

Є.І. Ряполов

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ВПЛИВУ МАНЕВРЕНИХ ДІЙ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗЕНІТНОГО РАКЕТНОГО ПРИКРИТТЯ

У статті запропонована методика визначення раціональних варіантів маневрених дій підрозділів угруповання зенітних ракетних військ на етапах підготовки та ведення бойових дій і оцінювання ефективності планованих заходів маневру з метою підвищення ефективності зенітного ракетного прикриття. Розроблена методика може бути корисною при оцінці різних варіантів маневру, виконання яких планується на різних етапах бойових дій.

Ключові слова: маневрені дії підрозділів, зенітні ракетні війська, зенітне ракетне прикриття, показник ефективності зенітного ракетного прикриття.

Вступ

Постановка проблеми. Теоретичні положення щодо визначення способів і тактичних прийомів маневрених дій підрозділів і частин зенітних ракетних військ (ЗРВ) [1–7], а також аналіз їх практичної реалізації з врахуванням досвіду проведення операції Об'єднання сил та локальних війн останнього часу [8–10] дозволили визначити наступні способи та тактичні прийоми маневру, реалізація яких в сучасних умовах сприяє підвищенню ефективності зенітного ракетного прикриття (ЗРПр):

- висування зенітних ракетних дивізіонів (зрдн) зенітних ракетних бригад (зрбр), полків (зрп) на бойові позиції з районів (місць) постійної дислокації;
- упереджувальна перебудова бойових порядків зрбр (зрп) в передбаченні бою;
- періодична зміна позицій;
- виведення зрдн з-під удару на запасні позиції;
- виведення зрдн в "засідку";
- маневр зрдн для відновлення системи зенітного ракетного вогню.

З огляду на той факт, що розглядаються тактичні прийоми, що реалізуються в межах позиційних районів зрбр (зрп), які здійснюють зенітне ракетне прикриття, можна зробити висновок про необхідність мати в якості інструменту оцінки впливу маневрених дій на ефективність ЗРПр математичний апарат, що дозволяє поєднати в собі можливість оцінки, з одного боку, ступеня скритності об'єктів ППО від засобів розвідки ймовірного противника і, з іншого, боеготовності підрозділів ЗРВ, своєчасної їх готовності до ведення бойових дій.

Таким чином, актуальним стає удосконалення існуючого науково-методичного апарату проведення оцінки впливу маневрених дій на ефективність зенітного ракетного прикриття.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У локальних війнах [1; 3] виключно жорстоке протиборство розгорнулося у повітряній сфері між засобами повітряного нападу (ЗПН) та силами й засобами підрозділів та частин ЗРВ. Особлива увага при цьому приділялася застосуванню маневру підрозділами та частинами ЗРВ: маневри дивізіонів на нові позиції (в межах позиційного району зрп) і у новий район – у "засідку" (декілька зрдн).

Виходячи із умов ведення бойових дій зрдн та полками ЗРВ, маневр здійснювався у двох варіантах: за замислом бойових дій або за обстановкою з урахуванням характеру дій повітряного противника. Завдяки веденню організованих маневрених бойових дій дивізіонами і полками ЗРВ, противнику не вдалося придушити в значній ступені їх бойові порядки, чим була забезпечена живучість й стійкість створеного зенітного ракетного прикриття, при цьому господарство у повітрі противника було абсолютним.

Сутність маневру його мета, основні способи маневру, які розглядаються у [2], дозволяють визначити основні фактори, що впливають на імовірність здійснення маневру своєчасно. Причому, жоден маневр не може бути схожим на другий, тому тактика дій командира повинна відрізнятися великою різноманітністю способів маневру.

