

УДК 621.391

О.В. Зайцев, В.В. Ковкін

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

## ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ РОЗВІДКИ ПОВІТРЯНОГО ПРОТИВНИКА В СУЧАСНИХ УМОВАХ

*Стаття присвячена аналізу вимог до системи розвідки повітряного противника в сучасних умовах. Розглянуті особливості бойового застосування сил та засобів розвідки повітряного простору в збройних конфліктах початку XXI століття, способи забезпечення стійкості системи радіолокаційної розвідки в умовах вогневого та радіоелектронного придушення. Показані основні тенденції в організації розвідки і контролю повітряного простору на сучасному етапі.*

**Ключові слова:** повітряний противник, система розвідки

### Вступ

**Постановка проблеми та аналіз літератури.** Характерною рисою збройної боротьби на сучасному етапі є комплексне використання усіх сфер: земної та водної поверхні, повітряного та космічного простору. При цьому роль двох останніх сфер постійно зростає. Став загальноновизнаним той факт, що саме панування в повітряному просторі є вирішальним чинником як у військових конфліктах, так і в антитерористичних операціях.

Наступною характерною рисою є інформатизація збройної боротьби. Насичення військ інформаційними системами (АСУ різноманітного призначення, розвідувально-ударні комплекси, високоточна зброя та ін.) дозволяє все меншим за чисельністю угрупованням вирішувати все більший обсяг бойових завдань. У великому ступені це досягається за рахунок ефективної розвідки противника.

Можна стверджувати, що роль системи розвідки в сучасних умовах невідмінно зростає: тільки за умови її ефективного функціонування можлива успішна боротьба з малочисельними, але мобільними і потужними силами противника. В найбільшому ступені ця теза стосується системи розвідки повітряного противника [1, 2], оскільки саме засобам повітряного нападу (ЗПН) притаманні великі швидкості та дальності застосування, а авіаційним боеприпасам - велика руйнівна сила.

Система розвідки повітряного противника (СРПП) являє собою сукупність сил і засобів розвідки, дії яких організовані за єдиним замислом і планом під єдиним керівництвом з метою виявлення та спостереження за діями ЗПН противника, оповіщення органів управління про повітряний напад, а також забезпечення активних засобів протиповітряної оборони інформацією про повітряного противника.

Вже з самого початку їх створення позначилися специфічні риси:

відносно самостійна роль розвідувальної компоненти системи протиповітряної оборони (ППО) з

підпорядкованістю органам військового керівництва оперативного рівня;

велика залежність ефективності вогневих засобів ППО від своєчасності виявлення повітряного противника;

необхідність розробки і використання новітніх технічних засобів для виявлення ЗПН противника – радіолокаційних станцій (РЛС), станцій радіотехнічної розвідки (РТР);

необхідність використання швидкісного зв'язку для видачі інформації про повітряну обстановку.

Науково-технічний прогрес невідмінно веде до збільшення бойової ефективності засобів збройної боротьби: характерною особливістю військової справи на сучасному етапі є бурхливий розвиток високоточної зброї. Але виявилось, що сучасна зброя стала незрівнянно дорожчою і вже не може бути застосована в таких масштабах (у другу світову війну літаки і танки знищувалися сотнями тисяч), а для її успішного застосування необхідне потужне інформаційне забезпечення, вимоги до якого весь час зростають.

До системи розвідки в загальному випадку висувають такі вимоги [3, 4]: своєчасність виявлення повітряних об'єктів та видачі інформації по ним; стійке супроводження виявлених повітряних об'єктів; повнота, точність та достовірність отриманої інформації; оперативність оновлення інформації про повітряну обстановку; безперервність функціонування.

Однак цей перелік вимог потребує уточнення та розширення з урахуванням досвіду сучасних збройних конфліктів.

**Мета статті** – аналіз вимог до системи розвідки повітряного противника (СРПП) з урахуванням досвіду сучасних збройних конфліктів.

### Виклад основного матеріалу

Останні збройні конфлікти свідчать, що вирішальну у роль в майбутніх війнах і збройних конфліктах будуть відігравати авіаційна (авіаційно-

космічна) міць та спроможність протистоячої сторони ефективно протидіяти їй.

