

УДК 681.518.54:623.4

А.Б. Скорик<sup>1</sup>, Б.А. Демідов<sup>1</sup>, П.А. Дранник<sup>2</sup><sup>1</sup>Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків<sup>2</sup>Національний університет оборони України, Київ

## АНАЛІЗ ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ДО ВІЙСЬКОВО-ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ І ОЗБРОЄННЯ ЗРВ. Частина 1. ЕВОЛЮЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНИХ ВИМОГ

У статті розглянуті і проаналізовані різні підходи до формування оперативно-тактичних вимог. Проведений методологічний аналіз існуючих визначень і використовуваних логіко-мовних засобів, конкретизовано поняття "методологія", стосовно аналізу проблематики формування ОТВ. Аргументується необхідність корекції цілого ряду понять, впорядкування і приведення до єдиної класифікації використовуваного лексичного апарату. Акцентується увага на поняттях "бойові можливості озброєння" і "бойові можливості підрозділів" (формувань) Збройних Сил.

**Ключові слова:** оперативно-тактичні вимоги, система озброєння, система зброї, зразок зброї, зенітна ракетна система, показники якості системи, бойові можливості.

### Вступ

**Постановка проблеми і аналіз літератури.** Не вимагає доказу той факт, що проблема розробки оперативно-тактичних вимог (ОТВ) до перспективного озброєння надзвичайно актуальна. Судячи по публікаціях, в її розробці бере участь цілий ряд відомих фахівців і вже є істотні напрацювання в цій області. Проте зараз можна бачити і певні проблеми. Вони пов'язані з методологією досліджень ОТВ.

У багатьох роботах, присвячених проблематиці ОТВ, основна увага приділяється системному підходу до їх формування. Системний підхід, як і будь-який загальнонауковий підхід, не є чітко окресленим методологічним напрямом із строго визначеною системою понять, процедур і методів дослідження. Відсутність у системного підходу однозначно фіксованого формального апарату дослідження робить його методологічні функції декілька розмитими [9]. Технологією реалізації системного підходу служить системний аналіз. Тому подальший розвиток методології системних військово-наукових досліджень ОТВ має бути орієнтований на вдосконалення і конкретизацію дослідницьких прийомів саме системного аналізу з урахуванням специфіки проблеми, що розглядається.

Умовно дослідження по проблематиці ОТВ можна розбити на два етапи. До досліджень 1-го етапу можна віднести роботи [1, 2]. До робіт 2-го етапу відносяться роботи [3 – 8, 10, 14]. Якщо спочатку дослідження були направлені на розробку основних концептуальних положень по формуванню ОТВ і оперативно-стратегічних вимог (ОСВ) до систем озброєння, то надалі основна увага почала приділятися конкретизації вимог до окремих систем, комплексів і зразків ОТВ, розробки відповідних методик, математичних і логіко – мовних засобів.

Як крок вперед у розвитку методології оперативно-тактичних досліджень на другому етапі можна розглядати пред'явлення ОТВ до зразків (комплексів, систем) ОВТ. Проте при цьому відбулася зміна або корекція ряду понять, якими оперує теорія озброєння, причому в результаті такої корекції має місце неоднозначність їх трактування. Введено цілий ряд нових понять, які повинні розглядатися і обґрунтовуватися в рамках оперативно-стратегічної (оперативно-тактичної) проблематики. Таке обґрунтування в теперішній час не є достатнім. У багатьох роботах при формуванні ОТВ нівелюється різниця між бойовими можливостями формувань Збройних Сил і бойовими можливостями зразків (комплексів, систем) ОВТ. Особливу стурбованість такі процеси викликають в області формування вимог до зенітного ракетного озброєння.

**Мета статті.** Спираючись на методи військово-наукових досліджень проаналізувати розвиток методології формування оперативно-тактичних вимог, що пред'являються до військово-технічних систем взагалі і, зокрема, до озброєння ЗРВ.

### Основна частина

При розгляданні методології наукових досліджень слід спиратися, перш за все, на такі семантичні поняття як *метод* і *методика*. *Метод* (methodos – шлях до чого небудь) – у найзагальнішому сенсі означає *спосіб* досягнення якого-небудь результату, поставленої мети, вирішення певних задач. Можна сказати, що ми володіємо методом, якщо відомо яким чином, в якій послідовності дій вирішувати ті або інші завдання, і вміємо застосовувати ці знання на практиці. Окрім *методу*, нам необхідні *засоби* досягнення мети дослідження, які підрозділяються на: *матеріальні, математичні і логіко – мовні*. На основі методів і засобів визначається *методика* – як

сукупність методів і прийомів, необхідних для проведення дослідження [9]. Якщо відносно вказаних вище семантичних понять розбіжностей немає, то у визначенні *методології* існують два підходи, в тлумаченні яких не завжди чітко відбиваються ознаки відмінності.

