

УДК 623.765.4:355.488

С.П. Ярош, А.С. Дудуш, В.В. Шулежко

Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

ВИМОГИ ДО ХАРАКТЕРИСТИК СКЛАДОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО ПРИКРИТТЯ В ЄДИНОМУ ІНФОРМАЦІЙНО-БОЙОВОМУ ПРОСТОРИ

В статті проведений аналіз впливу єдиного інформаційного простору на можливості угруповання ЗРВ щодо створення систем вогню, розвідки та управління, а також здійснення маневру підрозділами при організації зенітного ракетного прикриття. Сформульовані основні принципи, які мають бути враховані при створенні підсистеми розвідки, а також запропоновані 11 критеріїв відповідності інформаційного джерела для використання в розвідувально-управляючій інформаційній системі ППО. Сформульовано вимоги до характеристик засобів розвідки, вогневих засобів і засобів управління як складових елементів структури системи зенітного ракетного прикриття, при створенні його в єдиному інформаційно-бойовому просторі.

Ключові слова: протиповітряна оборона, система зенітного ракетного прикриття, розвідувально-управляюча інформаційна система, єдиний інформаційний простір, єдиний інформаційно-бойовий простір, структура, інформація, принцип.

Вступ

Постановка проблеми. Зенітні ракетні війська є основною вогневою силою в системі протиповітряної оборони (ППО). Для прикриття воєнних об'єктів створюється угруповання ППО, головною складовою частиною яких є угруповання зенітних ракетних військ (ЗРВ) – військові формування ЗРВ (у залежності від завдань, і військ ППО СВ), що розгорнуті у бойовий порядок для виконання бойового завдання за призначенням і зведені у систему зенітного ракетного (ракетно-артилерійського) прикриття воєнних об'єктів.

Під системою зенітного ракетного прикриття (ЗРПр) будемо розуміти сукупність взаємопов'язаних систем вогню, управління та розвідки зенітних ракетних підрозділів (частин), які розгорнуті у бойовий порядок для виконання бойового завдання [2]. Враховуючи визначення системи ЗРПр можливо стверджувати, що первинними складовими елементами структури системи ЗРПр є зенітні ракетні комплекси (ЗРК), радіолокаційні та інші засоби розвідки повітряного противника радіотехнічних військ (РТВ) та інших видів і родів військ, засоби управління бойовими діями підрозділів ЗРВ. Підвищення ефективності функціонування системи ЗРПр можливе за рахунок обрання структури системи ЗРПр, побудованої на основі єдиного інформаційного простору (ЄІП). Під ЄІП розуміється множина інформаційних систем, об'єднаних інформаційними відносинами, які функціонують на основі єдиних принципів і за загальними правилами для задоволення інформаційних потреб користувачів [9].

При цьому виникає необхідність обґрунтування вимог до характеристик складових елементів структури системи ЗРПр в ЄІП.

Аналіз літератури. Питання вивчення організації ППО держави, підвищення ефективності ЗРПр воєнних об'єктів, синтезу структури системи ЗРПр, організації управління досліджуються в значній кількості робіт [1, 3, 5 – 8].

Деякі напрацювання в цьому напрямку викладені в [1, 3, 5]. При цьому в [1] згадуються лише окремі принципи, які використовувалися при створенні сучасної ЗРС MEADS для забезпечення можливості її інтеграції в ЄІП, а також сформульовано необхідні для забезпечення ефективного управління та ведення бойових дій підрозділами ЗРВ у ЄІП умови, що не дає вичерпного розуміння можливих шляхів реалізації даних умов. У [3] проведений аналіз існуючих первинних організаційно-технічних структур системи ЗРПр, надані пропозиції щодо внесення змін у дані структури з метою підвищення ефективності системи ЗРПр. У [5] запропоновані принципи створення та організації функціонування розвідувально-управляючих інформаційних систем ППО, проведено оцінювання результуючого впливу інформаційної мережі на організацію управління силами та засобами ППО, проаналізований виграш, що може бути отриманий внаслідок створення й використання розвідувально-управляючої інформаційної системи у порівнянні з існуючими системами розвідки та управління.

