

УДК 351.864:001.89

МАВРЕНКОВ О.Є., докторант, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

ЛЕЖЕНІН С.І., начальник науково-дослідного управління, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

ДО ПИТАННЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗАДАНОГО РІВНЯ БОЙОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ АВІАЦІЇ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Узагальнено структуру методології дослідження перспектив розвитку системи озброєння авіації Збройних Сил України, запропоновано метод оцінювання заданого рівня її бойового потенціалу та наведено прогноз його динаміки на довгострокову перспективу.

Ключові слова: бойовий потенціал, оперативно-стратегічні (оперативно-тактичні) дослідження, система озброєння військової авіації.

Принцип оборонної достатності, закріплений керівними документами з питань національної та воєнної безпеки України, обумовлює актуальність проведення досліджень, спрямованих на вирішення проблеми обґрунтування та забезпечення потрібного обрису системи озброєння її Збройних Сил (ЗС), взагалі, та системи озброєння військової авіації (СОА), зокрема, як основного носія бойової могутності армії.

При цьому СОА повинна розглядатися як складна організаційно-технічна система, що являє собою "тріаду" взаємопов'язаних компонентів – систему бойових засобів, систему засобів управління та систему засобів забезпечення, що знаходиться під впливом факторів воєнно-політичного, оперативно-тактичного, науково-технічного та фінансово-економічного характеру (рис. 1).

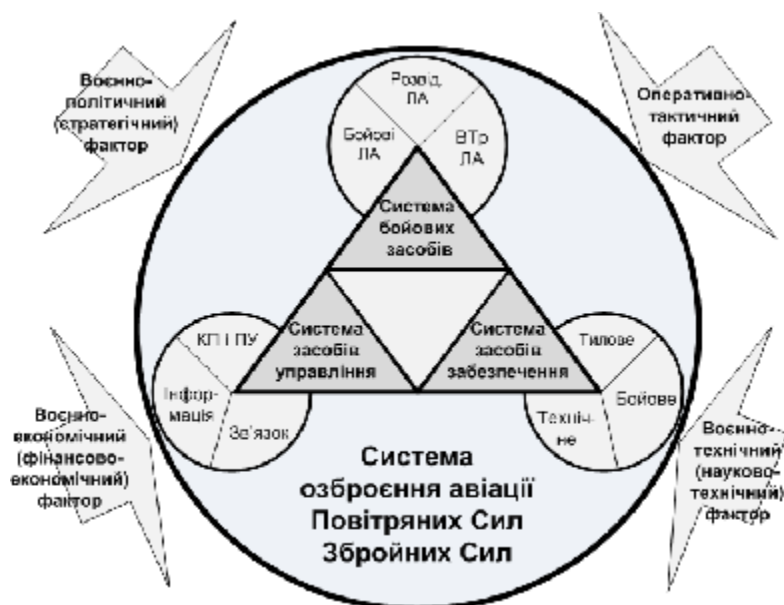


Рис. 1.

Комплексним показником, що характеризує якість СОА як складної організаційно-технічної системи, є її бойовий потенціал, який у загальному випадку є функцією воєнно-технічних можливостей бойових засобів ($P_{БЗ}$), засобів управління ($P_{ЗУ}$), засобів забезпечення ($P_{ЗЗ}$), а також керованих (U) і некерованих (Y) факторів впливу:

$$P_{COA} = f(P_{БЗ}; P_{ЗУ}; P_{ЗЗ}; U; Y). \quad (1)$$

Аналітична форма бойового потенціалу СОА (P_{COA}) являє собою добуток кількості i -их літальних апаратів (ЛА) (N_i^q) на їхні коефіцієнти військово-технічного рівня ($K_{БТУi}^q$) підсумоване по q -их родах авіації з урахуванням їх відносної важливості:

$$P_{COA} = \left[\sum_{q=1}^Q a^q \sum_{i=1}^N K_{БТУi}^q N_i^q \right] K_{УПР} K_{ЗАБ}. \quad (2)$$

де a^q – коефіцієнт відносної важливості q -го роду авіації, такий, що $\sum_q a^q = 1,0$;

$K_{УПР}$, $K_{ЗАБ}$ – коефіцієнти, що характеризують якість систем засобів управління та засобів забезпечення, відповідно.

