

Розвиток та застосування Повітряних Сил, інших видів Збройних Сил України, удосконалення їх системи управління

УДК 355.354

О.М. Загорка¹, О.В. Дейнега²

¹ Національний університет оборони імені Івана Черняхівського, Київ

² Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Київ

КОМПЛЕКСНА БОРОТЬБА З КРИЛАТИМИ ТА БАЛІСТИЧНИМИ РАКЕТАМИ

В статті на основі досвіду як застосування, так і боротьби з нестратегічними балістичними та стратегічними крилатими ракетами в війнах та конфліктах розкривається сутність комплексного характеру боротьби з даними класами засобів повітряного нападу.

Ключові слова: балістичні ракети, комплексна боротьба, крилаті ракети.

Вступ

Постановка завдання у загальному вигляді. У всіх війнах та конфліктах останніх десятиріч протиборчі сторони в першу чергу застосовували такі засоби повітряного нападу (ЗПН), за допомогою яких можна було вирішувати завдання щодо придушення системи ППО, дезорганізації системи управління, ураження військ та важливих об'єктів. При цьому основна ставка робилася на застосування таких безпілотних ЗПН, як стратегічні крилаті ракети (далі – КР). Поряд з КР для вирішення цих завдань можуть успішно застосовуватися і балістичні ракети оперативно-тактичного і тактичного призначення (далі – БР), бо вони є найменш уразливими та водночас найскладнішими цілями для системи ППО. Застосуванню цих безпілотних високоточних ЗПН (КР і БР) необхідно протиставити адекватні заходи щодо їх знищення активними засобами системи ППО (ПРО). Тому узагальнення досвіду бойового застосування КР та БР, а також боротьби з ними дасть змогу визначити основні заходи для організації боротьби з даними класами ЗПН, яка повинна носити комплексний характер.

Аналіз останніх публікацій, в яких започатковано розв'язання даного питання. Застосуванню КР і БР в деяких війнах та конфліктах та питанням боротьби з ними присвячено багато робіт, наприклад, [1-10]. У той же час практично відсутні публікації, в яких би ставилося питання організації та ведення комплексної боротьби як з крилатими, так і з балістичними ракетами. Хоча яскравим прикладом прорахунку під час організації прикриття об'єктів від можливого удару і БР і КР є випадок, коли в період початкового етапу бойових дій в Іраку в 2003 році

американські ЗРК “Пэтриот” (були розгорнуті і знаходилися в режимі готовності до відбиття удару БР) пропустили декілька ракетних ударів по об'єктах на території Кувейту із району м. Басра, які було здійснено за допомогою застарілих протикарабельних КР китайського виробництва [8].

Формулювання цілей статті. Можна передбачити, що в майбутніх конфліктах, в певних умовах обстановки, відпрацьовуватимуться різні варіанти завдання ударів як крилатими, так і балістичними ракетами по об'єктах противника, в тому числі і одночасних. На користь такого передбачення свідчать і тенденції розвитку даних класів ЗПН. Так в Росії на озброєнні сухопутних військ перебуває ракетний комплекс “Іскандер” з оперативно-тактичними ракетами (ОТР) із дальністю стрільби до 500 км. За даними [11] після завершення в 2009 році випробувань планувалися поставки у війська ракетного комплексу “Іскандер-М”, у тому числі і з крилатими ракетами. Можна передбачити, що дальність стрільби КР буде не меншою ніж у балістичних ракет цього комплексу. Слід зазначити, що наявність у складі одних і тих самих підрозділів і ОТР, і КР висуває специфічні вимоги до організації прикриття військ та об'єктів від одночасного удару ЗПН різних класів з використанням різних фізичних принципів доставки (траєкторій польоту) бойових частин.

Тому **метою статті** є обґрунтування заходів організації та ведення комплексної боротьби з крилатими та балістичними ракетами, як найбільш складними цілями для засобів ППО.

