

УДК 681.518.54:623.4

І.М. Ніколаєв

*Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків*

## НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ З ОБГРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО ОЗБРОЄННЯ

*Аналізуються проблемні питання і визначаються напрями створення науково-методичного забезпечення досліджень розвитку в Україні зенітного ракетного озброєння. Показано, що науково-методичне забезпечення має базуватися на системному підході і бути цілісною системою методів і методик, спрямованих на вирішення проблеми розвитку зенітного ракетного озброєння в умовах фінансово-економічних та інших ресурсних обмежень.*

**Ключові слова:** методологія, науково-методичне забезпечення, зенітне ракетне озброєння, розвиток, методика, ресурсні обмеження.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Забезпечення надійного прикриття важливих державних об'єктів від ударів засобів повітряного нападу (ЗПН) противника є ключовим завданням Повітряних Сил (ПС) Збройних Сил (ЗС) України. Основна роль у вирішенні цього завдання відводиться зенітному ракетному озброєнню (ЗРО), основу якого складають зенітні ракетні комплекси і системи (ЗРК, ЗРС) різної дальності дії. Посилення погроз національній безпеці вимагає рішучих кроків державних структур щодо оснащення ПС ЗС України перспективним ЗРО, здатним вести боротьбу з перспективними ЗПН у всьому діапазоні висот і швидкостей їх бойового застосування в умовах інтенсивної радіоелектронно-вогневої протидії противника. Рішення цієї проблеми вимагає наявності адекватного науково-методичного забезпечення досліджень з обґрунтування перспектив розвитку ЗРО в умовах обмежень фінансових та інших ресурсів.

**Метою статті** є визначення основних проблем і шляхів удосконалення науково-методичного забезпечення розвитку ЗРО в умовах ресурсних обмежень.

**Аналіз публікацій** в спеціальних виданнях показав, що проблемі науково-методичного забезпечення досліджень оснащення ПС ЗС України сучасним ЗРО не приділяється достатньої уваги [1, 2]. Зміст цих публікацій зводиться, в основному, до розробки пропозицій і рекомендацій щодо підтримки існуючого ЗРО у боеготовому стані шляхом його модернізації і впровадження прогресивних методів технічного обслуговування і ремонту [3].

### Основна частина

В основу науково-методичного забезпечення досліджень з обґрунтування розвитку ЗРО має бути

покладена системна методологія, під якою розумітимемо сукупність принципів, методів, методик і моделей, спрямованих на вирішення завдань визначення оптимального типуажу, складу і обрису системи ЗРО на прогнозований період з урахуванням ресурсних обмежень і чинників, що обумовлюють її існування і розвиток. Суть методології полягає в послідовному багатокроковому виборі раціонального обрису системи ЗРО шляхом оптимізації її складу і визначення обрису вогневих і розвідувально-інформаційних засобів, засобів управління і технічного забезпечення на тактичному та оперативнотактичному рівнях на основі моделювання двосторонніх бойових дій з урахуванням обмежень фінансового, виробничого та іншого характеру з метою досягнення раціональних значень показників якості системи ЗРО цілому та її окремих елементів. До основних елементів науково-методичного апарату вирішення вказаних завдань, можуть бути віднесені принципи і методи:

- загальної теорії систем, системного аналізу і системного підходу до вирішення складних проблем і дослідження складних систем;

- військово-економічного та науково-технічного аналізу і прогнозування, програмно-цільового планування і управління;

- кваліметрії, теорії ефективності, дослідження операцій і ухвалення рішень;

- теорії управління організаційними, технічними і організаційно-технічними системами;

- моделювання операцій (бойових дій) і процесів функціонування зразків ЗРО, також інші методи та моделі об'єктів і процесів, які відносяться до області військової справи та сумісних областей.

З організаційної точки зору ця методологія має реалізовуватися у вигляді відповідного науково-методичного забезпечення досліджень з обґрунтування перспектив розвитку ЗРО, яка має містити

сукупність затверджених методик і моделей, інформаційно-довідкових та інших матеріалів, що забезпечують формування раціональних напрямів розвитку системи ЗРО, її підсистем і зразків при заданих ресурсних обмеженнях. Центральне місце в системі науково-методичного забезпечення має займати комплекс методик аналізу і синтезу зразків зенітного ракетного озброєння, до складу якого повинні входити загальна методика синтезу системи ЗРО, а також методики обґрунтування вимог до системи ЗРО та її окремих компонентів, військово-економічної оцінки ефективності зразків зенітного ракетного озброєння по видах і типах, обґрунтування оптимальних параметрів процесу оновлення парку ЗРО, визначення оптимального складу ЗРО угруповань ППО.