$K_{БТУi}^q$ являє собою показник якості ЛА, заснований на співставленні тактико-технічних характеристик оцінюваного ЛА з відповідними характеристиками ЛА, прийнятого за базовий зразок. При цьому під $K_{БТУ}$ бойового ЛА розуміється коефіцієнт бойового потенціалу ($K_{БП}$), розвідувального ЛА – коефіцієнт розвідувального потенціалу ($K_{РП}$), військово-транспортного ЛА – коефіцієнт транспортно-бойового потенціалу ($K_{ТБП}$). Проте однаковий фізичний зміст цих коефіцієнтів дозволяє проводити еквівалентування ЛА різних родів авіації за формулою (2).

Внесок у якість СОА систем засобів управління та засобів забезпечення може бути врахований як ступінь відповідності цих систем заданим вимогам через відповідні коефіцієнти ($K_{УПР}$, $K_{ЗАБ}$) з діапазоном зміни від 0 до 1. Значення цих коефіцієнтів можуть бути розраховані за спеціальними методиками, наведеними, зокрема у [1]. При цьому у проведених розрахунках передбачалося, що системи управління й забезпечення відповідають заданим вимогам ($K_{УПР} = K_{ЗАБ} = 1,0$).

Таким чином, бойовий потенціал СОА за своїм фізичним змістом являє собою кількість умовних ЛА, тобто кількість ЛА, еквівалентних базовому зразку. У проведених дослідженнях стосовно бойової авіації за базовий зразок приймався літак МиГ-29 (виріб 9-13).

З точки зору загальної методології обґрунтування потрібного обрису СОА такі дослідження включають дві взаємопов'язані компоненти:

оперативно-стратегічні (оперативно-тактичні) дослідження, що мають своєю основною спрямованістю формування основних вимог до перспективного обрису СОА (типаж бойових засобів, їх кількість, задані рівні справності та боєготовності,

можливості засобів управління та забезпечення, організаційно-штатна структура, чисельність та професійний рівень особового складу тощо) на певний період часу, який, як правило, обумовлений прийнятою системою державного планування;

воєнно-технічні (техніко-економічні) дослідження, що мають своєю кінцевою метою обґрунтування (вибір) раціонального варіанту розвитку СОА, який реалізується відповідним комплексом програмних заходів, спрямованих на формування потрібного обрису СОА, та формування пропозицій до авіаційних розділів державних програм розвитку озброєння та військової техніки.

Основною складовою оперативно-стратегічних (оперативно-тактичних) досліджень є визначення заданого та наявного рівнів бойового потенціалу СОА та їх прогноз на певні періоди (інтервали) часу. Тривалість такого інтервалу (періоду планування), зважаючи на прийняту систему державного планування, доцільно прийняти 10 ... 15 років.

Результат співставлення заданого та наявного рівнів бойового потенціалу СОА є основою прийняття рішення щодо достатності заходів забезпечення воєнної безпеки або необхідності впровадження додаткового комплексу заходів, спрямованих на ліквідацію дефіциту бойового потенціалу СОА та приведення обрису СОА до потрібного вигляду (стану).

Аналіз принципів і підходів, що застосовується органами військового управління ЗС України при визначенні заданого рівня бойового потенціалу (бойових можливостей) СОА та ЗС України в цілому, показує, що ця проблема не вирішена остаточно, а серед методів такої оцінки переважають евристичні та вербальні, які не підкріплені відповідним формалізованим науково-методичним апаратом.

Методологічні напрацювання науково-дослідних установ у питаннях визначення заданого рівня бойового потенціалу видів та родів Збройних Сил України зводяться до концептуальних положень, у основу яких покладається метод моделювання, зокрема – математичного. При цьому апарат прийняття рішення передбачає створення багаторівневої системи моделей, що використовує принцип індукції – "від окремого до загального": від моделей функціонування окремих зразків озброєння, військової техніки та їх підсистем, бойових дій військових формувань до моделей оцінювання воєнно-політичної обстановки та воєнних загроз [1...4].

Однак на практиці застосування такого концептуального підходу має принципові обмеження, особливо на верхніх рівнях ієрархії системи моделей, які, насамперед, пов'язані з необхідністю врахування та формалізації великої кількості чинників різної фізичної природи, які впливають на модельовані об'єкти. Це приводить до невиправданого ускладнення моделей та накопиченню ними критичних похибок або накладає такі обмеження та умови на процес моделювання, що його результати та оцінки втрачають сенс практичного застосування.

Таким чином можна стверджувати, що існує об'єктивне протиріччя між потребами органів військового управління та науково-дослідних установ ЗС України у оцінюванні потрібного (заданого) рівня бойового потенціалу систем озброєння видів та родів ЗС України та можливостями воєнної науки забезпечити ефективно вирішення цієї задачі наявним методичним апаратом.