Згідно першого підходу [8], під *методологією* наукового дослідження розуміють його наукову суть, *сукупність використовуваних методів*, методику і загальну схему проведення досліджень, принципи, якими керуються в процесі досліджень при ухваленні і реалізації тих або інших рішень. Другий підхід [9] розглядає *методологію* – як вчення про методи. *Методологія не є сукупністю методів і не містить їх, а розглядає методи як предмет дослідження*. У рамках цієї роботи ми дотримуватимемося саме такого розуміння методології наукових досліджень. Виходячи з цього, розглядаючи методологічні аспекти розробки ОТВ, ми повинні насамперед досліджувати методи.

Цілком очевидно, що при визначенні вимог до таких специфічних об'єктів як ОТВ, необхідно використовувати спеціальні методи. Зі всієї сукупності методів військово-наукових досліджень для аналізу проблематики розробки ОТВ виділимо: *оперативно-стратегічний, оперативно-тактичний, військово-технічний і військово-економічний методи*. Далі, спираючись на ці методи і використовуючи принципи системного підходу в наукових дослідженнях, розглянемо еволюцію оперативно-тактичних вимог.

Розглядаючи еволюцію ОТВ, відзначимо, що поняття ОТВ і перші методики формування вимог були розроблені при створенні озброєння ППО другого покоління [1]. У СРСР *оперативно-тактичні вимоги* розроблялися для *системи ППО і системи озброєння ППО*. Для зразків, комплексів і систем *ОТВ розроблялися тактико-техніко-економічні вимоги*. При визначенні ОТВ виходили з необхідної ефективності бойових дій військ ППО, яка характеризувалася кількісною мірою забезпечення формуваннями ППО такого прикриття військ і об'єктів від ударів ЗПН супротивника (величина збитку, що запобігли), при якому війська могли успішно виконувати свої бойові задачі. Виходячи з цього, ОТВ формувалися наступним чином:

***Оперативно-тактичні вимоги до системи ППО є сукупність основних якісних і кількісних характеристик, що визначають бойові можливості формувань ППО і їх здатність задовольняти в очікуваних умовах ведення бойових дій вимогам ефективної боротьби з існуючими і перспективними СВН противника [1].***

У роботі [1] ми знаходимо тільки згадку про формування ОТВ до *систем озброєння*, проте їх визначення не приводиться. В Україні початок систематичних наукових досліджень по проблематиці формування ОТВ пов'язують з роботами О.О. Сте-

ценко, О.П.Ковтуненко. У роботі [2] наголошується, що термін *оперативно-тактичні і тактико-технічні вимоги* (ТТВ) використовується в "*Концепції наукової роботи у Збройних Силах України*" (від 07.05.97р.), проте його визначення не приводиться. Нарешті в "*Основних оперативно-стратегічних та оперативно-тактичних вимогах до якісних характеристик озброєння та військової техніки ЗС України на період до 2010 року*", розроблених ЦНДІ ЗСУ, подаються такі терміни та їх визначення:

***Під загальними оперативно-стратегічними та оперативно-тактичними вимогами розуміють основні вимоги, які поширюються на всі системи озброєння угруповань військ (сил) з урахуванням призначення і на систему озброєння в цілому як матеріальну основу Збройних Сил*" [2].**

***Під основними оперативно-тактичними вимогами розуміють сукупність кількісних і якісних показників, які характеризують необхідні рівні ефективності виконання оперативних і бойових завдань військ у різних умовах обстановки та визначають загальну цілеспрямованість воєнно-технічної політики у сфері ОТВ*" [2].**

Треба зазначити, що знову є розподілення на вимоги до озброєння – *загальні ОТВ*, і вимоги до формувань (угруповань) військ – *основні ОТВ*.

У роботі [2] визначення ОТВ, яке надано ЦНДІ ЗСУ, підверглося цілком обґрунтованій критиці. Розглянуте визначення ОТВ некоректне, тому що, невизначений термін "*необхідні рівні ефективності*", по-друге, ОТВ обґрунтовують не для визначення воєнно-технічної політики в галузі ОТВ (хоча вони потім і мають певний вплив на цю політику). Крім того, показники без розробки відповідних критеріїв не можуть виступати в якості "*міри*". У роботі [2] ми бачимо подальший розвиток поняття ОТВ. На цьому етапі досліджень проблематики ОТВ приймається рішення про те, що ОТВ необхідно формувати для *систем озброєння*.

***Оперативно-стратегічні та оперативно-тактичні вимоги до систем озброєння - це упорядкована за певним задумом і визначена сукупність необхідних кількісних і якісних показників з їх конкретними значеннями, при досягненні (реалізації) яких у системах озброєння має забезпечуватись виконання видами Збройних Сил, родами військ та спеціальними військами поставлених перед ними завдань в операціях (бойових діях)*" [2].**

Як бачимо, ОСВ і ОТВ мають єдине визначення і згідно існуючих на той час підходів розрізнялися тільки за об'єктом, до якого висувалися вимоги. При цьому розглядалася класифікація ОТВ за масштабами застосування: *стратегічне, оперативно-тактичне і тактичне озброєння*.

