Розвиток та застосування Повітряних Сил, інших видів Збройних Сил України, удосконалення їх системи управління

УДК 358.4:623.7

DOI: 10.30748/nitps.2021.43.01

С.С. Дроздов¹, О.Б. Леонтьєв², М.В. Науменко²

¹Командування Повітряних Сил Збройних Сил України, Вінниця

²Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

МЕТОДИКА КІЛЬКІСНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ДИНАМІКИ НЕОБХІДНОГО РІВНЯ БОЙОВИХ СПРОМОЖНОСТЕЙ ПОВІТРЯНИХ СИЛ НА СЕРЕДНЬОСТРОКОВІЙ ТА ДОВГОСТРОКОВІЙ ПЕРСПЕКТИВІ

Запропоновано удосконалену методику кількісного обґрунтування необхідного рівня бойових спроможностей Повітряних Сил Збройних Сил України з урахуванням динаміки кількісно-якісного складу повітряного противника на середньостроковій та довгостроковій перспективі розвитку його системи озброєння. Методика призначена для використання в системі довгострокового та середньострокового оборонного планування на основі спроможностей для обґрунтування програм та планів розвитку системи озброєння та військової техніки зенітних ракетних військ та тактичної авіації. На відміну від відомих методичних підходів, дана методика враховує вплив на зміну необхідного рівня спроможностей максимально можливих темпів постачання у війська повітряного противника новітнього озброєння та військової техніки, що обмежується не тільки факторами обсягів фінансування ним програм та планів розвитку своїх сил, а й максимальними виробничо-технологічними можливостями промисловості противника щодо темпів серійного виробництва новітніх високотехнологічних зразків. Це дозволяє більш ґрунтовно та адекватно визначати терміни своєчасного реагування державою на зростання воєнної загрози, визначати пріоритети та раціональніше розподіляти видатки за часом на потреби оборони. Методичною основою кількісного оцінювання можливого темпу серійного виробництва новітнього високотехнологічного озброєння та військової техніки повітряного противника є використання сукупності математичних моделей, що побудовані на обробці статистичної науково-технічної інформації світового рівня та являють собою формалізований зв'язок значення максимального можливого темпу серійного виробництва багатоцільових винищувачів від узагальнених показників їх бойових властивостей, а також залежності цих показників від ряду тактико-технічних характеристик, що визначають бойові властивості зразка щодо вирішення бойових завдань за призначенням. Необхідний рівень спроможностей пропонується визначати на основі використання методу бойових потенціалів, шляхом встановлення відповідності частки бойового потенціалу зенітних ракетних військ та тактичної авіації, що може бути реалізованою в кожному визначеному сценарії застосування повітряної компоненти об'єднаних сил по кожному оперативному (бойовому) завданню, потрібному рівню нанесення противнику неприйнятної збитку. Результатом практичного застосування запропонованої методики є залежності кількісних оцінок рівня необхідних спроможностей від часу на всій глибині довгострокового оборонного планування.

Ключові слова: бойовий потенціал, планування на основі спроможностей, необхідні спроможності, повітряний противник, кількісно-якісний склад, темпи виробництва.

Вступ

Постановка проблеми. У відповідності до положень нещодавно прийнятої та ухваленої Стратегії воєнної безпеки України під час формування та реалізації державної політики у воєнній сфері, сфері оборони і військового будівництва повинне враховуватися дотримання принципу оборонної достатності, що передбачає фінансування та підтримання

оборонного потенціалу держави на рівні, достатньому для надання відсічі і стримування збройної агресії проти України, з урахуванням поточного стану і перспектив розвитку безпечного середовища у світі та регіоні довкола України [1].

Всеохоплююча оборона України не має на меті досягнення воєнного паритету з Російською Федерацією, що призвело б до надмірної мілітаризації держави та відповідно виснаження національної

економіки. Всеохоплююча оборона України – це комплекс заходів, основний зміст яких полягає у:

- превентивних діях та стійкому опорі агресору на суші, на морі та в повітряному просторі України;
- використанні для відсічі агресії всього потенціалу держави та суспільства;
- застосуванні всіх форм і способів збройної боротьби з агресором, зокрема асиметричних та інших дій для оборони України, з дотриманням принципів і норм міжнародного права [1].