З погляду виявлення основних тенденцій розвитку СРПП найбільший інтерес становлять збройні конфлікти – в Югославії 1999 р. і Південній Осетії 2008 р. Під час конфліктів в Югославії та Південній Осетії було знищено відносно велику кількість ЗПН, при тому що системи ППО в обох випадках зберегли обмежені можливості до кінця конфлікту [2, 5]. Зважаючи на абсолютну перевагу ЗПН агресорів дії систем ППО Югославії та Грузії розглядаються як досить успішні та ефективні [2, 5, 6].

Вся інформація про дії ЗПН об'єднаних збройних сил НАТО проти Югославії зосереджувалась та аналізувалась на КП корпусу ППО (К ППО) ЗС Югославії г. ЗЕМУН (БЕЛГРАД), з якого командуючий військами ВПС і ППО через командира корпусу ППО здійснював управління військами ППО.

У цілому, за наявним даними з метою підвищення ефективності СРПП використовувалась інформація від [6 – 10]:

- агентурної розвідувальної мережі в країнах - учасниках альянсу;
- китайських розвідувальних супутників;
- автоматизованих комплексів радіотехнічної розвідки КРТР-86;
- РЛС міжнародних та інших цивільних аеропортів.
- постів візуального спостереження;
- малогабаритних РЛС «TESLA» (використовувались в зенітних підрозділах);
- тепловізійних пеленгаторів, які показали високу ефективність при виявленні КР та інших маловисотних цілей ( $D=20-25$  км), в тому числі вночі.

Стационарні КП з'єднань і частин ППО, мали можливості розгортання системи керування за допомогою дротових засобів зв'язку, що дозволяє централізовано управляти підлеглими силами та засобами без виходу в ефір. Керування підрозділами і частинами ППО здійснювалось з стационарних і рухомих КП через стационарні та рухомі вузли зв'язку, використовувалися: телефонний зв'язок; КХ і УКХ мережі радіозв'язку.

Основа радіолокаційного парку становили РЛС радянського виробництва типу П-12, П-15, П-14, П-35.

Кількісний склад по частотному діапазону був наступним:

- РЛС метрового діапазону - до 33 одиниць;
- РЛС дециметрового діапазону - до 45 одиниць;
- РЛС сантиметрового діапазону - до 10 одиниць.

Всього було розгорнуто до 40 радіолокаційних постів (РЛП) по 1-5 РЛС різного діапазону. При цьому було можливе створення суцільного радіолокаційного поля з висоти 100 м з коефіцієнтом перекриття 1,5 - 2 над північною й центральною частиною території Югославії (60% території). Над територією Чорногорії, південно-західною частиною

Сербії та Косово з переважним гірським рельєфом, створення суцільного радіолокаційного поля можливе тільки починаючи з середніх і великих висот.

Інформація про повітряного противника надходила від РЛП на КП з'єднання чи частини ЗРВ та передавалась на КП К ППО. Бойова та розвідувальна інформація передавалися по телефону із вказівкою азимута, дальності та висоти. Комплекси засобів автоматизації "Краб" (ЗРК "Квадрат") в режимі "Радіо" не застосовувався із-за постановки противником перешкод.

В разі виходу з ладу чи придушенні перешкодами РЛС, інформація про повітряного противника надходила на вогневі засоби по телефонному каналу з вищого КП та постів візуального спостереження (ПВС), які було розгорнуто в дві лінії (по 8 постів у кожній): перша – за 30, а друга – за 80 км від КП зенітних ракетних частин.

Щоб уникнути ударів ПРР НАРМ, засоби радіолокації Югославії здійснювали пошук цілей короткочасною роботою на випромінювання. В рамках регламентації роботи здійснювалось віялове включення РЛС розвідки, тривалість роботи станцій обмежувалась 20 секундами. Включення передавачів вогневих засобів здійснювалось коли дальність до цілей була не більше 20 км (тобто цілі завжди перебували в зоні поразки). Тривалість роботи передавача, як було встановлено експериментально, не повинна була перевищувати 6 с. Якщо, за цей час, захват цілі на супровід не відбувався (особливо вночі), то передавач вимикався. Повторне включення передавача на 6 с здійснювалось через 10 с. Якщо захват цілі не вдавався за час повторного включення, то передавач більше не включався.