У [6] систематизовані сучасні методи оцінки ефективності бойових дій військ (сил) ППО, узагальнена сукупність показників і критеріїв ефективності. У [7] викладені теоретичні основи синтезу адаптивних структур системи зенітного ракетно-артилерійського прикриття, комплекс моделей, серед яких моделі оцінки ефективності вогню та управління. У [8] розглянуті питання створення формалізованого середовища процесів підготовки і прийняття рішень як основної складової інформаційно-

аналітичної системи. Але в цих джерелах [6, 7, 8] приділяється увага принципам, які повинні бути покладені в основу створення елементів структури системи ЗРПр без врахування наявності ЄПП.

Таким чином, можливо зробити висновок, що в існуючій літературі, присвяченій дослідженню зенітного ракетного (ракетно-артилерійського) прикриття недостатньо уваги приділено особливостям його організації в ЄПП і вимогам до характеристик елементів структури системи ЗРПр для забезпечення можливості їх інтеграції в єдиний інформаційно-бойовий простір (СІБП).

Під інформаційно-бойовим простором розуміється простір, в якому протидіюча сторона вирішує комплекс взаємопов'язаних бойових і інформаційних завдань об'єднаних метою досягнення переваги в конфлікті [4].

Метою статті є обґрунтування вимог до характеристик складових елементів структури системи зенітного ракетного прикриття при організації його в єдиному інформаційно-бойовому просторі.

Основна частина

В умовах збільшення ролі повітряного простору для досягнення мети збройної боротьби система управління потребує змін як у структурі, так і в методології процесів підготовки й прийняття рішень. Завдяки використанню новітніх інформаційних технологій при існуючих обмеженнях щодо кількісно-якісного складу різновидових сил і засобів перспективним є впровадження концепції організації управління бойовими діями в ЄПП.

Особливості організації ЗРПр в ЄПП можуть бути розкриті шляхом аналізу таких складових:

- можливості угруповання ППО щодо створення систем вогню, розвідки і управління;
- можливості угруповання ППО щодо маневру підрозділами.

Можливості угруповання ППО щодо створення систем вогню, розвідки і управління за наявності єдиного інформаційного простору значно зміняться.

Так система вогню угруповання ППО як сполучення зон поразення дивізіонів (батарей), що розгорнуті для виконання завдань за призначенням, буде змінена зі створенням ЄПП у бік збільшення. Це обумовлено тим, що в ЄПП час на отримання розвідувальної та бойової радіолокаційної інформації зменшується через виключення з каналу їх постачання зайвих ланок, що вносять додаткову затримку в ході її обробки і узагальнення [5]. Таким чином, вииграш у часі отримання інформації дозволить у повній мірі реалізувати глибину зони поразення підрозділів для заданих висот польоту цілей.

Можливості угруповання ППО щодо створення системи розвідки за умови наявності ЄПП будуть збільшені за рахунок:

– збільшення кількості розвідувальних засобів, що беруть участь у викритті цілей внаслідок запровадження відкритої архітектури розвідувально-управляючих інформаційних систем ППО [5], переходу до єдиної системи координат, які визначаються з використанням систем глобального позиціонування ГЛОНАСС/NAVSTAR, якими повинні бути обладнані всі джерела інформації про повітряну обстановку та вогневі засоби ППО;

– зменшення часу на отримання радіолокаційної інформації (РЛІ) від частин і підрозділів РТВ, авіації, взаємодіючих зенітних ракетних з'єднань (частин і підрозділів), засобів ППО ВМС, військ ППО СВ;

– підвищення живучості систем зв'язку та передачі інформації про повітряного противника внаслідок впровадження мережевої архітектури їх побудови, яка будується за принципом відсутності головної станції мережі;

– підвищення живучості системи розвідки та попередження про повітряного противника за рахунок активного використання методів пасивної локації та візуального і оптико-електронного виявлення цілей;

– збільшення якості розвідувальної інформації (внаслідок збільшення кількості її джерел, об'єднання у мережу усіх наявних різнотипних джерел інформації про повітряну обстановку та застосування сучасних методів обробки інформації).

Можливості угруповання ППО щодо створення системи управління за умови існування ЄПП будуть збільшені за рахунок:

– запровадження нових методів управління силами та засобами ППО на основі можливостей сучасного інформаційно-комунікаційного обладнання та нових алгоритмів управління розвідувальними та вогневими засобами;

– створення розвідувально-управляючих інформаційних систем ППО [12];

– зменшення часу на отримання і обробку розвідувальної інформації та доставку до споживачів бойової інформації;

– покращення взаємодії з вогневими підрозділами військ ППО Сухопутних військ, засобів ППО ВМС, винищувальної авіації.