Ключовим питанням в обґрунтуванні напрямів розвитку ЗРО є оцінка бойової ефективності зразків ЗРО. Це завдання має вирішуватися з використанням математичних моделей бойових дій формувань ППО, оснащених сучасними і перспективними зразками ЗРО.

Математичні моделі оцінки ефективності ЗРО можна умовно розділити на дві групи:

1) моделі, призначені для дослідження питань, пов'язаних з розвитком окремих типів ЗРО і їх бойових властивостей;

2) моделі, призначені для вирішення питань, пов'язаних з розвитком системи зенітного ракетного озброєння в цілому, включаючи моделі обґрунтування типу, оперативно-тактичних вимог до систем і зразків та кількісних співвідношень між типами і видами зенітного ракетного озброєння в системі озброєння ППО тощо.

Методичною базою досліджень з обґрунтування перспектив розвитку ЗРО служить комплекс взаємозв'язаних імітаційно-математичних моделей оцінки бойової ефективності угруповань і окремих зразків (комплексів, систем), узгоджених між собою за вхідною і вихідною інформацією, за основними допущеннями і методичними принципами (рис. 1).

Цей комплекс моделей повинен дозволяти відтворювати просторово-часову динаміку бойових дій з урахуванням прямих і зворотних зв'язків вогневих і інформаційних засобів та засобів управління протидіючих сторін та фіксацією подієвої інформації в процесі моделювання.

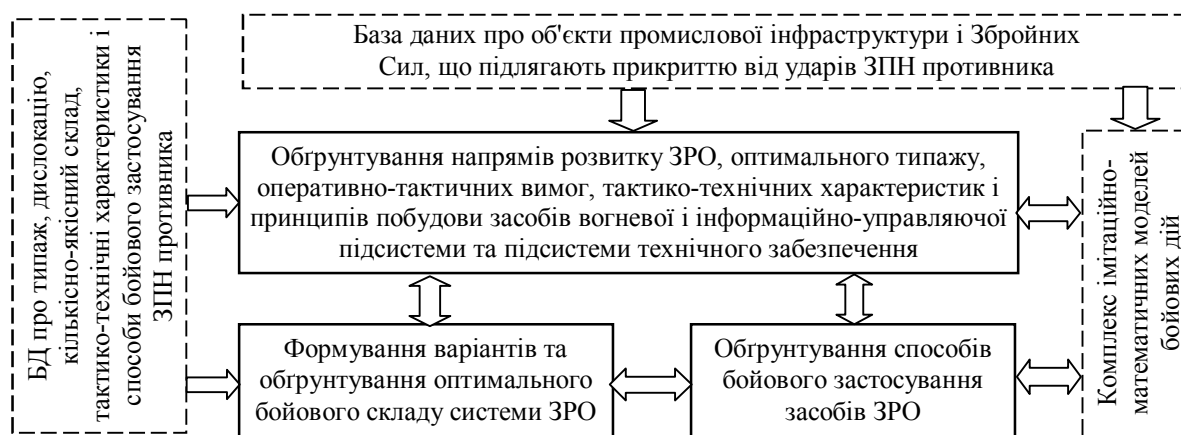


Рис. 1. Загальна структурно-функціональна схема методології обґрунтування напрямів розвитку ЗРО

Інформаційна і методична спільність моделей і методик, лежачих в основі викладеного методологічного підходу до обґрунтування напрямів розвитку ЗРО повинна забезпечуватися:

використанням єдиної оперативно-тактичної початкової інформації; узгодженістю критеріїв оптимізації, використовуваних на різних рівнях;

використанням одноманітних підпрограм, вживаних в різних моделях; використанням єдиної системи допущень; наявністю зв'язків між моделями через відповідність вхідних і вихідних параметрів.

Важливими складовими частинами методології є бази даних (БД) про об'єкти промислової інфраструктури і Збройних Сил України, що підлягають прикриттю від ударів ЗПН та про типаж

існуючих і перспективних ЗПН, їх тактико-технічні характеристики, кількість і способи бойового застосування.

