

**Ю. А. Байдак,**

*командувач Повітряних Сил Збройних Сил України,  
генерал-полковник,*

**О. М. Загорка,**

*доктор військових наук, професор, головний науковий  
співробітник центру воєнно-стратегічних досліджень  
Національного університету оборони України,*

**В. В. Гамора,**

*начальник оперативного управління – штабу Командування  
Повітряних Сил Збройних Сил України, генерал-майор,*

**В. В. Коваль,**

*кандидат військових наук, старший науковий співробітник,  
начальник воєнно-наукового відділу штабу Командування  
Повітряних Сил Збройних Сил України, полковник*

## Організаційне будівництво Повітряних Сил Збройних Сил України: методичні аспекти

*У серпні 2014 р. виповнюється десять років від часу створення Повітряних Сил Збройних Сил України. У статті наведені можливі напрями вдосконалення методології організаційного будівництва, спрямованої на створення боєздатних Повітряних Сил. Розкриті методичні підходи до обґрунтування перспективної системи управління Повітряних Сил, оцінювання ефективності функціонування системи протиповітряної оборони та комплексного вогневого ураження.*

© Ю. А. Байдак, О. М. Загорка, В. В. Гамора, В. В. Коваль,  
2014

**Б**удівництво Збройних Сил України, здатних адекватно реагувати на сучасні виклики й загрози воєнного характеру, є одним з основних завдань держави. Воно має проводитися з обов'язковим урахуванням тенденцій збройної боротьби, а саме: розширення простору й підвищення динамізму ведення збройної боротьби; підвищення впливу наслідків боротьби в повітрі на остаточний результат воєнного конфлікту; значне зростання можливостей новітніх систем озброєння, зокрема високоточної зброї; одночасне ураження військ (сил) та інфраструктури на всій території противника зі зміною пріоритетів у збройній боротьбі в бік зниження його воєнно-економічного потенціалу; скорочення часових параметрів активної фази воєнного конфлікту тощо.

За таких умов забезпечення надійного прикриття військ та об'єктів країни від ударів з повітря й ефективного знищення військ та об'єктів на території противника є пріоритетним завданням, яке має виконуватися в процесі реформування та розвитку Збройних Сил України. Досвід локальних війн і збройних конфліктів останнього десятиліття переконливо свідчить, що сили й засоби повітряного нападу здатні виконувати як оперативно-тактичні, так і стратегічні завдання. Це зумовлює тенденцію до підвищення значення перебігу та наслідків збройної боротьби в повітряному просторі для досягнення успіху не тільки в окремих операціях, а й у сучасному воєнному конфлікті загалом.

За таких умов розбудова Збройних Сил України неможлива без формування сукупності обґрунтованих і взаємопов'язаних заходів зі створення й розвитку Повітряних Сил відповідно до поставлених завдань та умов розвитку країни, забезпечення їх раціональної структури та збалансованого складу бойових частин (підрозділів) і частин (підрозділів) забезпечення. Такі заходи відображають основу воєнної діяльності та об'єкт пізнання воєнної науки стосовно будівництва Повітряних Сил і формують базове методологічне поняття «організаційне будівництво Повітряних Сил» [1].

Відповідно до системного підходу, основним принципом організаційного будівництва Повітряних Сил є забезпечення відповідності складу Повітряних Сил завданням, котрі покладаються на них у мирний і воєнний час із урахуванням наявних економічних можливостей держави.

За такого підходу Повітряні Сили можна розглядати як цілісну ієрархічну складну систему військового призначення, яка містить такі підсистеми: розвідки, управління, ударну, оборонну та всебічного забезпечення. При цьому ударна (бомбардувальна та штурмова авіація) та оборонна (винищувальна авіація, зенітні ракетні війська, військові частини радіоелектронної боротьби) є системоутворювальними, тобто такими, що формують вимоги до інших підсистем.

Тому методологія організаційного будівництва Повітряних Сил повинна спрямовуватися на обґрунтування:

- збалансованого бойового складу Повітряних Сил;
- раціональної структури Повітряних Сил;
- раціонального співвідношення родів Повітряних Сил та підрозділів (частин) забезпечення;

- раціональної системи управління Повітряних Сил.

Вирішення зазначених завдань дасть змогу забезпечити обґрунтоване будівництво Повітряних Сил і створити необхідні умови для відбиття можливої агресії.