Певним чином на здійснення маневру зенітними ракетними підрозділами впливає відсутність (обмеженість) необхідних ресурсів [4]. При виконанні розрахунків на етапі підготовки до маневру, необхідно враховувати свої можливості за запасами матеріальних ресурсів. Маневр підрозділами може здійснюватися в межах бойового порядку угруповання ЗРВ, або при зміні об'єкту прикриття поза його межами. Обмеження на ресурси, які можуть певним чином впливати на маневрені можливості

можливо поділити на просторові, часові та матеріально-технічні.

З урахуванням обмежень на ресурси визначається маршрут здійснення маневру підрозділами угруповання ЗРВ для вирішення завдань прикриття об'єкта та військ за мінімальний час. Крім цього, визначається алгоритм прийняття рішення командиром угруповання ЗРВ на маневр.

Значені у [4] рекомендації дають можливість підвищити маневрені можливості угруповання ЗРВ за рахунок оптимізації вибору маршрутів здійснення маневру підрозділами угруповання ЗРВ для вирішення завдань прикриття об'єктів та військ (до місць призначення) за мінімальний час із урахуванням обмежень на ресурси.

У [5] аналіз впливу кількості стартових позицій на живучість зенітного ракетного підрозділу при маневрених способах ведення протиповітряного бою використовується для вироблення практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності маневрових способів ведення протиповітряного бою.

Авторами [11], на основі аналізу особливостей застосування аналітичної методики розрахунку ефективності бойових дій угруповання ЗРВ при веденні протиповітряного бою у сучасних умовах, надані пропозиції зміни у цю методику. Зміни конкретизують її смисл, обґрунтовується необхідність обліку обмежень системи зенітного ракетного прикриття під час розрахунку вогневих можливостей угруповання ЗРВ.

Проведений аналіз [11–14] викладеної оцінки ефективності зенітного ракетного прикриття не розкривають впливу на неї маневрених дій частин і підрозділів ЗРВ.

Метою статті є розробка методики оцінки впливу маневрених дій на ефективність зенітного ракетного прикриття за рахунок введення у якості узагальненого (основного) показника ефективності зенітної ракетного прикриття відносної величини приросту математичного сподівання кількості знищених ЗПН в ударі повітряного противника в залежності від інтенсивності та якості маневрених дій підрозділів угруповання зенітних ракетних військ.

Виклад основного матеріалу

При виборі системи показників необхідно враховувати головну вимогу до ЗРПр, яка полягає у тому, щоб показник ефективності найбільш повно відображав ступінь пристосованості ЗРПр важливих державних об'єктів та угруповань військ до вирішення поставлених перед нею завдань і мав суворий і ясний тактичний сенс. Крім того, показники повинні бути чутливі до умов обстановки, простими і зручними при розрахунках і, по можливості, сполучатися з показниками, прийнятими для оцінки ефективності бойових дій.

З характеру ЗРПр слідує, що угруповання ЗРВ виконує своє бойове завдання щодо забезпечення збереження об'єкту прикриття від дій повітряного противника шляхом недопущення ударів засобів повітряного нападу (ЗПН) по об'єктах і їх прориву через зону вогню. Це завдання вирішується безпосереднім знищенням ЗПН противника до певних рубежів і полягає у знищенні максимальної їх кількості зі складу засобів, що беруть участь в ударі.

Тому, за узагальнений (основний) показник ефективності ЗРПр може бути прийняте математичне сподівання (МСП) кількості знищених засобів повітряного нападу противника – M_{μ} .

З погляду на той факт, що система показників ефективності ЗРПр повинна відображати не тільки досягнення кінцевої мети прикриття, а й характеризувати ефективність вжитих дій (в даному випадку маневрених дій підрозділів ЗРВ), сторони що захищається, доцільним є за узагальнений (основний) показник прийняти відносну величину приросту математичного сподівання кількості знищених цілей в ударі повітряного противника (δ_{μ}) завдяки застосуванню маневру:

$$\delta_{\mu} = \frac{M_{\mu}^M - M_{\mu}^0}{M_{\mu}^0}, \quad (1)$$

де M_{μ}^0 – МСП кількості знищених засобів повітряного нападу противника угрупованням ЗРВ при відсутності маневру зрдн;

M_{μ}^M – МСП кількості знищених засобів повітряного нападу противника угрупованням ЗРВ з урахуванням маневрених дій зрдн.