Виклад основного матеріалу

Питання боротьби з крилатими та балістичними ракетами гостро постало наприкінці другої світової

війни, коли фашистська Німеччина вперше застосувала балістичні ("Фау-2") та крилаті ("Фау-1") снаряди-ракету по містах Англії. Ефективних засобів боротьби з "Фау-2" у повітрі на той час у англійського командування (як і у світі) не було, а ефективність знищення (винищувачами, зенітною артилерією та аеростатами загродження) "Фау-1" оцінювалась як 50 % від виявлених. В той же час німецькі "Фау-1" та "Фау-2" стали ефективним засобом відволікання крупних сил авіації союзників, а їх застосування мало великий морально-психологічний ефект на війська та населення. Англо-американська авіація у боротьбі з ракетною зброєю німців здійснила біля 70 тис. літако-вильотів та скинула на об'єкти, пов'язані з виробництвом та застосуванням ракет, біля 120 тис. т бомб. Втрати ВПС союзників склали біля 500 бойових літаків і 3 тис. льотчиків. При цьому ракетна промисловість і частини ракетної зброї німців не понесли суттєвих втрат [12].

З розвитком в світі (після другої світової війни) БР і КР їх застосування в воєнних конфліктах стало збільшуватися. А проблеми ефективної боротьби з такими ЗПН так і залишилися не вирішеними.

Що стосується **балістичних ракет**, то їх наявність на озброєнні багатьох армій призвело до бойового застосування цих ЗПН в багатьох регіональних і навіть внутрішніх конфліктах. При цьому слід відзначити, що застосування БР у конфліктах 70-90 років минулого століття не носило масованого характеру. Як правило при застосуванні БР завдавалися поодинокі або групові удари по визначених цілях (районах). Особливо слід відзначити те, що ракетні удари здійснювалися практично без протидії засобів ППО, тому що зенітні ракетні комплекси (ЗРК), які знаходилися на озброєнні армій конфліктуючих сторін, практично не були здатні боротися з цілями даного класу. Винятком можна вважати лише війни в зоні Перської затоки. Так у війні 1991 року США створили комплексну систему боротьби з пусковими установками (ПУ) та ракетами "Скад", подібну тактичній системі протиракетної оборони (ПРО) на театрі воєнних дій (ТВД). Система мала у своєму складі повітряні та супутникові засоби виявлення ракетних комплексів (РК) та пусків БР, підсистему обробки і передачі даних, а також вогневі засоби ураження РК та БР (ЗРК "Петріот ПАК-1, 2", літаки тактичної та палубної авіації (ТА та ПА), реактивні системи залпового вогню (РСЗВ), в т.ч. з БР "Атакмс") [1, 13]. Ця система в ході бойових дій постійно удосконалювалась, а функції основних її елементів зводилися до такого:

дані від космічної системи виявлення пусків БР (на базі штучного супутника землі "Імеюс") поступали на КП НОРАД (на території США) та після обробки через 1 хв. передавались як команда на перехоплення оперативно-тактичної ракети (ОТР) "Скад" на ЗРК "Петріот";

літаки Е-3 системи АВАКС використовувались для виявлення пусків ОТР та наведення на ПУ ракет

літаків ПА і ТА, що знаходилися в повітрі, а також для видачі координат РСЗВ MLRS сухопутних військ;

стратегічні та тактичні літаки-розвідники використовувались для оперативного виявлення ПУ ракет і передачі їх координат на повітряний КП, який розміщувався на літаку ЕС-135 або на літаку Е-3 системи АВАКС;

літаки ТА і ПА використовувались для дій "за викликом" із районів баражування поблизу можливих місць пусків ОТР "Скад" для негайного їх знищення (у разі виявлення ПУ "Скад" екіпажами візуально або за допомогою відповідних бортових засобів);

підрозділи ЗРК "Петріот" здійснювали перехоплення "Скадів" в польоті, а підрозділи РСЗВ MLRS сухопутних військ використовувались для знищення ПУ на стартових позиціях за даними цілевказівок від вищестоячих КП.