Основні методологічні підходи до обґрунтування доцільних заходів організаційного будівництва Повітряних Сил наведено в [1]. Проте в указаних підходах недостатньо повно розкриті питання створення раціональної системи управління Повітряних Сил, оцінювання ефективності функціонування системи протиповітряної оборони (ППО) та комплексного вогневого ураження противника (ВУП).

Тому *метою* статті є визначення методичних підходів до обґрунтування системи управління Повітряних Сил, оцінювання ефективності функціонування системи ППО та комплексного ВУП.

Система управління Повітряних Сил повинна забезпечувати принципи військового управління, до основних серед яких належать:

- єдність державного й військового управління;
- єдиноначальність і централізація управління з надаванням підлеглим ініціативи й самостійності у визначенні способів виконання поставлених завдань;
- чіткий розподіл функцій, відповідальності й узгодженості дій різних органів військового управління під час виконання спільних завдань;
- особиста відповідальність командирів (начальників) за рішення, які ухвалюються, і виконання підлеглими своїх функціональних обов'язків та поставлених перед ними завдань;
- твердість і наполегливість у виконанні планів та ухвалених рішень;
- високі компетентність, професійність та організаційні здібності керівників і виконавців усіх рівнів і ланок;
- оперативність і гнучкість реагування на зміну обстановки, постійна готовність і здатність органів військового управління до виконання раптово виникаючих завдань.

Розбудова системи управління Повітряних Сил повинна здійснюватися на підставі вимог, визначених керівними та нормативними документами до органів військового управління, пунктів управління, засобів зв'язку та автоматизації.

Матеріальною основою системи управління Повітряних Сил має бути система комунікацій, тобто організована сукупність пунктів управління й мереж зв'язку. Проте побудова системи комунікацій залежить від загальної інформаційної моделі управління, яка має відповідати сучасним поглядам на військове управління. На жаль, у Збройних Силах України ця модель у своїй основі залишається такою, якою її сформували в минулому столітті, зокрема вона повторює ієрархію органів

управління. При цьому в умовах безперервного адміністративного реформування, яке супроводжується скороченням одних органів управління і створенням інших, питання про вдосконалення інформаційної моделі управління залишалося без належної уваги.

Сьогодні на озброєнні Повітряних Сил перебувають комплекси засобів автоматизації бойового управління, які не забезпечують необхідний рівень ефективності застосування авіації та сил ППО, не дають змоги здійснювати підготовку та прийняття обґрунтованих рішень з управління військами (силами) в реальному масштабі часу, мають низькі тактико-технічні характеристики, побудовані на застарілій елементній базі, морально й технічно застаріли і, як наслідок, не створюють єдину автоматизовану систему управління бойовими засобами.

Тому основними напрямками вдосконалення автоматизованих та інформаційних систем Повітряних Сил в найближчій перспективі мають бути:

- завершення виконання заходів з розгортання автоматизованої системи управління авіацією та ППО «Ореанда-ПС»;
- нарощування автоматизованої системи збирання, обробки та передавання радіолокаційної інформації шляхом оснащення частин і підрозділів радіотехнічних військ, авіації цифровими уніфікованими модулями (екстракторами);
- розгортання віддалених автоматизованих робочих місць автоматизованої системи з менеджменту повітряного простору «Центр» на пунктах управління Повітряних Сил.

Варто підкреслити, що створення автоматизованої системи управління неможливе без переведення існуючої системи зв'язку на цифрове устаткування, яке реалізує перспективні телекомунікаційні технології й дає можливість створити єдине інформаційне поле в інтересах усіх ланок управління – від стратегічної до тактичної включно.

*Досвід останніх подій на сході країни переконливо свідчить про необхідність удосконалення існуючої системи наведення ударної авіації, створення нових засобів наведення та зв'язку передових авіаційних навідників, бойової машини авіаційного навідника.*

У методичному плані обґрунтування раціональних шляхів реалізації заходів з удосконалення системи управління Повітряних Сил має здійснюватися з урахуванням:

- повноти реалізації основних принципів військового управління;
- прогнозованого ступеня реалізації бойових можливостей військ (сил) (оперативного угруповання військ, повітряного командування під час виконання завдань угруповання військ, повітряного командування під час прикриття об'єктів країни);
- рівня підготовки органів військового управління;
- рівня всебічного забезпечення бойових дій військових частин Повітряних Сил;

