

**ПРО ВИЗНАЧЕННЯ МЕТОДОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ  
ДО ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО БОЙОВОГО  
ТА ЧИСЕЛЬНОГО СКЛАДУ ПОВІТРЯНИХ СИЛ МИРНОГО ЧАСУ  
ПРИ РЕСУРСНИХ ОБМЕЖЕННЯХ У СУЧАСНИХ УМОВАХ**

О.Л. Харитонов  
(Командування Повітряних Сил ЗС України, Вінниця)

*Наведено один з шляхів визначення методологічного підходу при обґрунтуванні раціонального бойового та чисельного складу угруповань Повітряних Сил мирного часу при ресурсних обмеженнях в сучасних умовах.*

*склад Повітряних Сил, ресурсні обмеження, угруповання,*

**Вступ.** Серед змін, що відбуваються у міжнародному житті сьогодні, є багато таких, які свідчать про зниження у цілому загрози виникнення війни. У той же час у світі не зменшується кількість регіональних конфліктів. І більшість країн світу, як розвинуті, так і ті, що розвиваються, утримують досить чисельні збройні сили, на озброєнні яких знаходиться чимало озброєння та військової техніки. Залишається високий рівень воєнної могутності провідних країн та їхніх коаліцій. Крім того, значно зростає небезпека збройних актів з боку окремих угруповань міжнародного тероризму, які можуть привести до розв'язування конфліктів або локальних війн. За таких умов жодна з держав не має повної гарантії воєнної безпеки, бо незалежно від наших бажань політична обстановка завжди залишається динамічною і може різко змінюватися.

Зазначене дозволяє зробити висновки про безсумнівне зростання ролі Збройних Сил України (ЗСУ) у вирішенні завдань запобігання війни і захисту нашої держави та про те, що будувати їх треба не під сучасну воєнно-політичну обстановку, а виходячи з потенційних можливостей зростання воєнної загрози для України. У той же час в умовах економічної скрути утримувати не виправдано великі угруповання військ в мирний час на всіх напрямках не доцільно, та й неможливо. Тому наша держава прагне мати невеликі, але боєздатні Збройні Сили, спроможні виконати свої завдання як у мирний, так і воєнний час. Вирішальним чинником ефективного виконання зазначених завдань є проведення заходів, спрямованих на забезпечення необхідного рівня боєздатності Збройних Сил України, що відповідають визначеним перспективам їх розвитку, засадам стратегічного застосування та прогнозним видаткам коштів на потреби Міністерства оборони України.

Результати аналізу локальних війн і воєнних конфліктів останнього десятиріччя свідчать про провідну роль засобів повітряного нападу (ЗПН) в досягненні цілей війни. Цей аналіз свідчить також про те, що розв'язанню війн і конфліктів передуює, як правило, досить тривалий етап (місяць і більше), протягом якого сторони намагаються запобігти конфлікту політичними способами, а також, разом з тим, продовжують воєнні приготування.

Значимість та роль Повітряних Сил (ПС) у сучасних умовах неймовірно зросла і тому немає альтернативи створенню та утриманню в мирний час угруповань Повітряних Сил, які б задовольняли відповідним вимогам часу. Але проблема сьогодення полягає в тому, що, з одного боку, необхідно мати сучасні засоби захисту повітряного простору держави, а з іншого, – немає можливості реалізації цього через складності економічного характеру.

Вихід на наш погляд полягає в наступному:

- відмова від необґрунтованих витрат;
- розробка сучасних методик обґрунтування раціонального бойового та чисельного складу ПС мирного часу в умовах ресурсних обмежень;
- визначення раціональних співвідношень складових угруповань Повітряних Сил за ступенями їх бойової готовності, які забезпечують встановлений гарантований рівень захисту повітряного простору держави.

