

## СЕКЦІЯ 1

### ПРОБЛЕМИ ВОЄННОГО МИСТЕЦТВА, УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ (СИЛАМИ) В СУЧАСНИХ ВІЙНАХ І КОНФЛІКТАХ ТА ПРИ ВИКОНАННІ ЗАВДАНЬ АТО

Керівники секції: генерал-майор В.В. Гамора  
д.військ.н. професор В.І. Ткаченко  
Секретар секції: к.т.н. с.н.с. підполковник А.В. Тристан

### ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ДОСВІДУ ПРОВЕДЕННЯ АТО

*Артеменко А.М.<sup>1</sup>, к.т.н.; Певцов Г.В.<sup>2</sup>, д.т.н., проф.*  
*<sup>1</sup> Командування Повітряних Сил Збройних Сил України*  
*<sup>2</sup> Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*

Аналіз основних викликів і загроз безпеці Україні показує, що суттєву роль в їх природі і змісті відіграє воєнна складова. Складовою частиною воєнних загроз національній безпеці України є загрози з повітряного (повітряно-космічного) простору.

Значну загрозу стабільності в світі і, зокрема в Україні, представляє активізація діяльності тероризму. Терористичні організації всіляко прагнуть до придбання авіаційних засобів для завдання раптових ударів з повітря і наземних протиповітряних засобів для ураження літаків у повітрі. Такі засоби знаходять своє застосування в терористичних актах і діях незаконних збройних формувань, які мають місце в Україні сьогодні. У зв'язку з цим виникає термінова необхідність подальшого розвитку Повітряних Сил Збройних Сил України за напрямками:

обґрунтування їх раціонального складу та структури;  
удосконалення форм і способів їх застосування за умови оснащення Повітряних Сил новітніми зразками озброєння і військової техніки.

У доповіді на основі аналізу досвіду АТО розглядаються питання протиповітряної оборони важливих державних об'єктів та угруповань військ і шляхи підвищення ефективності з'єднань (частин) Повітряних Сил ЗС України при виконанні завдань за призначенням в умовах "гібридних війн".

### ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ КОМПЛЕКСНОЇ МЕТОДИКИ ВИБОРУ ДОЦІЛЬНИХ ВАРІАНТІВ ЗАВДАННЯ РАКЕТНО-АВІАЦІЙНИХ УДАРІВ В ОПЕРАЦІЇ (БОЙОВИХ ДІЯХ)

*Загорка О.М.<sup>1</sup>, д.в.н., г.н.с., проф., засл. діяч н. і техн.;*  
*Гамора В.В.<sup>2</sup>; Коваль В.В.<sup>3</sup>, к.військ.н., с.н.с.; Котляр С.О.<sup>4</sup>, пров. спец.*  
*<sup>1</sup> Національний університет оборони України*  
*<sup>2</sup> Командування Повітряних Сил Збройних Сил України*  
*<sup>3</sup> Штаб Командування Повітряних Сил Збройних Сил України*  
*<sup>4</sup> Командування Повітряних Сил Збройних Сил України*

Аналіз локальних війн та збройних конфліктів сучасності переконливо свідчать, що розвиток воєнного мистецтва на сучасному етапі характеризується різким зростанням ролі вогневого ураження противника (ВУП) в досягненні цілей операції

(бойових дій). В той же час, ефективне ураження військ та об'єктів противника сьогодні неможливе без раціонального розподілу зусиль ударної авіації (УА) та ракетних військ (РВ) за визначеними завданнями та етапами операції (бойових дій).

Розроблені на сьогоднішній день методичні підходи щодо обґрунтування завдання РАУ по військах та об'єктах противника мають обмеження з точки зору оптимізації прийняття рішень щодо бойового застосування РВ та УА, і можуть бути тільки частково використанні під час планування ВУП в операціях (бойових діях). Для ефективного виконання завдань ВУП стає актуальним розгляд можливих варіантів РАУ та питань наукового обґрунтування вибору доцільних варіантів завдання РАУ шляхом удосконалення існуючих підходів до планування застосування РВ та УА. Це дозволить підвищити обґрунтованість прийнятих рішень щодо вогневого ураження військ та об'єктів противника в операціях (бойових діях), і створити умови для більш повної реалізації існуючих потенційних можливостей РВ та УА Збройних Сил України. З аналізу існуючих методичних підходів випливає, що для порівняння варіантів ракетно-авіаційних ударів (РАУ) необхідна розробка необхідної комплексної методики.

Комплексна методика вибору доцільних варіантів завдання РАУ в операції (бойових діях) складається з таких взаємоузгоджених між собою етапів: *перший* – формування вихідних даних; *другий* – визначення етапів операції (бойових дій); *третій* – визначення варіантів дій противника на етапі операції (бойових дій); *четвертий* – визначення можливих варіантів завдання РАУ на етапі операції (бойових дій); *п'ятий* – оцінювання ефективності завдання РАУ на етапі операції (бойових дій); *шостий* – вибір доцільного варіанту завдання РАУ на етапі операції (бойових дій); *сьомий* – формування сукупності доцільних варіантів завдання РАУ на етапі операції (бойових дій); *восьмий* – визначення доцільних варіантів завдання РАУ в операції (бойових діях).

На *першому етапі* комплексної методики здійснюється формування вихідних даних. Вихідні дані формуються за результатами оцінювання противника, своїх військ, умов та факторів, які впливають на завдання РАУ в операції (бойових діях). Вихідні дані, отримані враховувати можливий характер розвитку операції (бойових дій).

На *другому етапі* на підставі проведеного аналізу мети операції (бойових дій), можливих форм та способів застосування військ (сил), результатів оцінювання складу угруповань військ (сил) протилежних сторін, умов їх застосування визначаються етапи операції (бойових дій). Для визначення етапів операції (бойових дій) використовуються емпіричний метод та методи експертного оцінювання.

*Третій етап* комплексної методики передбачає прогнозування можливого характеру дій противника на етапі операції (бойових дій). Можливі варіанти дій противника визначаються за результатами оцінювання його складу, стану, положення, визначення сильних і слабких сторін, важливих (критичних) об'єктів у складі його угруповання військ (сил).

На *четвертому етапі* на підставі визначених у замислі оперативних та оперативного-тактичних завдань, встановленого порядку їх виконання за місцем і часом, визначених основних питань взаємодії, організації управління та всебічного забезпечення військ (сил) формуються можливі варіанти завдання РАУ на етапі операції (бойових дій).

*П'ятий етап* комплексної методики є основою для визначення доцільних варіантів завдання РАУ в операції (бойових діях). Етап передбачає проведення

взаємоузгоджених ітераційних процедур щодо: визначення часткових показників ефективності завдання РАУ для певної групи об'єктів; визначення узагальненого показника ефективності завдання РАУ для певних варіантів завдання РАУ; визначення сукупності узагальнених показників ефективності завдання РАУ для певного варіанту дій противника. Ресурсні обмеження на підготовку та завдання РАУ в операції (бойових діях) розраховуються шляхом підсумовування витрат на підготовку (*Vnidz*), витрат на застосування (*Vzast*) та витрати на відновлення боєздатності РВ та УА після завдання РАУ в операції (бойових діях) (*Vvidn*). Основою проведення вказаних ітераційних процедур є: методика визначення раціонального розподілу РВ та УА по групах об'єктів ураження противника; методика визначення пріоритетності об'єктів ураження противника; методика визначення раціональних нарядів для ураження об'єктів противника; методика оцінювання ефективності завдання РАУ на етапі операції (бойових дій). Методика визначення раціонального розподілу РВ та УА по групах об'єктів ураження противника враховує їх важливість на певному етапі операції (бойових дій) та виділений ресурс. При цьому, важливість груп об'єктів визначається за допомогою методу аналізу ієрархій. Отримані показники важливості груп об'єктів ураження з використанням даного методу є більш реалістичними ніж результати отримані за допомогою інших методик. Методика визначення пріоритетності об'єктів ураження противника використовується для формування важливості конкретних об'єктів в певній групі з урахуванням притаманних групі ознак. Кількісні значення показників пріоритетності об'єктів визначаються за допомогою таксономічного методу та шкали Харингтона. Методика визначення раціональних нарядів для ураження об'єктів противника дозволяє обґрунтувати потрібні наряди вогневих засобів з урахуванням їх потенційних можливостей, виділеного ресурсу матеріально-технічних засобів на застосування РВ та УА, рівнів підготовленості особового складу. Отримані таким чином раціональні наряди є основою для проведення розподілу РВ та УА по об'єктах ураження в певній групі з урахуванням їх пріоритетності. Ви рішення завдання раціонального розподілу проводиться з використанням методу двох функцій. В основу методики оцінювання ефективності завдання РАУ покладено підсумовування часткових показників ефективності застосування РВ та УА на етапі операції (бойових дій). В якості часткових показників завдання РАУ використовуються: математичне сподівання величини втрат, яке може бути завдано об'єктам системи управління противника; математичне сподівання величини втрат, яке може бути завдано об'єктам угруповання військ противника; математичне сподівання величини втрат, яке може бути завдано об'єктам системи ППО противника; математичне сподівання величини втрат, яке може бути завдано об'єктам розвідувально-ударних (розвідувально-вогневих) систем противника; математичне сподівання величини втрат, яке може бути завдано важливим державним об'єктам противника; математичне сподівання величини втрат об'єктів системи матеріально-технічного забезпечення противника. Для визначення властивостей, які сприяють виконанню завдання РАУ в операції розраховуються часткові показники: ефективність функціонування системи управління РВ та УА; ефективність функціонування системи захисту РВ та УА; ефективність проведення маневру РВ та УА. Розрахунок даних часткових показників проводиться за відомими частковими методиками. Зниження ефективності завдання РАУ оцінюється результативністю застосування противником засобів протиповітряної оборони та радіоелектронної боротьби для прикриття об'єктів певної групи. Дана методика передбачає визначення часткових та узагальненого показника ефективності для кожного варіанту завдання РАУ і на кожному етапі ведення операції (бойових дій).