- потреби у проведенні заходів, спрямованих на зміну наявних організаційних структур;
- рівня забезпечення постійної бойової готовності (математичне сподівання тривалості виконання заходів щодо забезпечення функціонування системи управління Повітряних Сил; імовірність своєчасної реакції на дії противника; імовірність виконання завдань у заданий час);
- рівня оперативності управління (час здійснення циклів управління; баланс часу – запас або дефіцит часу; продуктивність роботи органу управління; якість управління; ступінь відповідності рішень, які готує орган управління, діям противника і бойовим можливостям військ; повнота реалізації прийнятих рішень);
- рівня стійкості управління (завадозахищеність, надійність функціонування; живучість системи управління (час відновлення порушеного управління, ступінь резервування елементів системи управління, імовірність виходу з ладу елементів системи управління);
- рівня безперервності управління (відношення часу, упродовж якого виконується умова безперервного управління, до всього періоду, що розглядається);
- рівня прихованості управління (частка закритих каналів зв'язку, рівень надійності закриття передачі інформації, час, потрібний противнику для дешифрування перехопленої інформації).

Визначення кількісних значень цих показників може проводитися з використанням відомих аналітичних методів, моделюванням, а в разі неможливості – експертною оцінкою [2, 3].

Для визначення доцільних напрямів розв'язання проблем управлінської діяльності Повітряних Сил як у мирний, так і у воєнний час доцільно організувати роботу щодо формування чітких вертикалей управління та взаємодії за визначеними напрямками в Генеральному штабі та Міністерстві оборони України. Проведення такої роботи необхідно здійснювати у форматі функціонального обстеження відповідного органу військового управління.

Під час проведення функціонального обстеження органу військового управління передбачаються:

- уточнення основної мети, перевірка законодавчо та нормативно закріплених цілей діяльності структурних підрозділів органу військового управління;
- визначення співвідношення між законодавчо закріпленими цілями та нормативно визначеними завданнями й функціями структурних підрозділів органу військового управління з метою встановлення їх відповідності реальній діяльності та існуючій структурі;
- проведення класифікації нормативно визначених функцій, конституційно й законодавчо закріплених цілей діяльності за типологічними групами з метою застосування єдиного критерію для порівняння різноманітних функцій, визначення якісних та кількісних характеристик структурних підрозділів органу військового управління;
- проведення аналізу існуючих функцій структурних підрозділів органу військового управління з метою їх оптимізації;

- підготовка пропозицій щодо уточнення функцій структурних підрозділів органу військового управління за результатами функціонального аналізу з метою вдосконалення організаційної структури та підвищення ефективності їх управлінської діяльності.

Послідовність проведення функціонального обстеження органу військового управління наведена на *рисунку 1*.

*Зазначений алгоритм був практично апробований та довів свою дієздатність під час проведення функціонального обстеження структурних підрозділів Командування Повітряних Сил.*

Як свідчить практика, проведення функціонального обстеження в такій послідовності дає змогу:

- уточнити функції органу військового управління, зокрема привести назви функцій до стандартних логічних блоків управління, що уможливило уніфікацію способу опису розрізаних та суперечливих функцій, виключення дублювання функцій та усунення незабезпечених ділянок діяльності органу військового управління;
- уточнити самостійні та сумісні ділянки діяльності під час виконання функцій структурними підрозділами органу військового управління, що дає змогу встановити повноваження керівного складу на кожному рівні управління, привести у відповідність організаційну структуру органу військового управління заданим функціям, усунути дублювання, паралелізм та формальну невизначеність кожної управлінської функції;
- сформулювати проблематику для наукового обґрунтування можливих шляхів підвищення ефективності управлінської діяльності органу військового управління.

Для обґрунтування раціональної структури органу військового управління можуть бути використані методичні підходи, наведені в [4, 5].

При обґрунтуванні показників ефективності ППО за основу прийняті завдання, які мають виконуватися в повітряній операції. Тому для оцінювання ефективності функціонування системи ППО можуть бути використані такі показники [6]:

- математичне сподівання відносної кількості засобів повітряного нападу (ЗПН), які знищуються силами та засобами ППО, за типами;
- математичне сподівання величини відносних втрат, які завдаються противнику військами й силами ППО;
- математичне сподівання величини відносних втрат, котрих зазнають війська (сили) ППО від ударів ЗПН;
- математичне сподівання величини відносних втрат об'єктів і військ, які прикриваються військами (силами) ППО від ударів ЗПН;
- імовірність збереження об'єктів і військ від ударів ЗПН.

