

Удосконалена методика оцінювання ефективності ведення рейдових дій підрозділами окремої десантно-штурмової бригади

Володимир Олійник * 1 А

^А Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, м. Київ, Україна

Received: October 10, 2021 | Revised: October 20, 2021 | Accepted: October 30, 2021

DOI: 10.33445/sds.2021.11.5.19

Анотація

Досвід, отриманий в ході ведення бойових дій на сході України, заходи бойової підготовки військових частин Десантно-штурмових військ Збройних сил України за останні роки, характер майбутніх операцій та способи їх проведення показує, що на даний час застосування військових частин Десантно-штурмових військ Збройних сил України для проведення рейдових дій в операції Об'єднаних сил залишається актуальним. Поряд з цим, здобуті уроки ведення бойових дій показують, що в ході планування рейдових дій командири спиралися переважно на особистий досвід. У зв'язку з цим особливу гостроту на сьогоднішній день набуває ряд питань, пов'язаних з розробкою теоретичних положень та науково-методичного апарату підготовки та ведення рейдових дій окремою десантно-штурмовою бригадою. У статті запропоновано удосконалену методика оцінювання ефективності ведення рейдових дій підрозділами окремої десантно-штурмової бригади, яка ґрунтується на методах нелінійного програмування, а саме на методі двох функцій. Удосконалена методика дозволить здійснити оптимальний розподіл підрозділів бригади по об'єктам противника в смузі ведення рейдових дій. В удосконаленій методиці на відміну від існуючих автором враховано значення коефіцієнтів важливості об'єктів противника та ймовірність їх вогневого ураження підрозділами бригади. Удосконалена методика оцінювання ефективності ведення рейдових дій відрізняється від існуючих введенням блоку розрахунку "визначення ступеня виконання бойового завдання", який дозволяє провести оптимальний розподіл підрозділів бригади з урахуванням необхідного ступеню вогневого ураження об'єкту противника. Поряд з цим, результати розрахунків оптимального розподілу підрозділів бригади по об'єктам противника та розрахований ступінь їх вогневого ураження дають можливість визначити ступінь виконання бойового завдання бригадою в ході ведення рейдових дій. Результати розрахунків за удосконаленою методикою можуть стати підґрунтям для прийняття рішення в ході планування рейдових дій. Подальше наукове дослідження полягатиме в удосконаленні науково-методичного апарату, який дозволить визначити найбільш ефективний спосіб знищення об'єкту противника визначеними підрозділами бригади.

Ключові слова: бій, операція, ураження, методика, рішення.

Постановка проблеми

Однією із актуальних воєнних загроз для України на теперішній час є збройна агресія з боку Російської Федерації (далі – РФ), про що зазначено у [1] та підтверджується обстановкою навколо кордону з РФ. При цьому серед визначених сценаріїв, за якими можуть бути реалізовані загрози воєнній безпеці

України, перший – повномасштабна збройна агресія РФ проти України з проведенням сухопутних, повітряно-космічних, морських операцій.

Аналіз локальних війн та збройних конфліктів [2, 3] показує, що веденням рейдових дій військові частини (підрозділи)

¹ * **Corresponding author:** ад'юнкт кафедри Десантно-штурмових військ і Сил спеціальних операцій, e-mail: vovaolijnik1979@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0677-7051

можуть створити вигідні умови для розгрому противника в операції, порушивши його систему управління військами та зброєю, відволіканням противника від виконання головних завдань, порушенням комунікацій, повітряного сполучення, системи протиповітряної оборони та матеріально-технічного забезпечення, а також виходом у

нові райони та оволодінням важливими рубежами в тилу противника.