Серед основних завдань реалізації державної політики в сфері оборони Стратегією воєнної безпеки України визначені зокрема:

- отримання повної та достовірної попереджувальної інформації для своєчасного ухвалення рішень щодо забезпечення воєнної безпеки держави;
- узгоджене з ресурсними можливостями національної економіки планування розвитку оборонних спроможностей та планування всеохоплюючої оборони України, їх поєднання в системі планування у сфері національної безпеки і оборони;
- упровадження програмно-проектного управління оборонними ресурсами з розробленням та своєчасним оновленням комплексу програм і проектів розвитку оборонних спроможностей, забезпечення виконання державних цільових програм;
- удосконалення процесів планування розвитку озброєння, військової та спеціальної техніки з урахуванням усіх етапів життєвого циклу;
- підвищення рівня боєздатності Збройних Сил України та інших складових сил оборони з досягненням і підтриманням визначених спроможностей щодо вогневого ураження противника, застосування авіації та протиповітряної оборони України.

Виконання зазначених завдань передбачає розвиток відповідного методологічного апарату оборонного планування. У відповідності з цим у Міністерстві оборони України та Збройних Силах України запроваджено методологію системи оборонного планування на основі спроможностей. На першому етапі оборонного планування на основі спроможностей здійснюється визначення засад державної політики у сфері безпеки і оборони, зокрема, рівень амбіцій на середньострокову перспективу, розробляються керівні принципи та припущення для визначення мінімально необхідних спроможностей. Другий етап планування має за мету визначення мінімально необхідних спроможностей, переліку пріоритетів, переліку основних дефіцитних спроможностей [2–3]. Накопичений світовий та вітчизняний досвід, за висновками роботи [3], визначає необхідність для успішного впровадження методології оборонного планування в практику вирішення низки проблемних питань, серед яких відмічається потреба у розробці методик переведення спроможностей у кількісно-якісні показники, передусім для формування відповідних організацій-

них структур. Однією з таких методик повинна бути методика визначення необхідних спроможностей. Вище зазначене обумовлює актуальність та практичну спрямованість тематики даної статті.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Внаслідок активного впровадження в нашої державі оборонного планування на основі спроможностей, в останні часи з'явилась велика кількість публікацій за даним науковим напрямком. Аспекти визначення методичних підходів до обґрунтування рівня необхідних бойових спроможностей найбільш докладніше висвітлені в роботах [2; 4–12]. В даних роботах рівень необхідних спроможностей пропонується визначати на основі застосування або сучасних методів експертного оцінювання, або використання результатів імітаційного моделювання альтернативних варіантів складу різномірних сил в прогнозованих умовах їх бойового застосування в окремих визначених сценаріях за сукупністю виконання покладених бойових завдань. При цьому можуть застосовуватися різні критерії достатності результату виконання покладених завдань, наприклад, нормовані значення відносних втрат сил противника та своїх військ, рівні неприпустимого збитку, нанесеного противнику, рівні відверненого власного збитку тощо. Незважаючи на всю свою привабливість, дані методичні підходи вимагають проведення трудомістких та витратних за часом параметричних досліджень при суттєвій невизначеності прогнозованих параметрів кількісно-якісного складу (КЯС) та характеру дій противника, особливо при наявності впливу динаміки зміни за часом останніх, що суттєво ускладнює процес отримання результатів.

Спростити описану несприятливу ситуацію може запропонований в [13] методичний підхід, що заснований на використанні методу бойових потенціалів для визначення раціонального кількісно-якісного складу своїх сил при встановленні відповідності частки його бойового потенціалу, що може реалізуватися в кожному визначеному сценарії застосування по кожному оперативному (бойовому) завданню, потрібному рівню нанесення противнику неприйнятної збитку. При використанні такого підходу не вимагається проведення параметричних досліджень, а коригування синтезованого кількісно-якісного складу може бути здійснено в межах незначних відхилень від знайденого рішення шляхом перевірки за допомогою більш деталізованих імітаційних моделей. Суттєвим обмеженням для практичного застосування даного методичного підходу в процесі визначення необхідного рівня спроможностей є те, що він також не враховує впливу динаміки зміни кількісно-якісного складу повітряного противника на середньо- та довгостроковій перспективі на зміну необхідних спроможностей, й тому потребує удосконалення в напрямку усунення названого недоліку.

Відповідно до цього, метою статті є розробка удосконаленої методики кількісного оцінювання необхідного рівня бойових спроможностей Повітряних Сил Збройних Сил України з урахуванням зміни у часі оперативного середовища на основі аналізу динаміки зміни кількісно-якісного складу повітряного противника на середньо- та довгостроковій перспективі.