На *шостому етапі* формується матриця варіантів дій противника та варіантів завдання РАУ на певному етапі операції (бойових дій). При цьому кількість варіантів завдання РАУ складає не менше 2-3-х на кожний варіант дій противника.

На *сьомому етапі* проводиться вибір доцільного варіанту завдання РАУ на етапі операції (бойових дій) за допомогою відповідної методики. Вибір доцільного варіанту завдання РАУ проводиться із застосуванням методів теорії ігор. Відповідно до теорії ігор мета вогневого ураження противника буде полягати в максимізації узагальненого показника ефективності завдання РАУ, а противника – в його мінімізації шляхом застосування засобів протиповітряної оборони та радіоелектронної боротьби. Задачею вирішення гри є визначення оптимальних стратегій протидіючих сторін, а також знаходження нижньої і верхньої ціни гри. Для цього, спочатку застосовується математичні методи пошуку “сідлової точки”, а в разі невідповідності умови метод ітерацій для розв’язування гри в змішаних стратегіях.

На *восьмому етапі* здійснюється остаточне формування сукупності доцільних варіантів завдання РАУ в операції (бойових діях). Дана процедура проводиться Вказані варіанти є рекомендаціями для прийняття рішення про завдання РАУ по військах та об’єктах противника в операції (бойових діях).

Комплексна методики базується на удосконалених існуючих методиках планування та оцінювання ефективності застосування РВ та УА, більш системно враховує цільові функції та процедури, які дозволяють забезпечити обгрунтоване рішення (визначення чисельних показників) стосовно доцільних варіантів завдання РАУ в операціях (бойових діях).

## **ФОРМУВАННЯ ОБРИСУ ПЕРСПЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ: МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ**

*Щипанський П.В.<sup>1</sup>, к.в.н., проф.;*

*Астахов О.О.<sup>2</sup>; Коваль В.В.<sup>2</sup>, к.в.н., с.н.с.*

*<sup>1</sup>Департамент воєнної політики та стратегічного планування*

*Міністра оборони України*

*<sup>2</sup>Командування Повітряних Сил Збройних Сил України*

Подальший розвиток Збройних Сил України в сучасних умовах неможливий без проведення обгрунтованих заходів щодо реформування системи управління Повітряних Сил. Вибір доцільних шляхів реформування системи управління Повітряних Сил вимагає застосування відповідних методик та моделей. На теперішній час є значна кількість методик та моделей, які можуть бути використані для оцінки ефективності функціонування системи управління Повітряних Сил, визначення її раціональної структури та складу. Проте, їх використання для обгрунтування обрису перспективної системи управління в повній мірі неможливо. Це обумовлює потребу удосконалення існуючих методичних підходів з урахуванням особливостей управління Повітряними Силами.

Алгоритм обгрунтування обрису перспективної системи управління Повітряних Сил і кожної з її підсистем практично однаковий і повинен включати такі етапи.

*Перший (попередній) – визначення вихідних даних для обгрунтування необхідного обрису системи управління, що передбачає проведення таких заходів:*

конкретизація цілей функціонування системи управління; генерація альтернатив, тобто ідей про можливі форми, способи і підходи функціонування системи управління; послідовно для кожної підсистеми управління декомпозиція управлінських завдань (побудова “дерева цілей”); визначення методичного апарату та вибір критерію (критеріїв) ефективності виконання завдань управління для кожного ієрархічного рівня; обґрунтування кількісно-якісних показників вибраних критеріїв (оперативні, оперативно-тактичні, тактичні вимоги до виконання завдань управління); визначення обсягу завдань управління, які відповідають потрібній ефективності їх виконання, варіантів системи управління, потреби в силах та засобах під час вирішення цих завдань; вибір раціонального варіанту системи управління за критерієм “ефективність-вартість”. Результатом досліджень на першому етапі буде обсяг управлінських завдань, які повинні вирішуватись в інтересах ефективного функціонування Повітряних Сил в операціях (бойових діях).

*Другий (основний)* – обґрунтування потрібного обриса системи управління Повітряних Сил та оцінка ефективності рішення нею управлінських завдань. При цьому, доцільно використовувати синтез – дослідження системи управління в її єдності та взаємному зв'язку її складових частин (елементів). Проте, вирішити дану задачу строгими математичними методами не можливо.

Для вирішення такої задачі пропонується використати такі два підходи.

Суть *першого підходу* засновано на виборі деякої сукупності можливих та цілеспрямованих структур системи управління Повітряних Сил. Після чого проводиться параметричний синтез кожної структури, а потім для кожної вже параметризованої структури визначається значення цільової функції. Далі в якості раціональної (удосконаленої) із всіх розглянутих структур обирається та у якій значення цільової функції є найбільшим (максимальним).

Під час *другого підходу* необхідно спочатку побудувати деяку допустиму структуру, здійснити її параметричний синтез та розрахувати значення цільової функції. Після чого провести аналіз “вузких” місць, тобто місць в перспективній системі управління Повітряних Сил, які перешкоджають зростанню значення цільової функції. Далі, з урахуванням залишеного ресурсу або шляхом перерозподілу існуючого здійснюється “удосконалення” побудованої структури і знову проводиться параметричний синтез, але вже з удосконаленою структурною системою управління Повітряних Сил. Така ітераційна процедура продовжується до того часу, поки не будуть вичерпані всі можливості по удосконаленню системи управління. Наприклад, буде використаний увесь наявний ресурс, або це вдосконалення вже не буде давати відчутного виграшу в прирості значення цільової функції.

Обґрунтування обриса системи управління Повітряних Сил неможливе без оцінки ефективності її функціонування, яке безпосередньо пов'язано із ступенем реалізації оперативних (бойових) можливостей військ (сил). Під час оцінювання ефективності системи управління Повітряних Сил необхідно враховувати, в якому ступені досягається реалізація даних вимог по трьох групах часткових показників (критеріїв).

*Перша група* забезпечує оцінку відповідності системи управління до вимог, які пред'являються щодо бойової готовності, оперативності, якості, стійкості, безперервності та прихованості. Інтегральний показник (критерій) цієї групи дозволяє оцінити різні варіанти системи управління по ступеню їх відповідності до визначених вимог.

*Друга група* часткових показників (критеріїв) і її інтегральний показник (критерій) сприяє визначенню на скільки в даній системі управління дотримані вимоги специфічних законів управління.

*Третя група* характеризує рівень підготовки посадових осіб органів управління, які впливають на якість управління.

Загальний показник (критерій), який формується за рахунок об'єднання інтегральних показників (критеріїв) вказаних трьох груп, є критерієм бойової ефективності.

Запропоновані методичні підходи дозволяють провести об'єктивне дослідження системи управління Повітряних Сил в цілому і кожного її елемента окремо, забезпечити проведення декомпозиції генеральної цілі функціонування системи і завдань, покладених на кожну підсистему, обґрунтувати оперативнотактичні вимоги до їх виконання, визначити необхідну структуру і оптимальний склад за критерієм “ефективність-вартість” для виконання визначених завдань.

### **ВИЗНАЧЕННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО СКЛАДУ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ДЛЯ ВЕДЕННЯ ПОВІТРЯНОЇ ОПЕРАЦІЇ: МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ**

*Загорка О.М.<sup>1</sup>, д.в.н., г.н.с., проф., засл. діяч н. і техн.;*

*Коваль В.В.<sup>2</sup>, к.військ.н., с.н.с.;*

*Тюрін В.В.<sup>3</sup>, засл. діяч науки і техн., к.військ.н., доц.;*

*Загорка І.О.<sup>1</sup>, н.с.*

*<sup>1</sup>Центр воєнно-стратегічних досліджень*

*Національного університету оборони України*

*<sup>2</sup>Командування Повітряних Сил Збройних Сил України*

*<sup>3</sup>Інститут авіації та протиповітряної оборони  
Національного університету оборони України*

За відомими причинами при створенні Повітряних Сил (ПС), як нового виду Збройних Сил (ЗС) України, а також при їх реформуванні в основному використовувався залишковий принцип. Це суттєво обмежує можливості створювати угруповання авіації та сил і засобів ППО зі збалансованим складом. У подальшому під час розвитку ЗС необхідно передбачити склад ПС, який може забезпечити створення збалансованих угруповань авіації та сил і засобів ППО для ведення повітряної операції (ПО). Тому визначення збалансованого складу ПС для ведення ПО має не тільки теоретичне, а й практичне значення, що обумовлює актуальність теми статті.

На теперішній час для обґрунтування складів угруповань військ (сил) будь-якого призначення застосовуються методичні підходи, які ґрунтуються на використанні як однокритеріальних так і багатокритеріальних методів аналізу. Звичайно при застосуванні цих підходів формується безліч варіантів складу угруповання військ (сил) з урахуванням обмежень на кількісний склад компонентів. Під час застосування однокритеріального методу раціональний варіант бойового складу угруповання військ (сил) обирається виходячи із забезпечення максимальної ефективності при обмежених витратах на його створення або забезпечення потрібної ефективності при мінімальних витратах сил і засобів. Однак такий підхід не забезпечує визначення збалансованого складу угруповання військ (сил), тому що для цього необхідно урахувати внески

компонентів у загальну ефективність та витрати на їх створення. Крім того, серед безлічі варіантів, отриманих способом випадкового перебору, може бути пропущений варіант, який забезпечує найкращу збалансованість компонентів угруповання військ (сил), тобто потребується застосування спеціальних методів для формування безлічі варіантів складу угруповання військ (сил).