Якщо сутність і методичні підходи до визначення перших трьох показників загальновідомі [3, 6–8], то стосовно решти двох показників потрібні деякі пояснення.

Під збереженням об'єкта, як правило, розуміють недопущення порушення його функціонування (повного



Рис. 1. Послідовність проведення функціонального обстеження органу військового управління

або часткового) від ракетно-авіаційних ударів противника. Очевидно, що ймовірність збереження об'єкта  $P_{зб}$  залежить від кількості цілей, що знищуються засобами ППО з наряду ЗПН, призначених для його ураження. Можна вважати, що в ударі по конкретному об'єкту діяти будуть ЗПН тільки одного типу. Водночас для прикриття об'єкта (об'єктів) можуть застосовуватися формування винищувальної авіації, зенітних ракетних військ, ППО Сухопутних військ. При цьому вони спільно можуть виконувати завдання щодо прикриття об'єктів країни та військових об'єктів.

За результатами моделювання бойових дій сил ППО ймовірність знищення ЗПН  $i$ -го типу зі складу удару визначається за формулою

$$P_i = \frac{M_i^{зн}}{N_i}; i = \overline{1, C} \quad (1)$$

де  $M_i^{зн}$  – математичне сподівання кількості ЗПН  $i$ -го типу, які можуть бути знищені під час відбиття удару;

$N_i$  – кількість ЗПН  $i$ -го типу в ударі;

$C$  – кількість типів ЗПН в ударі.

Під час моделювання зазвичай здійснюється прогнозування об'єктів завдання удару й визначаються наряди ЗПН для їх знищення.

Для прогнозування дій ЗПН противника може застосовуватися низка моделей і методик [9, 10].

Під час проведення оперативно-тактичних розрахунків ймовірність збереження  $j$ -го об'єкта від удару ЗПН  $i$ -го типу загалом може бути визначена таким чином:

$$P_{зб, ji} = (1 - W_{1ji})^{[R_{ji}(1-P_i)]}; j = \overline{1, L}, \quad (2)$$

де  $R_{ji}$  – кількість ЗПН  $i$ -го типу, які призначаються для ураження  $j$ -го об'єкта;

$W_{1ji}$  – ймовірність ураження  $j$ -го об'єкта одним ЗПН  $i$ -го типу (звичайно розраховується за окремими методиками; під час моделювання бойових дій військ (сил) ППО задається у вхідних даних);

$L$  – кількість об'єктів ураження.

Для оцінювання математичних сподівань величин відносних втрат окремо об'єктів країни та військ необхідно визначити їхню важливість. Методичні положення стосовно визначення коефіцієнтів важливості об'єктів економіки й державного управління та коефіцієнтів оперативно-тактичної важливості військових об'єктів наведені в [11]. Коефіцієнти важливості визначаються з використанням методу аналізу ієрархій (Т. Саати).

При визначенні коефіцієнтів важливості об'єктів економіки та державного управління експерти оцінюють ступінь впливу їх руйнування (ураження) на стан державного управління, умови життєдіяльності населення, стан збройних сил та економіки країни.

Коефіцієнти оперативно-тактичної важливості військових об'єктів визначаються з урахуванням впливу їх функціонування на можливості управління військами (силами), можливості виконання бойових завдань, можливості забезпечення бойових дій військ (сил).

Математичне сподівання величини відносних втрат об'єктів економіки й державного управління, які можуть бути завдані ЗПН в ударі:

$$M_{\text{вт.}}^{\text{кр.}} = \frac{\sum_j A_j (1 - P_{\text{зб.}j})}{\sum_j A_j}; \quad j = \overline{1, L^*}, \quad (3)$$

де  $A_j$  – коефіцієнт важливості  $j$ -го об'єкта країни;

$L^*$  – кількість об'єктів економіки й державного управління, які перебувають у зоні дій ЗПН противника і потребують прикриття від їхніх ударів. Індекс  $i$  у формулі (3) опущений.

Математичне сподівання величини відносних втрат військових об'єктів  $M_{\text{вт.}}^{\text{е}}$  визначається за формулою, аналогічною (3).

Критеріальні вимоги до збереження об'єктів країни доцільно визначати для кожного об'єкта з урахуванням їхньої важливості й наявності сил і засобів ППО. Вища ймовірність збереження повинна відповідати найважливішим об'єктам.

