов А.П., Статкус А.В., Боровой В.И., Ковкин В.В. Состояние и перспективы развития системы управления и командования ВВС и ПВО НАТО // Тезисы докл. 1-й конф. молодых ученых ХВУ. – Х.: ХВУ. – 2002. – С. 26.
3. Независимое военное обозрение. – 2002 (6-13.12.02). – № 43 (313). – С. 1.
4. Статкус А.В. Концепция глобальной среды информационного обеспечения операций ВВС США // Тезисы докл. 1-й конф. молодых ученых ХВУ. – Х.: ХВУ. – 2002. – С. 27.
5. Статкус А.В., Кожушко Я.Н., Крыленко И.М. Состояние и перспективы развития АСУ ВВС и ПВО США (обзор зарубежной печати) // Механика та машинобудування. – 2003. – Т. 2, № 1. – С. 182 – 187.
6. Signaal launches land-based version of SMART-L radar // Jane's International Defense Review. – October 1999. – V. 32. – P. 7.
7. Таманский В. Наземные РЛС системы ВКО Североамериканского континента // Зарубежное военное обозрение. – 1983. – № 11. – С. 47 – 55.
8. Вовшин Б.М. Современные тенденции развития зарубежных средств радиолокации наблюдения и управления воздушным движением // Труды международного семинара "Проблемы и тенденции развития управления воздушным движением". – Х.: ХГТУРЭ, 2001. – С. 50 – 53.
9. BADS makes the switch to smoother tactical area communications // Jane's International Defense Review. – October 1999. – V. 32. – P. 25.
10. Links 11/Y translator // Jane's International Defense Review. – October 1999. – V. 32. – P. 27.
11. Standard military radios transmit air-threat picture during UK demonstration // Jane's International Defense Review. – October 1999. – V. 32. – P. 11.
12. Forward-area reconnaissance aid is easier to handle // Jane's International Defense Review. – October 1999. – V. 32. – P. 23.
13. Holdanowicz G. Poland orders five new-generation air-defense radars // Jane's International Defense Review. – October 1999. – V. 32. – P. 7.
14. Рішення Міжвідомчого науково-практичного семінару "Науково-технічні проблеми створення Державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами та шляхи їх рішення" // Зб. наук. пр. Міжвідомчого науково-практичного семінару "Науково-технічні проблеми створення ДПС забезпечення управління рухомими об'єктами та шляхи їх рішення". – Х.: ХНУРЕ, 2003. – С. 5.

Надійшла 21.09.2005

Рецензент: д-р військ. наук професор Г.А. Дробаха, Харківський університет Повітряних Сил.