Поряд з цим, здобуті уроки ведення рейдових дій в Антитерористичній операції [4-9] показують, що ефективність ведення підрозділами *одшбр* рейдових дій не завжди досягала потрібного рівня через неоптимальний розподіл наявних підрозділів по об'єктам противника.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Дослідженню питань підвищення ефективності ведення операції (бойових дій) визначеним складом сил і засобів присвячено низку попередніх робіт, зокрема Ю. Є. Репіло, О. В. Майстренка, В. А. Курбана, В. В. Ковалю, О. Я. Салія, та інших вчених, які зробили вагомий внесок в розвиток теорії оперативного мистецтва та загальновійськової тактики. Аналіз зазначених наукових праць у яких досліджувалися питання підвищення ефективності ведення операції (бойових дій) визначеним складом сил і засобів дає підстави

вважати, що на сьогодні відсутня методика оцінювання ефективності ведення підрозділами *одшбр* рейдових дій. Існуючі методики не можуть забезпечити достатній рівень точності й об'єктивності оцінки ефективності ведення рейдових дій через те, що не враховують чинники, які впливають на ефективність ведення рейдових дій, а саме: важливість об'єктів противника, призначених для вогневого ураження, оптимальну кількість сил і засобів *одшбр*, необхідну для вогневого ураження визначених об'єктів противника.

Постановка завдання

Зазначені обставини вимагають вирішення актуального наукового завдання, яке полягає в удосконаленні методики оцінювання ефективності ведення рейдових дій підрозділами *одшбр*, яка забезпечить

оптимальний розподіл підрозділів *одшбр* по об'єктам противника, враховуючи особливості ведення бойових дій в тилу противника, значення важливості об'єктів противника та необхідний ступінь їх вогневого ураження.

Виклад основного матеріалу

Для підвищення ефективності ведення підрозділами *одшбр* рейдових дій в статті використано методи нелінійного програмування [10-14], а саме метод двох функцій, який дозволяє визначити склад підрозділів *одшбр*, необхідний для виконання бойового завдання за рахунок їх оптимального розподілу. Удосконалена методика оцінювання ефективності ведення підрозділами *одшбр* рейдових дій складається з блоків:

визначення вихідних даних;

часткових методик визначення важливості об'єктів противника та визначення ймовірності ураження k -м підрозділом l -го об'єкту противника;

моделювання процесу вогневого ураження об'єктів противника;

визначення ступеня виконання бойового завдання та висновків.

Блок-схема методики оцінювання ефективності ведення підрозділами *одшбр* рейдових дій представлена на (рис. 1).