Бойове застосування ОТР ЗС Іраку розпочали практично з початком операції "Буря в пустелі". Всього іракцям вдалося здійснити 133 пуски ОТР [3]. При цьому, за даними західних фахівців американськими ЗРК "Петріот" було перехоплено біля 35 % іракських ОТР [5]. Безрезультативними виявилися спроби авіації багатонаціональних сил боротися з іракськими РК, хоча для цього виділялися значні сили (до 30 % льотного ресурсу авіації союзників щодобово). Із 30 стаціонарних іракських ПУ було знищено 8, а із 43 мобільних ПУ, які активно застосовувались, були виявлені і обстріляні авіацією тільки 8. Причиною цьому можна вважати високу мобільність РК, які після пусків ракет або змінювали позиції, або переміщувалися в укриття та сховища природного характеру. Хоча ефективність пусків ОТР була низькою, слабка протидія їм відіграла деморалізуючу роль на війська і особливо на цивільне населення міст Ізраїлю. Лише до 30 % запущених іракських ОТР досягли цілей, частина ракет з технічних причин сходили з траєкторій, а ті, що були перехоплені американськими "Петріотами" (при наявності підривів бойових частин зенітних керованих ракет) практично не "збивалися з траєкторії" і, як правило, падали в точку прицілювання (з незначними промахами). У війні 2003 року на території вже трьох країн навколо Іраку були створені системи захисту від БР:

в Ізраїлі - на базі спеціалізованих протиракетних комплексів "Ерроу" та універсальних ЗРК "Петріот ПАК-2" та "Петріот ПАК-3";

в Кувейті та Туреччині - на базі ЗРК "Петріот ПАК-2" та "Петріот ПАК-3".

Однак масштаб застосування іракських БР був значно меншим у порівнянні з 1991 роком. Так, відмічались лише поодинокі ракетні удари. З 15 запущених по території Кувейту ракет були перехоплені 6 (достовірні дані щодо знищення іракських ракет ЗРК "Петріот", які були модернізовані після війни 1991 року по програмі ПАК-2, відсутні). Оцінити ефективність американсько-ізраїльського протира-

кетного комплексу “Ерроу” теж не представляється можливим, тому що ракетні удари по території Ізраїлю не завдавались. Проте США був отриманий безцінний практичний досвід по організації ПРО на ТВД, а створена система в цілому довела правильність принципів, які були покладені в її основу.

Що стосується **крилатих ракет**, то вони застосовувались практично у всіх війнах та конфліктах кінця ХХ - початку ХХІ сторіччя за участю США, а також в окремих операціях та силових акціях. Як правило, при використанні КР у новому конфлікті (операції) враховувався попередній досвід, удосконалювались способи їх застосування, відпрацьовувались нові підходи. Про ефективність боротьби з КР можна судити лише за результатами війн 1991 року в Перській затоці та 1999 року в Югославії, коли засоби ППО сторін, що оборонялися, вели певну активну протидію ЗПН. За різними даними у війні 1991 року іракськими засобами ППО було знищено до 30 (з 288), а в Югославії - більше 45 (з 870) КР (знищено та уведено від об'єктів удару) [2-3, 14-15]. Причому значна їх кількість була знищена вогнем зенітної артилерії малого калібру. За результатами чисельних досліджень, проведених на основі аналізу досвіду застосування ЗПН у воєнних конфліктах, можна констатувати, що оперативна побудова авіації в ході завдання МРАУ включатиме окремих ешелонів БР та КР, ешелон прориву ППО та до двох ударних ешелонів. Слід відзначити, що цілями для завдання удару КР та БР можуть бути практично одні й ті ж самі об'єкти. При цьому слід відзначити, що боротися з КР в польоті можуть практично всі зенітні комплекси, які знаходяться на озброєнні в ЗС України, а з БР – лише ЗРС С-300П та С-300В1. Очевидно, що заздалегідь практично неможливо достовірно визначити, по яких об'єктах будуть завдаватися удари лише КР, по яких – БР, а по яких і КР, і БР. В той же час організація прикриття об'єктів і військ від ударів ЗПН даних класів має свої особливості. Так, першочерговими заходами, які необхідно здійснювати згідно при організації прикриття об'єктів і військ, є такі:

а) від ударів крилатих ракет: визначення ракетонебезпечних напрямків ударів КР на основі урахування особливостей функціонування бортових систем управління; створення смуг попередження про наліт КР шляхом ущільнення позицій РЛС на ракетонебезпечних напрямках і залучення додаткових засобів розвідки; створення декількох смуг знищення КР на спрогнозованих ракетонебезпечних напрямках силами ЗРВ і ВА (призначення для ВА зон чергування у повітрі та районів самостійного пошуку КР); вироблення рекомендацій щодо управління вогнем ЗРС в ході відбиття ударів КР;

б) від ударів балістичних ракет: визначення можливого наряду та сектору удару БР; вибір положення секторів виявлення балістичних ракет РЛС виявлення цілей; призначення основних напрямків стрільби *зрди* (*зрбатр*) системи С-300П (С-300В1); вибір стартових

позицій *зрди*; вироблення рекомендацій щодо управління вогнем ЗРС в ході відбиття ударів БР.