За своїм змістом обраний показник характеризує відносну величину приросту ефективності ЗРПр з урахуванням маневрених дій підрозділів угруповання ЗРВ. Він дозволяє зробити оцінку різних варіантів маневрених дій, виконання яких планується на етапі підготовки та ведення бойових дій.

Математичне сподівання кількості знищених засобів в ударі можна представити у наступному вигляді:

$$M_{\mu}^{M(o)} = K_p^{M(o)} \cdot M_{\text{вм}}, \quad (2)$$

де $M_{\text{вм}}$ – математичне сподівання кількості знищених ЗПН угрупованням ЗРВ при повній реалізації вогневих можливостей підрозділів, що входять до її складу;

$K_p^{M(o)}$ – ступінь реалізації вогневих можливостей підрозділів угруповання ЗРВ при здійсненні (відсутності) маневрених дій в межах позиційного району полку (бригади).

З огляду на (2) вираз (1) можна перетворити до наступного вигляду:

$$\delta_{\mu} = \frac{K_p^M - K_p^O}{K_p^O} = \frac{\Delta K_p}{K_p^O} = \delta K_p, \quad (3)$$

Представлене перетворення дозволяє дати оцінку впливу маневрених дій не за загальноприйнятим показником δ_{μ} , а за введеним δK_p , який в подальшому буде використаний в якості основного або узагальненого. При цьому критерієм, що дозволяє стверджувати про тактичну доцільність маневру, виступає виконання наступної умови:

$$\Delta K_p > 0. \quad (4)$$

У свою чергу, ступінь реалізації вогневих можливостей угруповання ЗРВ змішаного складу представимо у вигляді:

$$K_p^{M(0)} = \sum_{j=1}^m B_j \cdot K_{pj}, \quad (5)$$

де K_{pj} – ступінь реалізації вогневих можливостей групи дивізіонів j -го типу, що входить до складу угруповання ЗРВ;

B_j – "вагова" складова (вклад) дивізіонів j -го типу в реалізації вогневих можливостей всього угруповання ЗРВ (визначається виходячи з призначення зенітних ракетних комплексів (ЗРК) кожного типу, важливості ЗПН ймовірного противника, що знищуються даним типом комплексу, а також потенційних можливостей ЗРК);

m – кількість типів ЗРК, що входять до складу угруповання ЗРВ.

Ступінь реалізації вогневих можливостей i -го зрдн j -го типу (K_{pj}) обумовлюється, перш за все, ступенем скритності бойового порядку зрдн та ступенем його бойової готовності на кожен момент поточного часу t :

$$K_{pij} = P_{\delta ij} \cdot \beta_{ij}, \quad (6)$$

де $P_{\delta ij}$ – ймовірність боєготовності i -го зрдн j -го типу, що здійснює зміну позиції, на кожен момент часу t ;

β_{ij} – ймовірність не виявлення розвідкою противника i -го зрдн j -го типу на даний момент часу знаходження його на стартовій позиції.

Як було підкреслено вище, вираз (6) не передбачає облік протиборства на рівні "зрдн - ЗПН", тобто, незалежно від результату їх дуельного поєдинку зрдн виключається з подальшого розгляду в алгоритмі протиповітряної бою. Зняти таке обмеження дозволяє введення в (6) ймовірності поразення зрдн, викритого засобами розвідки противника і визначеного як об'єкт нанесення удару – P_{nij} . Тоді вираз (6) набуде вигляду:

$$K_{pij} = P_{\delta ij} \cdot [1 - (1 - \beta_{ij}) \cdot P_{nij}]. \quad (7)$$

З урахуванням (7) вираз для визначення ступеня реалізації вогневих можливостей групи дивізіонів j -го типу зі складу угруповання ЗРВ можна записати як:

$$K_{pj} = \frac{1}{k_{\delta j}} \sum_{i=1}^{k_{\delta j}} P_{\delta ij} \cdot [1 - (1 - \beta_{ij}) \cdot P_{nij}], \quad (8)$$

де $k_{\delta j}$ – кількість дивізіонів j -го типу, що входять до складу угруповання ЗРВ.

