

# Збройна боротьба: теорія, забезпечення, досвід

УДК 355.45

DOI: 10.30748/zhups.2018.57.01

С.Ю. Гогонянець<sup>1</sup>, В.М. Крищенко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Національний університет оборони України ім. І. Черняхівського, Київ

<sup>2</sup> Головний Командний центр Збройних Сил України, Київ

## МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ЖИВУЧОСТІ УГРУПОВАННЯ РАДІОТЕХНІЧНИХ ВІЙСЬК ПІД ЧАС УЧАСТІ У ВІДБИТТІ УДАРУ ПОВІТРЯНОГО ПРОТИВНИКА

*В статті викладені загальні положення удосконаленої методики оцінювання живучості угруповання радіотехнічних військ під час участі у відбитті удару повітряного противника. Методика є аналітичною і описує залежність втрат угруповання радіотехнічних військ від способів застосування при відбитті удару повітряного противника. В основу методики покладені методи аналітико-стохастичного моделювання бойового застосування угруповання радіотехнічних військ та, на відміну від існуючих, теорії ігор для обґрунтування доцільності зміни позиції радіотехнічного підрозділу при загрозі вогневого ураження. Критерієм оцінювання живучості є математичне сподівання потрібної кількості збережених радіотехнічних підрозділів за відповідним варіантом застосування, при якому здійснюється радіолокаційне забезпечення споживачів із потрібним рівнем ефективності. Методика може бути використана в інтересах опису закономірностей впливу на показник живучості способів застосування угруповання радіотехнічних військ та обґрунтування відповідних рекомендацій щодо забезпечення живучості.*

**Ключові слова:** угруповання радіотехнічних військ, втрати, живучість, відбиття удару повітряного противника.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Сучасні умови збройного протиборства в повітряному просторі створили передумови до суттєвого зростання втрат засобів радіолокаційної розвідки [1–4]. Активне застосування протирадіолокаційного озброєння повітряним противником призвело до критичного зростання втрат радіотехнічних військ (РТВ), особливо під час участі у відбитті удару повітряного противника (УВУПП) [1].

Цей факт, засвідчує важливість питання забезпечення живучості РТВ і підкреслює необхідність пошуку розв'язку цього завдання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розв'язок даного завдання можливий за результатами дослідження закономірностей впливу факторів на показники живучості угруповання РТВ з використанням відповідного науково-методичного апарату.

Сьогодні існує низка досліджень присвячених цій проблематиці. Найдосконаліші з них є комплексними (багаторівневими) та дають можливість узагальненої оцінки живучості угруповання РТВ [4–8].

За їх допомогою забезпечується прогноз втрат радіотехнічних підрозділів зі складу угруповання, як з урахуванням безкарного ураження, так і активного характеру бойового застосування виконавчого елемента – радіотехнічного (РТ) підрозділу [6].

В той же час, досвід бойового застосування свідчить, що в ході ВУПП РТ підрозділи угруповання найбільших втрат зазнають під час розвідки повітряного противника на початку відбиття удару повітряного противника [1–2; 4]. Однак, під час маневру, ступінь збереження РТ підрозділів зростає, що по суті відображає зміст способу забезпечення живучості. Однак, не адаптованість до цього існуючих методик виключає можливість опису закономірностей впливу способів ВУПП на рівень втрат та об'єктивної оцінки живучості угруповання РТВ.

Формулювання **мети статті** (постановка завдання). Виходячи із вище зазначеного, можна свідчити про недосконалість існуючого науково-методичного апарату оцінки живучості угруповання РТВ.

Тому, в інтересах удосконалення існуючого науково-методичного апарату, авторами запропонована методика оцінки живучості угруповання РТВ, яка враховує етап застосування при відбитті угрупованням ППО удару повітряного противника, опис окремих положень якої і є метою даної статті.

### Виклад основного матеріалу

Представлена методика (рис. 1) є аналітичною і ґрунтується на використанні залежностей щодо визначення втрат угруповання РТВ під час застосування при відбитті удару повітряного противника

угрупованням ППО. В основу покладені методи аналітико-стохастичного моделювання бойових дій угруповання РТВ [5–7] та, на відміну від існуючих, методів теорії ігор для обґрунтування доцільності вибору позиції радіотехнічного підрозділу при загрозі вогневого ураження.

