

УДК 355.43

О.В. Лезік, С.С. Рязанцев, Д.В. Книш

Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО РАЦІОНАЛЬНОГО БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ СУМІСНИХ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ ППО ТА РЕБ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ АТО

У статті надано деякі рекомендації щодо раціонального застосування тактико-вогневих підрозділів ППО і тактико-спеціальних підрозділів РЕБ при їх сумісних діях та їх ефективному сумісному бойовому застосуванню в складі підрозділів (частин) ППО.

Ключові слова: сумісність, сумісні дії, сумісні дії тактико-вогневих підрозділів (ТВП) ППО і тактико-спеціальних підрозділів (ТСП) РЕБ.

Вступ

Постановка проблеми. Для вирішення наукового завдання необхідно досліджувати залежність ефективності сумісних дій підрозділи ППО та РЕБ від формалізованих показників їх бойового складу при наявності не менш одного ТВП й одного ТСП, що мають на озброєнні ЗРК і станції перешкод різних типів [1, 2].

Мета статті. Надання деяких рекомендацій щодо раціонального застосування тактико-вогневих підрозділів ППО і тактико-спеціальних підрозділів РЕБ при їх сумісних діях та їх ефективному сумісному бойовому застосуванню в складі підрозділів (частин) ППО під час проведення АТО.

Виклад основного матеріалу

У загальному плані наукове завдання дослідження сумісних дій підрозділи ППО та РЕБ в зоні АТО є багатоваріантним. Кількість варіантів бойового складу залежить від кількості та типів підрозділів і може бути визначене зі співвідношення:

$$n_{\text{вар}} = (N_{\text{бд}} + 1)(N_{\text{мд}} + 1)(N_{\text{шп}} + 1)(N_{\text{віп}} + 1) \dots, \quad (1)$$

де $N_{\text{бд}}$ – кількість зрбатр середньої дальності;

$N_{\text{мд}}$ – кількість зрбатр малої дальності;

$N_{\text{шп}}$ – кількість станцій шумових радіоперешкод;

$N_{\text{віп}}$ – кількість станцій відповідно-імпульсних радіоперешкод.

Поняття «бойовий склад» і «бойовий порядок» взаємообумовлені й тісно взаємозалежні. Цей взаємозв'язок викликаний, з одного боку тими методичними підходами, що існують до обґрунтування бойового складу через необхідний бойовий порядок, з другого боку тим, що будь-який бойовий склад повинен бути розміщений щодо об'єкта прикриття раціональним чином. Ефективність сумісних дій залежить як від бойового складу, так і від бойового порядку, параметрами якого є відстань позицій ТВП ($\delta_{\text{зрбатр}}$) і

ТСП ($\delta_{\text{сп}}$) від границь об'єкта та відстані між позиціями сусідніх батерей і підрозділів перешкод ($J_{\text{зрдн}}$, $J_{\text{сп}}$, $J_{\text{зрбатр сп}}$).

Таким чином, виходить досить складний характер залежності ефективності бойових дій ТВП та ТСП, яку можна представити у вигляді функціональної залежності:

$$E = f\{N_{\text{тсп}}\}_{N_{\text{твп}}, \delta_{\text{зрбатр}}, \delta_{\text{сп}}, J_{\text{зрдн}}, J_{\text{сп}}, J_{\text{зрбатр сп}} = \text{const.}} \quad (2)$$

Розміщення позицій підрозділів підпорядковується вимогам бойового завдання, тобто позиції підрозділів ППО повинні знаходитись на такий відстані від границь об'єкта, при якому забезпечується винос зони поразки ЗРК за рубіж виконання завдань повітряним противником. Виходячи з вищесказаного, можна зробити висновок, що відстань позицій зенітного підрозділу від об'єкта ($R_{\text{сп}}$ і $\sigma_{\text{сп}}$) – від центра й від границь об'єкта відповідно), а також відстані між ними ($I_{\text{сп}}$) – це найважливіші параметри бойового порядку (рис. 1).