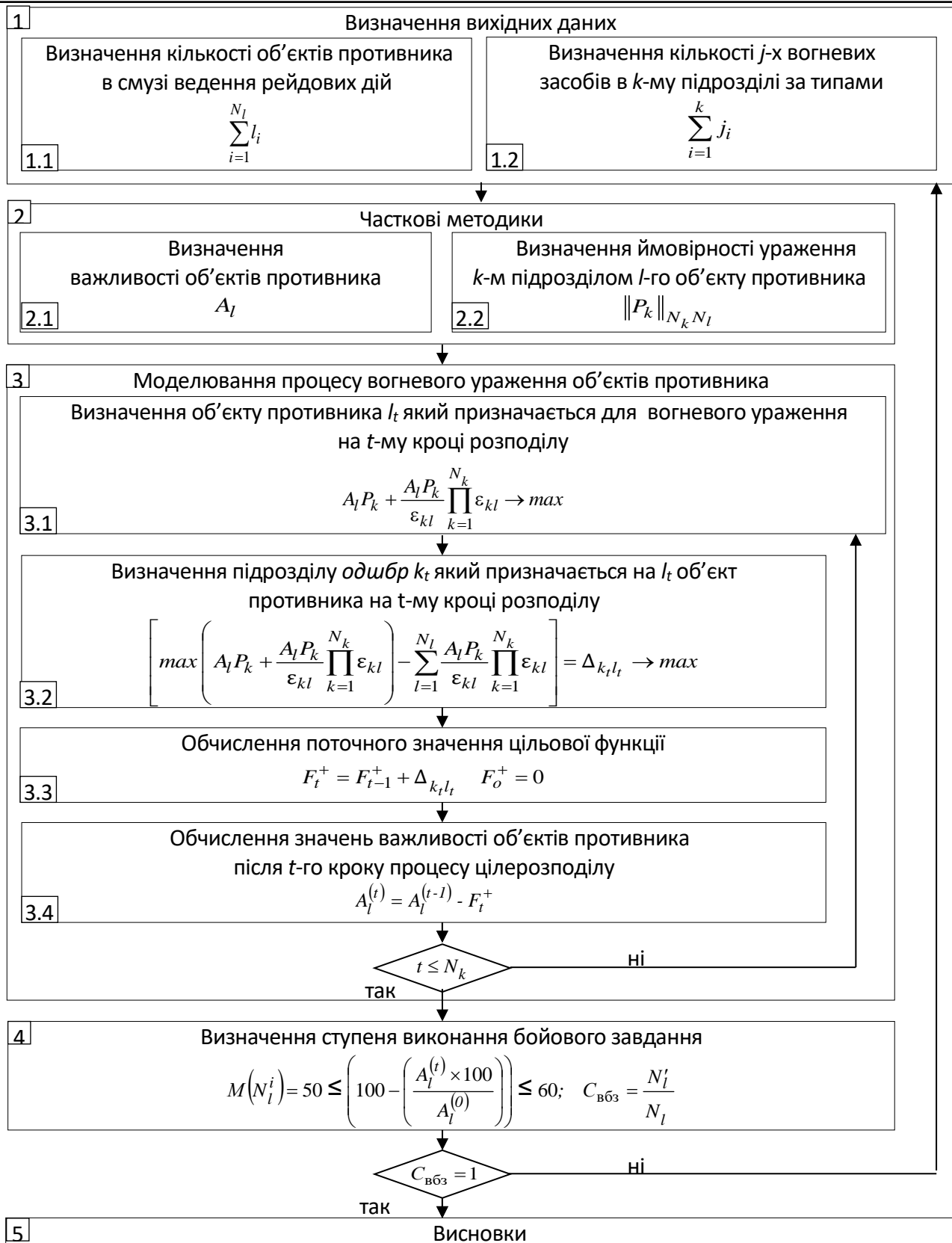


Рисунок 1 – Методика оцінювання ефективності ведення підрозділами *odshbr* рейдових дій

Блок визначення вихідних даних кількості об'єктів противника за типами в формується на основі аналізу можливої межах смуги ведення рейдових дій, кількості

спланованих для ведення рейдових дій підрозділів *одшбр* та їх укомплектованість особовим складом, ОБТ та МТЗ.

Блок часткових методик передбачає визначення важливості призначених для знищення об'єктів противника [15] та розрахунок ймовірності ураження *k*-м підрозділом *одшбр* *l*-го об'єкту противника [16].

У блоці моделювання процесу вогневого ураження об'єктів противника визначається оптимальний спосіб відбору і призначення *k*-х підрозділів *одшбр* по *l*-м об'єктам противника за умови максимізації цільової функції:

$$F = F(\delta) = \sum_{l=1}^{N_l} A_l \left(1 - \prod_{k=1}^{N_k} \varepsilon_{kl}^{\delta_{kl}} \right) \quad (1)$$

та обмеження на змінні:

$$\sum_{l=1}^{N_l} \delta_{kl} = 1; k = 1 \dots N_k, \quad (2)$$

$$\left. \begin{array}{l} \delta_{kl} \in \{1; 0\} \\ 1 \geq (\varepsilon_{kl} = 1 - P_k) \geq 0 \\ A_l > 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} k = 1 \dots N_k \\ l = 1 \dots N_l \end{array}, \quad (3)$$

де N_k – кількість *k*-х підрозділів *одшбр*, які залучаються до ведення рейдових дій;

N_l – кількість *l*-х об'єктів противника в смузі ведення рейдових дій;

ε_{kl} – умовна ймовірність не ураження *k*-м підрозділом *одшбр* *l*-го об'єкту противника;

δ_{kl} – індикатор призначення *k*-го підрозділу *одшбр* на *l*-й об'єкт противника.

