

УДК 681.324

О.Б. Титаренко<sup>1</sup>, О.М. Місюра<sup>2</sup>, А.В. Тристан<sup>2</sup><sup>1</sup>Київський національний університет оборони імені Івана Черняхівського, Київ<sup>2</sup>Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків

## ОБҐРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ СИСТЕМИ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО ПРИКРИТТЯ ПРИ ВІДБИТТІ УДАРУ ЗАСОБІВ ПОВІТРЯНОГО НАПАДУ ПРОТИВНИКА

*Розглянуто досвід застосування засобів повітряного нападу в локальних конфліктах, показана роль системи протиповітряної оборони. Доведено, що хід та наслідки збройної боротьби залежать як від ефективності бойового застосування військ (сил), так і від їх живучості. Запропоновано шляхи підвищення живучості системи зенітного ракетного прикриття та проведено їх обґрунтування.*

**Ключові слова:** бойові дії, живучість, конфлікт, система зенітного ракетного прикриття, протиповітряна оборона.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Досвід локальних війн і військових конфліктів кінця 20-го і початку 21 століття свідчить про те, що держави, які розв'язували їх, починали бойові дії, як правило, маючи перевагу у військово-повітряних силах. Саме панування в повітрі було найважливішою передумовою для завершення конфлікту на користь сторони, що почала бойові дії, з мінімальними втратами як особового складу, так і озброєння та військової техніки [1, 2].

Конфлікти, як правило, починались з повітряної наступальної операції. Основні зусилля наступаюча сторона на початковому етапі операції зосереджувала на придушенні угруповань військ протиповітряної оборони (ППО) [3]. Як показує досвід, мінімальна живучість виявилась у малорухомих зенітних ракетних комплексів. Ці комплекси придушувалися повітряним противником раніше, ніж встигали нанести йому втрати.

Характерною для військових конфліктів ставала ситуація, коли повітряний противник зосереджував свої основні зусилля на придушенні системи зенітного ракетного прикриття, а вони в виконували завдання по прикриттю військ та об'єктів, по яким повітряний противник не наносив удари [4].

Боротьба із сучасними засобами повітряного нападу, як свідчить бойовий досвід, вимагає внесення радикальних змін в основні принципи ведення боротьби з повітряним противником і, перш за все, якісно новим підходом до питань забезпечення живучості системи зенітного ракетного прикриття [5].

**Метою статті є** розгляд існуючих способів забезпечення живучості системи зенітного ракетного прикриття з огляду на реальний бойовий досвід та обґрунтування шляхів підвищення живучості системи зенітного ракетного прикриття у складі системи протиповітряної оборони.

### Основна частина

Сутність і цілі збройної боротьби полягають в необхідності виведення з ладу (шляхом знищення, придушення, порушення й виключення протягом заданого часу поновлення функціонування) військ (сил) противника і збереження функціонування своїх військ (сил).

Тому збройна боротьба допускає виконання кожною з конфлікуючих сторін необхідних цілеспрямованих дій: вплив по противнику; протидія противникові шляхом комплексного захисту, маневру, бойового (оперативного) забезпечення тощо.

Хід та наслідки збройної боротьби залежать як від ефективності бойового застосування військ (сил), так і від їх живучості [3].

Звісно, що під живучістю військ (сил) розуміється їх властивість зберігати або швидко відновлювати боєздатність.

На наш погляд, основними оперативно-тактичними заходами забезпечення живучості системи зенітного ракетного прикриття є:

- скритністю бойового порядку і раптовістю ведення вогню по повітряному противнику;
- взаємним вогневим прикриттям дивізіонів на малих висотах, а також прикриттям командних пунктів і технічних підрозділів у загальній системі зенітного ракетного вогню бригади (полку);
- організацією безпосереднього прикриття і наземної оборони підрозділів, інженерним обладнанням та ретельним маскуванням бойових порядків;
- створенням системи запасних і хибних позицій, а також хибних елементів ЗРК на бойових позиціях;
- маневром підрозділів у позиційному районі бригади (полку);
- створенням стійкої системи управління підрозділами;
- створенням запасів матеріально-технічних засобів і їхнім розосередженням.