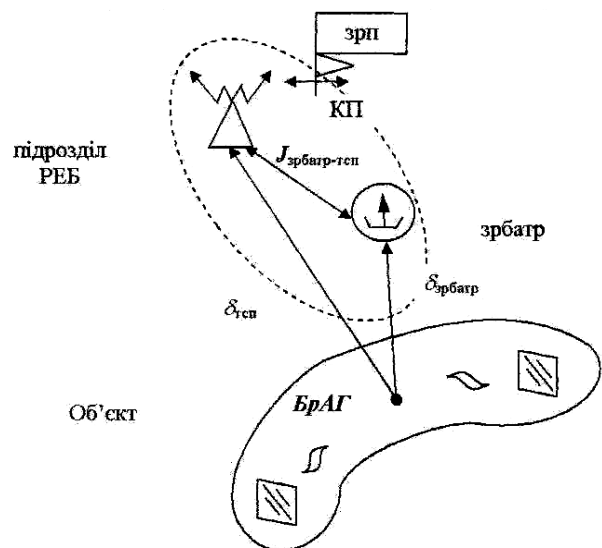


Рис. 1. Розташування пар ТВП ППО і ТСП РЕБ щодо об'єкта прикриття для ЗРК малої дальності (варіант)

Для розгортання варіанта бойового складу підрозділу(частини) ППО в бойовий порядок був використаний методичний прийом спрямованого перебору можливих варіантів бойового складу підрозділу (частини) ППО в рамках існуючої організаційно-штатної структури, з умовним розгортанням підрозділу (частини) ППО в бойовий порядок на фіксованих відстанях між «парами» (збрatr – підрозділ РЕБ) відносно об'єкта прикриття.

Для реалізації цього прийому скористаємося співвідношенням:

$$R_{\text{поз min}} = a \cdot J, \quad (3)$$

де $R_{\text{поз min}}$ – мінімальна відстань пари ТВП і ТСП від центра об'єкта, при якому їх кількість, яка задана розташується рівномірно на інтервалах J ;

a – множник рівномірності.

Для розгортання пари ТВП і ТСП: зенітна ракетна батарея – підрозділ перешкод відносно один одного й об'єкта скористаємося співвідношенням:

$$R_{\text{обн.min}} = R_0 \leq 0,65R_{\text{вб min}}, \quad (4)$$

де $R_{\text{вб min}} = V_{\text{ц}}T - \Delta + V_{\text{ц}}(t_{\text{ор}} + t_{\text{обн}} + t_{\text{пр}})$;

$V_{\text{ц}}$ – швидкість літака, км/хв.;

T – час падіння (польоту) керованої зброї, хв.;

Δ – відставання керованої зброї, км.

Для того щоб об'єкт був прикритий перешкодами, необхідно розташовувати тактико-спеціальний підрозділ на відстані $R_{\text{в}}$ яка повинна бути менше $R_{\text{обн.min}}$ і, у найкращому разі, бути рівним нулю.

Однак зменшення виносу позиції тактико-спеціального підрозділу $R_{\text{в}}$ обмежується можливістю поразки об'єкта при застосуванні зброї, яка самонаводиться на випромінювання станції перешкод тактико-спеціального підрозділу. Умова, що визначає мінімальне (і одночасно оптимальне) значення $R_{\text{в}}$ має такий вигляд:

$$R_{\text{в}} \geq R_{\text{пор}} + r_{\text{об}} + 3\sigma_{\text{с.о}}, \quad (5)$$

де $R_{\text{пор}}$ – радіус поразки боєприпасів;

$r_{\text{об}}$ – радіус об'єкта;

$\sigma_{\text{с.о}}$ – середня квадратична помилка зброї, яка самонаводиться.