Моделювання процесу вогневого ураження об'єктів противника відбувається покроково.

В першому підблоці на кожному кроці *t* визначається об'єкт противника, який призначається для ураження – l_t , в залежності від значення коефіцієнту важливості, ймовірності його ураження *k*-м підрозділом *одшбр* та за умови максимізації виразу:

$$A_l P_k + \frac{A_l P_k}{\varepsilon_{kl}} \prod_{k=1}^{N_k} \varepsilon_{kl} \rightarrow \max. \quad (4)$$

Визначення підрозділу *одшбр* k_t на обраний в попередньому підблоці об'єкт противника l_t , здійснюється в другому підблоці з

дотриманням максимального значення залежності:

$$\left[\max \left(A_l P_k + \frac{A_l P_k}{\varepsilon_{kl}} \prod_{k=1}^{N_k} \varepsilon_{kl} \right) - \sum_{l=1}^{N_l} \frac{A_l P_k}{\varepsilon_{kl}} \prod_{k=1}^{N_k} \varepsilon_{kl} \right] = \Delta_{k_t l_t} \rightarrow \max, \quad (5)$$

де $\Delta_{k_t l_t}$ – значення приросту функції виграшу, яка забезпечує розподіл k_t підрозділу *одшбр* на обраний l_t об'єкт противника.

Після призначення відповідного k_t підрозділу *одшбр* на обраний l_t об'єкт противника, у третьому підблоці визначається поточне значення цільової функції F_t^+

$$F_t^+ = F_{t-1}^+ + \Delta_{k_t l_t}^+ \quad F_0^+ = 0, \quad (6)$$

де *t* – крок розподілу.

У четвертому підблоці, з урахуванням впливу k_t підрозділу *одшбр* на l_t об'єкт противника, перераховується значення важливості об'єкту $A_l^{(t)}$ після *t*-го кроку цілерозподілу за виразом:

$$A_l^{(t)} = A_l^{(t-1)} - F_t^+. \quad (7)$$

Розрахунки залежностей дозволяють визначити матрицю оптимального розподілу наявних підрозділів *одшбр* по об'єктам противника (табл. 1), послідовність призначень і відбору підрозділів k_t по об'єктам l_t на кожному *t*-му кроці цілерозподілу.

Таблиця 1 – Матриця оптимального розподілу підрозділів *одшбр*

<i>k, j</i>	<i>i, l</i>			
	1	2	...	l
1	$j_1 i_1^{(\max)}$...	$j_1 i_l^{(\max)}$
2		$j_2 i_2^{(\max)}$...	
...
<i>k</i>	$j_k i_1^{(\max)}$...	$j_k i_l^{(\max)}$

Покрокове моделювання процесу вогневого ураження об'єкта противника завершується коли проведено розподіл всіх наявних підрозділів *одшбр* або досягнуто необхідний

ступінь вогневого ураження об'єкту противника.

По завершенню розподілу підрозділів *одшбр* по об'єктам противника, у наступному блоці визначається кількість знищених об'єктів противника, використовуючи залежність:

$$N_i^t = 50 \leq \left(100 - \left(\frac{A_i^{(t)} \times 100}{A_i^{(0)}} \right) \right) \leq 60, \quad (8)$$

де $A_i^{(0)}$ – початкове значення коефіцієнту важливості об'єкту противника;

$A_i^{(t)}$ – значення коефіцієнту важливості об'єкту противника та t -му кроці цілерозподілу.

Поряд з цим розраховується загальний ступінь виконання бойового завдання $C_{вбз}$, як відношення кількості знищених об'єктів противника до загальної кількості призначених для знищення об'єктів противника в ході ведення рейдових дій.

$$C_{вбз} = \frac{N_i'}{N_i} = 1. \quad (9)$$

В подальшому здійснюється перевірка відповідності ступеня виконання бойового завдання заданим умовам. Якщо вимоги залежності (9) не виконуються, вносяться зміни у блок визначення вихідних даних. За умови дотримання зазначених вимог робляться висновки щодо оптимального складу підрозділів для виконання бойового завдання.