Виклад основного матеріалу

Теоретичною основою пропонованої методики, як вже відмічалось вище, є відомий удосконалений потенційно-пайовий метод оцінювання бойових спроможностей військ в операціях (бойових діях), тобто так званий метод бойових потенціалів. Під бойовим потенціалом угруповання різнорідних сил у виконанні конкретних бойових завдань розуміється отриманий за визначений проміжок часу максимально можливий результат від їх застосування при ідеалізованих прийнятих управлінських рішеннях, ступеню підготовленості особового складу та роботі системи всебічного забезпечення [13–15]. Кількісний вимір бойового потенціалу різнорідного угруповання здійснюється у відносних одиницях еквівалентної, для отримання такого ж результату виконання цього ж завдання в тих же умовах, кількості обраних за засіб вимірювання (еталон) однорідних сил (засобів), здатних виконувати дане завдання [13]. Це створює ґрунтовні теоретичні підстави для використання кількісної оцінки бойового потенціалу різнорідного угруповання військ (сил) для кількісного вимірювання ступеню відповідності наявних спроможностей у виконанні конкретного бойового завдання необхідному рівню спроможностей, при умові, що останній рівень є визначеним у вигляді необхідної кількості еталонних сил (засобів).

Ще однією важливою категорією методу бойових потенціалів, про яку слід нагадати, є поняття коефіцієнту бойового потенціалу організаційно штатного формування (засобу), який являє собою зворотне відношення кількості потрібних таких формувань для гарантованого виконання конкретного бойового завдання (як досягнення результату його виконання) к потрібній для гарантованого досягнення такого ж результату кількості еталонних організаційно-штатних формувань (засобів). Фактично, таке тлумачення забезпечує зв'язок коефіцієнту бойового потенціалу з відомими категоріями теорії бойової ефективності через відоме співвідношення:

$$K_{bnji} = \frac{N_{emi}}{N_{ji}} = \frac{\ln(1 - W_{ji})}{\ln(1 - W_{emi})}, \quad (1)$$

де K_{bnji} – коефіцієнт бойового потенціалу організаційно-штатного формування (засобу) j -го типу у вирішенні бойового завдання i -го типу;

N_{ji}, N_{emi} – потрібний для виконання завдання

i -го типу із заданою гарантованою імовірністю наряд сил j -го типу та еталонних формувань (засобів), відповідно;

W_{ji}, W_{emi} – імовірність виконання бойового завдання i -го типу організаційно-штатним формуванням (засобом) j -го типу та обраним за еталон, відповідно.

У випадку, якщо для досягнення необхідного результату збройним угрупованням необхідно виконати низку різних бойових завдань, то бойовий потенціал угруповання в досягненні такого результату буде мати векторну структуру, компонентами якої будуть бойові потенціали даного угруповання у кожному із названої сукупності бойових завдань [13].

З оглядом на вище наведене, кількісне оцінювання необхідного рівня неприйнятного збитку, що наноситься повітряному противнику при виконанні кожного завдання (або імовірність його виконання) за кожним сценарієм, може бути здійснено шляхом визначення потрібної кількості еталонних засобів, залучених до виконання цього завдання в тих же умовах будь-яким апробованим методом – на основі методик теорії бойової ефективності, методів імітаційного моделювання тощо. Безумовно, що така кількість потрібних еталонних засобів буде залежати від кількісно-якісного складу сил противника, та пов'язаними з ним способами його дій.

При розгляданні динаміки оперативного середовища на заданій перспективі, обумовленої зміною кількісно-якісного складу повітряного противника за рахунок розвитку його системи озброєння, вочевидь, будуть змінюватися за часом і необхідні для вирішення покладених завдань спроможності угруповань Повітряних Сил Збройних Сил України. З оглядом на те, що постачання у військові штатні формування противника серійних виробів новітніх зразків озброєння і військової техніки (ОВТ) та освоєння їх особовим складом (в першу чергу, льотним та інженерно-технічним) є тривалим процесом (за оцінками фахівців ВПС США таким, що займає 3–4 роки [16]), доцільно весь період планування розділити на кінцеву кількість інтервалів тривалістю $\Delta t = 3\text{--}4$ роки, тобто на кількість рівномірних інтервалів $T_{зад} = t_{зад}/\Delta t$, а рівень необхідних спроможностей переглядати в межах кожного з цих інтервалів.

На рис. 1 схематично наведено сутність розробленої удосконаленої методики кількісного оцінювання необхідного рівня бойових спроможностей Повітряних Сил Збройних Сил України з урахуванням зміни у часі оперативного середовища.