Величина ефективного сектора прикриття об'єкта (при відомих параметрах РЛС огляду й станції перешкод, а також ЕПР об'єкта) залежить від виносу станції перешкод відносно об'єкта. Для прикриття підрозділом РЕБ як збрatr, так і об'єкта прикриття, необхідно щоб позиція підрозділу РЕБ розташовувалася так, щоб відмітка від неї перебувала в ефективному секторі придушення РЛС огляду, що у свою чергу припускає можливість знаходження ЗПН у секторі прикриття зенітної ракетної батареї який залежить від інтервалу між позицією

зенітної ракетної батареї й позицією підрозділу перешкод $J_{\text{збрatr сп}}$.

Проведені дослідження дозволяють зробити висновок, що при зміні $J_{\text{збрatr сп}}$ від 5 до 15 км зенітна ракетна батарея малої дальності буде прикрита перешкодами в кожному разі.

Вимоги до позицій підрозділів РЕБ визначаються знаходженням $R_{\text{обн.min.збрatr}}$ у середині зони поразки ЗРК для придушення БРЛС керування зброєю (КЗ) й наступних співвідношень для придушення РЛС ЗПМВ:

$$R_{\text{в}} = R_{\text{ц}}^2 \sqrt{\frac{4\pi\rho_{\text{сп}}\Delta f_{\text{пр}}G_{\text{л}} / G_{\text{ло}}}{K_{\text{п}}P_{\text{л}}G_{\text{ло}}\sigma_{\text{об}}}}, \quad (6)$$

$$R_{\text{в}} = D_{\text{д.п}} + \Delta - R_{\text{ц}}, \quad (7)$$

де $R_{\text{ц}}$ – дальність дії РЛС ЗПМВ, км;

$D_{\text{д.п}}$ – дальня границя зони пуску ЗРК на висоті польоту ЗПН, км;

Δ – попередження придушення, яке обумовлене реакцією літака на придушення РЛС ЗПМВ, км (звичайно $\Delta = 2 \dots 5,5$ км).

Таким чином, при сумісному прикритті об'єкта збрatr і підрозділу РЕБ важливими параметрами бойового порядку будуть відстань позицій збрatr ($\delta_{\text{збрatr}}$) і підрозділів РЕБ ($\delta_{\text{сп}}$) від границь об'єкта, а також відстань між позиціями батареї й підрозділу перешкод $J_{\text{збрatr сп}}$.

При розгляді організаційної структури підрозділу (частини) ППО, що має у своєму складі підрозділи ППО й РЕБ, можна сказати, що ступінь її раціональності залежить, насамперед, від того, на скільки функції і завдання управління цією системою відповідають меті і завданням бойових дій створеного угруповання ППО в бою.

Зміст пов'язаних з ними завдань повинен бути природною основою при визначенні структури системи РЕП.

Система РЕП підрозділу (частини) ППО в ході бойових дій повинна вирішувати два основні завдання.

Рішення першого завдання складається в підвищенні ефективності сумісних дій підрозділів ППО й РЕБ шляхом погодженого застосування сил і засобів РЕП і вогневої поразки.

Рішення другого завдання передбачає зниження ефективності ударів ЗПН противника і його систем ВТЗ за рахунок придушення бортових систем (засобів) розвідки, навігації та наведення зброї.

Для успішного рішення покладених на систему РЕП підрозділу (частини) ППО завдань вона повинна мати достатню кількість сил і засобів РЕП. З аналізу результатів моделювання бойових дій підрозділу (частини) ППО, що має у своєму складі тактико-вогневі підрозділи ППО й тактико-спеціальні підрозділи РЕБ треба, щоб при створенні

угруповань ППО змішаного складу, найбільш кращі варіанти при співвідношенні зенітних ракетних батарей і взводів перешкод були б 1÷1. Результати моделювання бойових дій підрозділу (частини) ППО при інших варіантах розподілу ЗПН по висотах, у тому числі й при нальоті на середніх висотах, показують, що ефективність сумісних дій і стійкість протиповітряної оборони відрізняються від варіанта нальоту на малих і гранично малих висотах незначно, у межах 7 ... 9 %. Це дозволяє зробити висновок про правомірність обраного варіанта бойового складу.

