

ІНФОРМАЦІЯ

Тези доповідей до тринадцятої наукової конференції
Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба
«НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ – ДЛЯ ЗАХИСТУ ПОВІТРЯНОГО ПРОСТОРУ»,
яка відбудеться 12–13 квітня 2017 року

МОНОІМПУЛЬСНІ ТА ПОЛІІМПУЛЬСНІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ БОЄПРИПАСИ

*Д.Б. Кучер, д.т.н., проф.; Н.Б. Смиринська
Інститут Військово-Морських Сил Національного університету “Одеська морська академія”*

Аналіз засобів електромагнітного ураження показав, що найширшого розповсюдження набули електромагнітні боєприпаси (ЕМБ), засновані на фізичному явищі виштовхування магнітного потоку в кінцічному соленоїді, при вибуховому замиканні його витків – спіральні вибухомагнітні генератори (СВМГ).

Одиничний імпульсний вплив, що формується СВМГ, лежить в мікросекундному діапазоні, але, для зменшення тривалості потужного електромагнітного випромінювання (ПЕМВ), в структурі ЕМБ можливо застосовувати електровибиваючий провідник (ЕВП), що дає можливість сформувати надширокосмуговий вплив на радіоелектронні засоби (РЕЗ). В цьому випадку ЕМБ випромінюють лише один імпульсний вплив наносекундної тривалості (моноімпульсні ЕМБ).

Збільшення вражаючих спроможностей ПЕМВ на РЕЗ противника можливе шляхом впливу на об'єкт послідовністю наносекундних імпульсних випромінювань з періодом слідування меншим часу відновлення (релаксації) напівпровідникових елементів (поліімпульсні ЕМБ).

Для реалізації послідовної комутації провідників найпридатнішим є швидкий механізм електричного вибуху, а точніше, вторинний пробій продуктів детонації. Аналіз результатів експериментальних досліджень показав, що даний механізм можливий при щільностях струму $j \geq 107 \text{ А/см}^2$ для ЕВП радіусом $a_0 \leq 0,1 \text{ мм}$ та характеризується наносекундною тривалістю, що може дозволити сформувати послідовність імпульсних впливів за час роботи СВМГ.

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРОТИДІЇ ЗАГРОЗАМ ВОЄННОГО ХАРАКТЕРУ ЗА РАХУНОК РОЗВІДУВАЛЬНО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

*В.П. Малінко, к. військ.н., доц.; А.М. Прима
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України*

Вивчення досвіду проведення АТО свідчить, що однією із основних вимог до ефективності комплексного використання силових та несилових сил та засобів СБОУ при нейтралізації загроз воєнного характеру є вимога детального вивчення характеру створеної (створюваної) небезпеки (загрози) та його врахування при оцінюванні рівня воєнної небезпеки $K(t)$ і організації протидії.

Реалізація зазначеної вимоги як у мирний час, так і воєнний час, повинна бути забезпечена якісним розвідувально-інформаційним забезпеченням, ретельним підбором експертної групи воєнних аналітиків.

Об'єктивне експертне оцінювання і надання ґрунтовної відповіді на питання розвідувально-інформаційного завдання можна здійснювати різними способами: під час аналітичного заходу (наради, семінару, конференції), в автономному режимі (тобто віддалено, за допомогою електронних комунікацій) або під час презентації виробленого інформаційного продукту та у форматі його обговорення. Метод причинно-наслідкових зв'язків (метод Ісікави) дає змогу провести декомпозицію сфер та факторів, що визначально впливають на масштаб і характер небезпеки (загрози), і на цій основі побудувати ієрархічну модель оцінювання рівня воєнної небезпеки (загрози) в системі координат: рівень небезпеки $K(t)$ – час t за технологією МАІ.

Запропонований методичний підхід дає змогу визначати дві множини вихідних даних, перша з яких описує характер та рівень загрози воєнного характеру, сфери та їх пріоритети, показники кожної сфери та їх пріоритети, друга описує потрібний рівень нейтралізаційного «зсуву», суб'єкти, які доцільно залучити для формування нейтралізаційного зсуву, показники та їх рівні для забезпечення потрібного нейтралізаційного зсуву (потрібні спроможності суб'єктів), які у подальшому дадуть змогу сформувати найбільш раціональний інтегрований потенціал протидії виявленій загрозі.

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО СКЛАДУ УГРУПОВАННЯ ППО ДЛЯ ПРИКРИТТЯ ОБ'ЄКТІВ І ВІЙСЬК ВІД ОДНОЧАСНИХ УДАРІВ БР ТА КР

*О.В. Дейнега, к.т.н., с.н.с.
Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України*

З досвіду воєнних конфліктів минулого випливає, що по військах і об'єктах можуть застосовуватися засоби повітряного нападу (ЗПН) різних типів, в т.ч. одночасно балістичні ракети (БР) оперативно-тактичного і тактичного призначення та крилаті ракети (КР) повітряного і морського базування.