Робота з методикою починається з формування вихідних даних, перелік яких наведено на рис. 1. Джерелами інформації при цьому можуть виступати офіційні документи державного рівня держави – імовірного противника, наприклад, програми розвитку сил та системи ОВТ, відповідні запити у бюджет на їх фінансування, розподіл видатків по програмах

та проектах, науково-технічна інформація різного роду про досягнення науково-технічного прогресу в різних галузях фундаментальної та прикладної науки країни-агресора, огляди світового ринку озброєнь

та інші джерела, інформація з яких може бути добутою як з відкритого доступу, так й за допомогою розвідки.

Рис. 1. Удосконалена методика кількісного оцінювання динаміки необхідного рівня бойових спроможностей Повітряних Сил Збройних Сил України
Джерело: розроблено авторами.

Першим кроком після формування вихідних даних є оцінювання зміни якісної складової кількісно-якісного складу повітряного противника за рахунок оновлення його системи озброєння на основі реалізації розвитку ОВТ за наявними планами та програмами. На цьому кроці, за рахунок сформованих вихідних даних, що містять відомості про очікувані значення тактико-технічних характеристик новітніх зразків, проводиться оцінювання значень коефіцієнтів бойового потенціалу (1) цих типів засобів повітряного нападу у виконанні ними основних груп бойових завдань за їх призначенням, наприклад, по знищенню повітряних та по ураженню наземних (надводних) об'єктів противника. Таке оцінювання може бути здійснено за допомогою кваліметричних моделей бойових властивостей, які будуються на основі обробки інформації ретроспективи розвитку засобів тактичної авіації на світовому рівні та встановлюють формалізований зв'язок між значеннями коефіцієнтів бойового потенціалу і відповідними значеннями ТТХ багатоцільових винищувачів:

$$\begin{aligned} K_{\text{бп нов}} &= \\ &= f(TTX_{1\text{нов}}, TTX_{2\text{нов}}, \dots, TTX_{k\text{нов}}, \dots, TTX_{M\text{нов}}); \\ K_{\text{бп наз}} &= \\ &= f(TTX_{1\text{наз}}, TTX_{2\text{наз}}, \dots, TTX_{k\text{наз}}, \dots, TTX_{M\text{наз}}), \end{aligned} \quad (2)$$

та, в загальному випадку, можуть бути представлені, наприклад, у адитивній повній квадратичній формі, що апроксимує невідому залежність (2) [17]:

$$\begin{aligned} K_{\text{бп нов}}^j &= a_0 + \sum_{k=1}^{M_{\text{нов}}} a_k TTX_k + \\ &+ \sum_{l=1}^{M_{\text{нов}}} \sum_{k=1}^{M_{\text{нов}}} a_{kl} TTX_k TTX_l + \sum_{k=1}^{M_{\text{нов}}} a_k^* TTX_k^2 + \dots; \\ K_{\text{бп наз}}^j &= b_0 + \sum_{k=1}^{M_{\text{наз}}} b_k TTX_k + \\ &+ \sum_{l=1}^{M_{\text{наз}}} \sum_{k=1}^{M_{\text{наз}}} b_{kl} TTX_k TTX_l + \sum_{k=1}^{M_{\text{наз}}} b_k^* TTX_k^2 + \dots, \end{aligned} \quad (3)$$

де $K_{\text{бп нов}}^j$ – коефіцієнт бойового потенціалу багатоцільового тактичного винищувача j -го типу у виконанні ним винищувальних задач (за еталон прийнятий F-16E);

$K_{\text{бп наз}}^j$ – коефіцієнт бойового потенціалу багатоцільового тактичного винищувача j -го типу у виконанні ним ударних задач (за еталон прийнятий F-16E);

TTX_{kj} – значення визначальної k -ї тактико-технічної характеристики багатоцільового тактичного винищувача j -го типу;

a_0, b_0 – невідомі вільні члени;

$M_{\text{нов}}, M_{\text{наз}}$ – кількість факторів – тактико-

технічних характеристик, які є визначальними в окремих моделях груп властивостей – для моделей по знищенню повітряних та наземних цілей, відповідно;

$a_{kj}, a_{klj}, b_{kj}, b_{klj}, a_{kj}^*, b_{kj}^*$ – невідомі коефіцієнти при відповідних факторах та їх добутках, які визначатимуться за методом найменших квадратів.