Під розвідувально-управляючою інформаційною системою (РУІС) розуміється сукупність розподілених у просторі та об'єднаних мережею зв'язку джерел розвідувальних даних і засобів автоматизованого управління, які функціонують за єдиним замислом і виконують завдання щодо добування, передачі, обробки розвідувальної інформації, визначення її споживачів і розподілення між ними бойової інформації [5].

Можливості зенітних ракетних з'єднань і частин щодо маневру підрозділами зі створенням ЄПП будуть збільшені за рахунок збільшення дальності

управління підрозділами (яка буде визначатися просторовим розмахом створеної інформаційної мережі управління військами як складової частини ЄБП) і зменшення часу на здійснення топогеодезичної прив'язки позицій підрозділів у нових позиційних районах за рахунок удосконалення обладнання визначення місцеположення (використання обладнання та даних систем глобального позиціонування ГЛОНАСС/NAVSTAR).

Розглянемо більш докладно вимоги до складових елементів структури системи ЗРПр при його організації в ЄБП.

Для ефективної інтеграції засобів розвідки до складу РУІС і реалізації переваг від їх сумісного застосування в ЄПП необхідні:

– прямий доступ користувачів до РЛП будь-якого рівня аж до первинної РЛП від окремої радіолокаційної станції (РЛС);

– функціональна уніфікація РЛС – забезпечення відповідності складу і якості РЛП, що надходить від будь-якого джерела, вимогам ЗРВ, авіації ПС, системи управління повітряним рухом держави та ін.;

– технічна уніфікація РЛС систем РТВ і управління повітряним рухом.

У цілому структура створюваних РУІС повинна забезпечувати можливість раціонального поєднання централізованого і децентралізованого розподілу інформації [11]. Вона повинна розроблятися з урахуванням вимог оперативності отримання і передачі інформації, її захищеності, доступності, а також зручності використання.

Основними вимогами, що пред'являються до компонентів підсистеми розвідки РУІС, мають бути: висока надійність функціонування, повнота, достовірність, точність інформації та оперативність її отримання і передачі споживачам.

При створенні підсистеми розвідки РУІС мають бути враховані такі основні принципи.

Принцип централізованого управління передбачає, що всі основні питання, пов'язані зі створенням підсистеми розвідки, повинні вирішуватися при безпосередній участі вищого державного і військового керівництва. Застосування цього принципу дозволить:

– визначити основні цілі, замисел і спільну методологію створення підсистеми розвідки повітряного противника розвідувально-управляючої інформаційної системи ППО;

– забезпечити координацію робіт органів військового управління видів ЗС, родів військ, спеціальних військ, науково-дослідних організацій МО України і організацій промисловості, що беруть участь у створенні підсистеми розвідки;

– провести впорядкування, систематизацію і взаємоув'язку інформаційних ресурсів.

Принцип відповідальності передбачає визначення відповідальності посадових осіб різних орга-

нів військового управління за розробку, актуалізацію і достовірність конкретних інформаційних ресурсів. Застосування цього принципу дозволить встановити персональну відповідальність за інформаційні ресурси в підсистемі розвідки повітряного противника.

Принцип системного підходу передбачає розгляд підсистеми розвідки повітряного противника як складової РУІС ППО і, в перспективі, як частини ЄПП ЗС України і держави в цілому. Застосування цього принципу дозволить об'єктивно оцінити стан інформаційних ресурсів, визначити масштаби майбутніх робіт зі створення підсистеми розвідки, задалегідь оцінити ефект від його використання в системі управління ЗС України.

Принцип етапності передбачає встановлення певної послідовності проведення робіт із створення підсистеми розвідки РУІС. Застосування цього принципу дозволить упорядкувати роботи і раціонально розподілити часові, матеріальні та фінансові ресурси, необхідні для створення ЄПП, а також забезпечить практичне використання проміжних результатів інтеграції інформаційних ресурсів.

Принцип уніфікації і стандартизації передбачає розробку перспективних інформаційно-розвідувальних засобів і автоматизованих систем, використання єдиних методів і способів формування і представлення інформаційних ресурсів. Застосування цього принципу дозволить забезпечити методологічну і технологічну єдність при створенні і використанні підсистеми розвідки РУІС ППО.