Тут слід зробити відступ і вказати на те, що в цей період при проведенні досліджень учені спіралися на струнку систему понять і визначень. Існує

однозначне розуміння того факту, що: **озброєння і військова техніка не ведуть бойових дій. Вони призначені для бойового, технічного і тилового ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ і навчання військ.** Бойові дії ведуться організаційно-технічними системами військового призначення (ОТСВП), що є сукупності взаємозв'язаних об'єктів військової техніки і особового складу, об'єднаних для вирішення військових завдань [9]. Для прикладу, ЗРК Бук-М1 – це технічна система військового призначення. Дивізіон, що має на озброєнні відповідний ЗРК, – це ОТСВП. При характеристиці ОВТ, як основні, використовуються поняття системи озброєння, системи зброї і зразка зброї [2].

**Система озброєння** – це сукупність зразків (комплексів) зброї та іншої техніки, що забезпечує виконання певних бойових завдань і призначена для оснащення роду військ, виду ЗС і ЗС в цілому.

**Система зброї** – сукупність функціонально пов'язаних зразків зброї, об'єднаних для самостійного ураження і знищення противника, та технічних засобів забезпечення їх функціонування.

**Зразок зброї** – конкретна конструкція певного типу зброї, призначена для виконання бойового завдання як самостійно, так і в складі системи зброї.

На першому етапі досліджень [1, 2], як само собою зрозуміле сприймалося, що ОТВ можуть пред'являтися до систем озброєння, а до зразків зброї пред'являються тільки тактико-технічні вимоги. У роботах "другої хвилі" акцент робиться на двох основних аспектах:

1). формування ОТВ здійснюється до рівня систем, комплексів і зразків ОВТ;

2). відбувається поступовий перехід від переважного аналізу бойових можливостей формувань (угруповань) родів військ і видів ЗС до аналізу бойових можливостей міжвидових угруповань ЗС.

Чим же викликані такі зміни? За минулі декілька років з моменту написання роботи [2] сформувався цілий ряд нових аспектів розвитку ЗС провідних країн світу і мав місце ряд військових конфліктів, які корінним чином змінили підходи до самих принципів побудови і бойового застосування систем ОВТ. Прикладом може служити відмова США від розробки вузькоспеціалізованих програм створення розвідувально-ударних комплексів (РУК) PLSS, ASSOLT BREAKER. Сформовані погляди на «мережево-центричну війну», при якій показники ТТХ окремої системи ОВТ без урахування зв'язку її з рештою компонентів збройних сил в принципі не формуються. Бойові дії набувають, насамперед, характеру інформаційної війни, і лише в другу чергу розглядається вогнева поразка військ супротивника. На зміну вузькоспеціалізованому РУК приходять нові системні утворення – БОЙОВІ СИСТЕМИ (у США їх називають "розвідувально-ударні платформи").

За оцінками багатьох фахівців, *вирішити задачу боротьби зі ЗПКН тільки силами протиповітряної оборони на сучасному етапі не представляється можливим.* Крім того, жоден вид ЗС і рід військ не здатний самостійно і ефективно вести цю боротьбу. Це означає, що для вирішення завдань боротьби з повітряним противником необхідно поєднувати під єдиним командуванням не тільки авіаційні, зенітні ракетні та артилерійські, але і будь-які інші засоби, здатні тим або іншим способом завдати повітряному противнику поразки або утруднити його дії і понизити ефективність його ударів. Підсумовуючи сказане, можна виділити чинники, які зумовили зміни в підходах до формування ОТВ.

1. Як основний чинник слід зазначити істотне зростання ролі системних властивостей озброєння, взаємозв'язку і взаємозалежності його елементів, викликане революційним розвитком інформаційних технологій.

2. Множина завдань, що стоять перед Збройними Силами, не може бути розділена на непересічні підмножини завдань, які ставляться перед видами ЗС і родами військ. Виходячи з цього, до сукупності завдань, вирішення яких повинні ЗАБЕЗПЕЧУВАТИ системи озброєння видів ЗС і родів військ, необхідно включати "міжвидові" завдання, що вирішуються угрупованнями ЗС змішаного складу. Відповідно, потрібна інтеграція систем озброєння видів ЗС в міжвидові системи озброєння, які отримали назву *системи озброєння угруповань військ.*

3. Класичні системи зброї, що є вузькоспеціалізованими і мають достатню жорстку структуру, в умовах ведення мереже-центричної війни, не повною мірою відповідають сучасним вимогам. На зміну їм приходять *бойові системи.*

4. При використанні *базово-модульного* принципу побудови озброєння змінилися підходи до поняття *зразок зброї* – як до конкретної конструкції певного типу зброї. Модульний характер складових частин *зразка зброї* робить дуже розмитим поняття *"конкретної конструкції"*.

Розглянуті чинники приводять до необхідності винайдення абсолютно нових підходів до формування ОТВ і вимагають розробки нових і корекції існуючих *логіко-мовних засобів.* Розглянемо визначення, які вже піддалися корекції.