Результати оцінювання коефіцієнтів бойового потенціалу новітніх зразків багатоцільових винищувачів дозволяють здійснити оцінку вартості серійних виробів за допомогою математичних моделей вартості багатоцільових тактичних літаків [17], яка має вигляд:

$$\begin{aligned} C_1 &= 73,2 + 76,38 \cdot \ln(K_{\text{бп нов}}^{\text{нов}}) + \\ &+ 15,28 \cdot \ln(K_{\text{бп наз}}^{\text{наз}}) \pm 4,2, \end{aligned} \quad (5)$$

де $C_1 j$ – ціна на світовому ринку озброєння багатоцільового латка тактичної авіації j -го типу, що виробляється серійно, в цінах дол. США за курсом 2014 фінансового року;

$K_{\text{бп нов}}^{\text{нов}}, K_{\text{бп наз}}^{\text{наз}}$ – коефіцієнти бойового потенціалу літака j -го типу, визначені в літаках-еталонах типу F-16E.

Для оцінювання значення закупівельної вартості одного серійного виробу багатоцільового тактичного винищувача, створеного для використання у власних збройних силах країни-виробника, необхідно отримати за виразом значення ціни поділити на величину 1,4-2, що обумовлено середньостатистичними розмірами експортних надлишкових нарахувань при виставленні продукції на світовий ринок озброєнь.

На другому кроці застосування розробленої методики здійснюється оцінювання кількісної складової зміни кількісно-якісного складу повітряного противника за часом. Спочатку, на підставі наявної або виявленої інформації про обсяги річного фінансування програм зі створення новітніх зразків S_{vj} , та отриманих оцінок вартості серійного виробу з певними бойовими властивостями, отримується оцінка максимально можливого за обсягами фінансування темпу виробництва та постачання новітнього ОВТ у війська $F_{j\phi \text{ max}}^{\text{вир}}$:

$$F_{j\phi \text{ max}}^{\text{вир}} = \frac{S_{vj}}{C_{1j}}. \quad (6)$$

Потім здійснюється оцінювання максимально можливого темпу серійного виробництва новітнього виробу за виробничо-технологічними обмеженнями промисловості, який залежить від складності зразка, й тому може бути оціненим через встановлену наближену залежність від значень коефіцієнтів бойового потенціалу (як узагальнених показників якості

зразка). Така залежність має наступний вигляд [18]:

$$F_j^{вироб\ max} = 12 + \left(K_{\delta n\ j}^{нов}\right)^{-0,81} + \left(K_{\delta n\ j}^{наз}\right)^{-2,21} \pm 0,49. \quad (7)$$

Наприкінці даного кроку отримується оцінка максимально-можливого річного темпу серійного виробництва та постачання нового ОВТ у війська $\bar{N}_{j\tau\ max}$ на кожному τ -му інтервалі часу, за ознакою обрання меншого значення, отриманого за виразами (6) та (7):

$$\bar{N}_{j\tau\ max} = \min\{F_{j\phi\ \tau\ max}^{вир}, F_{j\mu\ \tau\ max}^{вир}\}. \quad (8)$$

За отриманими результатами оцінювання на кожному інтервалі часу здійснюється прогнозування динаміки бойового потенціалу повітряного противника за реалізацією його програм та планів з оновлення системи ОВТ. Оцінки отримуються за наступними відомими виразами:

$$P_{\delta n\ нов}(\tau) = \sum_{\tau=1}^t \sum_{j=1}^n K_{\delta n\ j\ нов} \bar{N}_{j\tau\ max} \Delta t; \quad (9)$$

$$P_{\delta n\ наз}(\tau) = \sum_{\tau=1}^t \sum_{j=1}^n K_{\delta n\ j\ наз} \bar{N}_{j\tau\ max} \Delta t. \quad (10)$$

Наступним кроком є аналіз результатів прогнозування динаміки кількісно-якісного складу повітряного противника з метою:

- прогнозування можливого складу сил, варіантів оперативної побудови повітряного противника, характеру його можливих дій;
- визначення варіантів (сценаріїв) протидії повітряному противнику, включаючи превентивні та асиметричні дії;
- визначення ступеню нанесення неприйнятних збитків повітряному противнику, наземним та морським силам, об'єктам системи управління та інфраструктури.

Аналіз здійснюється для кожного з визначених інтервалів часу. Для проведення такого аналізу можуть використовуватися всі наявні методи та методики оперативно-тактичних розрахунків. Визначення ступеню неприйнятних збитків противнику доцільно проводити з урахуванням рекомендацій роботи [20].