Методика містить в собі наступні блоки: формування вихідних даних щодо об'єктів прикриття та варіантів дій повітряного противника; формування вихідних даних щодо складу угруповання сил і засобів протиповітряної оборони і ТТХ типових зразків ОВТ; часткової методики обґрунтування доцільності вибору позиції радіотехнічного підрозділу в

умовах загрози вогневого ураження; розрахунку середніх характеристик еквівалентного РТ підрозділу та оцінки умов бойового застосування; оцінки можливостей угруповання РТВ за варіантами ВУПП; оцінки прийнятності результатів за критерієм ефективності радіолокаційного забезпечення; оцінки показників втрат угруповання РТВ за варіантами та способами ВУПП; оцінки прийнятності показників ефективності за критерієм потрібної кількості збережених РТ підрозділів, при якому забезпечується потрібний рівень радіолокаційного забезпечення; вироблення рекомендацій щодо забезпечення живучості угруповання РТВ.



Рис. 1. Структурно логічна схема методики оцінки живучості угруповання РТВ під час застосування при відбитті удару повітряного противника угрупованням ППО

Основним показником оцінки живучості угруповання РТВ при відбитті удару повітряного противника прийнято  $M_{РТПі}^{зб}(t_n)$  математичне сподівання кількості радіотехнічних підрозділів, які зберегли свою боєздатність або відновили її до моменту закінчення нальоту ЗПН тривалістю  $t_n$ .

Частковими показниками оцінки живучості прийнято:

$M_{РТПі}^{зб}(t_n)$  – математичне сподівання кількості РТ підрозділів, які втратили свою боєздатність до моменту закінчення нальоту з причин нанесення їм ураження вогневими засобами противника за  $i$ -м варіантом;

$M_{зпнi}(t_n)$  – математичне сподівання кількості.

ЗПН по яким видана радіолокаційна інформація споживачам при виконанні завдань відбиття удару повітряного противника за і-м варіантом.

Критерієм оцінки живучості є математичне сподівання кількості збережених РТ підрозділів за і-м варіантом застосування, при якому здійснюється радіолокаційного забезпечення споживачів із ефективністю, що вимагається [8–9]:

$$M_{РТi}^{зб} \{ M_{зпнi}(t_n) \geq M_{зпнi}^{потр} \} \geq M_{РТi}^{зб.потр},$$

де  $M_{зпнi}^{потр}$  – потрібне значення математичного сподівання кількості ЗПН по яким видана радіолокаційна інформація споживачам угрупованням РТВ, при якому забезпечується виконання завдань відбиття удару повітряного противника.

Оцінка показників живучості угруповання РТВ проводиться з урахуванням забезпечення потрібного рівня ефективності радіолокаційного забезпечення за варіантами бойового застосування  $M_{зпнi}(t_n) \geq M_{зпнi}^{потр}$ ,  $i = \overline{1, I}$ , складу угруповання РТВ, характеристик типових зразків ОВТ, способів та умов їх застосування [3].

Фізичний зміст даного показника полягає в опису можливостей щодо зниження ефективності дій ЗПН противника по угрупованню РТВ.

Математичне сподівання кількості виявлених РТ підрозділів засобами розвідки противника до початку нальоту ЗПН [5; 10–11] є основною чисельною характеристикою можливостей введення противника в оману:

$$M_v = n_{РТi} P_{вияв}^{нр},$$

де  $n_{РТi}$  – загальна кількість РТ підрозділів зі складу угруповання;

$P_{вияв}^{нр}$  – ймовірність виявлення РТ підрозділу зі складу угруповання.

Математичне сподівання кількості РТ підрозділів, які втратили свою боєздатність до моменту закінчення нальоту ЗПН з причин нанесення їм ураження вогневими засобами противника:

$$M_{РТi}^{зб} (t_n) = M_v P_{РТi}^{зб}.$$

Даний показник характеризує можливості противника щодо знищення виявлених радіотехнічних підрозділів під час ВУПП.

