
УДК 633.746:355.424.4.001

О.Б. Котов

Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

МЕТОДИКА СИНТЕЗУ РАЦІОНАЛЬНОГО КІЛЬКІСНО-ЯКІСНОГО СКЛАДУ ПОВІТРЯНОЇ КОМПОНЕНТИ МІЖВИДОВОГО ЗБРОЙНОГО УГРУПОВАННЯ

Запропонована методика синтезу раціонального кількісно-якісного складу повітряної компоненти міжвидового збройного угруповання дозволяє визначити варіант сукупності різнорідних сил тактичної авіації та зенітних ракетних військ, застосування яких у всіх визначених ситуаціях забезпечить досягнення заданого рівня ефекту при мінімальних витратах ресурсів. Методика є системною та охоплює воєнно-теоретичні та воєнно-економічні аспекти створення, підготовки та застосування повітряної компоненти збройного угруповання.

Ключові слова: *кількісно-якісний склад, повітряна компонента, міжвидове збройне угруповання.*

Вступ

Аналіз літератури та постановка проблеми.
Формування обрису перспективних Повітряних Сил, як однієї із складових Збройних Сил України являє

собою важливу прикладну проблему, що повинна розв'язуватися при оборонному плануванні. За своєю суттю обрис перспективного бойового складу Повітряних Сил визначає спроможність повітряної компоненти міжвидового збройного угруповання виконува-

ти в майбутньому покладені завдання в умовах, що прогножуються. Тому задача обґрунтування кількісно-якісного складу перспективних Повітряних Сил виділяється як одна із ключових задач при визначенні напрямів розвитку та реформування цього виду Збройних Сил [1]. Вирішення названої прикладної проблеми потребує наявності розвинутої методології наукового обґрунтування раціонального кількісно-якісного складу ПС, і особливо раціонального співвідношення їх основних родів – тактичної авіації та зенітних ракетних військ.

Однією із основних особливостей сучасних напрямів розвитку збройних сил провідних країн світу, що обумовлені поглядами на характер збройної боротьби у війнах шостого покоління [2] є створення інтегрованих бойових систем, ударною компонентою яких є міжвидове збройне угруповання. Другою важливою особливістю сучасних поглядів на будівництво збройних сил є намагання пошуку такого варіанту, який би дозволяв отримувати необхідний ефект від застосування збройних угруповань при мінімально необхідних для цього витратах державних ресурсів [2, 3].

З оглядом на це і методологія обґрунтування раціонального бойового складу ПС, як основи повітряної компоненти міжвидового збройного угруповання, повинна враховувати прояв властивостей системного застосування родів авіації та зенітних ракетних військ та забезпечувати раціональні співвідношення між досягнутим ефектом від їх застосування та узагальненими витратами ресурсів держави на їх створення, утримання, підготовку, застосування і забезпечення. В цьому зв'язку актуальною задачею є створення удосконаленої методики синтезу раціонального кількісно-якісного складу повітряної компоненти міжвидового збройного угруповання.

Метою статті є визначення структури системної методики синтезу раціонального кількісно-якісного складу Повітряних Сил, як основи повітряної компоненти перспективного міжвидового збройного угруповання, а також вимог до основних її складових.

Основний матеріал

Для коректної постановки задачі обґрунтування обрису перспективного бойового складу Повітряних Сил з урахуванням забезпечення його адаптивності до різноманіття визначених ситуацій та варіантів бойового застосування Збройних Сил України, доцільно обрати комбіновані критерії, що водночас описують вимоги до адаптивності та вимоги до оптимальності за критерієм типу «ефективність-вартість». При використанні модифікованого методу бойових потенціалів [4] кожному потрібному рівню виконання кожного з бойових (оперативних) завдань (рис. 1) – результату застосування для виконання m – їй ситуації k -го завдання R_{mk} , що покладаються на повітряну компоненту, може бути поставлений у відповідність потрібний бойовий потенціал цієї компоненти $P_{mk \text{ потр}}$, виражений в еталонних засобах (або еталонних організаційно-штатних формуваннях).