Зі складу угруповань ПС будемо розглядати угруповання, які у мирний час виконують бойові завдання по несенню бойового чергування та перші з початком збройного конфлікту повинні бути готовими до виконання завдань за призначенням повним складом, – це угруповання протиповітряної оборони (ППО). Під угрупованням ППО ПС (далі угруповання ПС) розуміються зведені у визначену систему і розгорнуті (розташовані) відповідним чином частини (з'єднання) винищувальної авіації та зенітних ракетних військ призначені для виконання задач щодо прикриття важливих об'єктів держави і військ в мирний час. Під складовими угруповання ПС розуміється наявна кількість частин винищувальної авіації та зенітних ракетних військ у їх організаційно-штатній структурі, які мають різні терміни готовності до ведення бойових дій та спроможних якісно виконувати покладені на них завдання, збалансовані з економічними можливостями держави щодо їх утримання, здатних оперативного трансформуватися до змін форм і способів ведення збройної боротьби.

Раціональним складом угруповання ПС мирного часу за ступенями бойової готовності військ вважається такий, який забезпечує раціональні співвідношення складових цього угруповання за ступенями їх боеготовності. Раціональні співвідношення забезпечують необхідний (максимальний) бойовий потенціал угруповання ПС на початок бойових дій при мінімальних (припустимих) витратах на його утримання в мирний час.

Проблема запобігання війни і стримування будь-якого агресора з погляду воєнного фактора вирішується наявністю у воєнному потенціалі держави боєздатних сил і здатністю країни до швидкого їхнього нарощування. Тому, в мирний час у воєнному будівництві в складі угруповань ПС повинні чітко проглядатися й раціонально поєднуватися два компоненти: регулярні та резервні різної черги. Їхні абсолютні показники, співвідношення і склад повинні враховувати існуючі реалії, перспективу розвитку міжнародної обстановки, воєнний потенціал можливої протидіючої сторони, оптимізуватися за критерієм “ефективність-вартість”, не припускаючи необґрунтованих витрат матеріальних і фінансових ресурсів країни. Зміни умов розв’язання війн та конфліктів, здійснення терористичних актів, розвиток ЗПН, підвищення їх значення у сучасній війні з одного боку, з другого, – складні економічні умови в Україні, внаслідок яких витрати на підтримку угруповань ПС у боєздатному стані в мирний час на багато менше потреби для існуючих угруповань, відсутність досить повних досліджень з цих питань викликають необхідність пошуку шляхів обґрунтування раціонального складу угруповань ПС мирного часу за ступенями готовності військ.

Основним з шляхів, на нашу думку, є розробка при проведенні оборонного планування методики визначення раціональних співвідношень складових угруповань ПС мирного часу за ступенями їх боєготовності в умовах ресурсних обмежень і вироблення на цій основі рекомендацій щодо визначення їх раціональних співвідношень (раціонального складу) з урахуванням обмежень, що визначаються економічними можливостями держави.

Орієнтація воєнного будівництва в нашій державі на якісні параметри робить це завдання дуже актуальним.

Суть методики повинна бути у визначенні раціонального співвідношення у складі угруповання ПС мирного часу частин різного ступеня готовності (різних термінів готовності до ведення бойових дій) в умовах ресурсних обмежень, які з урахуванням часу, необхідного повітряному противнику для підготовки і розв’язування війни, мають бути своєчасно приведені у вищі ступені готовності для ведення бойових дій.

Встановлено [1, 2], що основними умовами та факторами, які впливають на склад угруповань ПС за ступенями бойової готовності військ в мирний час є: завдання угруповань ПС в мирний час щодо прикриття військ та основних важливих об’єктів держави, можливі варіанти розв’язування агресії; визначені нормативними документами терміни бойової готовності частин ПС; обмеження щодо витрат на підтримання їх у боєздатному стані; обмеження щодо чисельності особового складу угруповань ПС. У результаті аналізу цих умов та факторів виявлені ряд протиріч, у тому числі між безперервним розширенням можливостей і обсягу завдань, що вирішуються сучасними ЗПН,

значним їхнім угрупованням у межах досяжності території України та обмеженими можливостями щодо створення адекватних угруповань ПС та між вимогою оперативності розгортання угруповань ПС напередодні агресії і відсутністю можливості утримувати їх у стані, що забезпечує постійну готовність до ведення бойових дій. Існуючі протиріччя неможливо вирішити тільки за рахунок підтримання угруповань ПС у стані, що забезпечує постійну їх готовність до ведення бойових дій. Одним із способів розв'язання цих протиріч є вдосконалення угруповань ПС мирного часу, які б мали раціональний склад за ступенями боєготовності військ, сучасні види озброєння, відповідали вимогам мирного і воєнного часу та були обґрунтовані із застосуванням основних наукових методів.