Математичне сподівання кількості ЗПН по яким видана радіолокаційна інформація споживачам при виконанні завдань відбиття удару повітряного противника за і-м варіантом:

$$M_{зпнi}(t_n) = P_{в.сеп} \frac{M_{розвi}^{t_n}}{\mu},$$

де  $P_{в.сеп}$  – ймовірність виявлення повітряної цілі;

$M_{розвi}^{t_n}$  – математичне сподівання часу знаходження РТ підрозділу угруповання РТВ у стані розвідки повітряного противника тривалістю  $t_n$ ;

$\mu$  – середнє значення продуктивності РТ підрозділу зі складу угруповання.

Математичне сподівання кількості РТ підрозділів, які зберегли свою боєздатність  $M_{РТi}^{зб}(t_n)$  до моменту закінчення нальоту ЗПН тривалістю  $t_n$

$$M_{РТi}^{зб}(t_n) = n_{РТi} - M_{РТi}^{зб.потр}(t_n).$$

Цей показник має чіткий фізичний зміст і дає можливість оцінити живучість угруповання РТВ. За його допомогою забезпечується відображення закономірностей впливу способів бойового застосування угруповання РТВ, способів дій повітряного противника, способів взаємодії із винищувальною авіацією, зенітними ракетними військами, силами і засобами радіоелектронної боротьби, зміни завадової обстановки, технічного стану радіолокаційного озброєння на можливі втрати РТ підрозділів і, як наслідок, рівень живучості угруповання РТВ.

Як показують наведені вирази, значення показників живучості залежать від низки вагомих факторів описаних [1; 4–5; 12–14]. Серед них масштаб і характер дій ЗПН противника по об'єктам прикриття, способи розвідки повітряного противника і бойового управління, їх продуктивність і завадозахищеність, віддалення запасних позицій від основних та періодичність їх зміни та інші, що суттєво впливають на рівень живучості угруповання РТВ.

Інформативна цінність представлених вище показників для опису процесів радіолокаційного забезпечення вагома і дає можливість їх ретельного аналізу, що свідчить про новизну вирішеного авторами завдання.

Водночас, пошук раціональних варіантів участі у відбитті удару повітряного противника і обґрунтування відповідних рекомендацій щодо забезпечення живучості угруповання РТВ вимагає ретельного аналізу отриманих результатів, що не можливо здійснити виключно аналітичними методами. Тому, виконуючи загальну вимогу до методик щодо їх рекомендаційного характеру, доцільно застосовувати сучасні методи аналізу даних.

## Висновки

В статті представлені основні показники та критерії для удосконаленої методики оцінки живучості угруповання РТВ під час застосування при відбитті удару ЗПН противника угрупованням ППО. Представлена методика базується на методах аналітико-стохастичного моделювання, а також, на відміну від існуючих, положеннях теорії ігор для прогнозу ризиків

втрати радіотехнічного підрозділу при зміні позиції в умовах загрози його вогневого ураження.

З використанням запропонованої удосконаленої методики можливо врахувати вплив варіантів бойового застосування угруповання РТВ, дій повітряного противника, варіантів організації взаємодії із авіацією, зенітними ракетними військами, силами і засобами радіоелектронної боротьби на можливій втраті РТ підрозділів і, як наслідок, на рівень живучості угруповання РТВ.

Визначено критерій оцінювання живучості, при якому забезпечується потрібний рівень ефективності радіолокаційного забезпечення, що дає нові можливості прогнозу втрат угруповання РТВ.

Представлені вище результати свідчать про досягнення мети статті і визначають напрямки подальших досліджень щодо розвитку методологічних підходів дослідження живучості угруповання РТВ при виконанні завдань за призначенням.