Для удосконалення науково-методичного забезпечення розвитку зенітного ракетного озброєння на тривалу перспективу доцільно розробити план досліджень і сконцентрувати зусилля науководослідницьких установ Міністерства оборони та Повітряних Сил Збройних Сил України на таких напрямках:

- розробка єдиних даних для обґрунтування розвитку ЗРО на основі аналізу поточного стану і прогнозів розвитку зарубіжних ЗПН, стратегічної обстановки в світі, науково-технічних і економічних можливостей держави;

- розробка військово-технічних концепцій і напрямів розвитку зенітного ракетного озброєння, відповідних зовнішнім загрозам та економічним можливостям держави;

- обґрунтування і вибір найбільш раціональних концепцій перспективних систем і комплексів ЗРО по критерію «ефективність-час-вартість» в межах всього їх життєвого циклу;

- обґрунтування розвитку бойових, управляючих і забезпечуючих компонентів зенітного ракетного озброєння;

- обґрунтування умов і способів забезпечення інформаційної взаємодії структурно і технічно різнорідних систем ЗРО для сумісного виконання комплексних бойових завдань;

- обґрунтування науково-технічної здійсненості і оцінка достатності науково-технічного заділу для початку розробок зразків ЗРО;

- розробка пропозицій щодо скорочення типуажу ЗРО і підвищення рівня уніфікації складових (комплектуючих) елементів озброєння, що мають конструкційно-функціональну спільність;

- розробка критеріїв для ухвалення обґрунтованих рішень на проведення модернізації ЗРО;

- розробка методології і методів вдосконалення системи управління дослідженнями, розробками, виробництвом, експлуатацією і ремонтом ЗРО;

- розробка наукових підходів і нормативних вимог з забезпечення сумісності процесів управління ЗРО з фізичними і інтелектуальними (інформаційними) можливостями бойових обслуг;

- обґрунтування основних напрямів розвитку учбово-тренувальних засобів, що імітують обстановку, близьку до реальних бойових умов.

## Висновок

Результатами досліджень за вказаними напрямками повинне стати удосконалення науково-методичного забезпечення розвитку ЗРО з точки зору:

а) обґрунтування збалансованого за бойовими завданнями і організаційно-штатній приналежності типуажу ЗРО в обмеженій номенклатурі зразків, єдиних для Повітряних Сил, Сухопутних Військ і ВМФ ЗС України;

б) визначення складу ЗРО військового і мирного часу з урахуванням фінансово-економічних можливостей держави.

## Список літератури

1. *Методологические аспекты системного обоснования оперативно-тактических требований к перспективным зенитным ракетным системам* / Д.А. Гриб, Б.Н. Ланецкий, В.В. Лукьянчук, И.М. Николаев // *Системы управления, навигации та зв'язку*. – К.: ЦНДІ НіУ, 2009. – Вып. 4 (12). – С. 147-153.

2. *Порядок обоснования оперативно-тактических требований к системе зенитного ракетного вооружения и ее структурным компонентам* / Б.Н. Ланецкий, В.В. Лукьянчук, И.Г. Кириллов, И.М. Николаев // *Системы озброєння і військова техніка*. – 2014. – № 1 (37). – С. 51-55.

3. *Концептуальные подходы к развитию и поддержанию в боеготовом состоянии зенитного ракетного вооружения Воздушных Сил ВСУ на период до 2025 года* / Д.А. Гриб, Б.Н. Ланецкий, В.В. Лукьянчук, И.М. Николаев // *Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил*. – Х.: ХУПС, 2010. – Вып. 15. – С. 20-36.

Надійшла до редколегії 17.02.2016

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. Б.О. Демідов, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

## НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО ВООРУЖЕНИЯ

И.М. Николаев

*Анализируются проблемные вопросы и определяются направления создания научно методического обеспечения исследований развития в Украине зенитного ракетного вооружения. Показано, что научно методическое обеспечение должно базироваться на системном подходе и быть целостной системой методов и методик, направленных на решение проблемы развития зенитного ракетного вооружения в условиях финансово-экономических и других ресурсных ограничений.*

**Ключевые слова:** методология, научно-методическое обеспечение, зенитное ракетное вооружение, развитие, методика, ресурсные ограничения.

## SCIENTIFICALLY-METHODICAL PROVIDING OF RESEARCHES ON THE GROUND OF PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ZENITHAL ROCKET ARMAMENT

I.M. Nikolaev

*Problem questions are analysed and directions of creation scientifically of the methodical providing of researches of development are determined in Ukraine of zenithal rocket armament. It is retined that is scientific the methodical providing must be based on approach of the systems and be the integral system of methods and methods, directed on the decision of problem of development of zenithal rocket armament in the conditions of финансово-экономических and other resource limitations.*

**Keywords:** methodology, scientific and methodological support, air defense weapons, development, methodology, resource constraints.