Тоді у формалізованому вигляді комплексний критерій раціональності кількісно-якісного складу повітряної компоненти міжвидового збройного угруповання може бути записаним як:

$$\sum_{j=1}^N k_{mkj} \sum_{r=1}^R \delta_{mkjr} N_{mkjr} \geq P_{mk \text{ потр}}; \forall m = 1, M; k = 1, k_m; \quad (1)$$

$$S = \varphi(k_{mkj}, N_{mkjr}) \rightarrow \min; \quad T \leq T_{\text{зад}},$$

де k_{mkj} – коефіцієнт бойового потенціалу j -го типу засобу збройної боротьби (організаційно-штатного формування j -типу) у вирішенні k -го завдання в m -ї ситуації; δ_{mkjr} – символ Кронекера, що характеризує можливість участі r -ї частки засобів N_{mkjr} з R можливих часток засобів j -типу у виконанні k -го завдання в m -ї ситуації, в тому числі при певному можливому розподілі зусиль по завданнях (дорівнює 0 – якщо участь у виконанні відповідного завдання є неможливою, та дорівнює 1 – якщо цю частку засобів можна залучити до виконання даного завдання); S – узагальнені витрати ресурсів, що потрібні на створення, утримання,

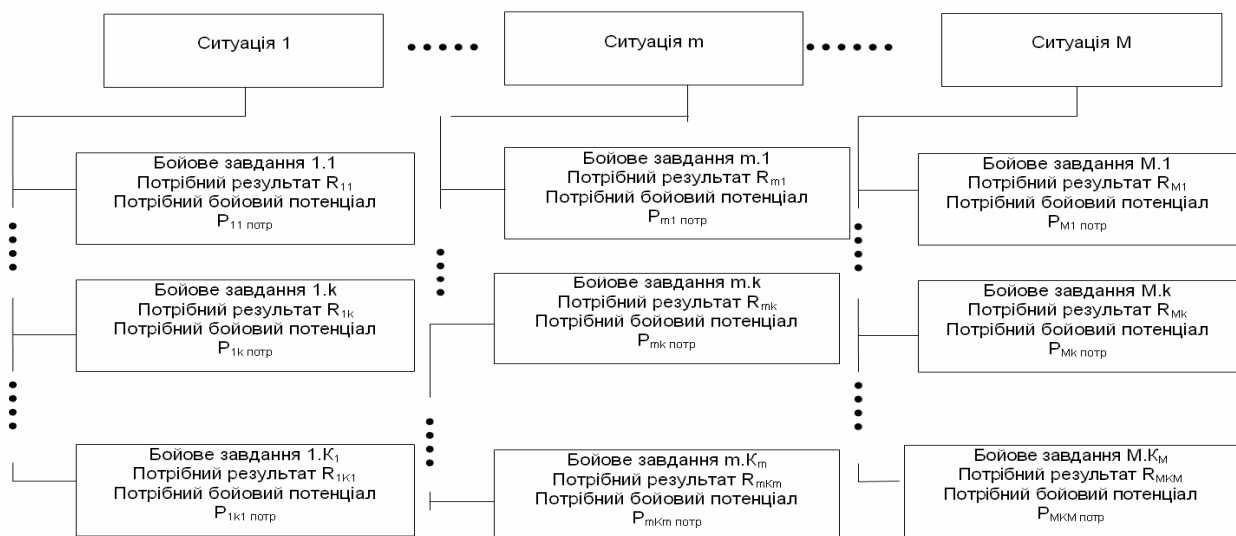


Рис. 1. Використання модифікованого методу бойових потенціалів

підготовку, застосування і його всебічне забезпечення, які функціонально залежать від показників кількісно-якісного складу повітряної компоненти; T , $T_{\text{зад}}$ – витрати часу на проведення заходів з реформування та розвитку повітряної компоненти та його кінцевий термін, відповідно.