Принцип спадкоємності передбачає раціональне використання існуючих технічних засобів розвідки і систем автоматизації, інформаційних ресурсів, наукового і методичного потенціалу при створенні підсистеми розвідки РУІС ППО. Застосування цього принципу дозволить зменшити матеріальні витрати, скоротити терміни створення підсистеми розвідки.

Принцип відкритості передбачає включення нових інформаційних ресурсів у підсистему розвідки повітряного противника. Застосування цього принципу дозволить забезпечити подальше вдосконалення, нарощування інформаційного поля і його інтеграцію з інформаційними просторами ЗС України, інших органів виконавчої влади у рамках ЄПП держави.

Принцип повноти передбачає інтеграцію в підсистему розвідки РУІС всіх інформаційних джерел (у тому числі й систем розвідки і контролю повітряного простору держав-учасниць СНД або НАТО), необхідних різним органам військового управління для виконання процесів підготовки і бойового застосування сил і засобів ППО в реальному масштабі часу. Застосування цього принципу дозволить створити умови для підвищення ефективності системи ППО.

Принцип цілісності передбачає функціональний

зв'язок елементів підсистеми розвідки РУІС ППО при їх внутрішній структурній незалежності. Застосування цього принципу дозволить проводити актуалізацію взаємозв'язаних інформаційних ресурсів і забезпечувати зміну структур окремих елементів без порушення структури підсистеми розвідки в цілому.

Принцип доступності передбачає можливість здобуття необхідної інформації в необхідному вигляді незалежно від її місця розташування. Застосування цього принципу дозволить забезпечити функціонування РУІС ППО, які оперативно і повно в автоматизованому режимі видадуть інформацію органам військового управління різних видів ЗС відповідно до їх інформаційних потреб.

Принцип захищеності передбачає можливість протистояти несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів. Застосування цього принципу дозволить забезпечити інформаційну безпеку РУІС.

Як показує вітчизняний і світовий досвід побудови і освоєння великих інформаційних систем реального часу, їх адаптація в умовах інформаційного протиборства, а також імітаційне моделювання основних компонентів інтегрованих систем розвідки, можуть бути запропоновані такі одинадцять критеріїв відповідності інформаційного джерела (джерел) для використання в інтегрованій РУІС, функціонально призначеній для управління бойовими діями в локальних і регіональних масштабах в умовах інформаційного протиборства:

1. Міра відповідності характеристик кожного джерела інформації вимогам, що висуваються в секторах бойового простору по всій номенклатурі повітряних цілей (точність, пропускна спроможність, затримка і темп оновлення інформації, якість розпізнання цілі).

2. Можливість реалізації широкої адаптації до природних і штучних змін зовнішнього середовища і принципу інформаційного доповнення при спільному функціонуванні різноманітних джерел у заданих секторах бойового простору як для інформаційного забезпечення систем зброї у цих секторах, так і автоматичного і дистанційного управління.

3. Автоматичне виявлення, зав'язка траси і трасове супроводження цілі з заданою номенклатурою і формування вектора стану розширеної розмірності, що включає просторові координати, параметри руху і ознаки розпізнання, характерні для вибраних методів радіолокації і розпізнання.

4. Наявність повністю автоматизованої обробки реального часу для виявлення, зав'язки трас, об'єднання і ототожнення інформації по кожній цілі від всіх інтегрованих джерел інформації, що звільняє операторів від вирішення другорядних завдань для концентрації їх уваги на тактичній ситуації з метою виділення і обслуговування (обстрілу) розпізнаних пріоритетних цілей.

5. Безперервність траси кожної цілі та стійкість в умовах впливу зовнішнього середовища (завад всіх видів), а також зміни характеристик цілі і параметрів її руху (малопомітні цілі, цілі, що розділяються і (або) маневрують).

6. Висока точність супроводження цілі при будь-яких траєкторіях її руху і уривчастості (мерехтінні) в процесі автоматичного виявлення-супроводження різнорідними джерелами інформації.

7. Автоматична передача і ототожнення трас у зонах огляду джерел інформації, що частково перекриваються; використання переваг синхронних мультиспівідомлювальних методів підвищення точності координатних оцінок.