Відновлення боєздатності системи зенітного ракетного прикриття включає:

- відновлення порушеного управління і зв'язку;
- виявлення ступеню боєздатності підрозділів (частин);
- уточнення бойових задач підрозділам (частинам), які зберегли боєздатність на подальші дії, а також підрозділам (частинам), які виділені для прикриття районів, в яких відновлюється боєздатність військ;
- вивід підрозділів (частин) із зон зараження і районів руйнувань, завалів, пожеж, затоплень;
- проведення, при необхідності, організаційних заходів щодо створення зведених формувань;
- відновлення пошкодженого озброєння та військової техніки (ОВТ);
- поповнення матеріальних запасів;
- підтримання високого морально-психологічного стану особового складу;
- освоєння бойової техніки, яка залишилась без обслуговування і екіпажів.

Першочерговим завданням є відновлення порушеного управління і зв'язку.

Принципи відновлення боєздатності системи зенітного ракетного прикриття:

- відновлювати боєздатність військ;
- відновлювати в першу чергу системи управління, а також підрозділи (частини), які понесли найменші втрати і відіграють головну роль в виконанні бойових завдань;
- використовувати для відновлення боєздатності перш за все свої сили і засоби.

Досягнення високого ступеня скритності підготовки і раптовості початку бою, застосування нових засобів і способів ведення бойових дій завжди забезпечували успішне виконання поставлених бойових завдань. Способи досягнення прихованості бойового порядку та раптовості ведення вогню по повітряному противнику. Способи досягнення прихованості бойового порядку та раптовості ведення вогню по повітряному противнику.

Значення скритності підготовки і ведення вогню, раптовості його відкриття, застосування нових засобів і способів виявлення та знищення засобів повітряного нападу створює сприятливі умови для успішного виконання бойових завдань частинами і з'єднаннями зенітних ракетних військ. Значимість цього фактору зростає із застосуванням противником розвідувально-ударних систем (РУС), розвідувально-ударних комплексів (РУК) і високоточної зброї (ВТЗ) [4].

До створення названих вище систем зброї після виявлення противником об'єктів (цілей) до ударів по них проходив значний часовий інтервал (6 – 8 годин), протягом якого літаки-розвідники поверталися до місця базування, здійснювалася обробка отрима-

ної інформації, ставилося завдання ударним засобом і здійснювався їхній політ до цілі. У РУС і РУК від початку розвідки до надходження команди ударним засобом проходить не більше 15 хвилин у не стійкому режимі і не більше 3 хвилин після його встановлення. Ця обставина привела до принципово нової ситуації на полі бою і висунула зовсім нові вимоги до підготовки і ведення бойових дій.

Скритність підготовки бойових дій залежить від безлічі факторів, які їх визначають, серед яких одним із основних є скритність розташування підрозділів на місцевості.

У свою чергу ймовірність не виявлення (скритність розташування) підрозділів до початку бою засобами розвідки противника визначається якістю маскуванню ( $1 - W_j$ ), кількістю і якістю хибних позицій ( $n_j, \xi_j$ ) і часом перебування підрозділів на займаних позиціях. Ця залежність виражається формулою:

$$\beta_j = \frac{1 - (1 - W_j)^{t_j}}{1 - n_j \xi_j}, \quad (1)$$

де  $\beta_j$  – імовірність не виявлення  $j$ -го зрди розвідкою противника;

$W_j$  – імовірність виявлення  $j$ -го зрди за один цикл розвідки;

$t_j$  – час перебування  $j$ -го зрди на позиції;

$\tau_p$  – тривалість одного циклу розвідки;

$n_j$  – кількість хибних позицій;

$\xi_j$  – ступінь подібності  $j$ -ї хибної позиції.

Результати розрахунків по цій формулі показані на графіках (рис. 1).

Узагальненням досвіду бойових дій і результатів моделювання встановлено, що якість маскуванню ( $1 - W_j$ ) повинна бути досить високою, а засоби і способи, які при цьому застосовуються, повинні забезпечувати приховання від усього комплексу засобів розвідки противника.

У зенітних ракетних військах, з урахуванням найбільш характерних демаскуючих ознак і умов, маскувальні заходи в основному протиставляються оптичній, радіо- і радіотехнічній розвідці противника як найбільш інформативним. У районах передбачуваного застосування РУС і РУК основна увага повинна приділятися радіо- і радіотехнічному маскуванню, тому що основним засобом розвідки в цих системах і комплексах є радіо- і радіотехнічні засоби.