Повітряними Силами для ведення ПО повинно створюватися єдине за метою застосування угруповання військ (сил), яке містить всі сили і засоби, що знаходяться в їх складі. Таке угруповання військ (сил) можна вважати за складну систему військового призначення організаційно-технічного типу.

Відповідно принципів системного аналізу для дослідження такої системи можна розчленувати на об'єднані загальною метою функціонування підсистеми: ударну авіаційну, винищувального авіаційного прикриття, зенітного ракетного прикриття, розвідки повітряного противника, управління, РЕБ, матеріального і технічного забезпечення. Основу угруповання ПС складають перші три підсистеми, які безпосередньо діють на противника. Тому визначення складу ПС доцільно починати з обґрунтування складу саме цих підсистем, вони ж в основному визначають вимоги до інших підсистем.

Ефективність ПО залежить не тільки від складу ПС, а й від способів їх застосування, насамперед від порядку застосування сил і засобів ПС в операції.

Процес протидії сторін у ПНО і ПО можна представити як обмін ракетно-авіаційними ударами (РАУ) з метою виконання поставлених завдань для досягнення цілей операцій.

Для вибору раціональної послідовності завдання РАУ по військах і об'єктах противника формувати безліч варіантів дій сторін з використанням евристичних методів. На кожний варіант дій противника призначається безліч варіантів дій угруповання ПС. Вибір раціонального варіанту (способу) бойових дій угруповання ПС здійснюється з використанням принципів теорії ігор. Для цього складається матриця співвідношень бойових потенціалів сил і засобів протидіючих сторін на кінець ПО для всіх сполучень варіантів дій угруповання військ (сил) противника і угруповання ПС. Відповідно до теорії ігор рішення гри може здійснюватися в "чистих" або "змішаних" стратегіях. За результатами рішення гри визначаються найбільш імовірний варіант (спосіб) бойових дій угруповання військ (сил) противника і раціональний варіант (спосіб) бойових дій угруповання ПС.

Для визначення збалансованого складу основних компонентів угруповання ПС також формуються варіанти їх складу з використанням методу планування експерименту. Рівні варіювання кількісного складу компонентів визначаються виходячи з можливостей створення і утримання родів ПС. Значення компонентів, які відповідають початковому складу угруповання ПС, приймаються за середній (базовий) рівень. Нижній і верхній рівень варіювання компонентів визначаються шляхом збільшення (зменшення) середнього рівня. При формуванні плану експерименту кількісні значення компонентів приводяться до єдиних умовних одиниць (бойових потенціалів).

Для визначення збалансованого складу основних компонентів угруповання ПС для ведення ПО доцільно використовувати сукупність показників, які характеризують ефективність бойового застосування угруповання та його компонентів, бойовий потенціал компонентів, вартість бойових засобів. До таких показників відносяться: математичне сподівання величин відносних втрат наших об'єктів державного управління та економіки і противника від РАУ на кінець ПО; математичне

сподівання величин відносних втрат наших військ і противника відповідно; внесок кожного компонента угруповання ПС у загальні втрати об'єктів державного управління та економіки і військ противника (у загальну ефективність); вартість озброєння кожного компонента угруповання ПС; співвідношення бойових потенціалів протидіючих сторін на кінець ПО.

Отримана матриця значень таких показників дозволяє застосувати для визначення збалансованого складу основних компонентів угруповання ПС методи багатокритеріального аналізу. Найбільш простими і випробуваними для розв'язання подібних задач є методи таксономії (кластерного аналізу).

Методи таксономії також використовуються з метою визначення коефіцієнтів важливості показників.

При визначенні складу підсистем управління, матеріального і технічного забезпечення за основу приймається збалансований склад основних компонентів угруповання ПС. Як і при визначенні збалансованого складу основних компонентів доцільно формувати безліч варіантів складу цих підсистем. Для порівняння варіантів доцільно використовувати методи експертного опитування. За раціональний приймається варіант складу підсистем, якому відповідає максимальне значення суми прогнозованих ступенів виконання завдань за призначенням. У той же час методичні положення щодо визначення раціонального складу підсистем управління, матеріального і технічного забезпечення потребують подальшого пророблення і розвитку.

Дані методичні положення можуть бути підставою для розроблення спеціального математичного і програмного забезпечення органів військового управління ПС.

## **ПРИНЦИПИ ЗАСТОСУВАННЯ ЦІЛЬОВОГО УПРАВЛІННЯ ОРГАНАМИ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ**

*Астахов О.О.<sup>1</sup>; Таран І.А., к.т.н., доц.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Командування Повітряних Сил Збройних Сил України*

<sup>2</sup> *Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*

Оцінка ефективності будь-якої діяльності здійснюється з використанням визначеного критерію (або критеріїв) ефективності шляхом розрахунку показників ефективності та порівняння їх значень з заданими, на підставі чого робиться висновок про забезпечення заданого рівня ефективності діяльності. Як правило, оцінка ефективності діяльності складної системи потребує оцінювання ефективності окремих її підсистем та згортку отриманих показників відповідно до їх внеску у досягнення головної мети.

Необхідно створити таку систему, яка б дозволяла оцінювати вклад складових підсистем в досягнення ефективності системи у цілому. Одним з можливих підходів являється використання принципів цільового управління, коли ефективність діяльності складної системи та її підсистем оцінюється на основі аналізу забезпечення досягнення головної мети та підпорядкованих цілей діяльності системи. Принципи мають роль орієнтирів при розробці систем управління і у ході здійснення управлінської діяльності.

До основних принципів цільового управління можна віднести:

вироблення чітко сформульованої, досяжної, якісно і кількісно вимірюваної



мети (головної мети);

створення умов, що сприяють досягненню головної мети, включаючи нейтралізацію загроз, що протидіють досягненню мети;

розробка чіткої послідовності етапів (робіт, завдань), що забезпечують досягнення головної мети;

постійний контроль за діяльністю з боку керівника, самоконтроль виконавців, що реалізують діяльність;

адаптивність процесу діяльності до змін умов обстановки.

Розроблені підходи забезпечують формування цільових функцій управління, які дозволяють:

формувати значну кількість варіантів замислу операції, ППО (бойових дій);

використовувати створені варіанти дерева цілей в якості цільових функцій управління для органів управління різних рівнів;

застосовувати визначені цільові функції управління як системних для військової організації та узгоджених у сукупності цілей при їх реалізації для досягнення головної мети операції, протиповітряної оборони (бойових дій);

використовувати відповідні методи ранжирування цілей і об'єктів удару (прикриття) в процесах формування замислу операції, протиповітряної оборони (бойових дій).

## **ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

*Ткаченко В.І., д. військ. н., проф.; Смірнов Є.Б., д. військ. н., проф.  
Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба*

У суспільних науках є підтверджені історичною практикою непорушні істини й аксіоми. Так, наприклад, воєнна сила була і залишається визначальним чинником розвитку міжнародних відносин, а війна (воєнний конфлікт) є продовженням політики іншими, насильницькими засобами. Рішення на застосування воєнної сили завжди формуються в надрах політики, й поза політикою ніякого воєнного насильства бути не може. При цьому стан війни (збройного конфлікту) між державами або різними групами (класами) усередині суспільства виникає лише тоді, коли починається збройне насильство.

Здійснення державної політики з питань національної безпеки передусім має передбачати визначення пріоритетів цілей та органів державної влади щодо їх досягнення. Без визначення мети, як основи всього процесу її реалізації, неможливий поступальний розвиток на шляху ефективного вирішення проблем безпеки життєдіяльності людини, суспільства й держави засобами державних політичних рішень. Без мети неможливо здійснювати керуючі впливи, без мети взагалі не може бути процесу управління.

На верхньому державному рівні знаходиться концепція національної безпеки України, яка затверджується Верховною Радою з прийняттям відповідного Закону України. До змісту концепції включаються основні визначення, поняття, напрямки державної політики, загрози, основні системні параметри, структура керівних документів, включаючи законодавчі акти, документи прямої дії й додаткові документи. Цей Закон породжує стратегію національної безпеки, яка повинна

сформувати ієрархічне дерево цілей національної безпеки, які будуть досягатися визначенням та реалізацією відповідних способів, що складають єдиний системний замисел реалізації політики національної безпеки.

Кожна мета національної стратегії спирається у своїй реалізації на цілі оборонної стратегії, кожна мета якої повинна забезпечуватися досягненням цілей стратегії воєнної безпеки. Основні положення оборонної стратегії України зазначаються в Стратегічному оборонному бюлетені. В Стратегії воєнної безпеки України формується замисел підготовки Збройних Сил до війни, а її основні положення викладаються в щорічних звітах про діяльність Збройних Сил України з назвою «Біла книга».

Загальний стратегічний план забезпечення національної безпеки також має складатися з трьох основних відповідних розділів, які системно ув'язані у напрямку досягнення безпеки особистості, суспільства, держави.

### **ДО ПИТАННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ДІЙ ЗАСОБІВ ПОВІТРЯНОГО НАПАДУ В СУЧАСНИХ ОПЕРАЦІЯХ (БОЙОВИХ ДІЯХ)**

*Жарик О.М.*

*Командування Повітряних Сил Збройних Сил України*

Для досягнення інформаційної переваги в провідних країнах світу під час вироблення задуму, оцінки ефективності та планування ударів засобів повітряного нападу (ЗПН) широко використовуються комп'ютерні системи. Їх використання дозволяє не тільки випереджати противника у швидкості збору розвідувальної інформації, але надає нові спроможності щодо швидкого проведення необхідних оперативно-тактичних розрахунків, забезпечення швидкого аналізу їх результатів, а також відображення результатів аналізу у вигляді, який дозволяє швидко зрозуміти (забезпечити так звану “ситуаційну поінформованість”) та прискорити прийняття рішень.