За результатами такого аналізу для кожного інтервалу часу формується перелік бойових (оперативних) завдань, що будуть покладатися на повітряну

компоненту об'єднаних сил та рівнів необхідних спроможностей в них. Після цього здійснюється визначення необхідної кількості еталонних сил (засобів) для нанесення противнику неприйнятного збитку по кожному бойовому (оперативному) завданню в кожному варіанті (сценарії) протидії противнику на кожному τ -му інтервалі часу. Для цього також може бути задіяний весь наявний арсенал методів та методик оперативно-тактичних розрахунків.

Наприкінці, для кожного інтервалу часу на глибині планування розвитку спроможностей Повітряних Сил ЗС України до $\tau = T_{зад}$ формуються вектори значень бойового потенціалу, як кількісного виміру необхідного рівня спроможностей, які, в загальному випадку, на кожному інтервалі можуть відрізнятися не тільки чисельними значеннями своїх компонент, а ще й розмірністю.

Запропонована методика, окрім самостійної практичної значущості, забезпечить формування правих частин в математичній задачі синтезу раціональних програм розвитку системи озброєння тактичної авіації та зенітних ракетних військ, описаної в [21].

Висновки

Розроблено удосконалену методику кількісного оцінювання необхідного рівня бойових спроможностей Повітряних Сил Збройних Сил України з урахуванням зміни у часі оперативного середовища на основі аналізу динаміки зміни кількісно-якісного складу повітряного противника на середньо- та довгостроковій перспективі.

На відміну від відомих, дана методика враховує вплив на зміну необхідного рівня спроможностей максимально можливих темпів постачання у війська повітряного противника новітнього озброєння та військової техніки, що обмежується не тільки факторами обсягів фінансування ним програм та планів розвитку своїх сил, а й максимальними виробничо-технологічними можливостями промисловості противника щодо темпів серійного виробництва новітніх високотехнологічних зразків.

Подальші дослідження планується спрямувати на безпосереднє оцінювання динаміки рівня необхідних спроможностей Повітряних Сил Збройних Сил України на довгостроковій перспективі.

Список літератури

1. Стратегія воєнної безпеки України. Указ президента України №121/2021 Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 25 березня 2021 року “Про Стратегію воєнної безпеки України”. – Режим доступу: <https://www.president.gov.ua/documents/1212021-37661>.
2. Міністерство оборони України (Департамент воєнної політики, стратегічного планування та міжнародного співробітництва Міністерства оборони України). Рекомендації з оборонного планування на основі спроможностей в Міністерстві оборони України та Збройних Силах України: затверджено Міністром оборони України, 12 червня 2017 року. – К.: МОУ, 2017. – 29 с.
3. Оборонне планування на основі спроможностей: особливості та перспективи впровадження / І. Руснак, А. Петренко, А. Яковенко, І. Романюк, В. Кохно // Наука і оборона. – 2017. – № 2. – С. 3-10.