8. Повне використання можливостей всіх інтегрованих джерел інформації для індивідуального розпізнання кожної цілі; збалансована оцінка даних розпізнання при частковій їх суперечності та невизначеності (гнучка логіка при зіставленні вектора ознак з базами даних).

9. Наявність можливості гнучкого управління за допомогою єдиного процесу трасового супроводження спільно з розпізнанням і класифікацією об'єктів залежно від вирішуваних бойових завдань і одночасно виникаючих нестандартних ситуацій.

10. Можливість визначення власного місцеположення та координат цілей в єдиній системі геоцентричних координат з використанням датчиків систем глобального позиціонування ГЛОНАСС/NAVSTAR.

11. Наявність інтелектуального уніфікованого автоматизованого робочого місця (АРМ) оператора, що задовольняє вимогам:

– гнучкий інтерфейс, керована база даних у наочній області, наявність експертної системи;

– комплекс програмно-апаратних засобів системи підтримки всіх режимів роботи інтегрованого інформаційного засобу;

– апаратно-програмні засоби інформаційного обміну із зовнішніми джерелами інформації і споживачами по освоєних стандартах цифрових мереж (TDMA, CDMA, DAMA, FDMA), що забезпечують багатостанційний (множинний) доступ по пароліях і критеріях доступу операторів.

Крім того, перспективні зразки засобів розвідки повітряного противника повинні забезпечувати виявлення, визначення державної приналежності та супровід засобів повітряного нападу всіх основних типів і, перш за все, літаків стратегічної і тактичної авіації (у тому числі, виконаних з використанням технологій зниження радіолокаційної помітності), крилатих, аеробалістичних і гіперзвукових ракет та їх бойових блоків, а також нестратегічних балістичних ракет на висотах від 60 м до 120 км при швидкостях їх польоту від 80...150 км/год до 5...13 чисел Маху як у мирний

час, так і в умовах складної повітряно-завадової обстановки у воєнний період.

З урахуванням факторів, що впливають на ЗРПР, яке організовується в ЄІБП, та мети інтеграції до нього наявних і перспективних ЗРК, що полягає у максимізації ефективності їх бойового застосування, можливо сформулювати специфічні вимоги до характеристик ЗРК, спроможних функціонувати в ЄІБП [14]. До таких вимог можуть бути віднесені:

- спроможність працювати в єдиній системі геосентричних координат за рахунок обладнання засобами системи глобального позиціонування;

- підтримка можливості будувати mesh-мережі (безпроводові мережі з чарунковою структурою, в яких кожна станція є одночасно і ретранслятором сигналу) за рахунок обладнання цифровими засобами зв'язку, що підтримують подібні функції;

- відкритість архітектури комплексу, що з одного боку надає йому спроможність працювати за цілевказанням від різнотипних джерел розвідки (РЛС, станцій РТР, оптикоелектронних і оптичних засобів розвідки) розташованих на різних платформах (наземних, повітряних, морських), а з іншого – дозволить використовувати його у складі оперативно сформованих угруповань ППО міжвидових угруповань військ;

- гнучкість побудови на основі уніфікації складових частин комплексу, що дозволяє оперативно формувати власну конфігурацію комплексу із наявних засобів (типових модулів розвідки, вогневих, управління) у залежності від завдань, що ставляться на даному етапі бойових дій.

Крім того, серед традиційних вимог до ЗРК в умовах створення ЄІБП більш суттєвого значення набувають мобільність ЗРК (збільшення швидкості пресування, зменшений час згортання та розгортання) та їх транспортабельність – можливість транспортувати різними видами транспорту, в тому числі й літаками ВТА.

Сформулюємо вимоги до характеристик засобів автоматизованого управління підготовкою та веденням бойових дій силами ППО у ЄІБП. Дані засоби можуть розглядатися як елементи управляючої підсистеми РУІС ППО (рис. 1) при цьому основними вимогами до них можуть бути [10, 13]:

- модульність побудови – створення підсистеми із взаємопов'язаних і взаємодіючих модулів: модуля збору та об'єднання інформації, модуля відображення єдиної картини повітряної обстановки, модуля управління вогневими засобами ППО, модуля управління засобами РЕБ, модулів взаємодії з засобами інших видів і родів військ, з відокремленням модуля з випромінюючими засобами зв'язку від інших для підвищення живучості пунктів управління;