Для об'єктивної оцінки необхідних раціональних співвідношень складових угруповань ПС мирного часу в умовах ресурсних обмежень необхідно мати обґрунтовані показники та методику їх обчислення. Сукупність показників повинна включати узагальнений показник, що адекватно характеризує ціль дослідження, а також часткові показники, що характеризують вплив основних факторів на склад та боєготовність угруповань ПС. Узагальнений показник визначення раціонального складу угруповань ПС повинен, по-перше, відповідати кінцевій задачі, по-друге, мати змогу бути обчисленим, по-третє, мати ясний фізичний смисл [3]. Одним з основних завдань угруповань ПС є прикриття від ударів з повітря об'єктів, угруповань військ або, іншими словами, забезпечення необхідного рівня ефективності винищувального прикриття та зенітної ракетної оборони військ та об'єктів. Для цього угруповання ПС повинне володіти відповідним бойовим потенціалом ( $\Pi_{\text{необх}}$ ), який дозволив би виконувати поставлені бойові завдання.

Тому, як узагальнений показник може бути прийнятий бойовий потенціал угруповання ПС –  $\Pi$ . Цей потенціал повинен бути сумою потенціалів частин винищувальної авіації (угруповання ВА – Пва) та частин зенітних ракетних військ (угруповання ЗРВ – Пзрв):

$$\Pi = \text{Пва} + \text{Пзрв}.$$

Визначення співвідношення складових угруповання ПС за ступенями їх бойової готовності відповідно до принципу раціональності, повинно проводитися за умов мінімізації витрат на оборону ( $Z$ ) і необхідного ресурсу особового складу ( $L_{\text{ос}}$ ) при наявності бойового потенціалу ( $\Pi$ ) на момент початку операції (бойових дій) не нижче необхідного (заданого).

Під витратами на оборону (утримання угруповання ПС) розуміються витрати фінансів та матеріально-технічних засобів на підготовку його до бойових дій, несення бойового чергування, утримання особового складу, утримання і обслуговування бойової техніки, повсякденну діяльність у мирний час. Під ресурсом особового складу розуміється чисельність військовослужбовців

усіх категорій згідно штатного призначення, як у цілому всього угруповання ПС, так і окремо для кожної частини.

Бойовий потенціал угруповання ПС складається з бойових потенціалів частин різного ступеня готовності, що входять у це угруповання і являє собою лінійну функцію від їх кількості:

$$a_{11} \cdot x_1 + a_{12} \cdot x_2 + \dots + a_{1i} \cdot x_i,$$

де  $x_1, x_2, \dots, x_i$  – кількість частин різного ступеня готовності;  $a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1i}$  – бойові потенціали частин різного ступеня готовності.

Загальний бойовий потенціал угруповання ПС на момент початку бойових дій повинний бути не менш необхідного:

$$a_{11} \cdot x_1 + a_{12} \cdot x_2 + \dots + a_{1i} \cdot x_i \geq b_1,$$

де  $b_1$  – необхідний бойовий потенціал.

Витрати на утримання угруповання ПС складаються з витрат на кожну частину, що входить до його складу. Вони не повинні перевищувати припустимих. Аналогічно, загальна чисельність особового складу угруповання ПС складається з чисельності особового складу кожної частини. Причому, вона не повинна перевищувати виділеного ресурсу особового складу.

Обмежувальні умови, що накладаються на можливі рішення, мають вигляд лінійних нерівностей або рівностей:

$$a_{21} \cdot x_1 + a_{22} \cdot x_2 + \dots + a_{2i} \cdot x_i \leq b_2; \quad a_{31} \cdot x_1 + a_{32} \cdot x_2 + \dots + a_{3i} \cdot x_i \leq b_3,$$

де  $a_{21}, \dots, a_{2i}$  – витрати на утримання в мирний час частин різного ступеня готовності;  $a_{31}, \dots, a_{3i}$  – кількість особового складу частин різного ступеня готовності;  $b_2$  – обмеження по витратах на утримання в мирний час угруповання ПС;  $b_3$  – обмеження щодо кількості особового складу угруповання ПС.