Для угруповання військ (сил) критерій ефективності ППО визначається за втратами від ударів ЗПН, які допускаються за період операції (час ведення бойових дій).

Узагалі втрати угруповання військ (сил), які допускаються ( $M_{\text{вт.}}^{\text{доп.}}$ ), визначають ступінь його боєздатності. Ураховуючи, що втрати угрупованню військ (сил) завдаватимуть і сухопутні війська противника, необхідно визначити вимоги за втратами, котрі допускаються від ударів ЗПН ( $M_{\text{вт. ЗПН}}^{\text{доп.}}$ ). Втрати угруповання військ (сил) від ударів ЗПН не повинні перевищувати втрати, що допускаються  $M_{\text{вт.}}^{\text{е}} \leq M_{\text{вт. ЗПН}}^{\text{доп.}}$ . Критерієм ефективності ППО в цьому випадку є математичне сподівання величини відносних втрат угруповання військ (сил), що допускаються в операції (під час ведення бойових дій) від ударів повітряного противника.

*Результати практичної апробації вказаних методичних підходів під час проведення заходів оперативної підготовки переконливо свідчать, що побудова системи ППО за цими критеріями дає змогу обирати раціональні варіанти застосування авіації та зенітних ракетних військ для протидії засобам повітряного нападу противника за критерієм «ефективність-вартість».*

Сучасний етап розвитку воєнного мистецтва характеризується стрімким зростанням ролі комплексного ВУП у досягненні цілей операцій (бойових дій). Комплексне ВУП здійснюється узгодженим застосуванням усіх вогневих засобів, наявних у складі угруповання військ (сил). До основних способів комплексного вогневого ураження противника в операціях (бойових діях) можна віднести:

- одночасно-об'єктовий спосіб ураження – одночасне ураження (знищення, придушення) всіх важливих об'єктів противника;
- зонально-об'єктовий спосіб ураження – кожному вогневому засобу ураження противника призначається зона вогневої відповідальності;

- вибірково-обмежений спосіб ураження – ураження найважливіших об'єктів противника в межах наявних вогневих можливостей;

- вогневе блокування – ізоляція ешелонів та резервів противника;

- бар'єрно-вогневий спосіб ураження – ураження противника за рахунок дистанційного мінування об'єктів на бар'єрних рубежах.

Для визначення доцільного способу комплексного ВУП у конкретній операції (бойових діях) слід використовувати сукупність показників, а саме:

- показники, які визначають ефективність дій сил та засобів комплексного ВУП в операції (бойових діях): математичне сподівання величини втрат, які можуть бути завдані системі управління противника; математичне сподівання величини втрат, які можуть бути завдані угрупованню військ противника; математичне сподівання величини втрат, які можуть бути завдані системі ППО противника; математичне сподівання величини втрат, які можуть бути завдані розвідувально-ударним (розвідувально-вогневим) системам противника; математичне сподівання величини втрат, які можуть бути завдані важливим державним об'єктам противника; математичне сподівання величини втрат об'єктів матеріально-технічного забезпечення;

- ресурсні витрати на проведення комплексного ВУП в операції (бойових діях): витрати на підготовку сил та засобів вогневого ураження до операції; витрати на проведення вогневого ураження під час операції; витрати на відновлення боєздатності сил та засобів комплексного ВУП;

- показники, які сприяють виконанню завдань комплексного ВУП в операції (бойових діях): ефективність функціонування системи управління силами та засобами комплексного вогневого ураження; можливості захисту сил і засобів комплексного ВУП від ударів ракетних військ та авіації противника; можливості маневру силами й засобами комплексного ВУП у процесі підготовки й ведення повітряної операції.

*Доцільність застосування запропонованої сукупності показників підтверджена результатами застосування ударної авіації під час проведення навчань, тренувань.*

Слід відмітити, що визначення запропонованих показників є складним завданням, пов'язаним з необхідністю врахування низки факторів:

- складу й можливості сил і засобів комплексного ВУП;

- визначених завдань військам, які залучаються до нанесення ударів по військах та об'єктах противника;

- особливостей підготовки й застосування засобів вогневого ураження;

- обраної послідовності нанесення ударів (етапів дій) по військах та об'єктах противника;

- обраних варіантів взаємодії під час виконання завдань комплексного ВУП.

Для визначення доцільного способу комплексного ВУП можуть застосовуватися методи таксономії.