- масштабованість як за кількістю модулів з можливістю подальшого розширення за рахунок

введення нових, так і за кількістю АРМ у кожному модулі, в залежності від рівня вирішуваних завдань;

- відкритість архітектури – можливість інтеграції та інформаційної взаємодії з існуючими і перспективними елементами структури системи ЗРПР, а також з елементами інших систем;

- універсальність устаткування для забезпечення можливості їх використання для управління не тільки вогневими засобами ППО, а й засобами поразення інших видів і родів військ у залежності від встановленого програмного забезпечення;

- забезпечення можливості встановлення модулів засобів автоматизованого управління на різноманітні платформи (літак, дирижабль, автомобіль, бронебаза, корабель, залізнична платформа);

- можливість відтворення на АРМ різних видів інформації (відео, графічної, мовної, табличної та ін.);

- наявність автономної системи енергоживлення та життєзабезпечення на кожному модулі засобів автоматизованого управління;

- обладнання кожного модуля засобів автоматизованого управління апаратурою визначення місцеположення з використанням датчиків систем глобального позиціонування ГЛОНАСС/NAVSTAR;

- забезпечення трьох (чотирьох) кратного резервування обчислювальних і запам'ятовуючих систем для виключення навіть короткочасної втрати управління;

- забезпечення можливості одночасного прийому та обробки РЛІ, що надходить від джерел розвідувальної інформації (кількість яких залежить від розмірів операційного району, в якому синтезується структура РУІС і може коливатися від 1 – 2 до кількох сотень) і передачі інформації управління на 250 – 300 пунктів бойового управління ЗРК, самохідних вогневих установок, бойових машин, переносних електронних планшетів ПЗРК;

- забезпечення межі роботи апаратури засобів автоматизованого управління за дальністю цілі – 1700 км, за висотою – до 150 км, за швидкістю – до 4 500 м/с;

- забезпечення робітного часу на вирішення завдань управління вогнем – до 5 с;

- вирішення задачі цілерозподілу для кількості цільових каналів, що взяті на управління;

- забезпечення управління вогневими засобами ППО у русі при переміщенні модуля управління вогневими засобами.

Перелічені вимоги до технічних характеристик складових елементів структури системи ЗРПР повинні бути реалізовані в ході модернізації існуючих і розробки нових зразків озброєння та військової техніки ППО для їх інтеграції в єдиний інформаційно-бойовий простір з метою підвищення ефективності за рахунок їх сумісного бойового застосування при вирішенні завдань ППО об'єктів і військ.