Відбувається заміна терміну *система зброї* на *система ОВТ*. Як опорне поняття при цьому використовується поняття *система ВТ.*

**Система військової техніки (СВТ)** – *виріб ВТ, що є сукупністю функціонально пов'язаних комплексів ВТ, окремих зразків ВТ і технічних засобів, що забезпечують їх застосування, об'єднаних єдиною організацією функціонування і загальним управлінням для виконання завдань, визначених за призначенням СВТ.*

Для виділення з *військової техніки озброєння*, через його специфічність як *засобу поразки*, застосовують вираз *озброєння і військова техніка*, а до відповідних систем вживають термін *системи ОВТ*. Замість терміну *військово-технічна система* все частіше уживається новий термін – *організаційно-технічна система військового призначення*. У роботах [5, 6] пропонуються зміни до існуючих понять зразок *ОВТ* і *система озброєння*, стосовно ПС і угруповань військ.

**Зразок зброї** – виріб військової техніки, що є сукупністю складових частин і комплектуючих виробів, об'єднаних загальним конструктивним (схемним) рішенням і призначений для виконання певного тактичного, технічного або іншого функціонального завдання як самостійно, так і у складі системи (комплексу) військової техніки. Складові частини і комплектуючі вироби зразків, комплексів, систем виконують певні технічні функції [5].

**Система озброєння ПС** – це збалансована багаторівнева організаційно-технічна система, що є сукупністю функціонально пов'язаних і організаційно впорядкованих за структурою ПС систем, комплексів та зразків ОВТ, спеціальної техніки і засобів забезпечення їх застосування, призначених для виконання задач стратегічного, оперативного, оперативно-тактичного і тактичного рівнів [5].

**Система озброєння угруповання військ** – сукупність бойових засобів, засобів бойового управління і забезпечення військових формувань, що входять в угруповання, функціонують у взаємозв'язку і взаємодії між собою.

У новому визначенні зразка озброєння поняття "конкретна конструкція" замінено на "сукупність частин об'єднаних загальним конструктивним рішенням", що дозволяє застосовувати ідеологію базово-модульного принципу побудови ОВТ.

А ось поняття *система озброєння ПС* з методологічної точки зору має певні зауваження. Не викликає ніякого сумніву, що Повітряні Сили є багаторівневою *організаційно-технічною системою військового призначення*. Проте, згідно існуючих підходів *система озброєння ПС* відноситься до *технічних систем військового призначення*. При корекції цього поняття у бік *організаційно-технічних систем* необхідно у визначення вводити організаційно-штатні структури, а не використовувати тільки технічні структури (зразки ОВТ, системи ОВТ і тощо). Якщо подивитися на приведені вище визначення *системи озброєння* і *системи ОВТ*, то їх головні відмінності полягають у ступені системності і глибині інтеграції. Для *систем ОВТ* передбачається функціональна взаємодія, для *систем озброєння* – взаємодія у рамках вирішуваних завдань. Організаційне рішення на включення ЗРВ у структуру ПС і створення відповідних управлінських структур ще абсолютно не до-

водить появу нових інтеграційних властивостей, об'єднуючих системи озброєння ЗРВ і ВПС у систему озброєння ПС, інтегровану до рівня функціональної взаємодії. Задачі стратегічного, оперативного, оперативно-тактичного і тактичного рівнів, що стоять перед системами озброєння, стосуються ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ вирішення БОЙОВИХ завдань відповідного рівня підрозділами ПС.

У роботі [3] поняття "оперативний", стосовно ОВТ, пов'язують з поняттями *операція* і *оперативне завдання*, а також вперше пропонується пов'язувати ОВТ з бойовими задачами, які повинен виконувати зразок (комплекс) озброєння.

**Оперативне завдання** – є бойова задача, що виконується для досягнення певної мети в операції до встановленого часу [3].

**ОВТ до зразка (комплексу) озброєння** – це вимоги до бойових можливостей або ефективності бойового застосування зразка (комплексу) озброєння для виконання поставлених бойових оперативних задач [3].

Подальший розвиток методології формування ОВТ пов'язано з пред'явленням відповідних вимог до систем (комплексів) [5, 8] і зразку (комплексу, системи) ОВТ [6], конкретизуючи достатньо абстрактне поняття "оперативне завдання", стосовно змішаних угруповань військ.

**ОВТ до зразка (комплексу, системи)** – вимоги, що пред'являються до бойових можливостей і ефективності бойового застосування зразка (комплексу, системи) ОВТ для виконання поставленої бойової задачі у складі системи озброєння угруповання військ (сил). ОВТ витікають із ролі і місця зразка в системі озброєння угруповання військ (сил) [6].

Під **ОВТ до систем (комплексів)** необхідно розуміти сукупність вимог до їх основних якісних і кількісних характеристик, що визначають бойові можливості угруповань, які виконують оперативно-тактичні завдання, та здатність вести ефективну боротьбу з противником, озброєним зразками озброєння, в очікуваних умовах ведення операцій (бойових дій) [5].

У відповідності до цього визначення формулюється визначення ОВТ до ЗРС [5].

Під **ОВТ до перспективної ЗРС** розуміється сукупність вимог до основних якісних і кількісних характеристик, що визначають бойові можливості угруповань ППО, виконуючих оперативно-тактичні завдання ПСО і НПРО, та їх здатність вести ефективну боротьбу з існуючими і перспективними ЗПН противника в очікуваних умовах ведення операцій (бойових дій) [8].