При цьому, сама методика вирішення задачі синтезу раціонального кількісно-якісного складу повітряної компоненти міжвидового збройного угруповання повинна бути ітераційною та передбачати декілька кроків.

На першому етапі (кроці) використовуються критерії, що мінімізують витрати ресурсів при обмеженнях на ефект від застосування в усіх прогнозованих ситуаціях та варіантах застосування Збройних Сил. Потрібна властивість гнучкості (або адаптованості) повітряної компоненти характеризується вектором системи обмежень – в кожній ситуації кожне бойове завдання повинне виконуватися із заданим результатом.

На другому кроці, здійснюється оцінювання знайдених обсягів потрібних ресурсів із економічними можливостями держави.

Якщо потрібні обсяги ресурсів є неприйнятними – здійснюється перегляд вимог до властивостей повітряної компоненти. Визначаються ситуації та завдання в них, для яких можливо зменшити або рівень їх виконання, або взагалі - від виконання цих завдань можливо відмовитися. Після цього здійснюється повторний синтез раціонального варіанту кількісно-якісного складу з переглянутою системою обмежень на ефект від застосування повітряної ком-

поненти. Проводиться оцінювання знайденого необхідного обсягу ресурсів на відповідність економічним спроможностям держави.

Й так далі – до отримання збіжності між ресурсами, що можуть бути виділеними та тими, що є необхідними.

Запропонований порядок розв'язування задачі синтезу дозволяє в загальному вигляді сформувати структуру системної методики обґрунтування раціонального кількісно-якісного складу повітряної компоненти міжвидового збройного угруповання, яка схематично наведена на рис. 2.

Дана методика повинна бути системною і охоплювати воєнно-теоретичні, воєнно-технічні та економічні аспекти процесу будівництва (реформування та розвитку) збройних угруповань. Системою початкових даних повинні бути результати прогнозування зміни воєнно-політичної обстановки навколо держави – оцінки тенденцій зміни у кількісно-якісному складі збройних угруповань суміжних країн, оцінки зміни умов застосування ЗС України, визначені у цьому зв'язку ситуації та варіанти застосування ЗС України та завдання, що будуть покладатися на повітряну її компоненту.

До початкових даних також повинні входити результати оцінювання сучасного стану повітряної компоненти ЗС України та прогнозу його зміни за часом. Важливим елементом початкових даних є прогнозні показники економічного розвитку держави на довгостроковий період та видатків на потреби оборони, які періодично здійснюється Урядом в межах стратегічного планування розвитку держави.



Рис. 2. Структура системної методики обґрунтування раціонального кількісно-якісного складу повітряної компоненти міжвидового збройного угруповання

До складу такого науково-методичного апарату повинні входити часткові методики для оцінювання ефекту, що досягається при застосуванні повітряної компоненти в кожній із визначених ситуацій. Данні методики передбачається побудувати з використанням всього наявного арсеналу методів – аналітичних методів оцінювання ефективності застосування повітряної компоненти та її складових; сучасних методів імітаційного моделювання; потенційно-пайового методу оцінки бойових можливостей сил тощо, кожен з яких є апробованими практикою. Результатами застосування цих часткових методик повинні бути:

– оцінки відповідності варіантів кількісно-якісного складу повітряної компоненти вимогам до рівня виконання завдань в кожній із ситуацій;

– залежності ефекту від застосування повітряної компоненти від параметрів її кількісно-якісного складу (бойового складу, типу ОВТ та кількості ОВТ кожного типу в бойовому складі, рівня підготовленості особового складу частин та підрозділів) для кожної визначеної ситуації по кожному варіанту.