У доповіді пропонується методика визначення раціонального складу угруповання ППО, яка базується на обчисленні показників ефективності прикриття об'єктів і військ від одночасних ударів БР та КР, що отримуються за допомогою імітаційних моделей застосування родів військ, які є складовими єдиного комплексу математичних моделей опера-

цій оперативного угруповання військ, який використовується в ЦНДІ ЗС України. За основні показники ефективності прийнято математичне сподівання числа знищених БР та КР, а також імовірність збереження об'єкта прикриття від одночасного удару БР та КР.

Методика побудована за блочним принципом. У блоці вихідних даних формуються дані щодо: складу угруповання ППО та ЗПН противника; переліку типових об'єктів прикриття та полігонних нарядів БР і КР для їх ураження тощо. Для усіх типових об'єктів прикриття у відповідних блоках формуються склад удару БР і КР та варіанти складу угруповання ЗРВ.

У блоці імітаційного моделювання визначається число знищених БР і КР, а в блоці розрахунку ефективності – ймовірність збереження об'єкта прикриття від одночасного удару БР та КР.

За результатами прогону всіх варіантів складу угруповання ЗРВ (для кожного об'єкта прикриття) за кращим значенням ймовірності збереження об'єкта прикриття приймається рішення щодо раціонального складу такого угруповання (за певних обмежень).

МЕТОДИКА ПРОГНОЗУВАННЯ РАКЕТОНЕБЕЗПЕЧНИХ НАПРЯМКІВ ТА МАРШРУТІВ ПОЛЬОТУ КРИЛАТИХ РАКЕТ

О.В. Дейнега, к.т.н., с.н.с.; Д.І. Гразіон

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

В основі існуючого методичного апарату визначення ракетонебезпечних напрямків (РН) та можливих маршрутів польоту крилатих ракет (КР) лежать графоаналітичні методи з використанням паперових топографічних карт. Такі підходи, як правило, не відповідають вимогам щодо оперативності проведення розрахунків. Результати розрахунків мають низьку достовірність, так як ґрунтуються на використанні лише одного показника.

У доповіді пропонується методика прогнозування ракетонебезпечних напрямків та можливих маршрутів польоту КР, яка базується на використанні методів нечітких множин і дозволяє здійснити багатокритеріальне розв'язання задачі.

Розрахунки за методикою проводяться в декілька етапів. На першому етапі формуються вихідні дані, а саме: склад угруповання сил та засобів ППО, ТТХ ЗРК (ЗРС), засобів РТВ, перелік типових об'єктів прикриття, склад КР, їх ТТХ, полігонні наряди КР для ураження типових об'єктів прикриття. На другому етапі формуються можливі маршрути польоту КР (РН) на основі розрахунку визначених показників. Сутність третього етапу полягає у порівнянні між собою маршрутів (РН) за допомогою методів багатокритеріального аналізу. Перелік отриманих маршрутів (РН) ранжується за ймовірністю появи на них ракет, що в свою чергу дає змогу розробити рекомендації щодо прикриття об'єктів і військ від ударів КР.

Наведена методика дозволяє суттєво підвищити оперативність проведення прогнозування можливих маршрутів (РН) польоту КР та істотно підвищити адекватність отриманих результатів.

ВИКОРИСТАННЯ УЗАГАЛЬНЕНОЇ МАТРИЦІ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

В.П. Дідіченко, к.в.н., с.н.с.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Одним з основних параметрів, які характеризують обрис, визначають умови утримання, стан і можливості збройних сил (ЗС), є їх чисельність. По суті, це ніщо інше, як вилучений з виробничої сфери людський ресурс, спрямований на забезпечення завдань у сфері оборони, у тому числі на комплектування ЗС. Зважаючи на сутність системи забезпечення обороноздатності держави, визначення чисельності ЗС є найважливішою складовою стратегічного планування ресурсів, що забезпечують достатній рівень виконання завдань у військовій сфері й одночасно безпеку (розвиток) економіки.

У доповіді запропоновано методичний підхід до визначення чисельності Збройних Сил України, який базується на методі метапідходу та заснований на використанні узагальненої матриці показників (УМПІ). Методичний підхід, заснований на використанні УМПІ, призначений для визначення раціональної чисельності ЗС України на основі великої кількості слабкорецьованих даних (які використовуються у методиках розрахунку чисельності ЗС). Підхід ґрунтується на послідовному створенні УМПІ, побудові на її основі емпіричного плану експерименту та моделі, яка описується складним ієрархічним функціоналом.

Методичний підхід дає змогу розраховувати чисельність ЗС України, спираючись на значно більший обсяг неорідних слабкорецьованих вихідних даних, ніж у традиційних підходах, що збільшує достовірність результатів.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку пов'язані з більш детальним розглядом процедури оптимізації, що використовуються у наведеному методичному підході.

КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РІШЕНЬ СТОСОВНО СКЛАДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

М.М. Потьомкін к.т.н., с.н.с.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Аналіз структури Повітряних Сил Збройних Сил України свідчить, що їх основою є складні організаційно-технічні системи (СОТС), які складаються з технічної (озброєння та військова техніка) та організаційної (ієрархічно впорядкований особовий склад) підсистем. Характерною рисою СОТС (як і будь-яких складних систем) є наявність багатьох показників, які необхідно враховувати під час їх проектування, експлуатації та застосування за призначенням. Відповідно,

прийняття раціональних рішень стосовно СОТС на всіх етапах їх життєвого циклу потребує наявності відповідного методичного апарату.

З аналізу сучасного методичного апарату, який може бути використаний для обґрунтування раціональних рішень стосовно СОТС, випливає, що він орієнтований на використання окремих багатокритеріальних методів, не дозволяє узагальнити результати, отримувани за декількома методами, а також усунути їх суперечливість (у разі її наявності).

Для усунення цієї недосконалості сучасного методичного апарату розроблено відповідну методику, яка передбачає комплексне використання багатокритеріальних методів для обґрунтування раціональних рішень стосовно СОТС. При цьому забезпечується узагальнення результатів, отримуваних як за методами ранжування, так і за методами формування ядра.

Для забезпечення можливості практичного використання цієї методики розроблено відповідну систему підтримки прийняття рішень, яка програмно реалізує низку багатокритеріальних методів та дозволяє розв'язувати багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах як визначеності, так і невизначеності (в тому числі і нестохастичної).

НЕОБХІДНІСТЬ НАУКОВОГО ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗПОДІЛУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ НА ВІЙСЬКА МИРНОГО ЧАСУ ТА ТІ, ЩО ПІДЛЯГАЮТЬ ВІДМОБІЛІЗУВАННЮ

Г.А. Саковський, к.в.н.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Пошук компромісного рішення для встановлення потрібного балансу між кількістю військових формувань Збройних Сил (далі – ЗС) України, які доцільно утримувати розгорнутими в мирний час, та кількістю військових формувань, які потребують відмобілізування (переведення на організацію і штати воєнного часу) в особливий період, є одним із найбільш важливих та найбільш проблемних завдань, яке вирішувалося і вирішується на всіх етапах розвитку ЗС нашої держави. Всебічний аналіз існуючих методичних підходів (методик) розв'язання зазначеної проблеми дає підстави стверджувати, що у переважній більшості вони ґрунтуються на емпіричних методах дослідження (досвіді підготовки і застосування військ).

Поряд із цим, на сьогодні відсутня фундаментальна методологія обґрунтування раціонального (оптимального) розподілу ЗС на з'єднання (частини) мирного і воєнного часу, яка б комплексно враховувала такі важливі показники як часові і ресурсні обмеження мобілізаційного розгортання військ (сил); потреба в органах управління (військових комісаріатах) для повного і своєчасного забезпечення з'єднань (частин) мобілізаційними ресурсами різних видів; реальні та потрібні можливості військових комісаріатів з підйому та поставки у війська мобілізаційних ресурсів тощо.

У зв'язку з цим у своєму виступі доповідачем буде розкрито сутність і основний зміст методичного апарату, який пропонується для обґрунтування розподілу ЗС України на війська мирного часу та ті, що підлягають відмобілізуванню в особливий період.

ПРОБЛЕМА МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ТЕОРІЇ РАДІОМАСКУВАННЯ СИСТЕМ РАДІОЗВ'ЯЗКУ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

А.П. Волобуєв, к.т.н., с.н.с.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Порівняльний аналіз спроможностей новітніх систем (засобів) радіорозвідки збройних сил провідних країн світу щодо викриття угруповань військ (сил) та спроможностей систем (засобів) радіозв'язку, які застосовуються Збройними Силами України, щодо радіомаскування демонструє суттєве відставання Збройних Сил України. Існуюча теорія радіомаскування систем радіозв'язку військового призначення виявилася неспроможною пояснити як ефективно протидіяти новітнім системам радіорозвідки збройних сил провідних країн світу, зберігаючи при цьому зв'язність системи радіозв'язку, та запропонувати нові методи радіомаскування і шляхи розвитку існуючих методів радіомаскування. Основною причиною такого становища є обмеженість математичних основ даної теорії, які розроблялися з урахуванням спроможностей застарілих систем радіорозвідки та систем радіозв'язку. Теорія радіомаскування систем радіозв'язку військового призначення і досі використовує їх математичні моделі. Тому існує потреба у розвитку означеної теорії перш за все за рахунок розвитку її математичних основ. Потрібні нові методи математичного моделювання процесів викриття реального стану, складу, положення, спроможностей та замислу застосування угруповань військ (сил) шляхом радіоперехоплення, пеленгування, технічного аналізу та оброблення їх матеріалів, які б дозволили отримати систему адекватних взаємопов'язаних математичних моделей теорії радіомаскування систем радіозв'язку військового призначення.