Для забезпечення високого ступеня скритності розташування підрозділів ЗРВ також повинні вміло використовуватися маскувальні властивості місцевості. У лісистій місцевості підрозділи повинні роз-

ташовуватися, як правило, не в лісистих масивах, а на узліссях і у дрібноліссі без порушення його природного стану. У гористих районах для розташування підрозділів повинні бути використані характерні складки місцевості. У пустелях і напівпустелях повинні також використовуватися складки місцевості, наявні господарські об'єкти і створюватися хибні будівлі з легких матеріалів (тканин, плівок), пневмокаркасні і надувні.

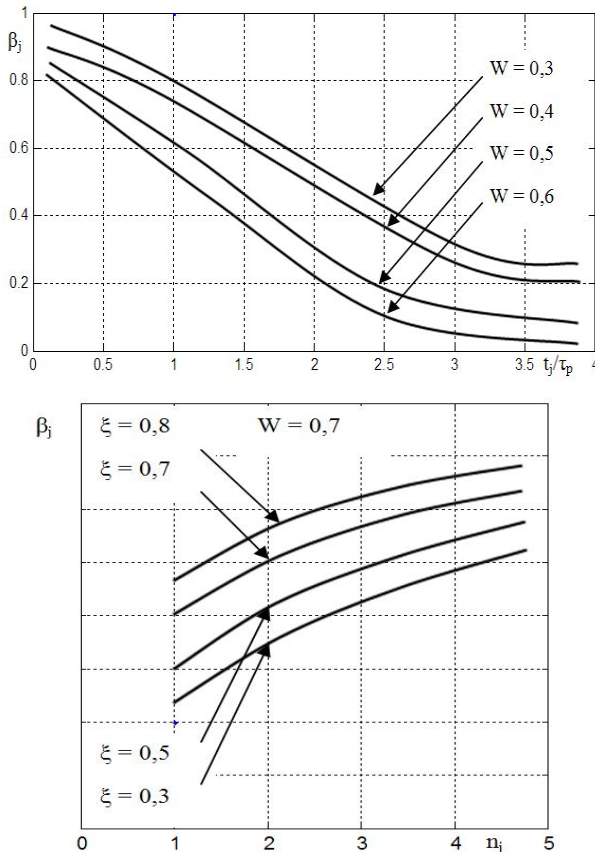


Рис. 1. Залежність показника скритності бойового порядку частини (з'єднання) від часу перебування ( $t$ ) зрди на позиціях, кількості ( $n$ ) та якості ( $\xi$ ) хибних позицій

За будь-яких умов підрозділи повинні ретельно маскуватися з використанням всіх наявних табельних і підручних засобів. Поряд з високою якістю всі маскувальні заходи повинні виконуватися в дуже короткі строки. Після заняття позицій, що повинно виконуватися, як правило, у темний час доби, підрозділи повинні бути повністю замасковані до настання світанку.

Поряд з маскуванням підрозділів повинні застосовуватися хибні позиції, а в оперативному масштабі хибні угруповання ЗРВ. Досвідом бойових дій встановлено, що на кожний підрозділ повинно створюватися 1, 2 хибні позиції високої якості. Хибні позиції обладнуються і маскуються як і справжні: з окопами, площадками, шляхами та іншими елементами без будівництва капітальних споруд.

В окопах і на площадках розміщуються макети кабін, пускових установок з ракетами та інші елементи зенітних ракетних комплексів. На хибних позиціях періодично повинна імітуватися бойова робота зі справжніми ракетами, позначатися рух машин і людей.

У ході навчань хибні позиції повинні займатися зенітними ракетними дивізіонами і на них повинна вестися інтенсивна бойова робота з випромінюванням в ефір. На час ведення бою на помилкових позиціях передбачається позначення стартів ракет і пожеж.

Разом з тим необхідно враховувати, що при тривалому перебуванні підрозділів на позиціях і ретельному маскуванні по сукупності демаскуючих ознак розвідка противника здатна виявити і розпізнати їх, розкрити помилкові позиції.

Скритність бойових порядків і раптовість ведення вогню по повітряному противнику має за мету знизити можливості розвідки противника по виявленню підрозділів ЗРВ безпосередньо в ході удару по випромінюваннях радіоелектронних засобів.

Для досягнення цієї мети необхідно мати можливість приховано одержувати розвідувальну і бойову інформацію про повітряного противника та вести вогонь по знищенню ЗПН із мінімальним часом роботи СНР (РПЦ, РПН) на випромінювання.