Для відпрацювання цих заходів існують певні методики.

Аналіз раніше проведених досліджень показує, що найбільш складними ситуаціями під час відбиття ударів КР і БР є: при застосуванні БР – відбиття одночасних ударів декількох БР з різних напрямків; при застосуванні КР – відбиття удару КР максимальної щільності. Застосуванню балістичних та крилатих ракет повинні бути протиставлені адекватні способи боротьби з ними. Така боротьба повинна носити комплексний характер, який полягає у [16]:

створенні глибоко ешелонованої системи виявлення та оповіщення про КР і БР, яка б забезпечувала безперервне ведення розвідки носіїв КР і БР усіма силами і засобами, які є в наявності, виявлення КР (БР) і спостереженні за ними на маршрутах (траєкторіях) польоту тощо;

забезпеченні неперервного управління за єдиним планом силами і засобами в процесі боротьби з КР і БР, сутність якого полягає в визначенні можливих напрямків ударів КР (БР) по військах та об'єктах; централізованому оповіщенні військ та об'єктів про пуски КР і БР, маршрути польоту КР; можливі сектори удару БР та точки падіння їх головних частин, виданні цілевказівок по КР і БР на пункти управління ППО тощо;

забезпеченні неперервного вогневого впливу на носії та самі КР (БР) на маршрутах (траєкторіях) польоту, сутність якого полягає в знищенні носіїв КР (ПУ БР в позиційних районах), вогневому ураженні КР (БР) на маршрутах (траєкторіях) їх польоту винищувальною авіацією, активними засобами наземної ППО, а також використанні нетрадиційних засобів та способів, а саме мінно-вибухових загороджень, керованих аеростатів, легких сіток тощо;

використовуванні забезпечуючих дій щодо зниження ефективності ударів КР і БР, сутність яких полягає в: постановці перешкод системам супутникової навігації КР, використанні інфрачервоних загороджень для перешкоджання роботі оптикоелектронних та тепловізійних систем кінцевого наведення, а також в здійсненні заходів щодо створення обманних об'єктів та викривлення контурів об'єктів удару, застосування аерозольних утворень, димів для прикриття об'єктів тощо.

Комплексне застосування наявних сил і засобів повинне забезпечувати неперервну дію на носії КР (БР), самі КР (БР) у польоті і тим самим ефективну боротьбу з ними. У той же час необхідно зазначити, що ні одна з перелічених умов забезпечення комплексної боротьби з КР (БР) у війнах та конфліктах кінця ХХ - початку ХХІ сторіччя в повному обсязі практично не виконувалася. Це з одного боку зумовлене відсутністю потрібної кількості сил і засобів для забезпечення комплексної боротьби з КР та БР (об'єктивні фактори), а з

іншого – недостатнім урахуванням принципів застосування КР та БР під час організації прикриття об'єктів від їх ударів (суб'єктивні фактори). Сутність комплексного характеру боротьби з КР [8] і БР показана на рис. 1. З рис. 1 випливає, що для організації і ведення комплексної боротьби з КР та БР у повному обсязі необхідно застосовувати достатньо велику кількість різномірних сил і засобів, які можуть перебувати на озброєнні армій тільки розвинених країн, у тому числі засобів космічної розвідки, бомбардувальників середньої і великої дальності, літаків ДРЛВ і У, надводних кораблів, підводних човнів та інших засобів. За досвідом останніх війн для оборони об'єктів протиборчої сторони застосовували:

від ударів КР – лише винищувальну авіацію, наземні засоби ППО і засоби РЕБ, тобто вели боротьбу з КР у польоті;