Для розв'язання цього протиріччя авторами пропонується методологічний підхід до

визначення заданого рівня бойового потенціалу СОА ЗС України, що засновується на принципі адекватного протистояння суб'єктів воєнно-політичної обстановки (ВПО) з урахуванням об'єктивних реалій такого протистояння. Де під "суб'єктами ВПО" розуміються Україна та країни найближчого її оточення, а "об'єктивні реалії протистояння" пов'язані, насамперед, з рівнями воєнно-економічних потенціалів суб'єктів ВПО.

В основу принципу адекватного протистояння суб'єктів ВПО покладено тезис про те, що рівень бойового потенціалу СОА ЗС України повинен бути не меншим за рівень бойового потенціалу авіаційного угруповання окремих суб'єктів ВПО.

Застосування такого принципу передбачає оцінювання авіаційних угруповань (СОА) суб'єктів ВПО за показником питомого бойового потенціалу (g), який за фізичним змістом є кількістю одиниць бойового потенціалу СВА, що доводиться на одиницю площі території країни (суб'єкта ВПО), та за своєю суттю характеризує умовний ступінь захищеності території країни авіаційною компонентою збройних сил:

$$g = \frac{P_{COA}}{S}, \quad (3)$$

де S – площа території суб'єкта ВПО.

Крім того можливе представлення показника питомого бойового потенціалу як кількості одиниць бойового потенціалу СОА, що доводиться на один стратегічний об'єкт, який знаходиться на території суб'єкта ВПО (g'), що за своєю суттю характеризує умовний ступінь захищеності цього об'єкту авіаційною компонентою збройних сил:

$$g' = \frac{P_{COA}}{Z}, \quad (4)$$

де Z – кількість стратегічних об'єктів на території суб'єкта ВПО.

Під поняттям "стратегічний" розуміється ключовий об'єкт державної (воєнної) інфраструктури чи економіки суб'єкта ВПО, знищення (придушення) якого гарантовано призведе до зниження його бойових можливостей та створить загрозу життєдіяльності країни. Як стратегічні об'єкти розглядалися столиці держав, об'єкти атомної енергетики, електростанції, плотини (дамби) на великих річках, залізничні мости, нафтопереробні комплекси, військові аеродроми, цивільні аеропорти, морські порти, об'єкти телерадіомовлення державного значення, великі промислові підприємства тощо.

Слід зауважити, що є певні обмеження у застосуванні показників питомого бойового потенціалу СОА, що насамперед пов'язані з умовою щодо оцінювання суб'єктів ВПО тільки певного регіону, наприклад європейського, та з відносно рівною щільністю розподілу населення і стратегічних об'єктів по території країни.

Попередні дослідження показали, що відносний рівень значень питомих бойових потенціалів, щодо площі території країн та кількості стратегічних об'єктів за роками прогнозного періоду, має однакову динаміку. Тому для подальших досліджень було залишено один показник – питомий бойовий потенціал СОА щодо площі території суб'єкта ВПО.

Результати прогнозного оцінювання суб'єктів ВПО за показником питомого бойового потенціалу бойової авіації за роками планового періоду (до кінця 2025 року) показали, що є певна його величина, яку суб'єкти ВПО намагаються досягти, а ті що досягли, – підтримати (рис. 2). Так, за попередньою оцінкою можна стверджувати, що раціональні значення показника питомого бойового потенціалу СОА знаходяться в межах $(0,6 \dots 0,8) \times 10^{-3}$ (1/км²).