Застосування перешкод літаками РЭБ ЕА-6У ВПС НАТО приводило до зменшення зон розвідки радіолокаційних постів до 60% і зниження коефіцієнту перекриття суцільної зони розвідки до 1,0 і менше.

Для ведення розвідки та видачі цілевказівок вогневим засобам ППО та ВА активно використовувались РЛС метрового діапазону (біля 30%), що забезпечувало СРПП задовільні можливості з виявлення літаків F-117A в районах, де відстань між РЛП складала біля 20 км. Ефективна поверхня розсіювання (ЕПР) в цьому діапазоні хвиль складає приблизно 1-2 м<sup>2</sup>. За визнанням експертів корпорації Lockheed Martin, ЕПР цього літака, навіть при стандартному маневруванні може зростати в сто і більше разів. Крім того експерти визнали, що літак виявлявся РЛС метрового діапазону при спостереженні збоку або знизу. До того ж на озброєнні авіації НАТО не має ПРР с ГСН метрового діапазону [6, 9].

Високим мистецтвом маскувannya об'єктів збройні сили Югославії повністю розвіяли міф про всесилля сучасних засобів розвідки та поразки. Так, велика увага приділялася маскуванню техніки ППО

на позиціях. Для цього використовувалися як штатні, так і підручні засоби маскування. Зокрема, кабіни бойового управління накривалися гумовими полотнами товщиною 15 – 20 мм.

Для зниження ефективності ударів противника по засобах ППО широко застосовувалися відволікаючі пристрої, як пасивні (кутові відбивачі), так і активні (імітатори радіолокаційного випромінювання), які встановлювалися на видаленні від кількох сотень до декількох тисяч метрів від позицій засобів радіолокації.

Про ефективність використання відволікаючих пристроїв свідчить той факт, що для поразки деяких радіолокаційних і вогневих засобів, в інтересах яких працювало кілька імітаторів випромінювання, авіація НАТО затрачала надмірно багато часу та велику кількість ПРП (до 12-15 ПРП "Харм").

Для безперервної комплексної розвідки повітряного простору з метою виявлення підготовки до здійснення нападу з повітря, а також виявлення зльоту авіації ВПС Росії у напрямку кордону країни та оповіщення про це вищого керівництва держави та збройних сил Грузії використовувались [5, 11]:

інформація від автоматизованих комплексів радіотехнічної розвідки "Кольчуга" та "СкайНет" виробництва України та США відповідно;

інформація від об'єднаної системи ППО НАТО ASDE (Air Situation Data Exchange);

використання інформації розвідувальних супутників США та країн НАТО офіційно не підтверджено, але те що Грузія мала доступ до інформації космічних систем розвідки цих країн, дозволяє зробити таке припущення.

Інформація про повітряну обстановку оброблялась на Центральному командному пункті ASOC (Air Sovereignty Operations Centers) оснащеному автоматизованою системою збору та обробки інформації.

Побудова Національного повітряного управління ASOC в Грузії здійснювалася за загальними принципами створення мережевої (мережецентричної) системи розвідки та контролю повітряного простору. При створенні якої закладено принципи, які розглядаються експертами, як передові [12].

Мережецентрична система призначена для забезпечення процесів прийняття рішень органами військового управління, аналізу, планування і ведення бойових дій, а також взаємодії всіх видів ЗС в єдиному інформаційному просторі (інфосфері) шляхом інтеграції всіх можливих технічних засобів і методів розвідки в чотирьох фізичних середовищах, застосування різномірних інформаційних датчиків на наземних, морських, повітряних і космічних носіях, інтелектуальних технологій розпізнавання об'єктів, ситуацій і прийняття рішень на основі баз знань в предметних областях бойового простору [13].

На Центральному командному пункті ASOC було розгорнуто комплекс засобів автоматизації, який обробляв інформацію від:

засобів радіолокаційної розвідки військових та цивільних радіолокаційних постів;

засобів радіотехнічної розвідки;

системи обміну інформацією про повітряну обстановку по каналам ASDE.