Таким чином, запропонована удосконалена методика дозволяє провести оптимальний розподіл підрозділів *одшбр* по об'єктам противника, які призначені для вогневого ураження в ході ведення рейдових дій з урахуванням нанесення їм визначеного ступеню вогневого ураження. Поряд з цим дозволяє визначити, ступінь виконання бойового завдання наявним складом сил і засобів *одшбр* у визначеній смузі ведення рейдових дій..

Наведена удосконалена методика може стати інструментом офіцерам органів військового управління, командирам військових частин та їх штабам у ході планування та ведення рейдових дій.

Висновки

Удосконалена методика оцінювання ефективності ведення підрозділами *одшбр* рейдових дій, у якій, на відміну від існуючої, з метою оптимізації розподілу підрозділів *одшбр* по об'єктам противника з урахуванням максимальної їх ефективності та мінімальних втрат та забезпечення визначення необхідної кількості підрозділів *одшбр* для завдання вогневого ураження об'єкту противника визначеного ступеню, додатково передбачено введення блоку розрахунку визначення ступеня виконання бойового завдання на

основі застосування методів нелінійного програмування з урахуванням значень показників важливості об'єктів противника в смузі ведення рейдових дій та ймовірності їх ураження підрозділами *одшбр*.

Перспективи подальших наукових досліджень у даному напрямку полягають в удосконаленні науково-методичного апарату, який дозволить визначити найбільш ефективний спосіб знищення об'єкту противника визначеними підрозділами *одшбр*.

Список використаних джерел

1. Про Стратегічний оборонний бюлетень України: Указ Президента України від 17.09.2021 р. №473/2021. URL : <https://www.president.gov.ua/documents/4732021-40121>.
2. Іванов Б. М. Війна в зоні перської затоки: навч. посіб. Київ: Академія ЗС України, 1998. 54 с.
3. Розвиток форм і способів збройної боротьби у війні в Афганістані (1979-1989) : навч. посіб. / колектив авторів. Київ: НУОУ імені Івана Черняхівського, 2015. С. 26-27.

4. Біла книга антитерористичної операції на Сході України (2014-2016) / за заг. ред. І. С. Руснака. Київ: НУОУ імені Івана Черняховського, 2017. 162 с.
5. Аналіз ведення АТО та наслідків вторгнення РФ в Україну у серпні-вересні 2014 року. URL : http://www.mil.gov.ua/content/other/anliz_rf.pdf
6. У вогняному кільці. Оборона Луганського аеропорту / колектив авторів. Харків: ФОЛІО, 2018. 540 с.
7. Аналіз операції щодо ведення рейдових дій 95 оаебр в період з 18 липня по 10 серпня 2014 року / за ред. О. М. Швець. Штаб АТО, 2014. С. 1 – 15.
8. Аналіз ведення АТО та наслідків вторгнення РФ в Україну у серпні-вересні 2014 року. URL: http://www.mil.gov.ua/content/other/anliz_rf.pdf
9. Євген Мойсюк. Шахтарськ. Військове телебачення України. URL : m.facebook.com/ctrsmou/videos/командувач-дшв-міські-бої-у-шахтарську
10. Майстренко О.В., Лихольот О.В., Кольченко М.О. Застосування методу двох функцій для вирішення завдань бойового забезпечення ракетних військ і артилерії. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. Київ, 2021. №3 (42) С. 5–16. DOI: 10.33099/2311-7249/2021-42-3-5-16.
11. Основи моделювання бойових дій військ : підручник / під заг. ред. Пермякова О. Ю. Київ, НУОУ, 2005. 483 с.
12. Абчук В. А., Матвейчук Ф. А., Томашевський Л. П. Справочник по исследованию операций. Москва : Воениздат, 1979. 368 с.
13. Бевзин Е. А. Оптимальное распределение ресурсов и элементы синтеза систем: книга. Москва, "Советское радио", 1974. 304 с.
14. Пащенко Т. П. Сучасні методи підтримки прийняття рішень : книга. Київ. НУОУ, 2011. 192 с.
15. Олійник В. В., Данилюк І. А. Оцінювання важливості об'єктів противника в ході планування рейдових дій з використанням методу аналізу ієрархій. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. Київ, 2020. № 2. С. 107–112. DOI: 10.33099/2311-7249/2020-38-2-107-112.
16. Oliinyk, V., Pechorin, O., & Shynkarenko, O. (2021). Methodology of determining the probability of firing the enemy target by the unit. *Political Science and Security Studies Journal*, 2(2), 103-107. DOI : 10.5281/zenodo.5759013