МЕТОДИЧНИЙ АПАРАТ ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМ РОЗВИТКУ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

О.М. Семененко, к.т.н., с.н.с.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Існуюча проблематика воєнно-економічного обґрунтування перспективних програм розвитку Збройних Сил (ЗС) має сьогодні декілька стратегічних напрямків: визначення доцільних обсягів ресурсів, для задоволення воєнних потреб; визначення найкращого варіанту їх використання. Напрямки досліджуваної проблематики викликають потребу у обранні методологічних принципів, на базі яких вона буде вирішуватися. Одним із головних принципів її рішення є системний комплексний підхід до планування розвитку ЗС.

У доповіді зазначено, що ефективна практична реалізація комплексного підходу до планування розвитку ЗС Укра-

їни можлива тільки за реалізації першої та головної його умови – визначення реальних цілей (завдань) програм розвитку ЗС України. Підґрунтям для формулювання цих цілей повинно бути співставлення об'єктивної оцінки можливостей держави та поставлених цілей розвитку ЗС. Окрім того, поставлені цілі повинні бути не тільки реально досяжні, а й найбільш оптимальними за наявних ресурсів та умов їх функціонування. Думки фахівців щодо необхідності формулювання цілей, які перевищують можливості, так як такі цілі можуть призвести до стимулювання розвитку, насправді є хибними. Ресурси, що є у розпорядженні держави є обмеженими, чим більше їх виділяється на забезпечення виконання однієї цілі, тим менше залишається ресурсний потенціал для задоволення інших. Тому формування методичного апарату воєнно-економічного обґрунтування програм розвитку ЗС України з урахуванням оцінок реальних економічних можливостей держави є важливим завданням сьогодення.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку пов'язані з інтегруванням розроблених методів оцінювання, коригування, розподілу ресурсів в єдиний методичний апарат ВЕО програм розвитку ЗС України.

ОДИН ІЗ ПІДХОДІВ ДО ВИБОРУ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ВИНИЩУВАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО ПРИКРИТТЯ

С.С. Зварич, к.т.н.; Т.А. Вецицька

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Основними показниками, які використовуються при оцінюванні ефективності системи винищувального авіаційного прикриття (ВАП), є математичне сподівання кількості цілей, що знищуються винищувальною авіацією (ВА), та математичне сподівання величини втрат, які завдаються об'єктам і угрупованню військ (сил), що прикриваються, засобами повітряного нападу (ЗПН). Ефективність системи ВАП характеризується зниженням математичного сподівання величини втрат, які завдаються об'єктам і військам повітряним противником, і зниженням бойової могутності угруповання ЗПН противника за рахунок застосування ВА.

У доповіді звертається увага на те, що система ВАП є підсистемою складної системи оперативного угруповання військ (ОУВ) і впливає на досягнення нею мети.

Тому доцільно оцінювати ефективність системи ВАП не тільки за частковими показниками, а й її вплив (вклад) на вирішення завдань та досягнення мети операції ОУВ в цілому.

Запропонований підхід дозволить оцінювати ефективність системи ВАП з використанням показників ефективності застосування ОУВ (як надсистеми): досягнення мети операції; втрати противника (в тому числі засобів повітряного нападу); втрати військ та об'єктів ОУВ (в тому числі винищувальної авіації та об'єктів, що прикриваються); витрати (втрати) матеріально-технічних засобів; глибина просування частин (підрозділів) угруповання військ (сил), що наступає; час вирішення завдань.

Такий спосіб оцінювання ефективності системи ВАП є більш коректним у порівнянні з оцінюванням тільки через часткові показники.

МОДЕЛЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ БЕЗВІДМОВНОСТІ ЗРАЗКА ТЕХНІКИ НА ЕТАПІ ЙОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА НА СТАДІЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

М.О. Слюсаренко, к.т.н.

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

При моделюванні безвідмовності зразка техніки на етапі його проектування та на стадії експлуатації можна відмітити ряд недоліків, а саме:

при завданні у технічних умовах імовірності безвідмовної роботи або часу безвідмовної роботи зразка озброєння та військової техніки (ОВТ) не вказується тривалість його безперервної роботи, протягом якої ці показники справедливі. Це призводить до певної невизначеності в оцінюванні безвідмовності зразка техніки;

при визначенні показників безвідмовності зразка техніки на стадії проектування спостерігається завищене та не підтвержене на практиці значення часу безвідмовної роботи. Враховуючи важливість ОВТ під час моделювання безвідмовності на стадії проектування доцільно вважати такий зразок невідновлюваним. Це дозволить підвищити гарантію в одержанні потрібних показників безвідмовності зразка техніки під час його експлуатації;

додатковою причиною розбіжності між показниками безвідмовності, отриманими при проектуванні, та тими, що одержані під час випробувань, може бути неврахування можливих змін (зниження) їх значень під час експлуатації зразка техніки, коли починають виявлятися елементи зносу, старіння комплектуючих після вироблення певної частини ресурсу.

У доповіді запропоновано спосіб подолання вказаної розбіжності, різницю між моделями безвідмовності для “відновлюваного” та „невідновлюваного“ зразків техніки.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку пов'язані з побудовою математичної моделі безвідмовності ОВТ, яка враховує додаткові фактори а також бойовий вплив противника.

ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ АВІАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

В.В. Бережнов, к.в.н., с.н.с.,

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

На початку ведення Антитерористичної операції (АТО) на сході України авіація Повітряних Сил (ПС) Збройних Сил (ЗС) України брала активну участь у виконанні завдань за призначенням. Авіації як одному з основних носіїв бойового потен-

ціалу ЗС України належала головна роль у виконанні завдань вогневого ураження об'єктів противника з повітря, десантування вантажів, перевезення військ і матеріально-технічних засобів повітрям, ведення повітряної розвідки тощо.

Однак під час виконання завдань за призначенням виникла низка проблемних питань. Одне із перших стосується недооцінки можливостей протиповітряної оборони (ППО) незаконних збройних формувань (НЗФ), іррегулярних військ Російської Федерації, які, застосовуючи сучасні засоби ППО, постійно здійснювали вогневий вплив на літальні апарати ПС, що призводило до втрат особового складу, екіпажів і техніки. Це змусило командування ПС знизити інтенсивність застосування авіації в зоні АТО, щоб уникнути подальших втрат.

Крім того, були виявлені інші проблемні питання, зокрема: обмежені можливості сил та засобів повітряної розвідки; недостатня ефективність бортового обладнання літаків-розвідників з протидії переносним зенітним ракетним комплексам; низька ефективність застосування авіаційних засобів ураження з великих висот тощо.

У доповіді наведені шляхи вирішення проблемних питань щодо застосування авіації ПС ЗС України за досвідом їх участі в АТО, що дасть можливість уникнути втрат особового складу і техніки та максимально реалізувати бойові можливості авіації.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ПОВІТРЯНИХ СИЛАХ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

І.Ю. Гаврилюк

Тил Збройних Сил України

Досвід війн та збройних конфліктів останніх десятиріч свідчить, що успіх операції (бойових дій) залежить передусім від безперервного та своєчасного забезпечення військ матеріальними засобами (озброєнням і військовою технікою, ракетами і боєприпасами, пально-мастильними матеріалами тощо).

Виконання завдань щодо своєчасного підвезення матеріально-технічних засобів у з'єднання (частини (підрозділи)) покладається на систему транспортного забезпечення, яка є складовою системи тилового забезпечення.

Проведений аналіз говорить про те, що організація транспортного забезпечення підрозділів Збройних Сил України в Антитерористичній операції значно ускладнюється через відсутність централізованого управління (єдиного органу управління) транспортним забезпеченням Збройних Сил України; відсутність необхідної величини резерву транспортних засобів у разі переведення підрозділів транспортного забезпечення на організаційно-штатну структуру воєнного часу.

Крім того, виникає потреба в комплексному використанні усіх видів транспорту (автомобільний, залізничний, повітряний, морський (річковий)). Також має місце проблема нерівномірного перевезення матеріально-технічних засобів під час підготовки та в ході операції (бойових дій) та слабка організація або взагалі відсутність заходів щодо охорони та оборони маршрутів перевезення матеріально-технічних засобів.

ЩОДО ВРАХУВАННЯ ФАКТОРА ЧАСУ В ЗАДАЧАХ ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ НА РОЗВИТОК ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЧАСТИН ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

С.П. Василенко; С.А. Середюк

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Під час обґрунтування нових програм розвитку Збройних Сил (ЗС) України однією із важливих вимог до вибору подальшого варіанту розвитку зразків ОВТ підрозділів та частин ЗС України є вимога щодо забезпечення необхідного рівня боєздатності зразка на кінець планового періоду дії програми. Вибір та обґрунтування показників боєздатності зразків повинно здійснюватися з урахуванням динаміки розвитку ЗС України протягом програмного періоду. Важливим фактором, який обмежує темпи вкладання фінансових ресурсів в розвиток ОВТ, є нерівнозначність різних за часом витрат та отриманого ефекту від них. У загальному випадку, ефект від зміни асигнувань, які виділяються на розвиток ОВТ, повинен враховуватися під час обґрунтування програм розвитку ЗС України на період також, як і інші економічні фактори (рівень фінансування, економічність, воєнно-економічний ефект тощо).

Однією із задач, які виникають в таких умовах, є необхідність врахування розмірів та темпів витрат на різних етапах життєвого циклу зразків ОВТ, тому що під час визначення сумарних витрат треба враховувати необхідний цільовий ефект, який потрібен на визначений момент часу. Це дозволить уникнути помилок під час обґрунтування кінцевих результатів програм розвитку ЗС України та підвищити ефективність їх формування та виконання. Особливої актуальності це питання набирає в умовах обмеженого та аритмічного фінансування заходів розвитку ОВТ ЗС України.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку пов'язані з формуванням математичної моделі врахування впливу фактору часу на показники боєздатності зразків ОВТ та рівнів їх фінансування протягом програмного періоду їх удосконалення та оновлення.