від ударів БР: ударну авіацію, РВ і А – для дії по ПУ БР на стаціонарних позиціях та в позиційних районах; наземні засоби ППО (ПРО), тобто вели боротьбу з БР на землі та у польоті;

Слід відзначити, що рис. 1 пояснює сутність комплексного характеру боротьби з КР і БР за умови використання засобів, заснованих на традиційних фізичних принципах дії. В той же час вже є реальністю використання нових фізичних принципів в системах і засобах виявлення та ураження крилатих та балістичних ракет. До нових фізичних принципів в системах і засобах виявлення та ураження крилатих та балістичних ракет можна віднести такі, що не використовувалися дотепер у засобах збройної боротьби і є альтернативою радіолокації та ракетній техніці. В першу чергу це дослідження й розробки в галузі лазерної зброї, яку можна віднести до зброї, основаної на нових фізичних принципах.

Найбільш активно в цій галузі працюють в США [17]. Проблемою високоенергетичних лазерів у США займаються переважно з метою створення лазерної зброї для протикосмічної, протиракетної та протиповітряної оборони. Американська сторона вважає, що засоби цього типу можуть бути ефективно використані в космосі для вирішення таких бойових завдань, як ураження балістичних ракет на початковій (активній) ділянці траєкторії їхнього польоту, а також функціональне придушення оптико-електронних пристроїв космічних апаратів противника. Лазерна зброя повітряного базування розглядається як один з перспективних активних засобів ПРО на ТВД. У США також проводяться порівняно невеликі розроблення з лазерної зброї наземного базування. Крім того, слід відзначити, що суттєві напрацювання в інтересах створення лазерної зброї є і в Німеччині, Франції Ізраїлі, Китаї та Росії [18-19].

Щодо використання лазерів в системах виявлення, то на увагу заслуговує ідея створення системи виявлення малопомітних цілей – так званої **лазерної “огорожі”** [20], що призначається для виявлення літаків і крилатих ракет. Уявлювана система з 36 супутників на орбітах висотою 2775 км могла б ви-

користувати когерентні лазерні локатори для виявлення спутного струменя малопомітних літальних апаратів або лазерні локатори із прямим накачуванням (direct ladar) для виявлення “твердотільних” цілей. Однак, учасники досліджень зазначили, що така ідея, хоча й здійсненна, але вона, можливо, “буде більше прийнятною за критерієм “вартість-ефективність”, якщо її запровадити в життя з використанням літальних апаратів, що діють на великих висотах”. Щодо **лазерної зброї повітряного базування** [17, 18], то в США розробляються та проходять випробування:

в інтересах ППО – лазерна система повітряного базування ABL (Airborne Laser). З 2009 року у зв'язку з технічними труднощами проект здобув статусу виключно технологічного;

в інтересах ППО – тактичний лазер повітряного базування ATL (Airborne Tactical Laser), що являє собою зменшений варіант системи ABL і призначається для перехоплення крилатих ракет.

Щодо **лазерної зброї наземного базування** [17], то дослідження в напрямку створення комплексу ППО малої дальності на основі високоенергетичного хімічного лазера почалися в США багато в чому завдяки Ізраїлю, який зацікавлений у цьому виді зброї як засобі надійного захисту своїх поселень від некерованих реактивних снарядів. Роботи з цієї проблематики отримали найменування THEL (Tactical High Energy Laser) і були розпочаті в США ще в 1995 році (цільове фінансування зупинено у 2006 році). Після успішних випробувань першого зразка, який через свої масогабаритні характеристики був стаціонарним, Ізраїль і США вирішили створити мобільний варіанта лазер MTHEL (Mobile THEL) на базі тягача M-119 [18].

У той же час, за деякими даними [21] американська компанія “Нортроп-Грумман” розробила потужний лазер “Скайгارد” для перехоплення балістичних ракет малої дальності, реактивних боєприпасів малої й великої дальності, артилерійських і мінометних снарядів, БЛА й крилатих ракет. “Скайгارد”, створений на основі експериментального зразка високоенергетичного тактичного лазера THEL та його попередників і відрізняється від них більш високою потужністю лазерного випромінювання. Однієї системи “Скайгарт” досить для створення “захисного екрана” діаметром приблизно 10 км, тому, вона здатна забезпечити захист військ у бойовому порядку, великих військових споруджень, промислових зон або великих скупчень цивільного населення.