Усовершенствованная методика оценка эффективности ведения рейдовых действий подразделениями отдельной десантно-штурмовой бригады

Владимир Олейник * 1 А

* **Corresponding author:** ¹ ад'юнкт кафедри Десантно-штурмових військ і Сил спеціальних операцій, e-mail: vovaolijnik1979@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0677-7051

^А Национальный университет обороны Украины имени Ивана Черняховского, г. Киев, Украина

Аннотация

Опыт, полученный в ходе ведения боевых действий на востоке Украины, мероприятия боевой подготовки воинских частей Десантно-штурмовых войск Вооруженных сил Украины за последние годы, характер будущих операций и способы их проведения показывает, что в настоящее время применение воинских частей Десантно-штурмовых войск Вооруженных сил Украины для проведения рейдовых действий в операции Объединенных сил остается актуальной. Наряду с этим, извлеченные уроки ведения боевых действий показывают, что в ходе планирования рейдовых действий командир опирался преимущественно на личный опыт. В связи с этим, особую остроту на сегодняшний день приобретает ряд вопросов, связанных с разработкой теоретических положений и научно-методического аппарата

подготовки и ведения рейдовых действий отдельной десантно-штурмовой бригадой. В статье предложена усовершенствованная методика оценки эффективности ведения рейдовых действий подразделениями отдельной десантно-штурмовой бригады, которая основывается на методах нелинейного программирования, а именно на методе двух функций. Усовершенствованная методика позволит осуществить оптимальное распределение подразделений бригады по объектам противника в полосе ведения рейдовых действий. В усовершенствованной методике в отличие от существующих автором учтено значение коэффициентов важности объектов противника и вероятность их огневого поражения подразделениями бригады. Усовершенствованная методика оценки эффективности ведения рейдовых действий отличается от существующих введением блока расчета "определение степени выполнения боевого задания", позволяющего провести оптимальное распределение подразделений бригады с учетом необходимой степени огневого поражения объекта противника. Наряду с этим результаты расчетов оптимального распределения подразделений бригады по объектам противника и рассчитанная степень их огневого поражения дают возможность определить степень выполнения боевого задания бригадой в ходе ведения рейдовых действий. Результаты расчетов по усовершенствованной методике могут стать основой для принятия решения в ходе планирования рейдовых действий. Дальнейшее научное исследование будет заключаться в усовершенствовании научно-методического аппарата, который позволит определить наиболее эффективный способ уничтожения объекта противника определенными подразделениями бригады.

Ключевые слова: бой, операция, поражение, методика, решение.