4. Оборонний огляд: український вимір 2014–2018: монографія / Ф. Саганюк, А. Павліковський, П. Щипанський та ін.; за заг. ред. І. Руснака. – К.: МО та ГШ ЗС України, НУОУ. – 2019. – 196 с.
5. Оборонна реформа: системний підхід до оборонного менеджменту: монографія / А. Павліковський, В. Фролов, Ф. Саганюк та ін.; за заг. ред. А. Сиротенка. – К.: НУОУ, 2020. – 274 с.
6. Формування підходів до оборонного планування на основі спроможностей з урахуванням ресурсного забезпечення / Р.В. Бойко, С.П. Леонтович, Є.І. Марко, М.П. Бутенко // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України ім. Івана Черняховського. – 2020. – № 3(70). – С. 62-69
7. Загорка І.О. Планування розвитку (реформування) збройних сил: методологічний аспект / І.О. Загорка // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України ім. І. Черняховського. – 2020. – № 3(70). – С. 40-46.
8. Тимошенко Р.І. Загальні методологічні положення воєнно-економічного обґрунтування складу Збройних Сил України на сучасному етапі їх реформування / Р.І. Тимошенко, О.М. Загорка // Наука і оборона. – 2014. – № 1. – С. 43-48.
9. Методичний підхід до визначення бойового складу Збройних Сил воєнного і мирного часу / О.М. Загорка, В.С. Фролов, В.М. Можаровський, І.О. Загорка // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України ім. І. Черняховського. – 2019. – № 1(65). – С. 6-11.
10. Методичний підхід до обґрунтування параметрів обрису Збройних Сил / О.М. Загорка, А.К. Павліковський, А.А. Корецький, І.О. Загорка // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України ім. І. Черняховського. – 2018. – № 1(62). – С. 19-27.
11. Сучасні особливості впровадження методу планування на основі спроможностей у систему оборонного планування в Збройних Силах України / С.С. Масловський, О.М. Семененко, О.Г. Водчиць, Р.В. Бойко, О.А. Корочкін, М.В. Науменко, В.В. Кірвас // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2017. – № 5(54). – С. 187-197.
12. Руснак І.С. Розвиток методологічних положень обґрунтування заходів організаційного будівництва (реформування) Повітряних Сил ЗС України / І.С. Руснак, О.М. Загорка // Наука і оборона. – 2010. – № 1. – С. 6-12.
13. Сучасний метод бойових потенціалів в прикладних задачах планування розвитку та застосування тактичної авіації: монографія / Б.Й. Семон, О.Б. Леонтьєв та ін. – К.: НАОУ, 2009. – 336 с.
14. Бонин А.С. О боевых потенциалах образцов ВВТ, формирований и соотношениях сил группировок сторон / А.С. Бонин, Т.П. Горчица // Военная мысль. – 2010. – № 4. – С. 61-67.
15. Буравлев А.И. Основы методологического подхода к оценке боевых потенциалов образцов ВВТ и воинских формирований / А.И. Буравлев, С.Р. Цырендоржиев, В.С. Брезгин // Вооружение и экономика. – 2009. – № 3(7). – С. 4-12.
16. Brad Orgeron. F-15EX and F-35A: the future of American air superiority [Електронний ресурс] / Brad Orgeron. – 2019. – Режим доступу: <https://warontherocks.com/2019/05/f-15ex-and-f-35a-the-future-of-american-air-superiority>.
17. Леонтьєв О.Б. Методика оцінювання альтернативних типів багатоцільових тактичних літаків для оновлення парку тактичної авіації Повітряних Сил Збройних Сил України / О.Б. Леонтьєв, М.В. Науменко // Social development & Security. – 2021. – № 2. – С. 43-54.
18. Науменко М.В. Математична модель темпу серійного виробництва багатоцільових літаків тактичної авіації / М.В. Науменко // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2021. – № 1(67). – С. 47-57. <https://doi.org/10.30748/zhups.2021.67.01>.
19. Дублян О.В. Рекомендації щодо вибору вразливих точок держави-агресора для завдання їй неприйнятної збитку / О.В. Дублян // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України ім. І. Черняховського. – 2020. – № 3(70). – С. 6-13.
20. Дроздов С.С. Формалізовані критерії раціональності програми розвитку системи озброєння тактичної авіації Повітряних Сил Збройних Сил України на довгостроковій перспективі / С.С. Дроздов, О.Б. Леонтьєв, М.В. Науменко // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2020. – № 3. – С. 13-24. <https://doi.org/10.30748/zhups.2020.65.02>.
21. Дроздов С.С. Методичний підхід до розв'язування математичної задачі синтезу раціональної програми розвитку системи озброєння тактичної авіації на основі критерію мінімізації фінансових витрат за умови досягнення необхідних бойових спроможностей / С.С. Дроздов, О.Б. Леонтьєв, М.В. Науменко // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2020. – № 4(41). – С. 54-63. <https://doi.org/10.30748/ntps.2020.41.06>.

Надійшла до редколегії 15.03.2021

Схвалена до друку 13.04.2021

Відомості про авторів:

Дроздов Сергій Семенович

кандидат військових наук
Командувач Повітряних Сил
Збройних Сил України,
Вінниця, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-9704-4023>

Леонтьєв Олексій Борисович

доктор технічних наук професор
головний науковий співробітник
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-4003-7759>

Information about the authors:

Serhii Drozdov

Candidate of Military Sciences
Commander of the Air Forces
of the Armed Forces of Ukraine,
Vinnytsia, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0001-9704-4023>

Oleksii Leontyev

Doctor of Technical Sciences Professor
Chief Research
of Ivan Kozhedub Kharkiv
National Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-4003-7759>

Науменко Марина Володимирівна

кандидат технічних наук старший науковий співробітник
докторант
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-1216-9263>

Maryna Naumenko

Candidate of Technical Sciences Senior Research
Doctoral Student
of Ivan Kozhedub Kharkiv
National Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-1216-9263>

МЕТОДИКА КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОБОСНОВАНИЯ ДИНАМИКИ НЕОБХОДИМОГО УРОВНЯ БОЕВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВОЗДУШНЫХ СИЛ НА СРЕДНЕСРОЧНОЙ И ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