Обліковуючи необхідність врахування при реалізації вогневих можливостей угруповання ЗРВ просторові зміни системи ЗРПр при здійсненні маневру зрдн, доцільним є введення в вираз (8) коефіцієнта участі зрдн у відбитті удару повітряного противника, що діє з різних напрямків і висот бойового застосування ЗПН.

Остаточний вираз для угруповання ЗРВ змішаного складу набуде вигляду:

$$K_p^{M(0)} = \sum_{j=1}^m \frac{1}{k_{\delta j}} \cdot B_j \sum_{i=1}^{k_{\delta j}} P_{\delta ij} \cdot K_{yij} \cdot [1 - (1 - \beta_{ij}) \cdot P_{nij}]. \quad (9)$$

Таким чином, введені часткові показники (B_j , K_{yij} , $P_{\delta ij}$, β_{ij} , P_{nij}) дозволяють врахувати чинники, що визначають бойову готовність і скритність підрозділів угруповання ЗРВ, які здійснюють маневрені дії з метою створення вигідних умов ведення протиповітряної бою, участь зрдн в відбитті удару повітряного противника з заданого напрямку, а також внесок зрдн кожного типу у виконання поставленого бойового завдання.

Прийнятий підхід у визначенні ступеня реалізації вогневих можливостей полку (бригади) ЗРВ дає можливість встановити найбільш раціональні варіанти маневрених дій (способи і тактичні прийоми їх реалізації) в залежності від складних умов ведення бою.

Загальна структура науково-методичного апарату який дозволяє, з одного боку, визначити раціональний варіант маневру підрозділами угруповання ЗРВ і, з іншого, оцінити вплив маневрених дій на ефективність ЗРПр, представлена на рис. 1.

Висновки

1. У якості узагальненого (основного) показника ефективності зенітної ракетного прикриття пропонується введення відносної величини приросту математичного сподівання кількості знищених ЗПН в ударі повітряного противника в залежності від інтенсивності та якості маневрених дій підрозділів угруповання зенітних ракетних військ. Даний показник дозволяє оцінити різні варіанти маневру, виконання яких планується на етапі підготовки та ведення бойових дій та обрати з них той, який в найбільшій мірі підвищує ефективність зенітного ракетного прикриття.