Ці завдання можуть бути вирішені залежно від наявності в системах розвідки, управління і вогню пасивних засобів локації та управління (РЛС пасивної локації, телевізійно-оптичних і інших засобів), застосування різних способів бойової роботи зрди, засобів і способів маскування і дезінформації. Деякі із сучасних ЗРК мають телевізійно-оптичні канали візування цілі і ракети та здатні вести приховану бойову роботу зі знищення ЗПН противника в умовах достатньої оптичної видимості.

При сучасному парку озброєння ЗРВ скритність підготовки і ведення вогню підрозділами, частинами і з'єднаннями ЗРВ може досягатися:

- використанням розвідувальної і бойової інформації від радіотехнічних військ, сусідніх і взаємодіючих частин для оцінки обстановки, приведення в бойову готовність, управління вогнем, підготовки даних для стрільби, пусків і наведення ЗКР;
- максимально можливим обмеженням часу роботи РЕЗ на випромінювання для підготовки стрільби і наведення ракет.

Скорочення часу роботи СНР (РПЦ, РПН) на випромінювання досягається:

- виконанням окремих операцій безпосередньої підготовки стрільби по даним автоматизованих систем управління (АСУ);
- підняттям високої напруги передавачів СНР (РПЦ, РПН) на мінімальній дальності до цілі, при

якій забезпечується її обстріл чергою ракет на дальній межі гарантованої зони ураження;

– скороченням часу роботи на виявлення і захват цілі на супроводження;

– введенням режиму регламентації випромінювання СНР (РПЦ, РПН).

Для дезінформації РУК і високоточних засобів поразки необхідно широко застосовувати маскувальні пости. Їхнє використання приводить до перенасичення інформаційних можливостей РУК і розпиленню засобів поразки.

Для утруднення селекції реальних і маскувальних випромінювань, останні повинні повністю відтворювати структуру сигналів РЕЗ, які маскуються.

Як показала практика [2], комплексне та уміле застосування різноманітних заходів маскування і своєчасна зміна позицій забезпечать приховану підготовку підрозділів, раптовість відкриття вогню, високу живучість і ефективність ведення бойових дій з'єднаннями і частинами ЗРВ.

Взаємне вогневе прикриття дивізіонів на малих висотах, а також прикриття командних пунктів і технічних підрозділів передбачається при побудові бойових порядків і створенні системи вогню з'єднань (частин) ЗРВ.

Кратність взаємного вогневого і безпосереднього прикриття визначається з передбачуваного наряду сил ЗПН для вогневого придушення підрозділів.

Маневр підрозділів у позиційному районі бригади (полку) ЗРВ може здійснюватися в період безпосередньої підготовки та у ході бойових дій з метою зосередження зусиль на ймовірних напрямках дій повітряного противника, введення його в оману щодо бойового порядку, забезпечення раптовості вогню, виводу з-під удару і відновлення порушеної системи вогню.

Для досягнення своїх цілей маневр повинен здійснюватися з мінімальними витратами часу, приховано, при погіршеній видимості або вночі і за таких умов, щоб до світанку всі підрозділи приготувалися до бою і надійно замаскувалися.

При плануванні і здійсненні маневру необхідно також враховувати, що дивізіони, які його здійснюють, не можуть приймати участі у відбитті удару ЗПН. Тобто, одночасно маневр можуть робити 1-2 дивізіони бригади, але не більше 20 % її бойового складу. Тому маневр в позиційному районі найбільш широко повинен застосовуватися самохідними зенітними ракетними дивізіонами. З'єднання і частини, які озброєні несамохідними ЗРК, здійснюють маневр підрозділами, насамперед, для виводу їх з-під удару противника і для введення його в оману. Маневр відбувається поетапно при ретельному плануванні і всебічному забезпеченні.

## Висновки

1. Аналіз сучасних збройних конфліктів на Балканах, Грузії та в Лівії підтвердив відомий факт, що економія на обладнанні запасних позицій, оснащенні підрозділів ЗРВ засобами маскування, хибними макетами і засобами захисту від ПРР за мирного часу призводить до суттєвих втрат озброєння під час війни.

2. Досвід бойових дій в Югославії та Грузії показав принципове значення бойової підготовки обслуг підрозділів ЗРВ при використанні заходів захисту від ПРР та здійсненні маневру.