У перспективі планується замість хімічного лазера, який потребує поповнення в бойових умовах токсичних хімічних компонентів палива силового лазера, перейти до твердотільного лазера, що має середню потужність не меншу за 100 кВт. За оцінками американських експертів, вартість одного пострілу хімічного лазера становить 4-8 тис. доларів, а перехід на твердотільний лазер дозволить знизити її в 2-3 рази.

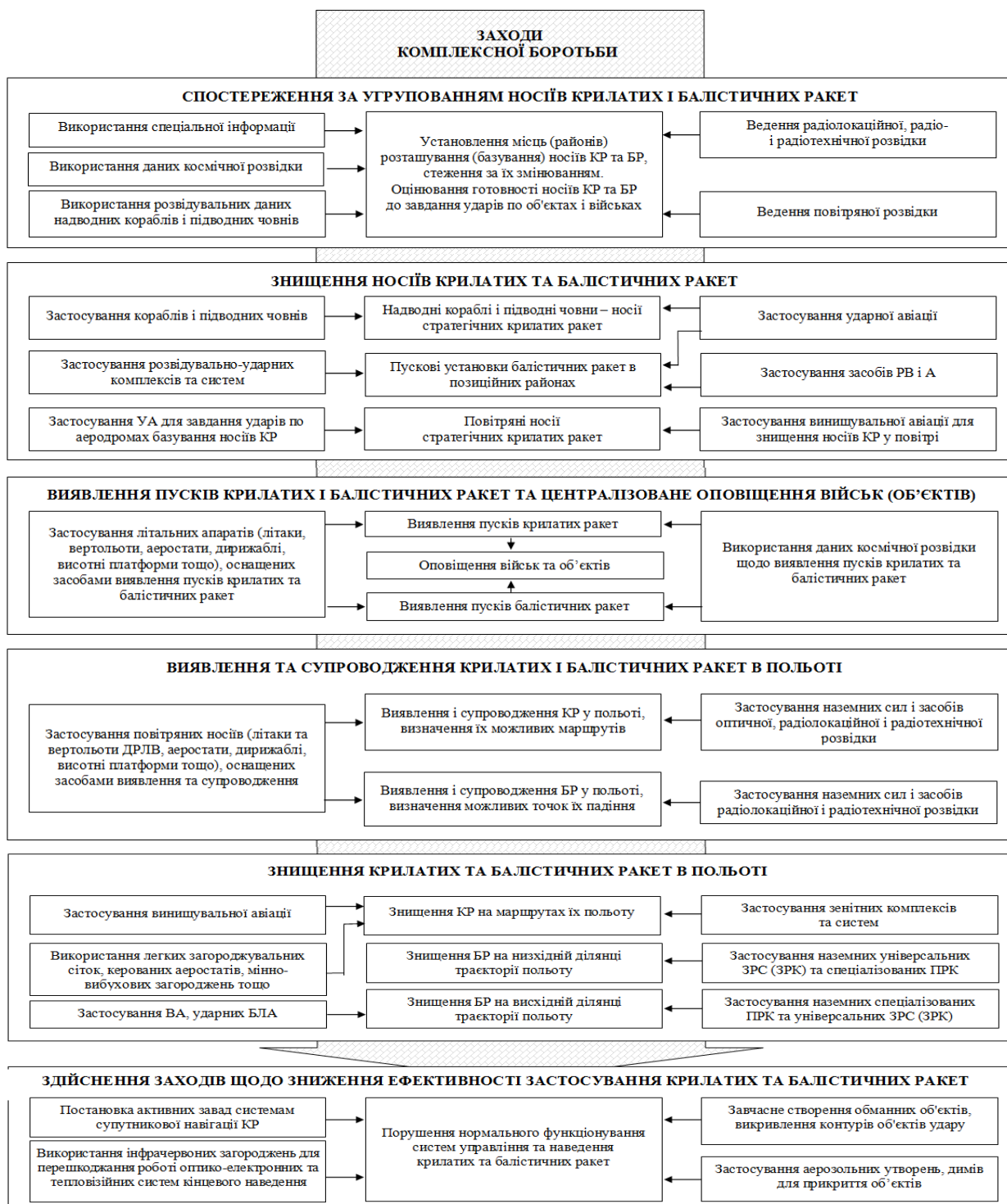


Рис. 1. До пояснення сутності комплексної боротьби з КР і БР за умови використання засобів, заснованих на традиційних фізичних принципах дії