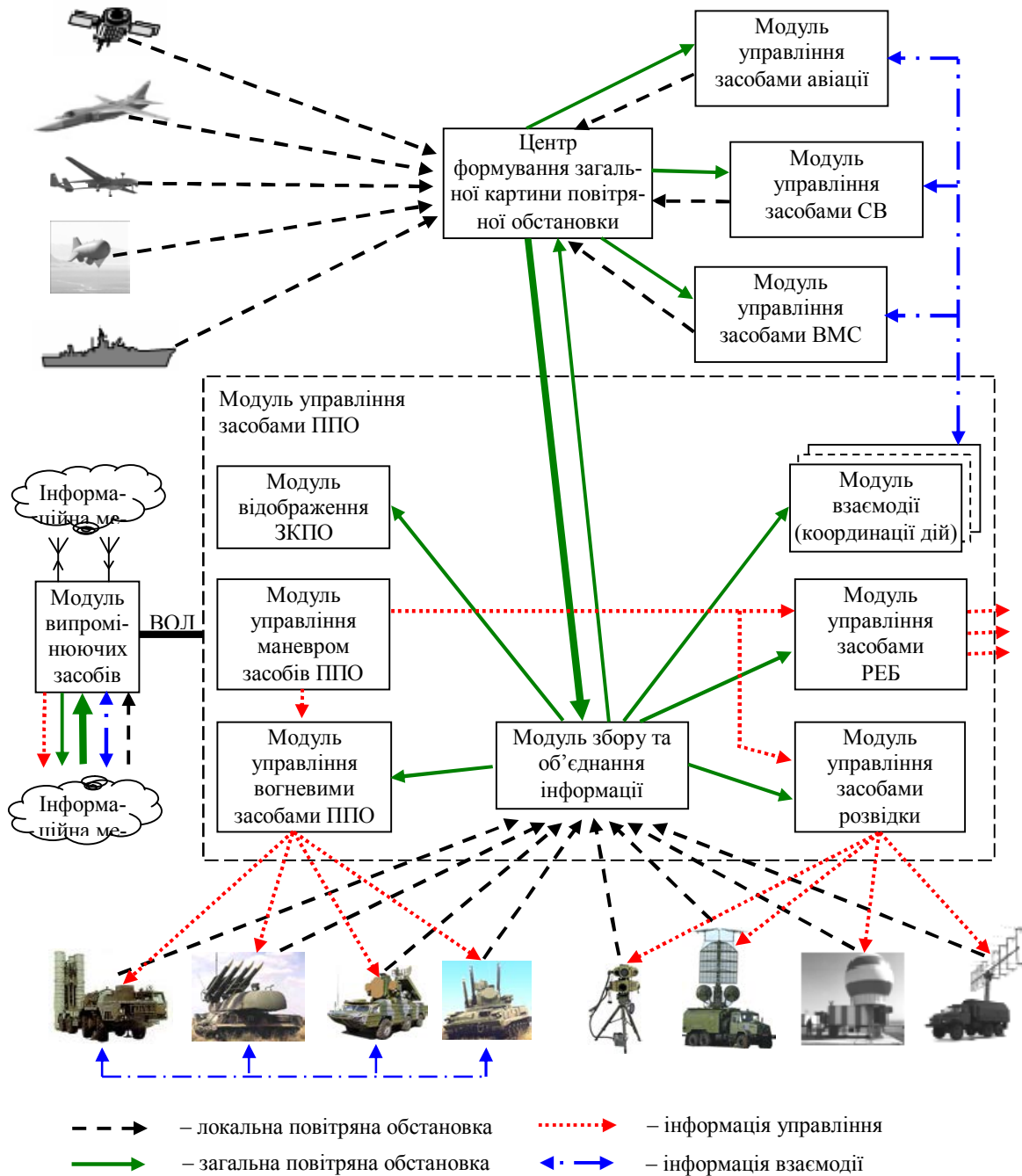


Рис. 1. Структура модуля управління засобами ППО як складового елемента управляючої підсистеми РУІС

Висновки

Весь комплекс запропонованих у статті принципів і вимог спрямований, у кінцевому рахунку, на підвищення ефективності зенітного ракетного прикриття важливих державних і військових об'єктів.

Реалізація запропонованих принципів і вимог з огляду на досвід високоіндустріальних країн світу може бути здійсненна за рахунок використання при створенні нових зразків засобів розвідки та поразення повітряних цілей, систем автоматизованого управління цими засобами передових комерційних

інформаційних технологій, які в цивільному секторі розвиваються найбільш динамічно. Основним результатом реалізації такого підходу можна вважати використання принципу відкритості архітектури при створенні та модернізації ОВТ, що надає можливість інтеграції всіх елементів структури систем зенітного ракетного прикриття в єдину систему Повітряних Сил з подальшою можливістю її нарощування та інтеграції з подібними системами інших видів ЗС України. Це, у свою чергу, створить підґрунтя для реалізації принципів ведення бойових дій в єдиному інформаційно-бойовому просторі.