Зрозуміло, що обґрунтоване визначення співвідношень між родами Повітряних Сил та підрозділами (частинами) забезпечення, прогнозування форм і способів застосування Повітряних Сил у сучасних воєнних конфліктах мають передувати виробленню технічної політики стосовно пріоритетності розвитку тих чи інших зразків озброєння та військової техніки.

Здійснювана нині модернізація озброєння та військової техніки спрямована на підтримання їхньої боєздатності й не може розв'язати проблему забезпечення потреб обороноздатності держави. Тому сьогодні вкрай актуальними є дослідження, спрямовані на подальший розвиток озброєння та військової техніки Повітряних Сил. При цьому основні зусилля мають бути сконцентровані на перспективних зразках (комплексах, системах), які в умовах обмежених фінансових витрат дадуть змогу створити достатній бойовий потенціал озброєння та військової техніки Повітряних Сил Збройних Сил України.

Таким чином, наведені в статті методичні підходи дають змогу вдосконалити існуючу методологію організаційного будівництва, спрямовану на створення боєздатних Повітряних Сил, спроможних виконати завдання із захисту суверенітету й територіальної цілісності України. У подальшому доцільно відпрацювати відповідні методики, які уможливають проведення досліджень стосовно обґрунтування раціонального складу і структури Повітряних Сил з урахуванням воєнно-економічного стану держави.

#### Перелік літератури

1. Руснак І. С., Загорка О. М. Розвиток методологічних положень обґрунтування заходів організаційного будівництва (реформування) Повітряних Сил / І. С. Руснак, О. М. Загорка // Наука і оборона. – 2010. – № 1. – С. 6–12.
2. Елементи дослідження складних систем військового призначення / О. М. Загорка, С. П. Мосов, А. І. Сбітнев та ін. – К. : НАОУ, 2005. – 100 с.
3. Городнов В. П. Моделювання бойових дій військ (сил) протиповітряної оборони та інформаційне забезпечення процесів управління ними (теорія, практика, історія розвитку) /

В. П. Городнов, Г. А. Дробаха, М. О. Єрмошин, Є. Б. Смірнов, В. І. Ткаченко. – Харків : ХВУ, 2004. – 410 с.

4. Телелим В. М., Тимошенко Р. І., Загорка О. М. Обґрунтування раціональної структури органів військового управління: методичний аспект / В. М. Телелим, Р. І. Тимошенко, О. М. Загорка // Наука і оборона. – 2013. – № 1. – С. 45–50.

5. Городнов В. П., Фык О. В. Математическое моделирование, оценка эффективности и синтез организационных структур предприятий / В. П. Городнов, О. В. Фык. – Х. : Изд-во Нар. укр. акад., 2005. – 192 с.

6. Теорія і практика боротьби з малорозмірними низьколітніми цілями (оцінка можливостей, тенденції розвитку засобів протиповітряної оборони) : монографія / І. С. Романченко, О. М. Загорка, С. Г. Бутенко, О. В. Дейнега. – Житомир : Полісся, 2011. – 344 с.

7. Онищенко С. І., Жарик О. М., Коваль В. В., Дяченко Д. В. Підходи до вибору критеріїв оцінювання якості прикриття важливих державних об'єктів / С. І. Онищенко, О. М. Жарик, В. В. Коваль, Д. В. Дяченко // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2011. – № 1 (5). – С. 4–7.

8. Жарик О. М. Показники і критерії оцінки ефективності прикриття важливих державних об'єктів і угруповань військ (сил) / О. М. Жарик // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2012. – № 3 (9). – С. 18–26.

9. Городнов В. П. Методика прогноза ефективності групировок родов войск ПВО / В. П. Городнов. – Харьков, 1999. – 32 с.

10. Загорка О. М., Дейнега О. В. Методика оцінювання ефективності прикриття об'єктів від ударів крилатих ракет угрупованням зенітних ракетних військ (науково-методичні матеріали) / О. М. Загорка, О. В. Дейнега. – К. : ЦНДІ Збройних Сил України, 2004. – 31 с.

11. Онищенко С. І., Загорка О. М., Коваль В. В., Тюрін В. В. Прогнозування втрат військ і об'єктів від авіаційних ударів противника / С. І. Онищенко, О. М. Загорка, В. В. Коваль, В. В. Тюрін // ХУПС, Системи озброєння і військова техніка. – 2011. – № 2 (26). – С. 2–8.

Надійшла до редакції 8 липня 2014 р.