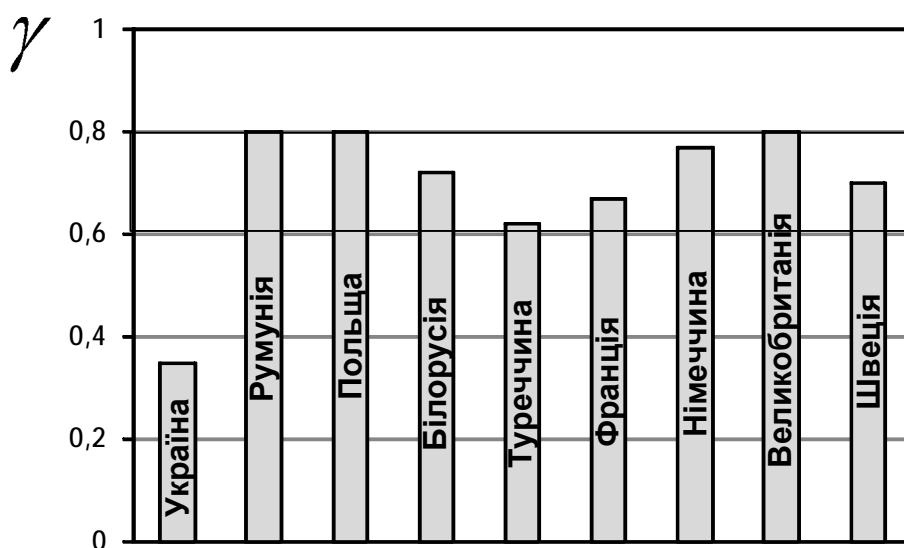


Рис. 2. Результати оцінювання суб'єктів ВПО за показником питомого бойового потенціалу бойової авіації за прогнозом на кінець 2025 року

Тут чітко відслідковуються дві категорії суб'єктів ВПО:

перша (що досягла вже на сьогодні раціонального значення показника питомого бойового потенціалу СОА – Великобританія, Франція, Німеччина, Туреччина, Білорусь) – реалізує програмні заходи з планового зменшення кількості бойових ЛА при підтриманні рівня бойового потенціалу на деякому постійному (досить високому) рівні за рахунок планового переозброєння на нові ЛА;

друга (що ставить за мету досягнення раціональних значень показника питомого бойового потенціалу СОА на певну перспективу, як правило, довгострокову – Швеція, Польща, Румунія) – при підтриманні загальної кількості бойових ЛА на відносно постійному рівні реалізує програмні заходи з нарощування бойового потенціалу авіаційного угруповання до певного рівня.

До другої групи суб'єктів ВПО відноситься і Україна, яка при збереженні деякої постійної загальної кількості бойових ЛА (за рахунок ремонту та продовження призначених показників ЛА) планує виконання програмних заходів з підвищення бойового потенціалу СОА за рахунок серійної модернізації та у подальшому – через закупівлю нових ЛА.

Однак, попередні результати досліджень показують (див. рис. 2), що реалізація запланованих програмних заходів, навіть у повному обсязі, не дозволить досягти потрібного обрису (стану) СОА на кінець планового періоду – 2025 рік, у якому згідно з програмними документами з питань забезпечення воєнної безпеки України повинно бути завершено нарощування бойового потенціалу Збройних Сил і військової авіації, зокрема, до заданого рівня – рівня, який забезпечує гарантоване запобігання виникненню військового конфлікту та відбиття агресії у разі потреби.

Таким заданим рівнем для СОА ЗС України доцільно вважати рівень бойового потенціалу, який витікає із раціональних значень показника питомого бойового потенціалу:

$$P_{COA_{зад}} = g_{rac} \cdot S = (0,6...0,8) \cdot S. \quad (5)$$

На рис. 3 представлено результати дослідження динаміки заданого та наявного відносних (нормованих до одиниці) рівнів бойового потенціалу бойової авіації Повітряних Сил (ПС) ЗС України ($P_{БА}$) за роками планового періоду до 2025 року при реалізації запланованих програмних заходів щодо ремонту (продовженню призначених показників) ЛА, серійної модернізації та закупівлі нових ЛА. При цьому розглядалася задача досягнення заданого рівня бойового потенціалу на кінець 2025 року, виходячи з мінімально необхідного (критичного) рівня питомого бойового потенціалу $0,6 \times 10^{-3}$ ($1/\text{км}^2$).