Інформація від радіолокаційних постів передавалася за допомогою оптоволоконних і радіоліній зв'язку в автоматичному режимі, широко застосовувався супутниковий зв'язок (тому придушення радіоліній засобами РЕБ ЗС РФ не привело до втрати управління).

В якості командного пункту використовується КП ЗакВО (ТБІЛІСІ). КП колишньої 19 ОА протиповітряної оборони було виведено з ладу ще в період розпаду СРСР. Командний пункт 19 ОА протиповітряної оборони був спроектований і оснащений апаратурою із залученням фахівців українського НВО "Аеротехніка".

До ASOC могла бути інтегрована АСУ "Skywatcher", яку було закуплено у 2008 році. Але даних про ввід до строю цього виробу турецької компанії Aselsan, не має.

До початку військового конфлікту засоби радіолокаційної розвідки Грузії налічували:

сім радіолокаційних станцій військового призначення – три 36Д6М та чотири П-180МУ в складі шести постів РЛС;

пост РЛС в районі м. Горі - РЛС 36Д6М;

пост РЛС м. Поті - РЛС 36Д6М та РЛС П-180МУ;

пост РЛС м. Батумі - РЛС П-180МУ;

пост РЛС м. Сенаті - РЛС 36Д6М;

пост РЛС м. Марнеулі - РЛС П-180МУ;

пост РЛС м. Кутаїсі - РЛС П-180МУ.

радіолокаційні станції обслуговування повітряного руху – французького виробництва (дальність виявлення до 450 км) в районах Тбілісі, Поті - Батумі, Кутаїсі, Телаві, Марнеулі;

до ведення розвідки повітряного простору також залучався комплекс радіотехнічної розвідки "Кольчуга-М" (центр РЕБ і розвідки, м. Горі).

Інформація від засобів радіолокаційної розвідки (в тому числі і від цивільних) та комплексу РТР "Кольчуга-М" видавалася на комплекс засобів автоматизації (аналог АС ЗОІ) КП ППО і після обробки передавалася на автоматизовані КП ЗРК "Бук-МІ" та "Оса-АКМ".

В результаті бойових дій усі РЛС 36Д6 були знищені з повітря, або підірвані російськими солдатами на позиціях. РЛС П-180МУ залишилися неушкодженими завдяки метровому діапазону випромінювання та недооцінки російськими військовими їх ролі в системі ППО Грузії.

На відміну від мобільних зенітних ракетних та артилерійських засобів, військовим керівництвом Грузії не були використані досить високі маневрені можливості РЛС ЗБД6М та П-180МУ. Можливо це пояснюється “прив’язкою” РЛС до оптоволоконних ліній зв’язку. Економія на обладнанні запасних позицій за мирного часу привела до втрати озброєння під час війни.

Важливим є те, що перші дві доби бойових дій Грузія повністю контролювала своїми засобами розвідки повітряний простір над територією держави та зберегла обмежені бойові можливості до кінця військового конфлікту, а якість інформації, яка надходила від радіолокаційних постів, дозволяла обслугам ЗРК “Бук-М1” виконувати стрільбу без включення РЛС розвідки і після знищення всіх РЛС ЗБД6 та до кінця військового конфлікту [5].

Таким чином, сильними сторонами СРПП Грузії були:

- наявність автоматизованої системи радіолокаційної розвідки, яка об’єднала всі цивільні та військові радіолокаційні засоби держави;

- наявність сучасних РЛС;

- наявність комплексів радіотехнічної розвідки;

Недоліками СРПП Грузії були:

- радіолокаційні пости мали на озброєнні лише по одній РЛС (крім посту РЛС м. Поті - РЛС ЗБД6М та РЛС П-180МУ), а кількість їх не дозволяла в умовах гористої місцевості створити суцільне радіолокаційне поле на малих та середніх висотах;

- на відміну від мобільних зенітних ракетних та артилерійських засобів, військовим керівництвом ВПС та ППО Грузії не були використані досить високі маневрені можливості РЛС ЗБД6М та П-180МУ;

- маскування позицій було недостатнім, «маски» для маскування РЛС не використовувалися;

- створенню удаваних позицій уваги приділено не було;

- відволікаючі пристрої призначені для захисту від протирадіолокаційних ракет не використовувалися;

- кутові відбивачі, які успішно використовувалися для відволікання протирадіолокаційних ракет збройними силами Югославії у війні 1999 року, виготовлено та встановлено не було;

- засоби автоматизації не вирішували завдання автоматичного або автоматизованого захисту засобів радіолокації від протирадіолокаційних ракет (ПРР);

- низький рівень готовності, щодо здійснення маневру та дій при застосуванні противником ПРР.