Прогноз дій ЗПН – це науково-обґрунтовані бойові можливості розвідувальних, авіаційних та ракетних з'єднань, частин і підрозділів угруповання противника та сплановані на їх основі ймовірні варіанти дій ЗПН в заданих умовах обстановки протягом визначеного в прогнозі інтервалу часу. Прогноз складається з декількох варіантів дій, які характеризуються наступними характеристиками: оціночна ймовірність реалізації варіанту дій; інтервал часу для найбільш ефективної реалізації варіанту дій; склад, бойовий порядок угруповання наших військ (сил) та ступень його викриття противником на момент планування варіанту дій.

Основним принципами формування варіантів дій ЗПН є: першочергове вирішення завдання завоювання і утримання переваги в повітрі; першочергове ураження тих цілей (бойових засобів противника), які представляють найбільшу загрозу діям пілотованих ЗПН; у другу чергу повинні знищуватися ті цілі, які в найбільшій ступені впливають на можливості щодо удару у відповідь; у третю чергу знищуються цілі в інтересах вирішення завдань безпосередньої авіаційної підтримки, ізоляції поля бою, ізоляції району бойових дій; маршрути польоту повинні обиратися з використанням усіх переваг рельєфу місцевості і мати

мінімальну можливу ділянку в зонах вогню зенітних комплексів, з урахуванням зменшення ділянки маршруту, на якій можливий обстріл пілотованих літаків за рахунок використання засобів РЕБ, ПРР, хибних цілей, вогневого впливу РВ і А. По можливості маршрути польоту повинні проходити в стороні від відомих позицій засобів ППО, над районами де розташування вогневих засобів ППО малоімовірне (болота, лісні масиви, озера та інші); при подоланні зони вогню ППО угруповання СВ при наявності відкритих флангів доцільно їх обходити з флангів, в іншому випадку слід застосовувати обліт по висоті з набором до 5000 м або забезпечувати прокладання коридорів вогнем РВ і А; якщо не виключена можливість дій ВА противника, кожна ударна група повинна мати групу винищувачів супроводження (прикриття).

Формування варіанту дій ЗПН проводиться в наступному порядку:

1. Оцінка ефективності прикриття цілей, визначених для вирішення завдань завоювання переваги в повітрі (ЗРК та аеродроми Повітряних Сил) Визначення напрямків та висот, з яких кількість стрільб (математичне очікування кількості знищення ЗПН) мають найменші значення.

2. Оцінка можливості нанесення удару у відповідь. Якщо такий удар можливий, то проводяться розрахунки необхідної кількості винищувачів (льотного ресурсу) для виконання завдань ППО. Ці винищувачі не можуть брати участі в ударі, а наявний льотний ресурс ВА, відповідно, зменшується.

3. Визначення рейтингів цілей, які мають бути уражені для вирішення завдань завоювання переваги в повітрі (ЗПП) за ступенем важливості. Для наявних типів ударних літаків та заданого ступеня ураження типових цілей послідовно для кожної цілі вибираються полігонні наряди ЗПН. При цьому проводиться послідовне підсумовування потрібного льотного ресурсу до тих пір поки він не перевищує наявний в поточному ударі. Після цього для першого удару виконується спроба прокласти маршрути ударних груп (з урахуванням обмежень по паливу) таким чином, щоб вони не проходили в зонах ураження попередньо не атакованих ЗРК. При плануванні маршрутів крилатих ракет вимога проходження маршруту поза зонами ЗРК є необов'язковою. Для зменшення втрат при атаці ЗРК необхідно планувати маршрути групи відволікання або хибних цілей (пасток автономного польоту) та носіїв ПРР. Якщо координати ЗРК не відомі противнику, а визначений лише район його перебування, то додатково планується маршрут групи пошуку та дорозвідки.

4. По аналогії з порядком, розглянутим у пункті 3 здійснюється формування ударів в інтересах вирішення завдань безпосередньої авіаційної підтримки, ізоляції поля бою, ізоляції району бойових дій, якщо вони вирішуються в рамках цієї операції.

## **ДО ПИТАННЯ БОРОТЬБИ З ДИВЕРСІЙНО-РОЗВІДУВАЛЬНИМИ ГРУПАМИ В УМОВАХ ВЕДЕННЯ “ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ”**

*Шкробот С.В.; Кучерук Л.І.; Кузнецова О.В.  
Командування Повітряних Сил Збройних Сил України*

В “гібридній війні” суб’єктами конфлікту виступають держава, яка має суверенітет над спірною територією, та сукупність незаконно створених збройних формувань, найманців, кримінальних елементів, диверсійно-розвідувальних сил (ДРГ) за всебічної (військової, фінансової, інформаційної) підтримки держави, котра має приховані претензії, що не можуть бути висловлені відкрито, зважаючи на існуючу систему міжнародного права.

В таких умовах вкрай важливим завданням є боротьба з ДРГ противника. Як свідчить досвід, основними завданнями сил оборони в “гібридній війні” в районі проведення заходів з боротьби із ДРГ мають бути: постійна надійна охорона та оборона державного кордону, визначеного переліку об’єктів управління життєзабезпечення та інфраструктури; блокування районів дій ДРГ і можливих маршрутів їх маневрування для недопущення поширення зони конфлікту та проникнення сил і засобів їх підтримки у заблоковані райони з поступовим звуженням оточення до основної бази ДРГ; пошук і реалізація рішень правоохоронних органів стосовно формальних лідерів інсургентів; виявлення, ізоляція та вивезення у стабільні регіони для подальших слідчих дій осіб, причетних до протиправних дій; активний пошук і знешкодження груп озброєних інсургентів; інформаційний вплив на цивільне населення для запобігання його участі в акціях інсургентів; швидке посилення військової присутності в місцях виявлення значної кількості інсургентів, у разі потреби – їх ураження без завдання шкоди цивільному населенню; гарантування безпеки перевезення вантажів у районі проведення заходів щодо боротьби із ДРГ; блокування заходів інформаційно-психологічного впливу супротивника та організація інформування населення про реальний стан справ тощо.

Безумовно, що зважаючи на різномірність завдань неоднорідний склад сил супротивника, ефективне ведення боротьби з ДРГ в “гібридній війні” може забезпечити тільки якісно підготовлене міжвідомче угруповання військ.

### **УДОСКОНАЛЕННЯ ФОРМ І СПОСОБІВ ЗАСТОСУВАННЯ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНИХ ОПЕРАЦІЙ**

*Малюга В.Г., канд. техн. наук, с.н.с.; Лазебник С.В., канд. військ. наук, с.н.с.;  
Місюра О.М., к.т.н., с.н.с.*

*Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

Сучасний світ повний протиріч, розвиток яких об’єктивно призводить до конфліктних процесів. За всю історію свого існування людство зазнало більше 40

000 воєн, а тільки близько 170 років люди прожили без війн.

Збройні Сили для виконання завдань оборони України можуть застосувати різноманітні форми та способи ведення воєнних дій, які, відповідно до положень проекту Тимчасової доктрини, об'єднані в загальну систему застосування Збройних Сил. Аналіз подій на Сході України засвідчив, що роль повітряного компоненту Збройних Сил України, а саме Повітряних Сил, у ході проведення антитерористичної операції (АТО) є досить високою.

На сьогоднішній день в теорії і практиці оперативного мистецтва в якості основних форм застосування військ (сил) повітряного компоненту розглядаються:

бойові дії, як форма оперативно-тактичного (бойового) застосування військових частин (підрозділів) Повітряних Сил в операціях угруповань військ (сил), між операціями або самостійно;

повітряна операція, як вища форма оперативного застосування повітряного компоненту.

В той же час, результати бойових дій в ході АТО свідчать, що такий перелік форм не в повній мірі відповідає реаліям сьогодення та потребує уточнень.

Ключовий вплив на розвиток форм і способів застосування повітряного компоненту в операціях (бойових діях) в сучасних умовах, насамперед, обумовлений суттєвими змінами в оперативному мистецтві провідних країн світу, пов'язаними з масовим впровадженням в практику військ автоматизованих систем управління військами та зброєю, високоточної зброї, засобів радіоелектронної боротьби та безпілотних авіаційних комплексів різного призначення.

Ці зміни визначають головну тенденцією удосконалення форм і способів застосування повітряного компоненту ЗС України, а саме перехід від масованого застосування у визначений час до "адаптованих дій" на основі використання інтегрованого інформаційного поля.

На наш погляд, удосконалення існуючих способів застосування військ повинно відбуватися за рахунок балансу мобільності, захисту і вогневої потужності. А для цього необхідно основні зусилля сконцентрувати на розробці перспективних зразків (комплексів, систем) озброєння і військової техніки.

## **МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ**

*Бабенко О.І., к.військ.н., доц.;*

*Лазебник С.В., к.військ.н., с.н.с.; Косенко В.П.; Мазін П.К.*

*Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

Запропоновано загальний порядок та методи, які доцільно використовувати при воєнно-економічному обґрунтуванні збалансованого складу Збройних Сил – основного елемента сектора безпеки та оборони України.