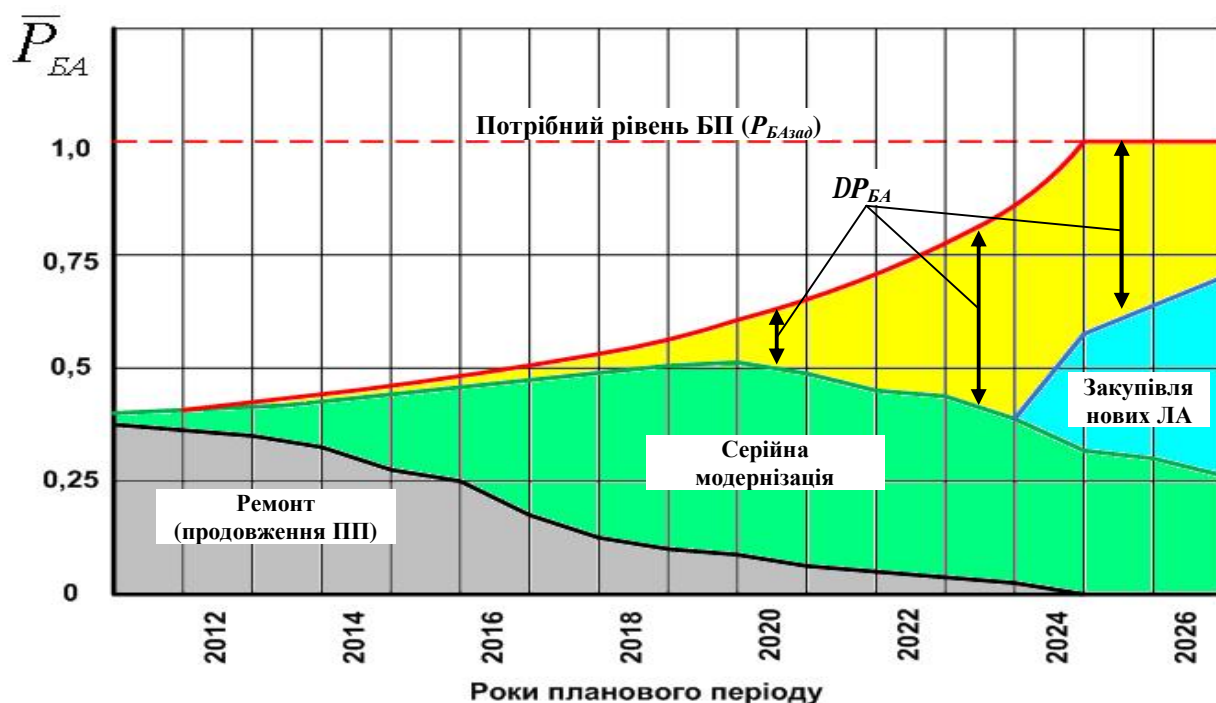


Рис.3.

Із діаграм, представлених на рис. 3 видно, що на кінець 2025 року рівень наявного бойового потенціалу бойової авіації ПС ЗС України буде складати близько

65 % від потрібного (заданого), що є вкрай низьким показником, який не відповідає вимогам нормативно-правових документів з питань забезпечення воєнної безпеки держави на довгострокову перспективу.

Аналогічні дослідження, проведені стосовно інших родів авіації ЗС України (розвідувальної та військово-транспортної авіації), показали більш позитивну динаміку рівня їх бойового потенціалу, який за попередніми оцінками на кінець планового періоду буде знаходитися у межах заданих показників в основному за рахунок оснащення розвідувальними безпілотними комплексами оперативно-тактичного класу та новими військово-транспортними літаками середнього класу.

Таким чином можна з певною мірою впевненості стверджувати, що організаційно-технічні заходи, сплановані на сьогодні у рамках розвитку бойової авіації ПС ЗС України, не в повній мірі забезпечують досягнення потрібного (заданого) рівня її бойового потенціалу на планований період часу.

Тут особливу актуальність набуває проблема підвищення ефективності рішень по вибору раціональних варіантів ПЗ щодо розвитку системи озброєння ЗС України в цілому та військової авіації, зокрема. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми може стати розроблення (як складової системи підтримки рішень) моделі формування (вибору) раціонального варіанту програмних заходів у рамках загальної методології забезпечення заданого рівня бойового потенціалу СОА ПС ЗС України в умовах фінансово-економічних ризиків і невизначеностей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Программно-целевое планирование развития и научно-техническое сопровождение вооружения и военной техники: Учеб. пособие в 4-х книгах / Б.А. Демидов, М.М. Митрахович, Луханин М.И. и др. – Харьков: Изд. ХВУ, 1997.
2. Антоненко В.В., Миронович В.М., Сафронов О.В., Луцик С.Л. Методологічні аспекти формування вимог до систем озброєння Збройних Сил України // Наука і оборона. – 2002. – № 4. – С.52-55.
3. Стеценко О.О., Ковтуненко О.П., Цибулько І.С. Методологічні аспекти формування оперативно-стратегічних та оперативно-тактичних вимог до перспективних систем озброєння Збройних Сил України // Наука і оборона. – 2001. – № 4. – С.46-54.
4. Гриб Д.А., Демидов Б.О., Науменко М.В. Методологічний підхід до формування технічного обриса перспективних зразків озброєння та військової техніки // Наука і оборона. – 2009. – № 4. – С.30-34.

Надійшла до редакції 04.11.2011