І ось тут оперативно-тактичні вимоги починають конфліктувати з тактикою, як наукою. У тактиці для озброєння ЗРВ як основні поняття розглядаються *зенітний ракетний комплекс (ЗРК)* і *зенітна ра-*

кетна система (ЗРС). Як ЗРК, так і ЗРС є системами ОВТ. Відмінність між ними визначається рівнем вирішуваних завдань. Zenітними ракетними комплексами озброєні вогневі підрозділи, які вирішують завдання стрільби ЗКР. ЗРС перебуває на озброєнні тактико-вогневих підрозділів, які можуть вирішувати завдання zenітного ракетного прикриття. Оперативно-тактичний рівень мають фронтові угруповання або Повітряне Командування (ПВК).

Найбільш спірним в приведених формулюваннях ОВТ є використання поняття "бойові можливості". При застосуванні ОВТ у наданому формулюванні можливе змішування понять *бойові можливості zenітного ракетного комплексу (системи)* і *бойові можливості підрозділів (частин) ЗРВ*.

Відповідність ЗРК його призначенню характеризується показниками якості ЗРК, які можна розділити на *бойові властивості* і *бойові можливості*.

До бойових властивостей ЗРК відносяться: *всезгодність, завадозахищеність, мобільність, універсальність, ступінь автоматизації процесів бойової роботи та інше* [13] (слід вказати на те, що в теперішній час є різні трактування цього терміну і різні підходи до визначення загального переліку властивостей, прим. авт.).

Бойові можливості ЗРК характеризуються тактико-технічними характеристиками.

Тактико-технічні характеристики – це впорядкована за певним принципом сукупність кількіс-

них характеристик зразка (комплексу) військової техніки, яка розкриває його бойові можливості.

При формуванні ОВТ, під бойовими можливостями підрозділів ЗРВ розуміють сукупність їх властивостей, що виявляються в здібності підрозділів до виконання певних бойових задач по захисту об'єктів і військ від ударів ЗПН у конкретній оперативно-тактичній обстановці за встановлений час.

При організації прикриття об'єктів як основні показники бойових можливостей приймаються: *вогневі, розвідувальні, маневрені можливості, можливості по прикриттю, по переходу в готовність до бою і по накопиченню ракет*.

При веденні протиповітряного бою показники відображають основні елементи ПВБ: *вогонь, розвідка, маневр, РЕБ, забезпечення ЗКР*.

Цілком очевидно, що бойові можливості zenітних підрозділів діляться на дві категорії:

1. Показники якості ОТСВП, що створюються zenітними підрозділами (системи zenітного ракетного прикриття);

2. Показники якості операції (протиповітряного бою), що проводиться системою.

У табл. 1 приведений приклад співвідношення показників бойових можливостей підрозділів і бойових можливостей і властивостей ЗРК.

З таблиці видно, що дійсно є ряд загальних показників, проте це у жодному випадку не дозволяє об'єднувати дані поняття.

Таблиця 1

Приклад співвідношення показників бойових можливостей підрозділів і бойових можливостей і властивостей ЗРК

Показники бойових можливостей zenітних ракетних підрозділів	Показники бойових можливостей (ТТХ) і бойових властивостей ЗРК
<b>Вогневі можливості</b>	– кількість ЗКР у боекомплекті комплексу;
– Математичне очікування числа знищених ЗПН за масований наліт заданої тривалості (основний показник).	– кількість ЗКР на додатковій пусковій установці;
– Математичне очікування ЗПН при витраченні встановленого запасу ракет (узагальнений показник).	– вірогідність поразки різних типів цілей по зоні поразки (в глибині і на її межах);
– Кількість стрільб і ефективність (частні показники).	– робочий час ЗРК;
<b>Можливості по прикриттю</b>	– часовий інтервал між пусками ЗКР;
– максимальне значення сектора прикриття до заданого рубежу	– середня швидкість польоту ЗКР на дальню межу ЗП.
<b>Маневрені можливості</b>	– параметри зони поразки ЗРК;
– час переходу у похідний порядок;	– параметри зони пуску ЗРК;
– час здійснення маршу на певну відстань;	– тип системи наведення ЗРК.
– час переходу у бойовий порядок і підготовки стрільби.	<b>Бойові властивості ЗРК:</b> мобільність, маневреність, ...
<b>Можливості по переходу в готовність до бою</b>	<b>ТТХ ЗРК:</b> – середній питомий тиск на ґрунт;
– час реакції – $t_r$	– вагове зведення ЗРК;
<b>Розвідувальні можливості</b>	– швидкість руху, запас ходу ЗРК, ...
Сукупність часових, просторових і імовірнісних показників, що відносяться до ТТХ засобів розвідки.	– середній час реакції комплексу.
	– дальність видачі координат по цілі з ЕВП $1\text{ м}^2$ і $P=0,5$ ;
	– цикл виявлення;
	– сектор видачі координат по азимуту.

Зміна понятійного апарату привела до достатньо неприємних наслідків.

У роботі [11] російських вчених аналізується структура і склад перспективної системи озброєння військової ППО (рис. 1).