ЗС повинні забезпечувати збройний захист національних інтересів України й відповідати її економічним та мобілізаційним можливостям. Водночас утримання й розвиток ЗС потребує величезних економічних витрат. Тому заходи щодо їх реформування, яке відбувається нині, потребують теоретичного

обґрунтування. З одного боку, ЗС повинні відповідати потрібному рівню обороноздатності держави, з другого – воєнно-економічним можливостям з їх утримання й розвитку.

Очевидно, що в найближчій перспективі обсяг фінансування Міністерства оборони України визначатиметься не стільки потребами оборони, скільки можливостями держави. Це потребує концентрації зусиль на вирішенні пріоритетних завдань реформування і розвитку ЗС. Крім того, це зумовлює й певні вимоги до методологічних положень воєнно-економічного обґрунтування складу ЗС, що є актуальним на теперішній час.

Склад ЗС прийнято визначати для умов воєнного і мирного часу. Визначальним є склад ЗС воєнного часу.

Такий склад ЗС повинен забезпечити відбиття агресії в воєнних конфліктах в установлений термін. Найважливішим завданням при визначенні складу ЗС є обґрунтування бойового складу угруповання (угруповань) військ (сил), що є досить складною проблемою теорії воєнного мистецтва.

Відповідно до принципів системного аналізу, угруповання військ (сил) розглядається як цілісна складна динамічна соціально-технічна система, яка розчленовується на чотири взаємозв'язані та об'єднані загальною метою функціонування підсистеми (елементи): ударну, управління, забезпечення, обслуговування.

Для визначення бойового складу угруповання військ (сил) видів ЗС пропонується застосовувати методи багатовимірною порівняльного аналізу (зокрема таксономії).

## **ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ – ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

*Лазебник С.В., к.військ. н., с.н.с.;*

*Бабенко О.І., к.в.н., доц.; Косенко В.П.; Мазін П.К.*

*Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

У сучасному воєнному конфлікті використанню традиційних сил і засобів все частіше відводиться допоміжна роль.

Як показав аналіз, військова організація держави в більшості технологічно розвинутих країнах включає в себе два основних компонента: потенціал стримування, що складається з традиційних збройних сил, та потенціал ведення війн нового типу.

Основу потенціалу для ведення війн нового типу складають сили спеціальних операцій, інформаційного протиборства та психологічних операцій, кібервійська, РЕБ, розвідки і управління тощо.

Перехоплення ініціативи та досягнення переваги над протиборчою стороною у таких ключових сферах, як інформаційна та кібернетична, розвідки та проведення спеціальних операцій, застосування безекіпажних роботизованих комплексів розвідки, радіоелектронного подавлення, високоточного вогневого поразення, підготовки та ведення асиметричних дій, оперативного управління силами та засобами вимагає наявності відповідних технічних засобів наземного, повітряного, надводного та підводного базування .

Недооцінка значення роботизованих систем, а також неготовність до реорганізації організаційних структур військових формувань ЗС України, що забезпечують ефективне використання роботизованих комплексів, разом з недостатнім фінансуванням та відставанням у високотехнологічному секторі, призвели до того, що Україна не має безпілотних (роботизованих) комплексів власного виробництва.

Для проведення системної роботизації озброєння та військової техніки в Україні у короткостроковій перспективі необхідно провести роботу щодо створення відповідного центру роботизованих систем, дослідити можливості вітчизняного промислового комплексу щодо розробки зразків роботизованих систем бойового і забезпечуючого призначення та систем управління ними, а також їх комплектуючих.

Таким чином, роботизація бойових дій набуває характеру одного з домінуючих напрямків удосконалення систем озброєння та військової техніки, а розвиток методів їх групового застосування дозволить наносити випереджуючі удари по противнику до візуального контакту з ним здатні змінити характер бойових дій, перетворивши їх в змагання штучних інтелектів, а на тактичному рівні - в електронно-роботизований вогневий бій.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНИХ ВІЙН**

*Кучеренко Ю.Ф., к.т.н., с.н.с.; Родюков А.О.; Сімонов С.І.  
Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

В сучасних війнах, які характеризуються великою рухливістю військ, миттєвістю бойових дій, швидкоплинністю зміни обстановки в зоні бойових дій особливо на тактичному рівні, при наявних рівних умовах, результат операції буде визначатись не стільки співвідношенням традиційних показників сил і засобів угруповання військ, що протидіють один іншому (кількості оперативних і тактичних бойових груп, якістю їх озброєння і техніки, можливостями поповнення матеріально-технічними ресурсами), а перевагою в функціонуванні систем управління, розвідки, радіоелектронної боротьби, а також можливостями комплексного синхронізованого в часі застосування усіх вогневих засобів у всій зоні конфлікту на всю глибину оперативної побудови військ противника.

Найважливішу роль в здійсненні глибокого ураження військ противника під час ведення сучасних війн в зоні конфлікту має авіація, ракетні війська та артилерія, а також різні мобільні формування, які поєднуються в інформаційно-технічному та управлінському плані за допомогою автоматизованих систем різного призначення, які повинні формувати єдиний командно-інформаційний простір в зоні ведення бойових дій, забезпечуючи при цьому завоювання та утримання інформаційної переваги над противником.

Таким чином, першочерговими завданнями при веденні сучасних війн є : завоювання переваги в повітрі; надійний захист своїх військ від ударів засобами повітряно-космічного нападу противника; завоювання та утримання інформаційної переваги над противником.

## **ФОРМУВАННЯ ТАКТИЧНОГО РІВНЯ ТА ЗМІНА ТАКТИКИ ЇХ ДІЙ В СУЧАСНИХ УМОВАХ**

*Кучеренко Ю.Ф., к.т.н., с.н.с.;*

*Носик А.М., к.т.н., с.н.с.; Гордієнко В.М.*

*Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

Оскільки, сучасний загальновійськовий бій характеризується широким спектром застосування новітнього озброєння (в тому числі і високоточного) та військової техніки, різноманітних інформаційно-аналітичних та розвідувально-ударних систем і їх комплексів, ще більш високою маневреністю військ, динамічністю їх дій, швидкою і різкою зміною обстановки в зоні ведення бойових дій, великим просторовим розмахом, то це вимагає :

по перше, вдосконалення організаційно-функціональної структури формувань тактичного рівня і створення такої їх модульної структури, яка дозволяла би за короткі терміни створювати багато цільові угруповання військ різного складу, основу яких складала високо мобільні, добре озброєні, різні за призначенням міжвидові та міжродові компоненти збройних сил;

по друге, проведення відповідних змін у тактиці дій формувань тактичного рівня в напрямку підвищення їх маневреності, можливості стрімкого і скритного зближення з противником, використання глибоких обходів і охоптів, миттєвого виходу в тил противника та нанесення раптових і рішучих ударів в різних напрямках на всю оперативну побудову його військ.

Таким чином, першочергове значення у бойовій діяльності формувань тактичного рівня при їх застосуванні в сучасних бойових діях набувають раптові переміщення, марші, дії з ходу та високо динамічні форми бою.

## **ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ В СУЧАСНИХ ВІЙНАХ**

*Кучеренко Ю.Ф., к.т.н., с.н.с.; Носик А.М., к.т.н., с.н.с.*

*Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*

Сучасні бойові дії (конфлікти) характеризуються високою динамікою зміни оперативної обстановки в зоні їх проведення та мають деякі особливості, які необхідно враховувати для досягнення перемоги над противником.

До таких особливостей ведення бойових дій в сучасних війнах відносяться:

максимальне використання мобільності військ (насамперед міжвидових угруповань, різних оперативних та тактичних бойових груп);

завоювання та утримання інформаційної переваги над противником впродовж всього терміну ведення бойових дій;

підвищення ролі маневру силами і бойовими засобами військ в залежності від динаміці зміни оперативної обстановки;

здійснення точених ударів по важливішим об'єктам та цілям противника силами ракетних військ, артилерії та авіації;

широке застосування засобів високоточної зброї, радіоелектронного ураження противника;



широке застосування рейдових дій різними складами бойових груп (диверсійних, десантних підрозділів) для боротьби з частинами другого ешелону при підтримці армійської авіації;

широке застосування безпілотних літальних апаратів та інших джерел (комплексів, засобів) інформації з метою збору розвіданих за противника;

Таким чином поглиблене вивчення особливостей ведення бойових дій в сучасних війнах дозволить визначити основні напрями реорганізації військ для відповідності їх дій сучасним умовам ведення бою.

## **НАПРЯМИ РЕФОРМУВАННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

*Кучеренко Ю.Ф., к.т.н., с.н.с.; Гордієнко В.М.*

*Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*

Останні збройні конфлікти, що відбувались у ХХІ столітті за участю збройних сил різних держав, в тому числі і Збройних Сил України (ЗСУ), в ході проведення антитерористичної операції, вказують на необхідність здійснення реформування ЗСУ з метою їх ефективного застосування, у мінімально можливій терміни, при переході від умов мирного часу до воєнного (особливого періоду) та відповідності їх вимогам ведення сучасних війн. Для цього необхідно здійснити реформування ЗСУ за наступними основними напрямками: розробки нової моделі ЗСУ; формування міжвидових угруповань (МУ); вдосконалення системи озброєння та військової техніки (ОВТ) ЗСУ.

В основу нової моделі ЗСУ (при обґрунтуванні їх чисельності, складу, завдань, обсягів фінансування) повинна бути покладена мета, що визначає не можливість їх протидіяти віртуальному противнику, а можливість їх ефективно реагувати на певні зовнішні та внутрішні виклики і загрози, що існують перед державою;

За функціональними ознаками ЗСУ повинні будуватись як сукупність різних МУ, модульна структура і різноманітність яких дозволяла би за короткі терміни створювати багато цільові угруповання військ різного складу, які б мали можливість вирішувати визначені їм завдання в залежності від загроз.