3. Особливістю війни в Лівії стало масштабне використання систем керованої зброї, застосування якої ґрунтується на даних, що отримуються по каналах зв'язку в реальному масштабі часу від космічної радіонавігаційної системи "NAVSTAR", засобів радіоелектронної і оптичної розвідки. Висока точність цілевказівки дозволила військам НАТО підвищити частку застосування керованих боєприпасів до 85%. Фактично система ППО Лівії не завдала ніякого опору повітряним ударам коаліції. Скоріш за все це сталося внаслідок низької підготовки особового складу підрозділів ЗРВ та низького рівня технічної справності техніки РТВ і ЗРВ.

4. Розробка перспективних засобів ВТЗ в провідних країнах світу відповідає поглядам військових фахівців країн НАТО стосовно взаємного доповнення концепцій придушення ППО (SEAD) та знищення (DEAD) системи ППО у сучасних військових конфліктах. Перспективні розробки протирадіолокаційних ракет та крилатих ракет останнього десятиріччя направлені на вдосконалення їх систем наведення за рахунок оснащення комбінованими пристроями: інерціальною системою управління з корекцією по сигналах космічної радіонавігаційної системи NAVSTAR, дворежимними ГСН (пасивною радіолокаційною і активною радіолокаційною міліметрового діапазону), що забезпечує надійне наведення на стаціонарні і мобільні РЛС, які виявляються на кінцевій ділянці траєкторії за допомогою радіолокаційного каналу ГСН міліметрового діапазону хвиль.

Для захисту від таких засобів ВТЗ з комбінованими ГСН потрібно використовувати комплексну систему захисту, яка повинна включати комплексно активно-пасивну протидію системам ВТЗ на всіх етапах їх застосування, включаючи поразку засобів ВТЗ вогневими засобами на кінцевих ділянках траєкторії.

## Список літератури

1. Ямпольський Л.С. Узагальнений аналіз застосування засобів повітряного нападу ОВС НАТО при проведенні військової операції в Югославії "Рішуча сила" і в інших локальних війнах в 90-х роках: уч. посіб. – Ульяновськ: УЛГТУ, 2000. – 80 с.

2. Скорик А.Б. Особливості тактики дій ВПС НАТО при подавленні інтегрованої системи ППО / А.Б. Скорик, Ю.В. Наливайко, О.М. Доска // Системі управління, навігації та зв'язку. – 2009. – № 2(10). – С. 124-128.

3. ПВО Ливии против коалиции: сравнительный анализ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу: [www.warandpeace.ru/ru/analysis/topic/10](http://www.warandpeace.ru/ru/analysis/topic/10).

4. Приступюк И. Устоять под ударами ВТЗ / И. Приступюк // Зарубежное военное обозрение. – 2009. – № 4. – С. 64-68.

5. Синтез адаптивных структур системы зенитного ракетно-артиллерийского прикрытия об'єктів і військ та

оцінка її ефективності: моногр. / А.Я. Торочин, І.О. Курченко, М.О. Єрмошин, Г.А. Дробаха, М.П. Долина. – Х.: ХУ ПС, 2006. – 341 с.

Надійшла до редколегії 23.01.2014

**Рецензент:** д-р військ. наук, проф. М.О. Єрмошин, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

## ОБОСНОВАНИЕ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ЖИВУЧЕСТИ СИСТЕМЫ ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО ПРИКРЫТИЯ ПРИ ОТРАЖЕНИИ УДАРА СРЕДСТВ ВОЗДУШНОГО НАПАДЕНИЯ ПРОТИВНИКА

А.Б. Титаренко, О.Н. Мисюра, А.В. Тристан

*Рассмотрен опыт применения средств воздушного нападения в локальных конфликтах, показанная роль системы противовоздушной обороны. Доказано, что ход и последствия вооруженной борьбы зависят как от эффективности боевого применения войск (сил), так и от их живучести. Предложены пути повышения живучести системы зенитного ракетного прикрытия и проведено их обоснование.*

**Ключевые слова:** боевые действия, живучесть, конфликт, система зенитного ракетного прикрытия, противовоздушная оборона.

## GROUND OF WAYS OF INCREASE OF VITALITY OF SYSTEM OF ZENITHAL ROCKET PROTECTION AT REFLECTION OF BLOW OF FACILITIES OF AIR ATTACK OF OPPONENT

О.Б. Titarenko, О.М. Misyura, А.В. Tristan

*The experience of the application of air attack in local conflicts, show the role of air defense systems. Proved that the course and consequences of warfare depend on the effectiveness of combat employment of troops (forces) and their survivability. Suggested ways to improve the survivability of air defense missile shield and held their justification.*

**Keywords:** battle actions, vitality, conflict, system of zenithal rocket protection, air defense.