## Список літератури

1. Радецький В.Г. Протиповітряна оборона у локальних війнах і збройних конфліктах / В.Г. Радецький, І.С. Руснак, П.В. Щипанський та ін. // НАОУ. – К., 2007. – 254 с.
2. Сидорин А.Н. Вооруженные силы США в XXI веке: Военно-теоретический труд / А.Н. Сидорин, В.М. Прищепов, В.П. Акуленко. – М.: Кучково поле; Военная книга, 2013. – 800 с.
3. Алімпієв А.М. Особливості гібридної війни РФ проти України. Досвід, що отриманий Повітряними Силами Збройних Сил України / А.М. Алімпієв, Г.В. Певцов // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2017. – № 2(27). – С. 19-25. <https://doi.org/10.30748/nitps.2017.27.03>.
4. Романченко І.С. Теорія і практика боротьби з малорозмірними низьколітніми 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.
5. Загорка О.М. Елементи дослідження складних систем військового призначення / О.М. Загорка, С.П. Мосов, А.І. Сбитнев, П.І. Стужук. – К.: Національна академія оборони України, 2005. – 100 с.
6. Ярош С.П. Теоретичні основи побудови та застосування розвідувально-управляючих інформаційних систем протиповітряної оборони / С.П. Ярош. – Х.: ХУПС, 2012. – 512 с.
7. Синтез адаптивних структур системи зенітного ракетного прикриття об'єктів і військ та оцінка їх ефективності (теорія, практика, тенденції розвитку) / А.Я.Торопчин, І.О. Кириченко та ін. – Х.: ХУПС, 2006. – 348 с.
8. Петухов С.И. Эффективность ракетных средств ПВО / С.И. Петухов, А.Н. Степанов. – М.: Воениздат, 1976. – 73 с.
9. Сидоренко Р.Г. Пасивні засоби радіоелектронного захисту об'єктів від впливу сучасних та перспективних засобів ураження / Р.Г. Сидоренко, Г.В. Акулінін, О.О. Скопінцев // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2017. – № 1 (26). – С. 156-159. <https://doi.org/10.30748/nitps.2017.26.31>.
10. Гогоняц С.Ю. Декомпозиція елементарного процесу радіолокаційного забезпечення / С.Ю. Гогоняц, С.В. Поліщук // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. – 2016. – № 1. – С. 20-23.
11. Barabash O. The simplest model of functioning a separate element of the executive system when solving typical tasks / O. Barabash, S. Hohonians, S. Titarenko // Akademia ozbrojených sil generála Milana Rastislava Štefánika, “Riadenie bezpečnosti zložitých systémov”. – 2015. – № 1. – P. 153-158.
12. Худов Г.В. Методика синтезу раціональної структури підсистеми розвідки системи протиповітряної оборони з використанням генетичного алгоритму / Г.В. Худов, І.А. Таран // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2016. – № 2 (23). – С. 25-31.
13. Шамко В.Є. Розвиток форм і способів застосування Повітряних Сил Збройних Сил України в сучасних умовах ведення збройної боротьби / В.Є. Шамко, О.М. Жарик, В.В. Коваль // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2018. – № 2 (31). – С. 9-15.
14. Обґрунтування напрямків удосконалення моделі оперативного розрахунку параметрів радіолокаційного поля / О.М. Колеснік, М.В. Бардаков, Л.В. Бейліс, В.М. Крищенко // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2016. – № 1 (22). – С. 64-67.

## References

1. Radeckiy, V.Gh., Rusnak, P.V. and Shhypanykyj, P.V. (2017), “Protypovitrjana oborona u lokalnykh vijnakh i zbrojnykh konfliktakh: navachljno-metodychnyj posibnyk” [The air defense of local wars and armed conflicts], *National Defense Academy of Ukraine*, Kyiv, 254 p.
2. Sydoryn, A.N., Pryshchepov, V.M. and Akulenko, V.P. (2013), “Vooruzhennye syly SShA v XXI veke: Voennoteoreticheskiy trud” [US Armed Forces in the 21st Century: Military Theoretical Work], *Kuchkovo pole; Voennaia knyha*, Moscow, 800 p.
3. Alimpiev, A.M. and Pevtsov, G.V. (2017), “Osoblyvosti hibrydnoyi viyny RF proty Ukrayiny. Dosvid, shcho otrymanyu Povitryanymy Sylamy Zbrojnykh Syl Ukrayiny” [The features of the hybrid war of the Russian Federation against Ukraine. Experience received by the Armed Forces of the Armed Forces of Ukraine], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 2 (27), pp. 19-25. <https://doi.org/10.30748/nitps.2017.27.03>.