Таким чином, для визначення раціональних співвідношень складових угруповання ПС мирного часу за ступенями їх боєготовності вирішується задача оптимізації рішень, для якої характерні наступні риси: бойовий потенціал угруповання ПС являє собою лінійну функцію від елементів рішення, обмежувальні умови, що накладаються на можливі рішення, мають вигляд лінійних нерівностей або рівностей. Ця задача аналогічна основній задачі лінійного програмування [3, 4].

Вимоги щодо наявності бойового потенціалу угруповання ПС не нижче необхідного, обмеження по витратах на підтримку угруповань ПС в боєготовому стані в мирний час, по чисельності особового складу угруповань можуть бути приведені в методиці у вигляді рівнянь (нерівностей) – обмежень:

$$a_{11} \cdot x_1 + a_{12} \cdot x_2 + \dots + a_{1i} \cdot x_i \geq b_1; \quad a_{21} \cdot x_1 + a_{22} \cdot x_2 + \dots + a_{2i} \cdot x_i \leq b_2; \\ a_{31} \cdot x_1 + a_{32} \cdot x_2 + \dots + a_{3i} \cdot x_i \leq b_3,$$

і, крім того, перетворюють в мінімум (максимум) лінійну функцію

$$L^{(g)} = \sum c_i \cdot x_i \rightarrow \min (\max), \text{ при } x_i \geq 0,$$

де  $a_{11}, a_{12}, \dots$  – умови, позитивні коефіцієнти, абсолютні значення яких відповідають ступеню важливості показників;  $x_1, x_2, \dots, x_i$  – перемінні, елементи рішення;  $b_1, b_2, b_3$  – обмежувальні умови (обмеження), що накладаються на рішення;  $L^{(g)}$  – варіанти цільової функції за обраним  $g$ -м критерієм ( $K_g = \{ \Pi_i; Z_i; L_{oci} \}$ ) для фіксованих вхідних даних, при цьому: для рішення задачі по бойовому потенціалу ( $\Pi$ ) –  $L \rightarrow \max$ , для рішення задачі по витратам на утримання угруповань ПС в мирний час ( $Z$ ) і ресурсу особового складу ( $L_{oc}$ ) –  $L \rightarrow \min$ ;  $c_i$  – часткові значення якісного параметра по обраному критерію для елементів рішення.

Припустимим рішенням є сукупність перемінних  $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_i \geq 0$ , що задовольняє цим рівнянням (нерівностям). Раціональним рішенням буде те з припустимих рішень, при якому цільова функція обертається в максимум (сума бойових потенціалів частин різного ступеня бойової готовності) або в мінімум (сума витрат на утримання в мирний час або сума чисельності особового складу частин різного ступеня бойової готовності).

Задачу лінійного програмування (ЛП) можна вирішувати аналітичним способом за допомогою лінійної алгебри (матричним способом) і геометричним способом (геометрична інтерпретація основної задачі ЛП) [3].

**Висновок.** Таким чином, визначення раціонального складу угруповань ПС мирного часу за ступенями бойової готовності військ при ресурсних обмеженнях в сучасних умовах пропонується здійснювати за допомогою рішення основної задачі лінійного програмування.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Неупокоев Ф.К. Противовоздушный бой. – М.: Воениздат, 1989. – 261 с.
2. Тактика истребительной авиации. – М.: Воениздат, 1988. – 360 с.
3. Венцель Е.С. Исследование операций. – М.: Сов. радио, 1972. – 550 с.
4. Жуков Г.П., Викулов С.Ф. Военно-экономический анализ и исследование операций. Ч. I. Военно-экономический анализ. – М.: Воен. фин.-эконом. факультет при МФИ, 1981. – 259 с.
5. Закон України „Про організацію оборонного планування” від 18.11.2004р.
6. Военный энциклопедический словарь. – М.: Воениздат, 1984. – 863 с.

Надійшла 1.04.2005

**Рецензент:** доктор технічних наук професор Ю.В. Стасєв,  
Харківський університет Повітряних Сил.