УДОСКОНАЛЕНА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ ОБСЯГІВ НЕПОРУШНИХ ЗАПАСІВ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

І.Г. Давидов

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Непорушні запаси (НЗ) матеріально-технічних засобів (МтЗ) накопичуються з метою забезпечення військ МтЗ замість витрачених і втрачених в особливий період. На сьогодні, визначення витрат і втрат МтЗ в Збройних Силах проводяться з використанням їх середньодобових показників, визначених діючими керівними документами. Водночас, відомо,

що витрати МтЗ та втрати озброєння і військової техніки (ОВТ) під час бойових дій є нерівномірними. Зважаючи на світову тенденцію до збільшення витрат МтЗ та втрат ОВТ під час бойових дій, їх обсяги є значними і розрахунки, які ґрунтуються на середньодобових показниках, можуть привести до значних похибок, що можуть мати вирішальний вплив на здатність угруповань, частин та Збройних Сил у цілому виконувати визначені завдання. Відповідно до особливостей побудови угруповань військ у Збройних Силах, під час визначення обсягу НЗ, а саме – військових та оперативних запасів МтЗ необхідним є врахування нерівномірності величини витрат і втрат ОВТ та інших МтЗ протягом операції.

У доповіді запропоновано удосконалену математичну модель визначення обсягів НЗ МтЗ, що створюються для задоволення потреб Збройних Сил в особливий період, у якій вперше для врахування нерівномірності величини витрат і втрат ОВТ та інших МтЗ протягом операції вирішено задачу визначення функцій, які є результатом вирішення групи диференціальних рівнянь першого порядку. Це надало змогу описати процес зміни забезпеченості ОВТ та іншими МтЗ протягом операції. Математична модель може бути використана для визначення обсягу НЗ МтЗ у центральних управліннях (службах) забезпечення. Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку пов'язані з визначенням необхідних обсягів НЗ МтЗ з урахуванням їх подачі у війська.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ СПОСОБІВ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ АВІАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СИЛ РОЗВИНУТИХ КРАЇН СВІТУ

Ю.В. Хабаров

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Аналіз основних способів бойового застосування авіації повітряних сил розвинутих країн світу в умовах військових конфліктів ХХІ століття дозволив сформувати основні особливості бойового застосування авіації Повітряних Сил Збройних Сил України в майбутніх військових конфліктах ХХІ століття, а саме:

бойове застосування авіації з широким використанням сил і засобів розвідки, зв'язку та навігації в умовах єдиного інформаційного простору;

застосування БПЛА для розвідки, РЕБ і ураження наземних об'єктів;

здійснення бойових вильотів авіації переважно вночі;

виконання бойових завдань з ураження наземних цілей поодинокими літаками, парами та групами з великих висот для виключення можливості ураження літаків із переносних ЗРК;

залучення сил спеціальних операцій до коректування повітряних ударів (включаючи лазерне підсвічування) по визначених цілях і об'єктах;

застосування ВТЗ без заходу в повітряний простір країни;

участь у здійсненні заходів при підготовці та в ході інформаційних операцій проти імовірного противника;

всебічне і оперативне матеріально-технічне та бойове забезпечення бойових дій авіації повітряних сил.

Впровадження вищезазначених способів дозволить ефективніше застосовувати авіацію Повітряних Сил Збройних Сил України.

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА СИСТЕМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ОЗБРОЄННЯМ І ВІЙСЬКОВОЮ ТЕХНІКОЮ, ІНШИМИ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМИ ЗАСОБАМИ У ХОДІ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

О.В. Парій

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Фактори, які впливають на систему забезпечення ЗС України ОВТ та іншими МтЗ, слід поділити на зовнішні та внутрішні. Найбільш впливові зовнішні фактори – масштаб і характер бойових дій, склад своїх військ та рівень їх забезпеченості ОВТ та іншими МтЗ. Вагомими факторами є способи застосування військ (сил), характер завдань, які вони виконують, співвідношення між протидіючими сторонами за засобами ураження, потрібна величина запасів ОВТ та інших МтЗ, які створюються як під час підготовки ЗС України до застосування (у мирний час), так і у ході ведення ними операції (бойових дій). Фактор фізико-географічних та кліматичних умов впливає на функціонування системи забезпечення ЗС України ОВТ та іншими МтЗ у цілому. Військово-економічні можливості країни із створення та утримання запасів ОВТ та інших МтЗ є фактором впливу, який обумовлює наявність певних обмежень у спроможності держави щодо виконання цього завдання. Впливові внутрішні фактори – це стан забезпеченості військ (сил) запасами ОВТ та іншими МтЗ, передбачувана динаміка зміни їх стану і стану системи забезпечення ЗС України ОВТ та іншими МтЗ у цілому. Стан і можливості системи забезпечення ЗС України ОВТ та іншими МтЗ залежить від готовності сил і засобів до виконання визначених завдань, рівня підготовленості фахівців МТЗ, наявності та можливостей засобів ремонту і транспортування МтЗ, стану транспортної інфраструктури, а також від рівня підготовленості органів управління МТЗ до виконання завдань, які покладаються на цю систему.