4. Romanchenko, I.S., Zaghorka, O.M., Butenko, S.Gh. and Dejnegha, O.V. (2011), “*Teorija i praktyka borotjby z malorozmirnymu nyzjkolitnymu ciljamy (ocinka mozhlyvostej, tendenciji rozvytku zasobiv PPO): monohrafiia*” [The theory and practice of combating small-scale low-caliber purposes (assessment of opportunities, tendencies of development of means of air defense)], Polissya, Zhytomyr, 344 p.
5. Zagorka, O.M., Mosov, S.P., Sbitniev, A.I. and Stuzhuk, P.I. (2005), “*Elementy doslidzhennja skladnykh system vijskovogho pryznachennja*” [Complex military systems research’s componentry], National Defense Academy of Ukraine, Kyiv, 100 p.
6. Yarosh, S.P. (2012), “*Teoretychni osnovy pobudovy ta zastosuvannya rozvidualno-upravliaiuchykh informatsiinykh system protypovitrianoi oborony*” [Theoretical foundations of the construction and application of intelligence-control information systems of air defense], KhUPS, Kharkiv, 512 p.
7. Toropchyn, A.Ja. and Kyrychenko, I.O. (2006), “*Synteza adaptyvnykh struktur systemy zenitnogho raketnogho prykryttja ob’ektiv i vijsjk ta ocinka jikh efektyvnosti (teorija, praktyka, tendenciji rozvytku)*” [Synthesis of adaptive structures of anti-aircraft missile cover of objects and troops and evaluation of their effectiveness (theory, practice, trends of development)], Kharkiv National Air Force University, Kharkiv, 348 p.
8. Petukhov, S.Y. and Stepanov, A.N., (1976), “*Jeffektivnost raketnyh sredstv PVO*” [Efficiency of Missile Air Defense Systems], Voenyzdat, Moskva, 73 p.
9. Sydorenko, R.G., Akulinin, G.V. and Skopintsev, O.A. (2017), “*Pasivni zasobi radioelektronного zahistu ob’ektiv vid vplyvu suchasnykh ta perspektivnykh zasobiv urazhennya*” [Passive facilities of radio electronic defense of objects from influence modern and perspective decimators], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 1 (26), pp. 156-159. <https://doi.org/10.30748/nitps.2017.26.31>.
10. Hohoniants, S.Ju. and Holishuk, S.V. (2016), “*Dekompozycja elementarnogho procesu radiolokacijnogho zabezpechennja*” [The decomposition of the elementary radar process], *Modern Information Technologies in the Sphere of Security and Defence*, No. 1, pp. 20-23.
11. Barabash, O., Hohoniants, S. and Titarenko, S. (2015), “*The simplest model of functioning a separate element of the executive system when solving typical tasks*”, *Riadenie bezpechnosti zlozhytykh systemov*, *Akademia ozbrojenykh sil generala Milana Rastislava Stefánika*, No. 1, pp. 153-158.
12. Khudov, G.V. and Taran, I.A. (2016), “*Metodyka syntezy ratsional’noyi struktury pidsystemy rozvidky systemy protypovitrianoi oborony z vykorystanniam henetychnoho alhorytmu*” [Method of synthesis of rational structure of air defence grouping intelligence system with using genetic algorithm], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 2 (23), pp. 25-31.
13. Shamko, V.Ye., Zharyk, O.M. and Koval, V.V. (2018), “*Rozvytok form i sposobiv zastosuvannya Povitrianykh Syl Zbroinykh Syl Ukrainy v suchasnykh umovakh vedennia zbroinoi borotby*” [The development of forms and methods of use of the Air Forces of Ukraine in modern conditions of armed struggle], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 2(31), pp. 9-15.
14. Kolesnik, O.M., Bardakov, M.V., Beilis, L.V. and Kryshchenko, V.M. (2016), “*Obgruntuvannya napriamkiv udoskonalennia modeli operatyvnogho rozrakhunku parametriv radiolokatsiynogho polia*” [Rationale for ways to improve the operational model for calculating the parameters of the radar field], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 1 (22), pp. 64-67.