Список літератури

1. Особливості організації інформаційного забезпечення підрозділів ЗРВ при веденні бойових дій в єдиному інформаційному просторі / Ю.І. Галушко, А.С. Дудуш, Ю.М. Севишев та ін. // Системи озброєння і військова техніка. – Х.: ХУПС, 2012. – Вип. 1(29). – С. 12-16.
2. Довідник з протиповітряної оборони / А.М. Торопчин, І.О. Романенко, Ю.Г. Даник, Р.Е. Пащенко та ін. – К.: МО України, Х.: ХВУ, 2003. – 368 с.
3. Єрмошин М.О. Варіанти структури системи зенітного ракетного прикриття та можливі шляхи їх вдосконалення / М.О. Єрмошин, С.П. Ярош, В.В. Шулежко, М.М. Романюк // Системи озброєння і військова техніка. – Х.: ХУПС, 2010. – № 4 (24). – С. 223-226.
4. 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.
5. 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.
6. Моделювання бойових дій військ (сил) протиповітряної оборони та інформаційне забезпечення процесів управління ними (теорія, практика, історія розвитку): монографія / В.П. Городнов, Г.А. Дробаха, М.О. Єрмошин та ін. – Х.: ХВУ, 2004. – 409 с.
7. Синтез адаптивних структур систем зенітного ракетно-артилерійського прикриття об'єктів і військ та оцінка їх ефективності (теорія, практика, тенденції розвитку): монографія / А.Я. Торопчин, І.О. Кириченко, М.О. Єрмошин та ін. – Х.: ХУПС, 2006. – 348 с.
8. Теорія прийняття рішень органами військового управління: монографія / В.І. Ткаченко, Є.Б. Смірнов, Г.А. Дробаха та ін. – Х.: ХУПС, 2008. – 545 с.
9. Ярош С.П. Єдиний інформаційний простір як організаційне підґрунтя управління військами / С.П. Ярош // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. – К.: НУОУ, 2010. – № 3(9). С. 82–88.
10. Ярош С.П. Обґрунтування понятійного апарату, формулювання гіпотез і проблема дослідження модульних розподілених пунктів управління силами та засобами збройної боротьби / С.П. Ярош // Системи озброєння і військова техніка. – Х.: ХУПС, 2011. – № 2 (26). – С. 183-188.
11. Ярош С.П. Побудова структурно-функціональної математичної моделі розвідувально-управляючої інформаційної системи ППО / С.П. Ярош // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – Х.: ХУПС, 2012. – № 1 (7). – С. 3-6.
12. Ярош С.П. Термінологічно-лінгвістичний аналіз терміна “розвідувально-управляюча інформаційна система” / С.П. Ярош // Системи озброєння і військова техніка. – Х.: ХУПС, 2010. – № 3 (23). – С. 175-180.
13. Kącki A. Polish Automated System for Air Forces – Polish Way to Introduce Network Enabled Capability : materials of Radar Symposium [“IRS 2006”], (Krakow, 24-26 May 2006) [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=4337997.
14. MEADS International, Inc. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.meads-amd.com>.

Надійшла до редколегії 15.05.2012

Рецензент: д-р військ. наук, проф. Г.А. Дробаха, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

ТРЕБОВАНИЯ К ХАРАКТЕРИСТИКАМ СОСТАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО ПРИКРЫТИЯ В ЕДИНОМ ИНФОРМАЦИОННО-БОЕВОМ ПРОСТРАНСТВЕ

С.П. Ярош, А.С. Дудуш, В.В. Шулежко

В статье проведен анализ влияния единого информационного пространства на возможности группировки ЗРВ относительно создания систем огня, разведки и управления, а также осуществления маневра подразделениями при организации зенитного ракетного прикрития. Сформулированы основные принципы, которые должны быть учтены при создании подсистемы разведки, а также предложены 11 критериев соответствия информационного источника для использования в разведывательно-управляющей информационной системе ПВО. Сформулированы требования к характеристикам средств разведки, огневых средств и средств управления, как составных элементов структуры системы зенитного ракетного прикрития, при создании его в едином информационно-боевом пространстве.

Ключевые слова: противоздушная оборона, система зенитного ракетного прикрития, разведывательно-управляющая информационная система, единое информационное пространство, единое информационно-боевое пространство, структура, информация, принцип.

DEMANDS FOR PERFORMANCE OF STRUCTURAL ELEMENTS OF SYSTEM OF ANTI-AIRCRAFT ROCKET COVER IN SINGLE INFORMATION-FIGHTING SPACE

S.P. Yarosh, A.S. Dudush, V.V. Shulezhko

In article the analysis of influence of a single information space on possibility of grouping anti-aircraft rocket troops concerning creation of systems of fire, reconnaissance and control, and also realisation of maneuver by subsections is carried out at the organisation of anti-aircraft rocket cover. Main principles which due to be considered at creation of a subsystem of reconnaissance are formulated, and also 11 criteria of conformity of an information source for use in reconnaissance and controlling information system of air defence are offered. Requirements to characteristics of means of reconnaissance, fire means and control facilities, as components of structure of system of anti-aircraft rocket cover are formulated, at its creation in single information-fighting space.

Keywords: anti-aircraft defense, anti-aircraft rocket cover system, reconnaissance and controlling information system, single information space, single information-fighting space, structure, information, principle.