Система ОВТ ЗСУ (в тому числі автоматизованих і спеціальних систем) повинна забезпечити взаємодію органів управління всіх рівнів та застосування усіх вогневих засобів МУ за єдиним задумом командування, використовуючи при цьому єдиний командно-інформаційний простір.

## **ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ ЩОДО УЧАСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В АНТИТЕРОРИСТИЧНІЙ БОРОТЬБІ**

*Бабенко В.П., к.військ.н., доц.*

*Національний університет оборони України імені Івана Черняховського*

Світовий тероризм у кінці ХХ та початку ХХІ століть став основним джерелом загрози безпеці і стабільності у світі. Серйозні наслідки терористичних

дій вимушують уряди різних країн узгоджено приймати адекватні заходи щодо боротьби з міжнародним тероризмом.

Загроза з боку сепаратизму і ісламського фундаменталізму з їх терористичними методами боротьби все більше приймають не тільки серйозний і довготривалий але і глобальний характер.

Звичайно, що Збройні Сили держави повинні бути готовими до ефективної оборони власної території. Однак, розширення спектру воєнних загроз, зростання масштабів міжнародного тероризму висуває в один ряд ще одне важливе завдання Збройних Сил – участь у антитерористичній (контртерористичній) боротьбі. Зусиль тільки спеціальних служб та сил спеціальних операцій у цій боротьбі стало замало.

Все частіше для усунення загрози тероризму стає необхідним залучення всіх сил держави, і навіть коаліції держав. Збройні сили тепер вже залучаються не тільки для знищення диверсійно-терористичних формувань в ході безпосередньо воєнних операцій, але і для вирішення завдань, пов'язаних з післявоєнною відбудовою тієї, чи іншої держави (регіону).

Разом це призводить до переосмислення ролі і завдань Збройних Сил у сучасних умовах.

Актуальність даного питання полягає у тому, що Збройні Сили України визначені суб'єктом боротьби з тероризмом, приймають безпосередню участь у антитерористичній операції на Сході України.

## **МЕТОДИКА ПОБУДОВИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ УГРУПОВАННЯ ПРОТИВНИКА В ОБОРОННІЙ ОПЕРАЦІЇ ОПЕРАТИВНОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК**

*Заліван О.В.*

*Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

Застосування ЗС України в ході антитерористичної операції підтвердило, що на оперативному рівні основною формою воєнних дій залишається операція, яка проводиться в операційній зоні (секторі) оперативними угрупованнями військ непостійного складу.

Аналіз досвіду бойових дій засвідчив, що загальновійськові військові формування не можуть успішно виконувати оборонні завдання без ефективного вогневого ураження наступальних угруповань противника, а основний обсяг завдань вогневого ураження виконується ракетними військами і артилерією Сухопутних військ ЗС України.

Недостатні спроможності органів управління оперативного рівня щодо прийняття обґрунтованих раціональних рішень на застосування сил і засобів вогневого ураження в значній мірі обумовлюються недоліками існуючого науково-методичного апарату, що потребує його вдосконалення.

Розроблена методика поєднує методи імітаційного моделювання і аналітико-стохастичного аналізу та дозволяє отримувати статистично надійні

оцінки ефективності процесів бойової діяльності при плануванні вогневого ураження в оборонних операціях оперативних угруповань військ.

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ПІДХОДУ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЗАХИСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ МІЖВИДОВОЇ ТАКТИЧНОЇ ГРУПИ**

*Гузченко С.В.; Ярош С.П., д.військ.н., доц.; Колотілов В.Ю.  
Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

Захищеність підрозділів міжвидової тактичної групи (далі - МТГр) у зв'язку з розвитком засобів озброєної боротьби та виникненням нових засобів дії військ становиться все більш вагомим показником бойових можливостей.

Як відомо, потенційні противники, спираючись на наукові та технологічні досягнення, оснащують свої армії новими засобами ведення озброєної боротьби, у першу чергу високоточною зброєю, а також засобами інформаційного протиборства та зброї, які ґрунтуються на нових фізичних принципах.

Разом з цим особливу увагу в арміях високорозвинених держав приділяється захисту своїх військ при веденні бойових дій будь-якого виду й масштабу. Стало правилом на початковому етапі дистанціювати групування сухопутних військ на відносно безпечну відстань, яка забезпечує непораження своїх військ противником але дозволяє поразити його своїми дальнобійними засобами, включаючи високоточну зброю та засоби інформаційної боротьби.

В умовах проведення антитерористичної операції роль захисту підрозділів суттєво збільшується, так як вага захисту об'єктивно являє собою засіб протидії будь-яким діям поразки. По суті захист підрозділів МТГр націлений на збереження бойових можливостей підрозділів МТГр. Роль захисту підрозділів в веденні бойових дій, як складової частини їх бойових можливостей зосереджується, перш за все, на досягненні більш повної реалізації бойового потенціалу підрозділів в умовах впливу на них різних засобів поразення та небезпечних факторів.

Результати проведеного аналізу існуючих методик розрахунку захисного потенціалу підрозділу дозволяють запропонувати підхід для розроблення методики розрахунку захисного потенціалу МТГр при веденні бойових дій який полягає в наступному: 1) пропонується визначити захисний потенціал складових міжвидової тактичної групи на основі енергетичного підходу; 2) розглядається єдиний показник для оцінювання різнорідних складових частин МТГр і в подальшому – групи в цілому; 3) напрямками подальших досліджень може бути запропоновано визначення порядку розрахунку енерготехнічного і біоенергетичного потенціалу кожного типу підрозділу та вогневих комплексів МТГр.

## **АНАЛІЗ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ В УМОВАХ МІСЬКОЇ АГЛОМЕРАЦІЇ (ЗА ДОСВІДОМ ЛОКАЛЬНИХ ВІЙН ТА ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ ПОЧАТКУ ХХІ СТ.)**

*Пугач В.В.; Колотілов В.Ю.*

*Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

Досвід локальних війн та збройних конфліктів початку ХХІ стст. яскраво підтверджує той факт, що ведення бойових дій в ході них все більше переноситься на територію, де розміщуються міські агломерації.

Міська агломерація – це форма розселення, територіального скупчення населених пунктів (переважно міст), які об’єктивно об’єднані в єдине ціле (складну багатокomпонентну динамічну систему) інтенсивними функціональними, у тому числі економічними, трудовими та соціальними, культурно-побутовими, рекреаційними та іншими зв’язками, а також екологічними інтересами. Велика площа агломерації, щільність забудови, велика кількість мирного населення, наявність об’єктів культурної та історичної спадщини та екологічно-небезпечних об’єктів значно впливають на форми і способи ведення бойових дій.

Серед локальних війн та збройних конфліктів, в ході яких спостерігалось ведення бойових дій в умовах міської агломерації необхідно відзначити антитерористичну операцію США в Афганістані (2001), війну в Іраку (2003), збройний конфлікт в Лівії (2011), громадянська війна в Сирії (2011 – по теперішній час). Ці воєнні конфлікти стосувалися таких міських агломерацій, як Кабул (3,07 млн. чол.), Багдад (5,80 млн. чол.), Басра (1,92 млн. чол.), Тріполі (1,78 млн. чол.), Алеппо (2,32 млн. чол.).

У бойових діях в умовах міської агломерації означених війн та збройних конфліктів спостерігаються певні спільні риси та розбіжності. Так бойові дії, які відбувалися в ході війни в антитерористичній операції в Афганістані та війни в Іраку відзначалися повною перевагою в силах на суші та в повітрі, високими темпами наступу, широким застосуванням аерокосмічної розвідки, високоточної зброї та потужним інформаційним впливом на збройні формування противника та населення агломерації без вступу в ближній вогневий бій. Контактні дії з противником здійснювалися або підрозділами сил спеціальних операцій, або силами іррегулярних формувань, яким надавалося важке озброєння. Тому Кабул був звільнений від талібів протягом 4 діб, Багдад – 9 діб, Басра – 16 діб.

В ході громадянської війни в Лівії, бої за Тріполі тривали всього 8 діб, але успіхи повстанців були пов’язані, перш за все, з результатами дій авіації НАТО в ході операції «Одисей. Світанок», в ході якої було знищено все важке озброєння урядових військ.

Бойові дії в Алеппо (Сирія) тривають з 2012 року з перемінним успіхом. На теперішній час агломерація контролюється урядовими військами, які в ході її взяття понесли великих втрат, а саме місто почти повністю зруйновано. Високоточна зброя в ході бойових дій в Алеппо не застосовувалася, основні удари наносилися некерованими боєприпасами авіацією, великокаліберною артилерією та РСЗВ.

Проведений аналіз ведення бойових дій в умовах міської агломерації дає можливість зробити висновки про те, що успіх в них можна отримати тільки в результаті:

- повній переваги в силах та засобах;
- ведення аерокосмічної розвідки;
- застосування високоточної зброї, в першу чергу – авіаційної;
- проведенням широкомасштабної інформаційно-психологічної операції;
- намагання нанести ураження противнику не вступаючи з ним в близький вогневий контакт;
- застосування підготовлених підрозділів сил спеціальних операцій та іррегулярних формувань з числа місцевих жителів.