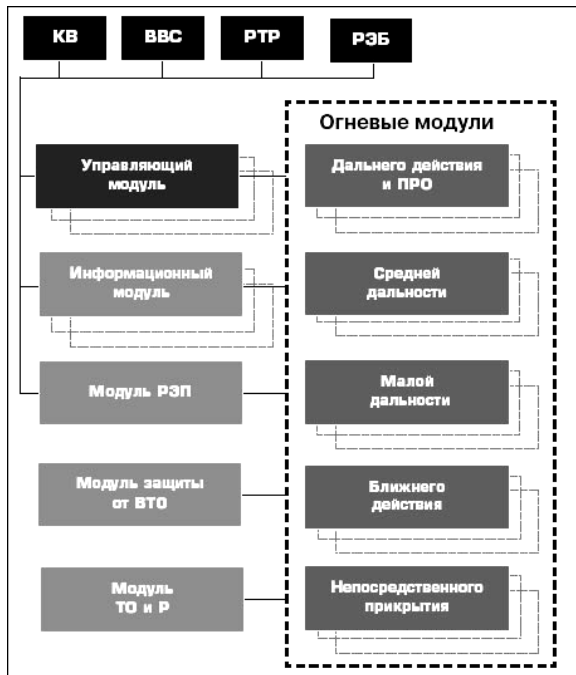


Рис. 1. Структура і склад перспективної системи озброєння військової ППО (варіант)

У роботі українських фахівців [8] дуже схожа структура (рис. 2) співвідноситься вже з поняттям *зенітна ракетна система*.

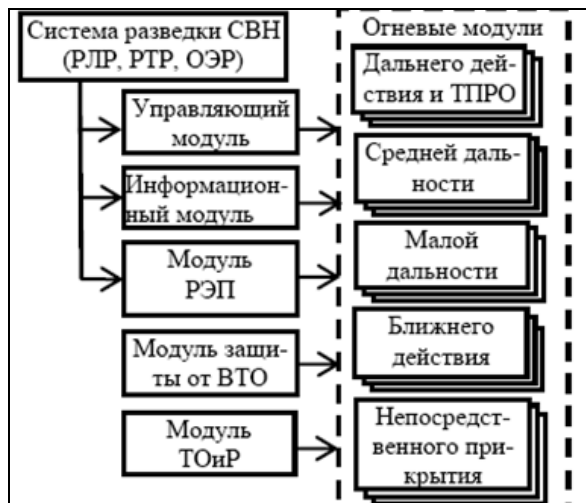


Рис. 2. Структура перспективної ЗРС

Тут ми абсолютно не можемо судити про предмет дослідження. Якщо мова йде про *систему озброєння*, то все досить логічно, хоча і не так однозначно (дані принципи і структура відповідають бойовим NSW-системам першого покоління і вже застаріли). Якщо ж мова йде про ЗРС у традиційно-

му розумінні її як *системи ОВТ*, то дані підходи потребують серйозного обґрунтування. У роботі [12] ЗРС розглядається як система зенітного ракетного озброєння ППО фронту. У вітчизняних дослідженнях [5, 8] ЗРС також асоціюється з системою зенітного ракетного озброєння.

Проте, на наш погляд, одна ЗРС не повинна замінювати всю сукупність ЗРК (ЗРС) системи озброєння ППО.

І якщо у ВПС Росії зміну класифікації можна розглядати як спробу "позиціонувати" С-400 як перспективну єдину ЗРС системи озброєння ЗРВ, то на наш погляд більш гідними для аналізу є підходи у військовій ППО Росії по створенню збалансованої системи зенітного ракетного озброєння, що включає такі системи як "Бук-М3", "Тор-2М", "Панцир" та інші.

Виходячи з вірних задумів, робляться достатньо спірні з методологічної точки зору висновки. Так в роботі [5], правильно вказуючи на неможливість створення зразка, який задовольняв би усім вимогам, і відповідно потребі створення деякої їх сукупності, пропонується ці сукупності називати *системами зразків озброєння*. Необхідність введення нового поняття, замінюючого собою поняття *система ОВТ* і *система озброєння* неочевидна.

Приведений приклад з визначенням зенітної ракетної системи показав, що в даний час існує необхідність введення нових понять, які були б проміжними між поняттями *система (комплекс) ОВТ* і *система озброєння*. Таким поняттям стала *бойова система*.

**Бойова система** – сукупність підсистем: ударної, управління, забезпечуючої і обслуговуючої, яка призначена для вирішення оперативних завдань.

**Ударна підсистема** – сукупність функціонально взаємозв'язаних видів зброї, їх носіїв і живої сили.

**Підсистема управління** – сукупність функціонально взаємозв'язаних органів, пунктів і засобів управління.

**Забезпечуюча підсистема** – сукупність функціонально зв'язаних сил і засобів, яка дозволяє реалізувати бойовий потенціал ударної підсистеми.