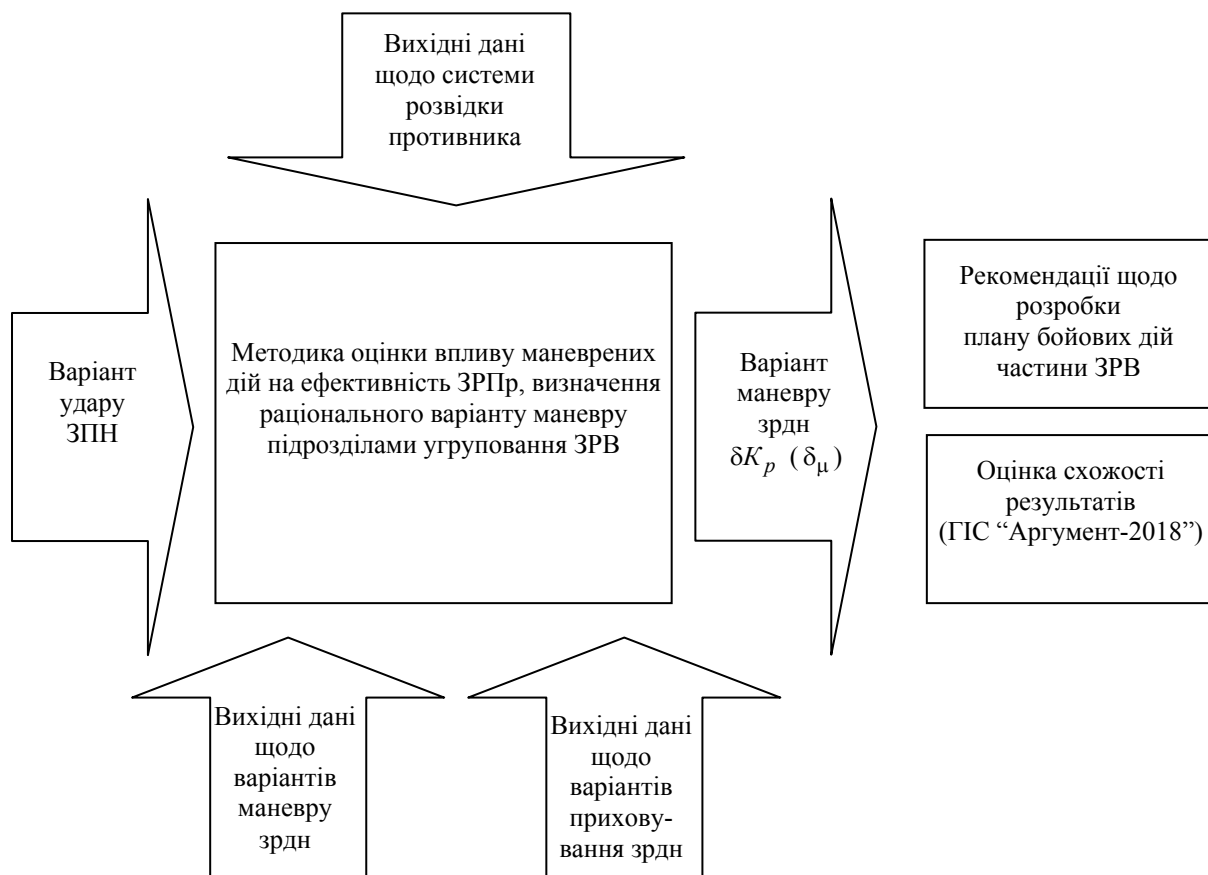


Рис. 1. Загальна структура науково-методичного апарату оцінки маневрених дій підрозділів угруповання ЗРВ

2. Розроблена методика дозволяє визначити найбільш раціональні варіанти маневрених дій підрозділів угруповання зенітних ракетних військ та здійснювати оцінювання ефективності спланованих заходів маневру. Вона може бути впроваджена в штабах об'єднань Повітряних Сил, угруповань військ (сил) при оцінюванні різних варіантів маневру підрозділів ЗРВ, виконання яких планується на

різних етапах бойових дій.

3. Напрямами подальших досліджень може бути розроблення методичного апарату проведення оцінки впливу маневрених дій на ефективність ЗРПр з урахуванням початку дій засобів повітряного нападу противника, а також удосконалення алгоритмів ГІС "Аргумент-2018" щодо оцінки впливу маневрених дій на ефективність ЗРПр.