ВАРІАНТ УДОСКОНАЛЕНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ДІЙ СИЛ ТА ЗАСОБІВ ПОВІТРЯНОЇ РОЗВІДКИ В ОПЕРАЦІЯХ ВІЙСЬК ОК

Л.Л. Бражнікова

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Виходячи з важливості завдань повітряної розвідки в сучасних операціях до неї висувають високі вимоги: оперативність, цілеспрямованість, безперервність, активність, достовірність, раптовість та скритність. Визначення вимог до

тактико-технічних характеристик, обґрунтування потрібного складу сил та засобів повітряної розвідки, способів ведення повітряної розвідки потребує також врахування додаткових факторів (засоби протидії, гео- та просторові дані, технічні можливості засобів тощо), які значним чином впливають на ефективність повітряної розвідки. Пропонується розроблення моделі повітряної розвідки, яка є складовою Комплексу Математичних Моделей (КММ).

Удосконалена математична модель дозволить: проводити оцінку ефективності дій засобів повітряної розвідки не тільки за частковими показниками, а й оцінку впливу дій сил та засобів повітряної розвідки на хід та результати операції в цілому; проводити моделювання різних способів ведення повітряної розвідки (радіолокаційна, радіотехнічна, оптико-телевізійна розвідка); моделювати дії декількох класів засобів повітряної розвідки (розвідувальні літаки, БПЛА, ДРВіУ тощо).

Отже, запропонована удосконалена математична модель повітряної розвідки дозволяє обґрунтувати склад сил та засобів повітряної розвідки оперативного командування та вимоги до характеристик перспективних засобів повітряної розвідки та способів їх застосування.

ЗМІСТ ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ТА НАКОПИЧЕННЯ МОБІЛІЗАЦІЙНИХ ЛЮДСЬКИХ РЕСУРСІВ

Р.О. Пекуляк¹; Л.М. Семененко²

¹Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України;

²Національний університет оборони України

Сучасний етап розвитку Збройних Сил (ЗС) України характеризується незавершеністю розпочатих реформ та обмеженістю економічних ресурсів держави щодо їх задоволення. Не виключенням є процеси розвитку та удосконалення системи підготовки та накопичення мобілізаційних людських ресурсів (далі – системи). Основними елементами воєнно-економічного обґрунтування параметрів удосконаленої системи підготовки та накопичення мобілізаційних людських ресурсів є: формування майбутнього обрису системи; воєнно-стратегічна оцінка його відповідності сучасним вимогам до неї; воєнно-економічна оцінка практичної реалізуємості визначених заходів її удосконалення; вибір раціонального варіанту обрису системи на перспективу.

У доповіді акцентується увага фахівців на тому, що багатоваріантність вибору параметрів удосконаленої системи, її структурна складність та ієрархічність побудови, потреба в координації всіх етапів її оновлення та функціонування в інтересах силових компонентів держави, обумовлюють необхідність вирішення проблеми вибору найбільш раціонального шляху її оновлення з використанням принципів програмно-цільового планування. Застосування програмно-цільового підходу зумовлено необхідністю реалізації комплексного підходу до планування щодо її удосконалення з метою підвищення ефективності її функціонування.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку пов'язані з формуванням адекватних існуючим реаліям математичних моделей вибору раціонального шляху удосконалення існуючої системи підготовки та накопичення мобілізаційних людських ресурсів.

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ІСНУЮЧОЇ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ БРИГАДИ

О.М. Іщенко

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

На цей час в умовах ведення антитерористичної операції на сході нашої країни система зв'язку бригади за рівнем розвитку та можливостями, значно відстає від систем зв'язку армій зарубіжних країн світу. Війська зв'язку на тактичному рівні укомплектовані сучасними засобами зв'язку на 70 відсотків від шатної чисельності. Це засоби зв'язку виробництва США, Великобританії, Канади та інших зарубіжних держав. Змінилися способи організації зв'язку, так радіомережі почали будувати за чарунковою топологією. Укомплектування відбувалося безсистемно, хаотично та для виконання певних завдань. Швидкий, неплановий, непослідовний перехід в бойових умовах від застарілих аналогових засобів зв'язку радянського виробництва на сучасні цифрові засоби зв'язку відбувався з метою створення системи зв'язку здатної виконувати завдання в умовах що склалися.

У доповіді представлений аналіз можливостей існуючої системи зв'язку бригади з метою визначення здатності забезпечення зв'язком системи управління бригади під час ведення бойових дій (оборони, наступу). Аналіз проведено по трьом напрямкам: можливості засобів радіозв'язку; можливості засобів проводового зв'язку; можливості засобів засекреченого автоматичного зв'язку.

Результати дослідження можуть бути використанні для обґрунтування перспективного напрямку розвитку системи зв'язку тактичного рівня.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку пов'язані з проведенням аналізу стану та напрямків розвитку зв'язку тактичного рівня в арміях зарубіжних країн світу.

