

УДК 358.1



**О. В. Майстренко**



**О. В. Лихольот**

## ДЕКОМПОЗИЦІЯ ПРОЦЕСУ ВОГНЕВОГО УРАЖЕННЯ ПРОТИВНИКА

*Досліджено процес вогневого ураження противника проведенням системного аналізу функціональних взаємозв'язків цього процесу методом «дерева цілей», що дає змогу здійснити його поділ на складові з урахуванням їх внеску в досягнення мети. Визначено вплив цих зв'язків на процес вогневого ураження противника. Запропоновано показники ефективності, за допомогою яких можна буде визначити внесок кожної складової у досягнення мети вогневого ураження противника.*

**Ключові слова:** *вогневе ураження противника, ракетні війська й артилерія, метод «дерева цілей», показник ефективності.*

**Постановка проблеми.** Результати аналізу участі ракетних військ і артилерії (РВіА) у вогневому ураженні противника (ВУП) у ході ведення операції об'єднаних сил (ООС), раніше – антитерористичної операції (АТО), на тимчасово окупованій частині Донецької та Луганської областей [1, 2, 3] свідчать, що процес ВУП має низку проблем, які суттєво знизили ефективність цього процесу. Серед них: недостатність розвідувальної інформації або її надлишок, швидке старіння розвідувальної інформації в умовах швидкоплинності бойових дій, відсутність доцільного механізму визначення пріоритетності цілей, невідповідність засобів розвідки засобам ураження, відсутність (недосконалість) автоматизованих систем управління (АСУ), що призводило до оброблення лише 20 % розвідувальної інформації.

Загалом ці проблеми в практиці виникли через незбалансованість сил і засобів, залучених до процесу вогневого ураження. Так, є приклади, коли було достатньо засобів ураження та недостатньо засобів розвідки і навпаки [4, 5, 6], але були випадки і врівноваження цих двох складових [7]. Однак поєднувало всі ці випадки те, що відсутність або недосконалість наявних АСУ не забезпечувала максимальну реалізацію здатностей усіх складових процесу ВУП [2]. Така незбалансованість викликана недосконалістю науково-методичного апарату щодо визначення основних складових системи реалізації завдань ВУП.

© О. В. Майстренко, О. В. Лихольот, 2021

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Зазначені проблеми досліджувалися лише частково.

Так, у праці [9] забезпечення військ (сил) новими, іноді модернізованими зразками озброєння та військової техніки (ОВТ) розвідки й ураження розглянуто з урахуванням змін у сучасних формах і способах ведення бойових дій. Відповідно до публікацій [9, 10, 11] розглядалися питання підвищення реалізації можливостей розвідки й ураження як складових процесу ВУП розробленням, упровадженням або вдосконаленням АСУ ВУП. У статтях [12, 13] досліджувалися питання вдосконалення системи розвідувального забезпечення для реалізації потенційних можливостей РВіА щодо ВУП та створення розвідувально-вогневої системи. У праці [14] було розглянуто підвищення рівня оперативності функціонування розвідки з використанням методів теорії масового обслуговування.

Водночас питання визначення складових процесу ВУП, їх збалансованості для ефективної реалізації завдань ВУП, визначення пріоритетності цілей досліджені неповністю.

Крім того у статті [15] проводилося визначення складових процесу ВУП методом «дерева цілей» за функціональною ознакою, яка притаманна процесу планування, з більшим акцентуванням уваги на її складових: отримання відомостей про обстановку, оцінювання обстановки та розподіл сил і засобів ВУП між завданнями. Тобто більшою

мірою деталізовано планування, за яке відповідає орган військового управління певного рівня, при цьому складові розвідки та ураження процесу ВУП досліджені неповністю.

У зв'язку із цим є необхідність провести дослідження щодо визначення складових процесу ВУП та їхнього впливу на досягнення мети цього процесу. З огляду на те, що процес ВУП є складним, для вибору методу його формалізації доцільно застосувати метод системного аналізу.

**Метою статті** є проведення системного аналізу процесу ВУП з визначення його складових, зв'язків між ними та їх впливу на процес.

**Виклад основного матеріалу.** Для проведення цього дослідження є певні методи системного аналізу [16], у кожного з яких свої переваги та недоліки.

Метод Дельфі передбачає отримання та зіставлення анонімних суджень про питання, яке цікавить, послідовним розсиленням анкет та подальшим обробленням отриманої інформації. Основна ідея цього методу полягає у тому, що консенсус вирішення певної проблеми досягається проведенням більшої кількості опитувань. Перевагою методу є урахування думок окремого експерта у формулюванні незалежного мислення. Крім цього одним із головних недоліків є те, що аналітики відкидають багато креативних ідей, які можуть стати перспективними, а організатори можуть визначати загальну думку, впливаючи на дослідження більше, ніж експерти, що є не припустимим [17].