Список літератури

1. Мальгин А. Маневр как способ выжить / А. Мальгин, М. Мальгин // Военно-космическая оборона – 2005. – Вип. № 4 (23). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vko.ru> (дата звернення 10.03.2019).
2. Єрмошин М.О. Маневр військ (сил) при виконанні бойових завдань / М.О. Єрмошин, І.А. Нікіфоров // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2010. – № 2(4). – С. 10-13.
3. Розвиток тактики маневрених дій підрозділів ЗРВ при побудові системи зенітного ракетного прикриття / А.Б. Скорик, М.О. Єрмошин, В.В. Воронін, К.В. Закутін, Н.Т. Грицина, Д.Ю. Кириченко // Системи озброєння і військова техніка. – 2012. – № 2(30). – С. 206-215.
4. Певцов Г.В. Рекомендації щодо підвищення маневрених можливостей угруповання ЗРВ при здійсненні прикриття об'єктів та військ / Г.В. Певцов, І.А. Нікіфоров, А.М. Печкін // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2013. – № 4(13). – С. 46-49.
5. Гогоняц С.Ю. Аналіз впливу кількості стартових позицій на живучість зенітного ракетного підрозділу при маневрених способах ведення протиповітряного бою / С.Ю. Гогоняц, О.Б. Титаренко // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2014. – № 3(16). – С. 70-73.
6. Особливості понять зенітного ракетного призначення й умовних позначень / В.В. Шулежко, М.М. Романюк, С.І. Ряполов, А.О. Пожидаєв // Системи озброєння і військова техніка. – 2011. – № 1(25). – С. 218-221.
7. Основні поняття тактики зенітних ракетних військ / М.О. Єрмошин, К.В. Закутін, С.І. Ряполов, В.В. Шулежко // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2012. – № 2(8). – С. 53-57.
8. Особливості застосування підрозділів зенітних ракетних військ у ситуації ескалації воєнного конфлікту на території держави / С.П. Ярош, В.В. Воронін, М.О. Єрмошин та ін. – Х.: ХУПС, 2015. – 140 с.

9. Байдак Ю.А. Бойовий досвід застосування військових частин та підрозділів родів військ Повітряних Сил Збройних Сил України / Ю.А. Байдак // Збірник матеріалів за результатами участі ПС ЗС України в ході АТО на сході України. – Вінниця: Командування ПС ЗС України, 2015. – 156 с.

10. Методичні рекомендації командирам та особовому складу військових частин зенітних ракетних військ Повітряних Сил щодо бойового досвіду підготовки і ведення бойових дій в ході антитерористичної операції / Д.В. Карпенко, С.П. Ярош, К.В. Закутін та ін.; за заг. ред. Д.В. Карпенка. – Х.: ХУПС, 2016. – 200 с.

11. Анализ методики расчета эффективности боевых действий группировки ЗРВ / А.Б. Скорик, М.А. Ермошин, К.В. Закутин, Д.В. Рамшов, К.К. Чередников // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2015. – № 1(18). – С. 49-53.

12. Обґрунтування показника ефективності зенітного ракетного прикриття важливих державних об'єктів / С.В. Новіченко, С.В. Нечитайло, В.Г. Єрдяков, В.П. Косенко, А.А. Савельєв // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2012. – № 3(9). – С. 61-64.

13. Моделирование бойових дій зенітного ракетного підрозділу / С.П. Ярош, М.О. Ермошин, Г.А. Дробаха та ін. – Х.: ХУПС, 2014. – 380 с.

14. Ярош С.П. Оцінювання ефективності протидії високоточної зброї противника під час організації зенітного ракетного прикриття об'єктів та угруповань військ / С.П. Ярош, О.О. Тесенчук // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2017. – № 2(27). – С. 79-83. <https://doi.org/10.30748/nitps.2017.27.15>.

References

1. Malgin, A. and Malgin, M. (2005), "Manevr kak sposob vyzhyt" [Maneuver, as a way to survive], *Military Space Defense Journal*, No. 4(23), available at: www.vko.ru (accessed 10 March 2019).

2. Yermoshyn, M.O. and Nikiforov, I.A. (2010), "Manevr viisk (syl) pry vykonanni boiovykh zavdan" [Manoeuvre of Troops (Forces) at implementation of urgent tasks], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 2(4), pp. 10-13.

3. Skoryk, A.B., Yermoshyn, M.O., Voronin, V.V., Zakutin, K.V., Hrytsyna, N.T. and Kyrychenko, D.Yu. (2012), "Rozvytok taktiky manevrenykh dii pidrozdiliv ZRV pry pobudovi systemy zenitnoho raketnoho prykryttia" [Development of tactics units and mobile warfare in constructing the air defense system], *Systems of Arms and Military Equipment*, No. 2(30), pp. 206-215.