АНАЛІЗ ГІБРИДНИХ ЗАГРОЗ ВОЄННІЙ БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВИ

О.В. Єтушенко

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

В останні роки увага багатьох країн світу зосереджена на питаннях забезпечення себе від гібридних загроз. Така необхідність обумовлена очевидними для всього світу загрозами, зокрема розв'язанням Російською Федерацією безпрецедентної за своєю різноплановістю гібридної війни проти України.

Проведений аналіз локальних війн та збройних конфліктів останніх десятиріч свідчить, що рівень національної

безпеки країн залежить від того, наскільки керівництво держав здатне своєчасно та ефективно виявляти та ідентифікувати гібридні загрози та вживати заходів щодо їх ліквідації або подолання негативних впливів від джерел небезпеки.

Поряд із тим, на сьогодні питанням класифікації загроз у воєнній та інших сферах національних інтересів присвячена значна кількість наукових робіт, причому загальною спільною рисою цих класифікацій є відсутність упорядкованості в єдину багаторівневу систему всіх гібридних загроз.

Категорію “гібридна загроза” пов’язують із поняттям “змішана”, що передбачає додатково до воєнних загроз на шарування загроз в інших сферах національних інтересів держави – політичній, економічній, інформаційній, сфері управління державою тощо.

Гібридні загрози включають низку різних режимів ведення війни, охоплюючи широкий діапазон ворожих намірів, таких як кібервійна, сценарії асиметричних конфліктів низької інтенсивності, глобальний тероризм, піратство, незаконна міграція, корупція, етнічні та релігійні конфлікти, демографічні виклики, транснаціональна організована злочинність, проблеми глобалізації та розповсюдження зброї масового ураження тощо.

АНАЛІЗ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ БОЙОВИХ ДІЙ СИЛ ТА ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ В ОПЕРАЦІЯХ ВІЙСЬК ОК

А.С. Мовчан

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Активне використання значної кількості радіоелектронних засобів різного призначення в умовах сучасних бойових дій призвело до появи нових зразків РЕБ. Аналіз проведених заходів оперативної підготовки та застосування військ переконливо свідчить, що ефективне планування застосування сил і засобів РЕБ на сьогоднішній день неможливе без використання завчасно розроблених математичних моделей та інформаційно-розрахункових задач.

У доповіді розглядається методичний підхід, який використовує загальнонаукові (аналіз та порівняння) та спеціальні методи досліджень. До спеціальних відносяться: системний аналіз та дослідження операцій – для всебічного дослідження системи РЕБ як складної системи та підсистеми УВ оперативного командування; імітаційного моделювання – для відтворення дій сил і засобів РЕБ та інших родів військ; лінійного програмування – для вирішення задач ціле розподілу. Також розглядається вирішення задач: моделювання радіорозвідки та впливу засобів РЕБ на радіозв’язок; розрахунку зон радіоперешкод засобів ПП (щільності потоку потужності) та їх впливу на РЛС (ЗРК), бортові РЛС ЗПН тощо; цілерозподілу щодо вибору варіанту дій для виконання задач РЕБ.

Таким чином, запропонований удосконалений методичний підхід до математичного опису комплексної дії сил та засобів РЕБ на інформаційний обмін між засобами розвідки та командними пунктами різних рівнів ієрархії системи управління, що дозволяє здійснювати всебічне дослідження впливу сил та засобів РЕБ на систему розвідки, систему управління та вогневі засоби угруповань військ (сил).

ПЛАНУВАННЯ ОБСЯГІВ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТРЕБ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ ЗМІН РІВНІВ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЕРЖАВИ

А.П. Абрамов

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України

Реалізація заходів з питань будівництва Збройних Сил (ЗС) України, більшою мірою, спрямована на їх середньо- та довгострокове виконання. Досягнення поставлених цілей уряду у визначений термін потребує вчасного отримання запланованих обсягів фінансового ресурсу на задоволення їх потреб. Тому під час розроблення та розрахунку фінансової потреби для їх реалізації необхідно враховувати наслідки змін фінансово-економічних факторів, які впливають на розмір дохідної частини бюджету та знаходять своє відображення у економічних показниках країни, таких як: обсяг реального валового внутрішнього продукту, рівень зайнятості, торговий баланс, величина державного боргу, інфляції, тощо.

З урахуванням отриманих результатів розрахунків статистичної залежності між зміною рівнів економічних показників та обсягів фінансування потреб ЗС України було встановлено найбільш тісний зв’язок між зміною величин бюджетів Міністерства оборони та таких економічних показників держави, як: величина інфляції, розмір номінального валового внутрішнього продукту, загального і зовнішнього боргу тощо.

Дані результати можуть бути використані під час моделювання сценаріїв під час здійснення планування та розподілу фінансового ресурсу на забезпечення виконання заходів будівництва ЗС України на середньо- та довгострокову перспективу.

Подальші дослідження будуть спрямовані на визначення розгорнутого переліку економічних факторів, що мають вплив на результати формування обсягів фінансування середньо- та довгострокових планів, програм розвитку ЗС України.