Весь досвід протиборства в повітряному просторі свідчить, що своєчасність, точність, достовірність інформації про повітряну обстановку безпосередньо впливає на якість управлінських рішень та результати застосування вогневих засобів.

Хоча після припинення «холодної війни» спостерігається деяке згортання програм розробки озброєнь, фінансування програм розробки засобів інформаційного забезпечення та бойового управління лише збільшується, питанням розвідки і контролю повітряного простору в найбільш розвинених країнах світу приділяється постійна увага [14].

Наприклад, система розвідки і контролю повітряного простору США і Канади включає мережу радіолокаційних постів подвійного підпорядкування (військового і цивільного), аеростатні радіолокаційні пости, загоризонтні РЛС, літаки дальнього радіолокаційного виявлення і управління; ведуться роботи щодо створення системи космічних РЛС та оптико-електронних засобів інфрачервоного діапазону. Активно розвивається концепція інформаційної переваги, як можливості ефективно збирати, обробляти та використовувати інформацію з одночасною заборороною противнику робити те ж саме [15].

## Висновки

1. Ефективність системи розвідки і контролю повітряного простору є необхідною умовою успішного ведення збройної боротьби в сучасних умовах. Своєчасність, точність, достовірність інформації про повітряну обстановку безпосередньо впливає на якість управлінських рішень та результати застосування вогневих засобів. За умови активних і рішучих дій СРПП спроможна виконувати покладені на неї завдання навіть в умовах сильного вогневого та радіоелектронного придушення.

2. Включення усіх засобів розвідки повітряного простору в єдину систему дозволяє підвищити її інформативність та стійкість, здійснювати централізоване управління усіма наявними силами та засобами, тобто підвищити узгодженість їх застосування та одночасно відповідальність підпорядкованих командирів (начальників) за результати бойових дій.

3. Комплексне використання різноманітних технічних засобів виявлення повітряних об’єктів (однопозиційних РЛС та багатопозиційних систем активно-пасивної локації в тому числі на повітряних носіях, РЛС загоризонтного виявлення, комплексів радіотехнічної розвідки, засобів оптичного і інфрачервоного виявлення) дозволяє суттєво підвищити надійність функціонування СРПП;

4. Сучасна система розвідки і контролю повітряного простору повинна будуватися на комплексному використанні засобів виявлення повітряних об’єктів: наземних оглядових РЛС, комплексів радіотехнічної розвідки, РЛС загоризонтного виявлення, РЛС на повітряних носіях, засобів оптичного і інфрачервоного виявлення.

5. Система розвідки про повітряного противника повинна бути автоматизованою, причому в автоматизованому режимі повинні здійснюватися не лише збір, обробка і видача інформації про повітряну обстановку, але й управління радіолокаційним (активним і пасивним) полем (режимами роботи РЛС), автоматичний та/або автоматизований захист засобів радіолокації від протирадіолокаційних ракет (ППР); контроль за польотами (перельотами) своєї авіації та за дотриманням правил використання повітряного простору України повітряними суднами.

6. Велика увага повинна приділятися живучості СРПП за рахунок використання рухомих пунктів управління, запасних та удаваних позицій засобі радіолокації, інженерного обладнання позицій, широкого використання засобів активного та пасивного захисту [16].