### **СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ТА КРИТЕРІЇ РУЙНУВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ**

*Тристан А.В. к.т.н., с.н.с.; Тіхонов І.М., к. військ.н.; Грідіна В.В.<sup>1</sup>;  
Тіхонов Г.М., к. військ.н., с.н.с.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

<sup>2</sup>*Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського*

Поняття "система" є центральним у дослідженні складних об'єктів, їх стійкості та зв'язків. При цьому дослідників цікавлять питання складності, структурної стійкості, руйнування, ролі елементів у процесі функціонування складної системи в цілому. Процес аналізу складних систем переслідує ряд цілей, найважливішими з яких можна вважати такими:

- пояснення та розуміння структурних процесів у складній системі, її механізм функціонування, поведіння;
- прогнозування можливого розвитку подій у процесі функціонування складної системи;
- прийняття рішення щодо вибору методів управління складною системою, її адаптації до зміни зовнішнього середовища.

Структурні зміни в складних системах можуть бути як позитивними, коли підвищується ефективність за рахунок появи нових елементів, так і негативними, коли система втрачає деякі елементи та стає нездатною досягати цілей свого функціонування. Таким чином, структурний аналіз і оцінка можливості руйнування складних систем є актуальним завданням військової науки.

Рішення задачі структурного аналізу складних систем доцільно використовувати при плануванні ведення бойових дій, ранжування об'єктів противника за важливістю.

Структурне руйнування складної системи представляється динамічною моделлю, що оперує поняттям завантаження вершини. Оскільки складна система для проведення структурного аналізу описується, по суті, графом, можна сформулювати такі критерії руйнування складної системи:

- видалення кількості вершин із графа більше заданого;
- видалення кількості зв'язків із графа більше заданого;
- розкладання графа на кількість незв'язаних компонентів, більше заданого числа, що відповідає втраті цілісності функціонування системи.

## **МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ АНАЛІЗУ СКЛАДНИХ СИСТЕМ**

*Тристан А.В., к.т.н., с.н.с.; Хмелевський С.І., к.т.н, с.н.с.<sup>1</sup>; Дев'яткін В.І.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

*<sup>2</sup>Військова частина А1215*

Питання аналізу складних систем можна знайти у роботах по автоматичі управління складними технічними системами (як, наприклад, атомними електростанціями), публікаціях по системному аналізу, однак викладені методи використовуються для аналізу соціальних, економічних систем та не відносяться до задачі цілеспрямованого порушення функціонування складної системи, що необхідно у військовій справі.

Математичні основи поліедрального аналізу були закладені К. Дроукером (С. Droucer), а подальший розвиток аналіз одержав у роботах британського фізика Р. Еткіна (R.H. Atkin). Ним був розроблений перший інструмент, симплексиарного аналізу, названий q-аналізом. Всі ці роботи послужили початком дослідження складності структур систем методом q-аналізу або поліедральної динаміки. Окремо можна виділити когнітивний аналіз для дослідження складних систем та сценарний аналіз.

Метод аналізу складної системи можна розділити на два етапи.

На першому етапі проводить процес побудови когнітивної моделі об'єктів противника. Когнітивна модель описується графом.

На другому етапі проводиться аналіз побудованої когнітивної моделі за методами:

- аналіз структури;
- аналіз стійкості;
- сценарний аналіз.

Дані методи дозволять визначити об'єкти противника, що підлягають першочерговому ураженню і визначають стійкість структури його угруповання.

## **ПРОТИДІЯ СНАЙПЕРУ – АНАЛІЗ СИТУАЦІЇ, ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ**

*Телоков С.М., к.т.н.; Василенко В.В.; Злипка Г.А.*

*Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба*

Проводиться аналіз, щодо існуючих тактичних заходів і технічних засобів протидії снайперу, як в умовах безпосереднього бою, так і при відсутності бойових дій. Метою аналізу є:

- постановка задачі на проведення досліджень, щодо пошуку оптимальних комплексних заходів протидії снайперу;
- виявлення у подальшому, певних закономірностей, що обмежують або унеможливають роботу снайпера.

Під протидією снайперу слід розуміти виконання тактико-технічних заходів, які полягають у здійсненні комплексу дій, щодо профілактичних заходів, ведення візуального виявлення і спостереження (в комплексі – здійснення протиснайперського поєдинку), використання технічних засобів виявлення снайперів.

Протидія снайперу є не простою задачею. Це пов'язано з тим, що до моменту пострілу та ураження цілі снайпером – виявити його дуже складно. Снайпер зазвичай не користується активними далекомірами (ті що випромінюють електромагнітні хвилі), професійно маскується та може нерухомо знаходитись в засідці тривалий час, незважаючи на погодні та інші умови.

Під тактичними заходами, щодо протидії снайперу, слід в подальшому розуміти виконання дій, які маскують "цілі", провокують самого снайпера на хибні дії і т.ін.

Пошук та виявлення снайпера за допомогою технічних засобів може бути здійснено до пострілу та після його виконання. Також, до інформаційної ознаки може бути включено ознаки життєдіяльності людини – її тепло, дихання і т.ін., навіть запах. Таким чином, інформаційні ознаки, щодо виявлення снайперської дію, можна групувати: за можливостями по виявленню зброї, та по виявленню людини (снайпера), тобто за ознакам її життєдіяльності.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ПІД ЧАС ПРИВЕДЕННЯ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ ДО НОРМАЛЬНОГО БОЮ**

*Семенюк В.І.; Бойко О.В.; Калімулін Т.М.*

*Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба*

В бойових обставинах кожен стрілець повинен бути впевнений у влучній стрільбі своєї зброї. Ця впевненість підкріплюється вмілим поведженням зі зброєю і своєчасним приведенням її до нормального бою.

Інноваційним підходом щодо приведення стрілецької зброї до нормального бою є розробка на кафедрі “Тактики та загальновійськових дисциплін” спеціалізованого автоматизованого робочого місця. Суть АРМ полягає у перенесенні на монітор ПЕОМ і візуалізації координат реальних результатів перевірки бою стрілецької зброї, за допомогою оптичних приладів та розробленого програмного забезпечення (ПЗ), без переміщення до перевірконої мішені.

Математичне забезпечення дозволяє: відобразити точки влучення на перевірконій мішені в залежності від обраного виду зброї та кількості виконаних пострілів; визначати кучність стрільби згідно габариту; проводити електронні розрахунки середньої точки влучення (СТВ) за координатами отриманих пробойн та визначати її віддалення від КТ; виконувати регулювання мушки зброї за отриманими електронними розрахунками; робити висновки щодо приведення зброї до нормального бою або подальших дій з нею; вести облік і контроль стану зброї у підрозділах службою озброєння частини.

## **МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО РОЗПІЗНАВАННЯ ЗАМИСЛУ ПОВІТРЯНОГО ПРОТИВНИКА**

*Таран І.А., к.т.н., доц.*

*Харківський університет Повітряних сил імені Івана Кожедуба*

Політ засобів повітряного нападу (ЗПН) до об'єктів удару відбувається в умовах дії багатьох факторів зовнішнього середовища, що викликає наявність багатьох небезпек на певному маршруті польоту, і, як наслідок, наявності переваг одного маршруту перед іншими. Зазначені небезпеки можуть бути викликані польотом ЗПН на малих висотах, проходженням маршруту польоту ЗПН через зони розвідки і поразення засобів ППО, вибором маршруту, що проходить через гірську місцевість або ж в складних кліматичних умовах. Також при виборі маршруту польоту враховуються затрати ресурсів, складність виконання польоту для льотчика та наземних служб забезпечення польоту та інше.

Запропоновані методичні підходи щодо розпізнавання замислу повітряного противника. Методичні підходи оснований на визначенні раціональних маршрутів польоту ЗПН та подальшому визначенні можливого складу ешелонів, груп, їх об'єктів удару, смуг прориву ППО. Запропоновані методичні підходи можуть бути використані при визначенні раціональної структури системи ППО та її підсистем, для визначення комплексу заходів щодо введення противника в оману стосовно побудови системи ППО, а також для визначення вимог до зразків озброєння та військової техніки ППО.

## **ОСОБЛИВОСТІ МІНУВАННЯ АЕРОДРОМІВ**

*Фтемов Ю.О., к.т.н., с.н.с.; Колос Р.Л., к. істор.н., доц.; Баранов Ю.М.*

*Академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного*

Аналіз збройних конфліктів останніх десятиліть свідчить, що в першу чергу супротивники завдають ударів по стратегічних об'єктах до яких належать й військові аеродроми.

Особливого значення на сьогоднішній день набуває питання щодо мінування аеродромів з метою руйнування об'єктів при спробі противника використовувати їх у своїх інтересах із завданням йому втрат у бойовій техніці і живій силі.

Як правило у першу чергу на аеродромах мінуються злітно-посадкові смуги, льотні поля, маневрові доріжки і місця стоянки літаків. Також мінуванню підлягають склади палива, боєприпасів та військово-технічного майна, шляхи пересування транспортних машин, службові будівлі тощо.

На ґрунтовій частині льотного поля слід через 300–500 м встановлювати групи протитанкових і протипіхотних мін по 15–25 шт., 10–15% з яких у положення, що унеможливило їх знешкодження.



Смуги з бетонним покриттям необхідно мінувати протитранспортними і об'єктними мінами. На злітно-посадковій смузі на кожні 300–500 м встановлювати 5–10 протитранспортних і 1-2 об'єктні міни.

Службові та допоміжні приміщення (ангари, склади тощо) мінуються об'єктними та протипіхотними мінами. Протипіхотні міни встановлюються поодиночці та групами на пішохідних доріжках і в місцях здійснення руйнувань.

Таким чином, системне застосування мінно-вибухових засобів на аеродромах значно обмежуватиме дії противника щодо їх використання за призначенням.