Наявність такого роду залежностей дозволить сформувати у формалізованому вигляді систему обмежень в критерії оптимальності для синтезу раціонального кількісно-якісного складу повітряної компоненти. Іншим важливим елементом науково-методичного апарату є часткові методики прогнозування витрат ресурсів та часу, необхідних для переведення складу повітряної компоненти до раціонального варіанту. В основу такого роду методик повинно бути покладено весь наявний арсенал методів воєнно-економічного аналізу. Результатом їх застосування повинно бути отримання залежностей обсягів ресурсів та часу від параметрів кількісно-якісного складу повітряної компоненти. Це дозволить сформувати у формалізованому вигляді цільову функцію критерію оптимальності в задачі синтезу раціонального кількісно-якісного складу.

Наприкінці, основним елементом науково-методичного апарату є методика синтезу раціонального кількісно-якісного складу повітряної компоненти міжвидового збройного угруповання.

Вихідними даними цієї методики будуть:

– рекомендації щодо раціонального КЯС повітряної компоненти міжвидового збройного угруповання та його параметрів;

– необхідні обсяги ресурсів на переведення повітряної компоненти до синтезованого раціонального стану;

– необхідні терміни виконання заходів реформування.

Висновки

На основі аналізу сутності задачі обґрунтування раціонального кількісно-якісного складу повітряної компоненти міжвидового збройного угруповання визначена структурна схема методики проведення відповідних системних досліджень. Сформовано обрис структурних елементів такої методики та визначені їх системні зв'язки. Наявність такого науково-методичного апарату дозволить ефективно вирішувати практичні завдання оборонного планування.

Список літератури

1. Руснак І.С. Розвиток методологічних положень обґрунтування заходів організаційного будівництва (реформування Повітряних Сил Збройних Сил України / І.С. Руснак, О.М. Загорка // Наука і оборона. – 2010. – № 1. – С. 6-12.
2. Кузьмук О.І. Воєнно-політична ситуація в світі. Портрет війн шостого покоління / Лекція в НАОУ / О.І. Кузьмук. – К.: НАОУ, 2006.
3. Онищенко С.І. До питання розподілення сил та визначення послідовності завдання ракетно-авіаційних ударів у повітряній / С.І. Онищенко, О.М. Загорка, В.В. Коваль // Наука і оборона. – 2012. – № 1.-С. 39-44.
4. Сучасний метод бойових потенціалів в прикладних задачах планування розвитку та застосування тактичної авіації: моногр. / Б.Й. Семон, О.Б. Леонтьєв, О.Б. Котов, Р.В. Храцевський, А.А. Адаменко. – К.: НАОУ, 2009. – 336 с.

Надійшла до редколегії 11.04.2012

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

МЕТОДИКА СИНТЕЗА РАЦИОНАЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВЕННО-КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ВОЗДУШНОЙ КОМПОНЕНТЫ МЕЖВИДОВОЙ ВООРУЖЕННОЙ ГРУППИРОВКИ

А.Б. Котов

Предложенная методика синтеза рационального количественно-качественного состава воздушной компоненты межвидовой вооруженной группировки позволяет определить вариант соотношения сил тактической авиации и зенитных ракетных войск, применение которой во всех из заданных ситуаций обеспечит достижение заданного уровня эффекта при минимальных затратах ресурсов. Данная методика является системной и охватывает военно-теоретические и военно-экономические аспекты создания, подготовки и применения воздушной компоненты межвидовой вооруженной группировки.

Ключевые слова: количественно-качественный состав, воздушная компонента, межвидовая вооруженная группировка.

METHOD OF SYNTHESIS OF RATIONAL IN-HIGH-QUALITY COMPOSITION BY AIR COMPONENTS OF THE INTERSPECIFIC ARMED GROUPMENT

O.B. Kotov

Offered method of synthesis of rational in-high-quality composition by air the variant of correlation of forces of tactical aviation and zenithal rocket troops allows to define the components of the interspecific armed groupment, application of which in all from the set situations will provide achievement of the set level of effect at the minimum expenses of resources. This method is the system and engulfs the military-theoretical and strategic aspects of creation, preparation and application air components of the interspecific armed groupment.

Keywords: in-high-quality composition, air component, interspecific armed groupment.