С.С. Дроздов, А.Б. Леонтьев, М.В. Науменко

Предложена усовершенствованная методика количественного обоснования необходимого уровня боевых возможностей Воздушных Сил Вооруженных Сил Украины с учетом динамики количественно-качественного состава воздушного противника на среднесрочной и долгосрочной перспективе развития его системы вооружения. Методика предназначена для использования в системе долгосрочного и среднесрочного оборонного планирования на основе возможностей для обоснования программ и планов развития системы вооружения и военной техники зенитных ракетных войск и тактической авиации. В отличие от известных методических подходов, данная методика учитывает влияние на изменение необходимого уровня способности максимально возможного использования поставок в войска воздушного противника новейших вооружений и военной техники, что ограничивается не только факторами объемов финансирования программ и планов развития своих сил, но и максимальными производственно-технологическими возможностями промышленности противника по темпам серийного производства новейших высокотехнологичных образцов. Это позволяет более основательно и адекватно определять сроки своевременного реагирования государством на рост военной угрозы, определять приоритеты и рационально распределять расходы по времени на предприятии обороны. Методической основой количественной оценки возможного темпа серийного производства новейших высокотехнологичных вооружений и военной техники воздушного противника является использование совокупности математических моделей, построенных на обработке статистической научно-технической информации мирового уровня и представляющих собой формализованную связь значений максимально возможного темпа серийного производства многоцелевого истребителя от обобщенных показателей их боевых свойств, а также зависимости этих показателей от ряда тактико-технических характеристик, определяющих боевые свойства образца по решению боевых задач по назначению. Необходимый уровень возможностей предлагается определять на основе использования метода боевых потенциалов, путем установления соответствия доли боевого потенциала зенитных ракетных войск и тактической авиации, которая может быть реализована в каждом определенном сценарии применения воздушной компоненты объединенных сил по каждой оперативной (боевой) задаче, нужному уровню нанесения противнику неприемлемого ущерба. Результатом практического применения предложенной методики является зависимость количественных оценок уровня необходимых возможностей от времени на всей глубине долгосрочного оборонного планирования.

Ключевые слова: боевой потенциал, планирование на основе возможностей, необходимые способности, воздушный противник, количественно-качественный состав, темпы производства.

METHODOLOGY TO QUANTIFY THE DYNAMICS OF REQUIRED LEVEL OF AIR FORCE COMBAT CAPABILITIES IN THE MEDIUM-TERM AND LONG-TERM

S. Drozdov, O. Leontiev, M. Naumenko

An improved methodology to quantify the required level of combat capabilities of the Air Force of the Armed Forces of Ukraine is proposed, taking into account the dynamics of the quantitative and qualitative components of the enemy air force in the medium and long-term development of its weapons system. The methodology is intended for use in the system of long-term and medium-term defense planning based on the capabilities for substantiating programs and plans for the development of weapon system and military equipment of anti-aircraft missile troops and tactical aviation. Unlike the well-known methodological approaches, this methodology takes into account the impact on the change in the required level of capability of the maximum possible rate of delivery of the advanced weapons and military equipment to the air enemy troops, which are limited not only by the factors of financing by the enemy air force of programs and plans for the development of their forces, but also by the maximum production and technological capabilities of the enemy industry in terms of the rate of mass production of the advanced high-technology samples. This makes it possible to more thoroughly and adequately determine the date of timely response by the state to the growth of military threat, determine priorities and rationally distribute expenses over time for defense needs. The methodological basis to quantify the possible rate of serial production of the advanced high-technology weapons and military equipment of enemy air force is the use of set of mathematical models based on the processing of world-class statistical scientific and technical information. These models constitute formalized relationship between the values of the maximum possible rate of mass production of multirole fighters on the generalized indicators of their combat properties, as well as the dependence of these indicators on a number of tactical and technical characteristics that determine the combat properties of the sample for solving combat missions as intended. It is proposed to determine the required level of capabilities based on the use of the method of combat potentials, by establishing the correspondence between the share of the combat potential of anti-aircraft missile troops and tactical aviation, which can be implemented in each specific scenario of the use of the air component of the joint forces for each operational (combat) mission, which is necessary for applying unacceptable damage to the enemy. The result of the practical use of the proposed methodology is the dependence of quantitative estimates of the level of required capabilities on time throughout the depth of long-term defense planning.

Keywords: combat potential, planning based on capabilities, required capabilities, enemy air force, quantitative and qualitative components, production rates.