**Обслуговуюча підсистема** – сукупність сил і засобів, що забезпечує підтримку ОВТ у боєздатному стані.

**Основні властивості бойової системи:** динамічність, бойова готовність, бойова стійкість, бойові можливості, самоорганізація, організованість, керіваність, можливість спостереження ("наблюдаємость"), інтелектуальність, самодостатність, скритність.

Для систем ППО прикладом бойової системи може служити *інтегрована система ППО (IADS)* або інакше, *мережева кластер-система ППО (МК-С ППО)* [14].

**МК-С ППО** – це складна технічна система військового призначення, об'єднуюча в собі декілька систем (зразків) зброї, або їх складових частин, структура і функції, якої адаптуються для вирішення конкретного бойового завдання у конкретних умовах. На різних етапах виконання бойового завдання МК-С ППО може змінювати свій склад, структуру і функції.

Головним призначенням МК-С ППО є боротьба з бойовими NSW-системами повітряно-космічного нападу. Як допоміжна, може розглядатися задача боротьби з наземними (морськими) елементами бойових NSW-систем.

Далі звернемося до поняття угруповання військ.

**Угрупування військ** – збірне поняття, під яким мається на увазі склад і розташування об'єднань, з'єднань і частин (сил флоту), призначених для ведення бойових дій. Угрупування військ створюється відповідно до характеру поставленого оперативного (бойовий) завдання (наступ, оборона та інше), умов обстановки і вирішення командувача (командира) (Велика Радянська енциклопедія).

Дане поняття, будучи "збірним", володіє високим ступенем абстрактності. Наявність у визначенні, як головних компонентів понять "розташування" і "умови обстановки" роблять слабо прогнозованим формулювання конкретного переліку завдань міжвидового угруповання на довгострокову перспективу. Прийнято, що перелік завдань формулюється при проведенні структурного аналізу по методу зверху вниз, при якому декомпозиція застосовується для розбиття великого завдання на дрібніші. Сукупність завдань системи в цілому набуває форми дерева. Структурний метод не дозволяє виділити абстракції, його застосовність достатньо складна при аналізі складних систем в умовах значної невизначеності.

При формуванні ОТВ, як альтернатива структурному підходу, може бути розглянутий об'єктно-орієнтований аналіз.

Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування принципово відрізняються від традиційних підходів: тут потрібно по-іншому уявляти собі процес декомпозиції, а архітектура систем, що створюються, в значній мірі виходить за рамки уявлень, традиційних для структурного проектування.

Щоб пояснити це положення приведемо наступний приклад. У роботі [8], розглядаючи засоби повітряного нападу як систему, у якості мети її функціонування визначається: *поразка всіх типів об'єктів противника при забезпеченні максимально можливої виживаності засобів доставки до об'єктів удару*. Проте насправді це не мета функціонування, а здатність (функціональна властивість) системи здійснювати деякі дії. Інтуїтивно автори, минувши

обґрунтування всієї сукупності завдань (яка при довгостроковому плануванні достатньо невизначена) переходять до визначення функціональних можливостей системи. Ми не знаємо в рамках, яких завдань будуть реалізуватися здатності системи. Проте для нас істотно, що виділяються функції системи. Системи спеціально будуються під певну мету. У різних систем різні цілі і саме вони визначають відмінність між системами. Проте мета системі ставиться ззовні, а від системи вимагається тільки здатність виконувати цю ціль [14].

При завданні ОТВ до зразків ОБТ, у ряді випадків, коли прогнозування конкретного переліку завдань проблематичне, необхідно перейти до розгляду модулів і наборів функцій, тобто реалізовувати декларовані принципи: *модульності, універсальності і багатофункціональності* перспективних систем.

## Висновки

У статті робиться висновок про прогресивний характер змін підходів до формування оперативно-тактичних вимог, що виразилося у розширенні об'єктів застосування оперативно-тактичних вимог до зразків (комплексів) ОБТ.

Аргументується обґрунтованість такого підходу, визначаються основні чинники що зумовили необхідність таких змін.

Разом з тим, на прикладі вимог до перспективних ЗРС робиться припущення про спірність і методологічну неточність цілого ряду понять, пов'язаних з оперативно-тактичними вимогами, особливо тих, що стосуються вимог до бойових можливостей озброєння і бойових можливостей формувань Збройних Сил.

Приводяться визначення бойової системи і мережевої кластер-системи ППО.

## Список літератури

1. Петухов С.И. История создания и развития вооружений и военной техники ПВО Сухопутных войск России / С.И. Петухов, И.В. Шестов; под ред. С.А. Головина. – М.:Изд-во "ВПК", 1998. – 340 с.
2. Стеценко О.О. Методологічні аспекти формування оперативно-стратегічних та оперативно-тактичних вимог до перспективних систем озброєння Збройних Сил України / О.О. Стеценко, О.П. Ковтуненко, І.С. Цибулько // Наука і оборона. – 2001. – № 4. – С. 46-54.
3. Методологічні аспекти формування оперативно-стратегічних та оперативно-тактичних вимог до систем озброєння Збройних Сил України / В.В. Антоненко, В.М. Миронович, О.Ф. Сафронов, С.Л. Луцик // Наука і оборона. – К., 2002. – № 4. – С. 52-55.
4. Антоненко В.В. Концептуальные подходы к созданию перспективных системы вооружения противовоздушной обороны / В.В. Антоненко, В.И. Билетов, М.Ю. Голобородько // Наука и оборона. – К., 2006. – № 1. – С. 38-43.