4. Pievtsov, H.V., Nikiforov, I.A. and Pechkin, A.M. (2013), "Rekomendatsii shchodo pidvyschennia manevrenykh mozhlyvosti uhrupovannia ZRV pry zdiisnenni prykryttia ob'ektiv ta viisk" [Recommendations for improving the maneuverability of anti-aircraft missile troops order in cover-up of facilities and troops], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 4(13), pp. 46-49.

5. Hohonians, S.Yu. and Tytarenko, O.B. (2014), "Analiz vplyvu kilkosti startovykh pozytsii na zhyvuchist zenitnoho raketnoho pidrozdilu pry manevrenykh sposobakh vedennia protypovitrianoho boiu" [Analysis of the impact of the number of starting positions on the vitality of Artillery unit at ways of maneuvering air combat], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 3(16), pp. 70-73.

6. Shulezhko, V.V., Romaniuk, M.M., Riapolov, Ye.I. and Pozhydaiev, A.O. (2011), "Osoblyvist poniat zenitnoho raketnoho pryznachennia y umovnykh poznachen" [Feature of concepts of zenithal rocket setting and conditional denotations], *Systems of Arms and Military Equipment*, No. 1(25), pp. 218-221.

7. Yermoshyn, M.O., Zakutin, K.V., Riapolov, Ye.I. and Shulezhko, V.V. (2012), "Osnovni poniattia taktiky zenitnykh raketnykh viisk" [The militarians concepts of zenithal rocket setting], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 2(8), pp. 53-57.

8. Yarosh, S.P., Voronin, V.V. and Yermoshyn, M.O. (2015), "Osoblyvosti zastosuvannia pidrozdiliv zenitnykh raketnykh viisk u sytuatsii eskalatsii voiennoho konfliktu na terytorii derzhavy" [Features of the use of units of anti-aircraft missile troops in the context of the escalation of a military conflict on the territory of the state], KNAFU, Kharkiv, 140 p.

9. Baidak, Yu.A. (2015), "Boiovyi dosvid zastosuvannia viiskovykh chastyn ta pidrozdiliv rodiv viisk Povitrianykh Syl ZS Ukrainy" [Battle experience in the use of military units and units of the Armed Forces of the Armed Forces of the Armed Forces of Ukraine], *Digest of materials based on the results of the participation of the Armed Forces of Ukraine during the ATO in eastern of Ukraine*, Air Force Command of UA Armed Forces, Vinnytsia, 156 p.

10. Karpenko, D.V., Yarosh, S.P. and Zakutin, K.V. (2015), "Metodychni rekomendatsii komandyram ta osobovomu skladu viiskovykh chastyn zenitnykh raketnykh viisk Povitrianykh Syl shchodo boiovoho dosvidu pidhotovky i vedennia boiovykh dii v khodi antyterrorystychnoi operatsii" [Methodical recommendations to commanders and personnel of the military units of the air missile anti-aircraft missile forces on combat experience in the preparation and conduct of hostilities during the anti-terrorist operation], KNAFU, Kharkiv, 200 p.

11. Skorik, A.B., Ermoshin, M.A., Zakutin, K.V., Ramshov, D.V. and Cherednikov, K.K. (2015), "Analiz metodiki rascheta effektivnosti boevykh deistvii gruppirovki ZRV" [Analysis of methods for calculating the efficiency of AMT grouping combat operations], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 1(18), pp. 49-53.

12. Novichenko, S.V., Nechytailo, S.V., Yerdiakov, V.H., Kosenko, V.P. and Saveliev, A.A. (2012), "Obgruntuvannia pokaznyka efektyvnosti zenitnoho raketnoho prykryttia vazhlyvykh derzhavnykh ob'ektiv" [The ground of important state objects air defense efficiency factor], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 3(9), pp. 61-64.