### Список літератури

1. Моделирование бойових дій військ (сил) протиповітряної оборони та інформаційне забезпечення процесів управління ними / В.П. Городнов, Г.А. Дробаха, М.О. Єрмошин, Є.Б. Смірнов, В.І. Ткаченко. – Х.: ХВУ, 2004. – 480 с.
2. Єрмошин М.О. Борьба в повітрі / М.О. Єрмошин, В.М. Федай. – Х.: ХВУ, 2004. – 220 с.
3. Довідник з протиповітряної оборони / А.Я. Торочин, І.О. Романенко, Ю.Г. Даник, Р.Е. Пащенко та ін. – К.: МО України; Х.: ХВУ, 2003. – 368 с.
4. Тактика радіотехнічних військ, навчальний посібник / За загальною редакцією Бакуменка Б.В. – Х.: ХУ ПС, 2007. – 227 с.
5. Михайлов А. Пятидневная война: итог в воздухе. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vko.ru/site/analytics/311/default.aspx>.
6. Скорик А.Б. Проблемні питання проведення повітряної наступальної операції авіацією НАТО у балканському конфлікті / А.Б. Скорик, В.В. Воронін, Ю.В. Коробков // Системи озброєння в військова техніка. – Х.: ХУПС. – 2009. – № 4(20). – С. 8-12.

7. Куликов А. Балканская страда. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vko.ru/site/wars/312/default.aspx>.

8. Куликов А. Кто ведет войну, следуя правилам, обречен на поражение. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vko.ru/site/strategy/308/default.aspx>.

9. Ямпольский Л.С. Обобщенный анализ применения средств воздушного нападения ОВС НАТО при проведении военной операции в Югославии «Решительная сила» и в других локальных войнах в 90-х годах: учебн. пособ. / Л.С. Ямпольский. – Ульяновск: УлГТУ, 2000. – 80 с.

10. Слипченко В. Анализ военной кампании НАТО против Югославии весной 1999 года. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://prom1.livejournal.com/101034.html>.

11. Said Aminov. "Georgia's Air Defense in the War with South Ossetia" // Moscow Defense Brief, №3, 2008 г. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://mdb.cast.ru/mdb/3-2008/item3/article3/>

12. Прогнозування напрямків змін вимог до озброєння та військової техніки протиповітряної оборони / Д.А. Гриб, Б.І. Нізієнко, А.М. Печкін, М.Р. Арасланов // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2009. – № 2(2). – С. 25-30.

13. Калистратов А.И. К вопросу о сетцентрических действиях в вооруженной борьбе будущего / А.И. Калистратов // Военная мысль. – 2008. – № 12. – С. 22-30.

14. ПВО Северо-Американского континента: сегодня и завтра. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://army.lv/ru/Voennoe-delo/Strategiya/2636>.

15. ВВС США: от века индустриального – к веку информационному. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://pentagon.uscoz.ru/publ/13>.

16. Гризо А.А., Ковкін В.В. Активный захист оглядових радіолокаційних станцій від протирадіолокаційних ракет / А.А. Гризо, В.В. Ковкін // Системи обробки інформації. – Х.: ХУПС, 2009. – Вип. 6(80). – С. 26-29.

Надійшла до редколегії 12.10.2010

Рецензент: д-р техн. наук Р.Е. Пащенко, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ РАЗВЕДКИ ВОЗДУШНОГО ПРОТИВНИКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А.В. Зайцев, В.В. Ковкин

Статья посвящена анализу требований к системе разведки воздушного противника в современных условиях. Рассмотрены особенности боевого применения сил и средств разведки воздушного противника в вооруженных конфликтах начала XXI столетия, способы обеспечения стойкости системы радиолокационной разведки в условиях огневого и радиоэлектронного подавления. Показаны основные тенденции в организации разведки и контроля воздушного пространства на современном этапе.

**Ключевые слова:** воздушный противник, система разведки.

### THE REQUIREMENT TO SYSTEM OF RECONNAISSANCE AIR ENEMY IN MODERN TERMS

A.V. Zaytsev, V.V. Kovkin

The article is devoted the analysis of requirement to system of reconnaissance air enemy in modern terms. The features of battle application of forces and facilities of system of reconnaissance of air enemy in the armed modern conflicts, methods of providing of stability of the system of radar reconnaissance in the conditions of fire and radio electronic suppression are considered. Basic tendencies in organization of system air surveillance and control of air space on the modern stage are showed.

**Keywords:** air enemy, system of reconnaissance.