5. Гриб Д.А. *Методологічні аспекти розробки оперативно-тактичних вимог до системи озброєння та військової техніки Зенітних Ракетних Військ Повітряних Сил Збройних Сил України* / Д.А. Гриб, Б.М. Ланецький, В.В. Лук'ячук // *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. – Х.: ХУПС, 2008. – Вип. 1(1). – С. 47-50.

6. Гриб Д.А. *Системно-концептуальні основи і елементи методології формування оперативно-тактичних і тактико-технічних вимог, що пред'являються до перспективних зразків озброєння і військової техніки та зразків, що модернізуються* / Д.А. Гриб, Б.О. Демидов, М.В. Науменко // *Системи озброєння і військова техніка*. – Х.: ХУПС. – 2009. – Вип. 2(18). – С. 65-73.

7. Толстой О.В. *Методологічні аспекти формування оперативно-тактичних вимог до бойових наземних робототехнічних систем* / О.В. Толстой // *Системи озброєння і військова техніка*. – Х.: ХУПС, 2009. – Вип. 3(19). – С. 84-87.

8. *Методологические аспекты системного обоснования оперативно-тактических требований к перспективным зенитным ракетным системам* / Д.А. Гриб, Б.Н. Ланецкий, В.В. Лукьянчук, И.М. Николаев // *Системи управління, навігації та зв'язку*. – Х.: ХУПС. – 2009. – Вип. 4 (12). – С. 147-153.

9. Демидов Б.А. *Методы военно-научных исследований*. Ч. 1. / Б.А. Демидов. – Х. ВИРТА ПВО, 1987. – 673 с.

10. Демидов Б.А. *Методический подход к формированию облика перспективных боевых авиационных комплексов* / Б.А. Демидов, О.А. Хмелевская // *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. – Х.: ХУПС. – 2010. – Вип. 2(4). – С. 58-64.

11. Фролов Н. *Необходима единая система борьбы с воздушным противником. Роль, место и перспективы развития войсковой ПВО* [Электронный ресурс] / Н. Фролов. – Режим доступа к документу: <http://www.pro-pvo.ru>.

12. Вишнякова Л.В. *Современные зенитные ракетные системы. Учебное пособие* / Л.В. Вишнякова, К.А. Карп, В.В. Мальшев. – М.: МАИ, 2003. – 28 с.

13. *Справочник офицера противовоздушной обороны* / Г.В. Зимин, С.К. Бурмистров, Б.М. Букин и др. – М.: Воениздат, 1987. – 512 с.

14. Скорик А.Б. *К вопросу о дескриптивном определении системы противовоздушной обороны* / А.Б. Скорик, В.В. Воронин, С.В. Ольховиков, А.С. Кириллюк // *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. – Х.: ХУПС, 2010. – Вип. 2(4). – С. 17-23.

Надійшла до редколегії 22.09.2010

Рецензент: д-р техн. наук, проф. Г.А. Дробаха, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

## **АНАЛИЗ ОБЩЕЙ МЕТОДОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ И ВООРУЖЕНИЮ ЗРВ. Часть 1. ЭВОЛЮЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ**

А.Б. Скорик, Б.А. Демидов, П.А. Дранник

*В статье рассмотрены и проанализированы различные подходы к формированию оперативно-тактических требований. Проведен методологический анализ существующих определений и используемых логико-языковых средств, конкретизировано понятие методология, применительно к анализу проблематики формирования ОТВ. Аргументируется необходимость коррекции целого ряда понятий, упорядочения и приведение к единой классификации используемого лексического аппарата. Акцентируется внимание на понятиях "боевые возможности вооружения" и "боевые возможности подразделений" (формирований) Вооруженных Сил.*

**Ключевые слова:** *оперативно-тактические требования, система вооружения, система оружия, образец оружия, зенитная ракетная система, показатели качества системы, боевые возможности.*

## **THE ANALYSIS OF THE GENERAL METHODOLOGY OF FORMATION OF REQUIREMENTS TO MILITARY-TECHNICAL SYSTEMS AND ARMS ARA. A part 1. EVOLUTIONARY DEVELOPMENT OF OPERATIONAL AND TACTICAL REQUIREMENTS**

A.B. Skorik, B.A. Demidov, P.A. Drannik

*In article various approaches to formation of operational and tactical requirements(OTR) are considered and analysed. The methodological analysis of existing definitions and used logic - language means is carried out, the concept methodology, with reference to the analysis of a problematics of formation OTR is concretised. Necessity of correction of variety of concepts, streamlinings and reduction to uniform classification of the used lexical device is given reason. The attention is focused on concepts "fighting possibilities of arms" and "fighting possibilities of divisions" (formations) of Armed forces.*

**Keywords:** *operational and tactical requirements, arms system, weapon system, the sample of the weapon, antiaircraft rocket system, indicators of quality of system, fighting possibilities.*