13. Yarosh, S.P., Yermoshyn, M.O. and Drobakha, H.A. (2014), "Modeliuvannia boiovykh dii zenitnoho raketnoho pidrozdilu" [Modeling of combat operations of the anti-aircraft missile unit], KNAFU, Kharkiv, 380 p.

14. Yarosh, S.P. and Tesenchuk, O.O. (2017), "Otsiniuvannia efektyvnosti protydiv vysokotochnii zbroi protyvnyka pid chas orhanizatsii zenitnoho raketnoho prykryttia ob'ektiv ta uhrupovan viisk" [Estimation of the efficiency of co-operation to high-speed arms of the opponent at the organization of the anti-aircraft missile opening of objects and grouping of troops], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 2(27), pp. 79-83. <https://doi.org/10.30748/nitps.2017.27.15>.

Надійшла до редколегії 21.03.2019

Схвалена до друку 9.04.2019

Відомості про авторів:

Ряполов Євген Іванович
старший викладач
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-3623-8021>

Information about the authors:

Yevgen Ryapolov
Senior Instructor
of Ivan Kozhedub Kharkiv
National Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-3623-8021>

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ МАНЕВРЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО ПРИКРЫТИЯ**

Е.И. Ряполов

В статье предложена методика определения рациональных вариантов маневренных действий подразделений группировки зенитных ракетных войск на этапах подготовки и ведения боевых действий и оценки эффективности планируемых мероприятий маневра с целью повышения эффективности зенитного ракетного прикрытия. Разработанная методика может быть полезна при оценке различных вариантов маневра, выполнение которых планируется на различных этапах боевых действий.

Ключевые слова: маневренные действия подразделений, зенитные ракетные войска, зенитное ракетное прикрытия, показатель эффективности зенитного ракетного прикрытия.

**METHOD OF ESTIMATING THE IMPACT OF MANEUVERING ACTIONS ON THE EFFICIENCY
OF AIR DEFENCE MISSILE COVER**

Ye. Ryapolov

The method of estimating the impact of maneuvering actions on the effectiveness of air defence missile cover is proposed in the article. The stages of the preparation and conduct of warfare, as well as estimation of the effectiveness of the planned maneuver measures, are considered. The analysis of existing methods and tactical methods of maneuvering actions of subunits and units during the operation of the united forces and local conflicts of the last decade has been carried out. It is emphasized that the system of indicators of the effectiveness of air defence missile cover should reflect not only the achievement of the ultimate goal of covering, but also characterize the effectiveness of the actions taken (in this case, the maneuvering actions of anti-aircraft missile forces) of their units. The presented method suggests using as a generalized (main) indicator of the effectiveness of air defence missile cover the relative magnitude of the mathematical expectation of the number of destroyed air attack weapons in an air enemy strike. The proposed performance indicator contains: a "weight" component (contribution) of divisions of various types in the implementation of the fire capabilities of the entire grouping of anti-aircraft missile forces; the probability of combat readiness of an anti-aircraft missile division, which maneuvers; the probability of not detecting by the intelligence of the anti-aircraft missile battalion at the launch position; probability of hitting the anti-aircraft missile battalion. The selected indicator characterizes the relative increase in the effectiveness of air defence missile cover, taking into account the maneuvering actions of the anti-aircraft missile forces grouping units. It allows to estimate various options for maneuvering actions that are planned during the preparation and conduct of warfare. The developed method allows determining the most rational variants of maneuvering actions of the anti-aircraft missile forces grouping units and estimating the effectiveness of the planned maneuver measures. This method can be used in the Air Force headquarters when estimating various maneuvers of anti-aircraft missile forces, which are planned to be carried out at various stages of warfare.

Keywords: maneuvering actions of subunits, anti-aircraft missile forces, air defence missile cover, efficiency indicator of air defence missile cover.