Методичний прийом «плавного» нарощування бойового складу при «дискретному» перебудуванні бойового порядку й результати моделювання показують, що при нарощуванні бойового складу трійками (одна зенітна ракетна батарея й дві станції перешкод) ефективність сумісних дій збільшується відносно пар «збрата-підрозділ РЕБ» максимально на 11-12 %.

Включення сил і засобів РЕП, що вирішують завдання тактичного рівня, до складу частин і підрозділів ППО є першим кроком у підвищенні ефективності боротьби зі ЗПН противника. Рівень комплексування вогневих засобів і засобів РЕП може бути різним.

Однак найбільше повно відповідають вимогам сучасного протиповітряного бою зенітні ракетні перешкодові комплекси (ЗРПК). Із прийняттям їх на озброєння істотно підвищуються ефективність і оперативність рішення ряду завдань протиповітряної оборони (розвідка, РЕП, вогнева поразка).

Висновок

Таким чином, можна зробити висновок, що на раціональне співвідношення підрозділів ППО й РЕБ впливає цілий комплекс факторів.

У кожному конкретному випадку співвідношення підрозділів ППО й РЕБ буде визначатися конкретним об'єктом прикриття, бойовим завданням, яке поставлено, рельєфом, тактичними властивостями місцевості тощо, тобто всією сукупністю факторів, що роблять той або інший бойовий склад підрозділу (частини) ППО унікальним та неоднаковим.

При цьому основу протиповітряної оборони загальновійськової частини (з'єднання) повинні скласти частини й підрозділи, які озброєні зенітними ракетними комплексами, призначеними для поразки засобів повітряного нападу противника у всьому діапазоні висот і швидкостей.

Станції перешкод, основним тактичним призначенням яких є придушення повітряного противника, при розгортанні їх на відстані виносу між підрозділами ППО повинні істотно доповнити протиповітряну оборону військ і об'єктів з напрямків, де рельєф місцевості, висоти польоту засобів повітряного нападу противника не дозволяють повністю реалізувати вогневі можливості частин і підрозділів ППО в зоні проведення АТО.

Список літератури

1. *Радіоелектронна боротьба та її організація в військах ППО.* – Х. : ХВУ, 1993. – 148 с.
2. *Палий А. Проблемы развития теории радиоэлектронной борьбы / А. Палий // Военная мысль.* – № 5. – 1989. – С. 30-37.

Надійшла до редколегії 10.09.2015

Рецензент: канд. техн. наук проф. В.М. Закорюкін, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ БОЕВОМУ ПРИМЕНЕНИЮ СОВМЕСТНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПВО И РЭБ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АТО

А.В. Лезик, С.С. Рязанцев, Д.В. Книш

В статье приведены некоторые рекомендации по рациональному применению тактико-огневых подразделений (ТОП) ПВО и тактико-специальных подразделений (ТСП) РЭБ при их совместных действиях и их эффективному совместному боевому применению в составе подразделений (частей) ПВО.

Ключевые слова: совместимость, совместные действия, совместные действия тактико-огневых подразделений (ТОП) и тактико-специальных подразделений (ТСП).

DEVELOPMENT OF PROPOSALS ABOUT RATIONAL COMBAT DEPLOYMENT OF AIR DEFENCE TACTIC COMBAT UNITS AND TACTIC SPECIAL UNITS OF RADIO ELECTRONIC COUNTER MEASURES UNITS AT THE RADIO ELECTRONIC WARFARE CONDITIONS AT ANTI-TERRORISTIC OPERATION

A.V. Lezik, S.S. Ryazantsev, D.V. Knysh

The article presents proposals about rational combat deployment of Air Defence tactic combat units and tactic special units of radio electronic counter measures units at the radio electronic warfare conditions.

Keywords: interoperability, combined actions, algorithm of method of effectiveness of combined actions of Air Defence and Radioelectronic Counter Measures units, radio electronic warfare.