На користь реальної можливості застосування бойових лазерів свідчать повідомлення про проведення позитивних випробувань з використанням лазерів для знищення різноманітних об'єктів, які останнім часом періодично з'являються. Це повідомлення про успішні випробування лазерних установок "Лазер Авенджер" корпорації "Боїнг", HPLW німецької корпорації "Рейнметал", LaWS корпорації "Рейтеон" тощо [18, 19]. Результати випробувань свідчать, що рівень розробок в області бойових лазерних систем за останні роки

зріс. Однак у зброї направленої дії є суттєвий недолік – ефективність застосування лазерної зброї залежить від стану атмосфери, що впливає на можливості її використання в будь-який час доби та за будь-якої погоди.

Підсумовуючи наведене вище слід зазначити, що боротьба з КР та БР повинна здійснюватись у загальній системі ППО військ та об'єктів при взаємодії з іншими родами військ видів ЗС. У цьому разі комплексний характер боротьби з КР та БР зумовлений застосуванням за єдиним планом сил і засобів радіолокаційної розвідки, радіотехні-

чної розвідки, винищувальної авіації, активної ППО, РЕБ, РВ і А, а також здійсненням заходів щодо зниження ефективності ударів крилатих та балістичних ракет.

Висновки

1. Балістичні та крилаті ракети в майбутніх війнах і конфліктах залишатимуться важливим засобом нанесення перших ракетних ударів по важливих об'єктах системи ППО, військового та державного управління.

2. Масованому застосуванню ракет в ударах необхідно протиставити адекватні заходи, які повинні мати комплексних характер щодо їх виявлення системою розвідки, оповіщення про їх застосування, знищення активними засобами системи ППО (ПРО), а також протидії їхньому ефективному використанню.

3. Особливе місце в комплексній боротьбі з КР і БР повинні займати питання організації ефективної боротьби з ними у польоті. При цьому, пріоритетного вирішення потребують такі питання:

прогнозування ракетонебезпечних напрямків (найбільш ймовірних маршрутів польоту КР, секторів удару БР) в межах операційних зон (районів);

скорочення часу доведення розвідувальної (на перспективу – в т.ч. й космічної) інформації до КП (ПУ) і вогневих засобів та підвищення її точності;

побудова раціональних угруповань активних засобів ППО та систем їхнього вогню з урахуванням можливого характеру і способів застосування КР і БР, особливо на ракетонебезпечних напрямках, максимальне використання потенційних можливостей вогневих засобів.

Список літератури

1. Боевое применение ракет в войне в районе Персидского залива // *Новости зарубежной науки и техники*. – М.: ЦАГИ, *Техническая информация* № 9 (1679), 1992. – С. 15–22.
2. Ненашев, И. Опыт боевого применения крылатых ракет морского базирования США и основные тенденции их развития / И. Ненашев // *ЗВО*. – 2003. – № 4. – С. 52–57.
3. Краснов, А. Боевое применение крылатых ракет воздушного базирования / А. Краснов // *ЗВО*. – 2001. – № 2. – С. 30–35.
4. Малой, П. С. Передовой эшелон воздушного нападения: особенности применения крылатых ракет морского и воздушного базирования в современных войнах / П. С. Малой // *Воздушно-Космическая Оборона*. – 2008. – № 2 (39). – С. 48–53.
5. Дрожжин, А. Воздушные войны в Ираке и Югославии / А. Дрожжин, Е. Алтухов. – М.: ООО "Восточный горизонт", 2002. – 80 с.

6. Дейнега, О. В. Балістичні та крилаті ракети в локальних війнах і конфліктах: аналіз досвіду застосування та боротьби з ними // *Зб. наук. пр. ЦНДІ ЗС України*. – К., 2004. – № 3 (28). – С. 67–83.