Improved methodology evaluation of the effectiveness of raids by units of a separate assault brigade

Volodymyr Oliinyk * 1 A

* **Corresponding author:** ¹ PhD student Department of Airborne Assault Troops and Special Operations Forces, e-mail: vovaolijnik1979@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0677-7051

^A National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Kyiv, Ukraine

Abstract

Technological development of the warring parties, the introduction of new forms and methods of armed struggle, the trend of transition to a network-centric war necessitates the search for ways to improve the effectiveness of carrying out tasks behind enemy lines. The effectiveness of a raid squad in accomplishing its tasks will largely depend on the optimal distribution of available forces and assets over enemy targets. Therefore, the methodology for determining the optimal composition of the raid squad presented in the article is based on the most acceptable in terms of optimality algorithm based on the method of two functions. The proposed methodology takes into account the probability of a particular enemy object being hit by the units available in the raid squad and the coefficients of operational and tactical importance intended for destroying (disabling) enemy objects. The methodology is intended for use in raid actions planning.

Keywords: battle, operation, defeat, technique, decision.

References

1. About the Strategic Defense Bulletin of Ukraine: Decree of the President of Ukraine of September 17, 2021 №473 / 2021. Available from : <https://www.president.gov.ua/documents/4732021-40121>. [in Ukrainian]

2. Ivanov B.M. The war in the Persian Gulf: textbook. Kyiv: Academy of the Armed Forces of Ukraine. 1998. 54 s. [in Ukrainian]
3. Development of forms and methods of armed struggle in the war in Afghanistan (1979-1989): textbook / team of authors. Kyiv: NDUU, 2015. P. 26-27. [in Ukrainian]
4. White Paper on the anti-terrorist operation in eastern Ukraine (2014-2016) / edited by I.S. Rusnak. Kyiv NDUU, 2017. 162 p. [in Ukrainian]
5. Analysis of the anti-terrorist operation and the consequences of the Russian invasion of Ukraine in August-September 2014. Available from : http://www.mil.gov.ua/content/other/anliz_rf.pdf [in Ukrainian]
6. In the ring of fire. Defense of Luhansk airport / team of authors. Kharkiv: FOLIO, 2018. 540 p. [in Ukrainian]
7. Analysis of the operation to conduct raids on October 28 in the period from July 18 to August 10, 2014 / edited. OM Shvets. ATO Headquarters, 2014. P. 1-15. [in Ukrainian]
8. Analysis of the anti-terrorist operation and the consequences of the Russian invasion of Ukraine in August-September 2014. Available from : http://www.mil.gov.ua/content/other/anliz_rf.pdf. [in Ukrainian]
9. Eugene Moisyuk. Shakhtar. Military Television of Ukraine. Available from : m.facebook.com/ctrsmou/videos/командувач-дшв-міські-бой-у-шахтарську. [in Ukrainian]
10. Maistrenko O.V., Likholyot O.V., Kolchenko M.O. Application of the two-function method to solve the problems of combat support of missile troops and artillery. *Modern information technologies in the field of security and defense*. Kyiv, 2021. №3 (42) P.5–16. DOI: 10.33099 / 2311-7249 / 2021-42-3-5-16. [in Ukrainian]
11. Fundamentals of modeling of military operations: a textbook / edited by Permyakova O. Yu. Kyiv, NADU, 2005. 483 p. [in Ukrainian]
12. Abchuk VA, Matveychuk FA, Tomashevsky LP Handbook of operations research. Moscow: Voenizdat, 1979. 368 p. [in Russian]
13. Bevzin E. A. Optimal resource allocation and elements of systems synthesis: a book. Moscow, Soviet Radio, 1974. 304 p. [in Russian]
14. Pashchenko T. P. Modern methods of decision support: a book. Kyiv. NDUU, 2011. 192 p. [in Ukrainian]
15. Oliynyk V.V., Danyliuk I.A. (2020). Estimation of importance of enemy objects during planning of raid actions using the method of analysis of hierarchies. *Modern information technologies in the field of security and defense*. Kyiv, № 2. P. 107–112. DOI: 2311-7249/2020-38-2-107-112. [in Ukrainian]
16. Oliiynyk, V., Pechorin, O., & Shynkarenko, O. (2021). Methodology of determining the probability of firing the enemy target by the unit. *Political Science and Security Studies Journal*, 2(2), 103-107. DOI : 10.5281/zenodo.5759013