## **СПОСОБИ РУЙНУВАННЯ ЗЛІТНО-ПОСАДКОВОЇ СМУГИ**

*Фтемов Ю.О., к.т.н., с.н.с.; Колос Р.Л., к. істор. н., доц.; Швець О.О.  
Академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного*

Для проведення робіт із мінування та руйнування злітно-посадкової смуги (ЗПС) залучаються загальновійськові підрозділи, а в особливих випадках підрозділи інженерних військ. Підготовка ЗПС до руйнування слід здійснювати в такій послідовності:

при установці об'єктних мін вручну – відділення розподіляється на розрахунки. Перший та другий розрахунки влаштовують шурфи, а третій встановлює та маскує міни;

для влаштування шурфів вибуховим способом перший розрахунок підриває заряди вибухових речовин. Другий розрахунок розчищає утворені вирви до необхідних розмірів, третій розрахунок встановлює та маскує міни. Як і у першому випадку, командир відділення позначає місця установки мін, контролює правильність їх установки, якість маскування та складає звітність;

у разі застосування засобів механізації відділення розбивається на три розрахунки по двоє чоловік у кожному: перший за бурильною установкою очищує свердловини, доводить їх до необхідної глибини та готує ґрунт для засипання; наступні два – встановлюють міни кожен зі свого узбіччя та проводять маскування; командир відділення здійснює розмітку місць буріння свердловин, контролює спорядження і встановлення мін, складає формуляри загороджень ділянки дороги на кожну протитранспортну і міну сповільненої дії.

Отже, застосування різноманітних способів із мінування ЗПС, виключення шаблонності у виконанні завдань не дозволить тривалий час використовувати їх противником.

## **ЩОДО ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

*Корольов В.М., д.т.н., с.н.с.; Лучук Е.В., к.т.н., с.н.с.; Засць Я.Г.  
Науковий центр Сухопутних військ Академії сухопутних військ  
імені гетьмана Петра Сагайдачного*

Щодо органів управління – реорганізація та удосконалення їх організаційно-штатної структури, адміністративних і функціональних повноважень, взаємної

сумісності органів управління різних ланок, удосконалення органів логістики, повної відповідності стандартам НАТО.

Щодо пунктів управління – удосконалення як стаціонарних, так і мобільних ПУ, стандартизації їх обладнання, робочих місць, поліпшення засобів пересування, забезпечення достатньої захищеності, живучості, мобільності, комфортних умов для роботи обслуговуючого персоналу.

Щодо зв'язку – його реорганізації та удосконалення існуючих систем зв'язку (сумісна робота військових і державних систем та уніфікація засобів зв'язку з використанням комерційних технологій), створення нових, особливо супутникових, а також волоконно-оптичних і радіосистем для різних ланок військового управління.

Щодо АСУ – її створенні і сумісності з іншими підсистемами управління видів та родів військ ЗС України для організації взаємодії і спільного бойового використання сил і засобів в рамках єдиної структури управління; підвищенні стійкості управління військами в будь-яких умовах обстановки.

При цьому, подальший розвиток та удосконалення системи управління Сухопутних військ ЗС України доцільно розглядати в рамках створення АСУ Сухопутних військ, як складової Єдиної автоматизованої системи управління ЗС України.

## **ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИАГЕНТНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ТА КОРЕГУВАННЯ ПЛАНОВОЇ ТАБЛИЦІ ВЗАЄМОДІЇ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ**

*Резнік Д.В.; Левченко М.А., к.військ.н., доц.  
Національний університет оборони України імені Івана Черняховського*

Засобом управління бойовими діями по порядку знищення ЗПН і одночасно основою вибору способу взаємодії ЗРВ з ВА є планова таблиця взаємодії, що має динамічну структуру, яка відображає включення або виключення вогневих одиниць з бойових дій на всьому інтервалі відбиття удару повітряного противника. Завдання її побудови та оптимізації належить до класу задач складання розкладів.

Основна проблема організації взаємодії при веденні бойових дій полягає в необхідності оперативного прийняття рішень з питань перестроювання планової таблиці взаємодії у зв'язку з неузгодженістю поточної обстановки бойових дій щодо запланованої в режимі реального часу.

Для вирішення цієї проблеми пропонується система підтримки прийняття рішень з організації взаємодії ЗРВ з ВА в системі ППО для командира (командувача) на основі мультиагентних технологій, яка дозволяє поетапно вирішувати задачу оптимізації порядку здійснення взаємодії (вибору способу взаємодії) та коригування її в режимі реального часу і повинна працювати в інтеграції з автоматизованою системою управління ППО. Мультиагентні технології - напрям штучного інтелекту, заснований на взаємодії декількох інтелектуальних агентів в розподілених системах. При роботі мультиагентної системи та вчасного отримання інформації про противника час коригування

планової таблиці взаємодії буде складати в середньому 10 хвилин, що є прийнятним для системи управління в умовах централізованого розподілу цілей.

## **ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМУ КЛОНАЛЬНОГО ВІДБОРУ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПЛАНОВОЇ ТАБЛИЦІ ВЗАЄМОДІЇ**

*Резнік Д.В.; Мельниченко В.С., к.військ.н., доц.*

*Національний університет оборони України ім. Івана Черняховського*

Оптимізації планової таблиці взаємодії по трудомісткості наближається до звичайного перебору, який може виконуватись довгий час. Тому виникла задача в знаходженні оптимального варіанту розподілу вогневих одиниць по цілям за менший час.

В якості алгоритму оптимізації планової таблиці взаємодії в темпі бойових дій пропонується математичний апарат однієї з модифікацій імунного алгоритму, що забезпечує ефективний паралельний пошук оптимального рішення на основі принципу клональної селекції.

У загальному вигляді алгоритм клонального відбору включає наступний ряд кроків:

1. Ініціалізація: генерація випадкової початкової популяції клітин (формування можливих варіантів знищення цілей).

2. Популяційний цикл: для кожного антигену (повітряної цілі) виконує процедури:

2.1. Відбору: відбір клітин, що мають найбільш високу афінність до антигену (відхилення фактичного часу знищення цілі вогневою одиницею, з урахуванням простою і перерозподілу, від нормативного, визначеного керівними документами).

2.2. Репродукції: створення копії імунних клітин, при цьому чим краще кожна клітина розпізнає антиген, тим більше створюється її копій (запис варіантів розподілу вогневої одиниці на ціль для дублювання).

2.3. Мутації: здійснення клітиною мутацію інверсійно-пропорційно їх афінності: чим вище афінність, тим менше рівень мутації (формується нові варіанти знищення цілей).

3. Цикл: повторення кроку 2, поки не буде досягнутий заданий критерій зупину.

## **ЩОДО НЕОБХІДНОСТІ ПЕРЕГЛЯДУ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОЄННОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ**

*Луговський О.В.*

*Воєнно-дипломатична академія імені Євгенія Березняка*

Збройна агресія Росії проти України засвідчила неспроможність нашої держави самостійно забезпечити суверенітет та територіальну цілісність в умовах переважаючого військового та демографічного потенціалу агресора. У той же час діяльність міжнародних та регіональних організацій (насамперед ООН, ОБСЄ) продемонстрували їх слабкість і неефективність у запобіганні (локалізації) зброй-

ного конфлікту. На нашу думку, наведена ситуація вимагає перегляду існуючої системи забезпечення воєнної безпеки та приведення її у відповідність до сучасних ризиків і загроз.

У цьому зв'язку вважається за доцільне (пропонується):

розробити нову модель воєнної безпеки України, у т.ч за рахунок участі нашої держави в системі регіональної колективної безпеки (наприклад NATO), побудови двосторонніх союзницьких відносин (альянсів) із провідними країнами світу (насамперед зі США, Великобританією) або створення власного оборонного союзу субрегіонального рівня за прикладом NORDEFCO, Nordic-Baltic -8, Visegrad Group;

внести корективи до програм розвитку сектору безпеки і оборони України з урахуванням запровадження країною-агресором нових форм і способів ведення війни; розробити концепцію (стратегію) сектору безпеки і оборони України;

підвищити ефективність діючої системи планування та управління воєною безпекою держави з метою своєчасного прийняття важливих рішень у контексті реалізації національних інтересів України.

## **СУЧАСНІ АСПЕКТИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ФОРМ І СПОСОБІВ ЗАСТОСУВАННЯ ВОЄННОЇ СИЛИ**

*Комаров В.С., к.т.н., с.н.с.*

*Військова частина А1906*

Практика застосування воєнної сили, як інструменту проведення політики в сучасних умовах, зазнає кардинальних змін, і динаміка цього процесу значно випереджує існуючі результати воєнно-теоретичних досліджень.

Аналіз характеру та особливостей виникнення збройних конфліктів останнього десятиріччя свідчить, що їх розв'язання здійснюється шляхом створення кризової ситуації з використанням внутрішніх деструктивних сил, які мають суттєву зовнішню підтримку, і є наслідком реалізації моделі керованої кризи. Конфлікти починаються з провокацій, які вводять країну в стан хаосу, внутрішньополітичної плутанини й економічного колапсу.

Політичні цілі досягаються без великомасштабного застосування воєнної сили та з мінімальними втратами, обмежуючи форми і способи її прямого застосування на користь невоєнних силових методів – політичних, економічних, інформаційних, дипломатичних, гуманітарних, які за своєю ефективністю значно перевищують силу зброї.

У доповіді пропонується підхід щодо здійснення аналізу подій, які передували початку збройного конфлікту у окремо взятій країні з метою своєчасного виявлення їх ознак і проявів.

Акцентується увага на необхідності ідентифікації нових форм і способів досягнення політичних цілей, що мають силове значення, але не класифікованих як таких, що належать до збройної боротьби. Проведення досліджень в цьому напрямку надасть змогу в подальшому розробляти адекватні стратегії протидії агресору.