7. Загорка, О. М. Зарубіжний досвід створення нестратегічних системи протиракетної оборони (ПРО на ТВД) / О. М. Загорка, О. В. Дейнега // *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. – 2010. – № 1 (3). – С. 28–37.

8. Теорія і практика боротьби з малорозмірними низьколітними цілями (оцінка можливостей, тенденції розвитку засобів ППО): моногр. / І. С. Романченко, О. М. Загорка, С. Г. Бутенко, О. В. Дейнега. – Житомир: Полісся, 2011. – 344 с.

9. Дейнега, А. Борьба с крылатыми ракетами: военно-технический аспект / А. Дейнега, А. Загорка, В. Кочетков // *Арсенал XXI века*. – 2000. – № 1. – С. 28–30.

10. Маначинский, А. Крылатые ракеты – настоящее и будущее / А. Маначинский // *Арсенал XXI века*. – 1999. – № 2. – С. 19–22.

11. Боевые возможности ОТРК "Искандер-М" / *Новости Воздушно-Космической Оборона*. – 2008. – № 1 (38). – С. 19.

12. Порицкий, Л. ФАУ (оружие возмездия) и противовоздушная оборона Англи / Л. Порицкий // *Зеркало недели*. – 2000. – 15 янв. (№ 1–2).

13. Михайлов, А. Иракский капкан. – М.: Яуза, 2004. – 544 с.

14. Суворов, С. Советское и американское оружие в иракской войне / С. Суворов // *Техника и вооружение вчера, сегодня, завтра*, 2003. – № 9. – С. 15–18.

15. Мальгин А. У зенитчиков – особый счет / А. Мальгин // *Армейский сборник*, 2003. – № 4. – С. 36–42.

16. Дейнега, О. В. Щодо комплексної боротьби з крилатими та нестратегічними балістичними ракетами / О. В. Дейнега, О. М. Загорка [Текст] // *Новітні технології – для захисту повітряного простору: тези доп. (17–18 квіт. 2013 р.) / ХУПС ім. І.Кожедуба*. – Х., 2013. – С. 29–30.

17. Соколов, Г. Перспективы развития лазерного оружия в США / Г. Соколов // *ЗВО*. – 2004. – № 2. – С. 41–48.

18. Фомкин, Н. Приоритетные направления развития лазерного оружия за рубежом / Н. Фомкин // *Зарубежное военное обозрение*. – 2011. – № 12. – С. 43–46.

19. Лесков, А. Разработка за рубежом боевых лазерных систем для борьбы с низколетящими целями / А. Лесков // *Зарубежн. воен. обозрение*. – 2014. – № 4. – С. 51–52.

20. Силкин, А. Т. ПВО Северо-Американского континента: сегодня и завтра [Электронный ресурс] / А. Т. Силкин, Б. А. Бренер // *Воздушно-Космическая Оборона*. – 2001. – № 3 (3); – 2002. – № 1 (4). – Режим доступа: <http://www.vko.ru>.

21. Дехтяренко, А. "Нортроп-грумман" разработала лазерную систему "Скайгارد" / А. Дехтяренко // *Зарубежн. воен. обозрение*. – 2006. – № 11. – С. 66–67.

Надійшла до редколегії 27.01.2015

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

КОМПЛЕКСНАЯ БОРЬБА С КРЫЛАТЫМИ И БАЛЛИСТИЧЕСКИМИ РАКЕТАМИ

А.Н. Загорка, А.В. Дейнега

В статье на основе опыта как применения, так и борьбы с нестратегическими баллистическими и стратегическими крылатыми ракетами в войнах и конфликтах раскрывается сущность комплексного характера борьбы с данными классами средств воздушного нападения.

Ключевые слова: баллистические ракеты, комплексна боротьба, крылатые ракеты.

COMPLEX FIGHT WITH CRUISE AND BALLISTIC MISSILES

A.N. Zagorka, A.V. Deinega

In the article on the basis of experience of application and fight with non-strategic ballistic and strategic cruise missiles in wars and conflicts the essence of a complex nature of struggle with the given classes of air attack reveals is shown.

Keywords: ballistic missiles, complex fight, cruise missiles.