Надійшла до редколегії 27.04.2018

Схвалена до друку 19.06.2018

**Відомості про авторів:**

**Гогоняц Спартак Юрійович**

кандидат військових наук  
старший науковий співробітник  
начальник науково-дослідного відділу  
Національного університету оборони України  
ім. І. Черняхівського,  
Київ, Україна  
<https://orcid.org/0000-0002-0023-5139>

**Крищенко Валерій Миколайович**

начальник відділу  
Головного командного центру  
Генерального штабу Збройних Сил України,  
Київ, Україна  
<https://orcid.org/0000-0001-9366-0312>

**Information about the authors:**

**Spartak Hohoniants**

Candidate of Military Sciences  
Senior Research  
Chief of Scientific Research Department  
of National Defense University of Ukraine  
named after Ivan Chernyakhovsky,  
Kyiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0002-0023-5139>

**Valerij Kryshchenko**

Chief of Department  
of Main Command Center  
of General Staff of the Armed Forces of Ukraine,  
Kyiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0001-9366-0312>

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЖИВУЧЕСТИ ГРУППИРОВКИ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ ВОЙСК В ХОДЕ УЧАСТИЯ В ОТРАЖЕНИИ УДАРА ВОЗДУШНОГО ПРОТИВНИКА

С.Ю. Гогоняц, В.М. Крищенко

*В статье изложены общие положения усовершенствованной методики оценки живучести группировки радиотехнических войск во время участия в отражении удара воздушного противника. Методика является аналитической и описывает зависимость потерь группировки радиотехнических войск от способов участия в отражении удара воздушного противника. В основу методики положены методы аналитико-стохастического моделирования боевых действий группировки радиотехнических войск и, в отличие от существующих, теории игр для обоснования целесообразности смены позиции радиотехнического подразделения при угрозе огневого поражения. Критерием оценки живучести является математическое ожидание необходимого числа сохранившихся радиотехнических подразделений по соответствующим вариантам применения, при котором осуществляется радиолокационное обеспечение потребителей с нужным уровнем эффективности. Методика может быть использована в интересах описания закономерностей влияния на показатель живучести способов применения группировки радиотехнических войск и обоснования соответствующих рекомендаций по обеспечению живучести.*

**Ключевые слова:** группировка радиотехнических войск, потери, живучесть, отражение удара средств воздушного нападения противника.

## METHOD ESTIMATIONS OF RADIO ENGINEERING TROOPS GROUPMENT VITALITY AT THE REFLECTION OF BLOW OF OPPONENT OF AIR ATTACK

S. Hohoniants, V. Kryshchenko

*The article outlines the general provisions of the improved methodology for assessing the survivability of the radio troops' grouping while participating in the repulsion of an air strike. The methodology is analytical and describes the dependence of the losses of the group of radio troops on the main factors affecting them.*

*The presented methodology is based on the methods of analytical-stochastic modeling of the military actions of the group of radio troops, as well as, in contrast to the existing, theories of games for predicting the risk of loss of combat capability by the radio engineering unit in the choice of position in the face of the threat of its fire damage.*

*An indicator of survivability was the mathematical expectation of the number of radio units that retained their combat capability or restored it until the end of the air strike. The indicator is sensitive to changes in methods of using the means of air attack of the enemy, methods of interaction with fighter aviation, anti-aircraft missile troops, forces and means of electronic warfare, changes in interfering conditions, technical state of radar weapons, as well as maneuverable methods of military applications of radio units.*

*The criterion for evaluating survivability is the mathematical expectation of the required number of stored radio engineering units of the group according to a variant of combat application, in which the radar coverage of radar information users with the required level of efficiency is carried out.*

*With the help of the method, it is possible to assess the success of the participation of the radio troops in reflexion of the air strike and to predict the degree of readiness for further tasks, taking into account probable losses.*

*The methodology can be used in the interests of substantiating the appropriate methods of using the group of radio troops and developing practical guidelines for ensuring survivability. The application of this technique in combination with simulation models can increase the reliability of forecasting the results of the participation of radio troops in the repulsion of the air strike enemy.*

*The results presented above indicate the achievement of the purpose of the article and determine the direction of further research on the development of methodological approaches to the study of the survivability of the group of radio troops in the performance of assignments. Tality of radio engineering troops groupment are expounded at the reflection of blow of opponent facilities of air attack.*

**Keywords:** groupment of radio engineering troops, losses, vitality, reflection of blow of opponent facilities of air attack.