Метод експертних оцінок – це емпіричний метод, різновид опитування, яке проводиться із залученням до оцінювання процесів (явищ), що вивчаються, експертів, компетентна думка яких може дати достатньо підстав для формулювання об'єктивного висновку про якість процесу, що аналізується. До переваг цього методу належить доволі простий механізм отримання результатів дослідження в умовах недостатності інформації про об'єкт, що досліджується. При цьому головними недоліками такого методу дослідження є значні обсяги інформації, які потрібно зібрати і проаналізувати, а відповідно суттєві затрати в часі та суб'єктивність думок експертів, яка залежить від їхньої професійності в цій сфері, посади, наукового ступеня та ін. [18].

Метод «дерева цілей» орієнтований на одержання повної і відносно стійкої структури цілей, проблем, функцій, напрямів, тобто такої

структури, яка мало змінюватиметься протягом певного періоду часу у разі неминучих змін, що відбуваються у будь-якій системі, яка розвивається. Для досягнення цього під час побудови варіантів структури варто враховувати закономірності цілеутворення і використовувати принципи та методики формування ієрархічних структур цілей і функцій. Цілі випливають з об'єктивних потреб і мають ієрархічний характер. Цілі верхнього рівня не можуть бути досягнуті, доки не досягнуті цілі найближчого нижнього рівня. У міру переміщення вниз рівнями ієрархії цілі конкретизуються. У процесі побудови і використання «дерева цілей» необхідно прагнути чіткого і конкретного формулювання цілей, забезпечити можливість кількісної чи порядкової оцінки ступеня їхнього досягнення. До недоліків можна віднести проблемність визначення оптимальності «дерева цілей» через дисбаланс його складових елементів меншого рівня та можливість побудови занадто розгалуженого дерева, що призведе до ускладнення процесу дослідження. Перевагою «дерева цілей» є можливість ділення складного процесу (явища), формалізація якого є складним завданням, на більш прості, для вирішення яких є деякі прийоми та методи. Послідовне ділення процесу на частини – підпроцеси – буде головним етапом системного аналізу процесу. Поділ потрібно продовжувати, доки не буде отримано прості, звичні, очевидні завдання, які можна вирішити відомими методами [19].

Отже, з урахуванням того, що метод Дельфі та метод експертних оцінок потребують суттєвих затрат у часі на проведення анкетування й опрацювання їх результату і більшою мірою залежать від професійності вибраних експертів, дослідження пропонується провести методом «дерева цілей», який є найбільш прийнятним стосовно переваг та недоліків для цього дослідження.

Під час побудови «дерева цілей» слід урахувати, що генеральна мета формулюється дослідником і роздроблюється на цілі нижчого рівня, виконання яких дасть змогу досягти цілей вищого рівня та генеральної мети в цілому. Алгоритм дослідження має такий вигляд: постановка і визначення генеральної мети, тобто потрібно відповісти на головне питання «Чого потрібно досягти?»; декомпозиція процесу на цілі, нижчі за ієрархією, результат виконання яких дасть можливість досягти цілей вищого рівня, тобто

відповісти на питання «Що потрібно зробити?»; сформулювати обмеження – певні характеристики цілей, виключення яких потрібні у дослідженні, – і проаналізувати варіанти досягнення цілей, тобто обрати найкраще рішення і відповісти на питання «Яким чином?». Вихідними даними при цьому є сформульована генеральна мета [19].

Для проведення дослідження необхідно сформулювати генеральну мету ВУП. З огляду на те, що мета ВУП є досить широкою та в різних джерелах має різне формулювання [20, 21, 22], а сутність ВУП [20] розкриває головне, чого потрібно досягти, можна сформулювати генеральну мету як завдання максимальних втрат противнику. Проте, з урахуванням розвитку концепції «мережецентричної війни», асиметричності майбутніх воєнних дій, тенденції зміщення акцентів збройної боротьби на недопущення надлишкових людських втрат [22] генеральною метою пропонується вважати досягнення потрібних ефектів ВУП щодо впливу на противника, за допомогою яких можна буде реалізувати здатності інших складових у досягненні мети операції.

Розглядаючи процес ВУП, необхідно визначити модель його функціонування, у якій кожний елемент виконує своє специфічне завдання для досягнення генеральної мети. Для опису моделі функціонування найкраще підійде цикл OODA (Observe – спостереження, Orient – оцінювання, Decide – рішення, Act – дія) Дж. Бойда [23], який діє у взаємодії з навколишнім середовищем і є неперервним. Модель OODA припускає багаторазове повторення петлі дій, тобто відбувається реалізація принципу зворотного зв'язку. З огляду на те, що РВіА є одним із виконавців ВУП, і застосувавши цикл OODA до РВіА, можна побачити їх функціональні зв'язки. Тобто кожний елемент відповідає за: сили і засоби розвідки – спостереження; сили і засоби управління – оцінювання і прийняття рішення; сили і засоби вогневого впливу – дію. Отже, цілями I рівня пропонується розглянути: розвідку, управління та вогневий вплив.

Виходячи з аналізу мети та завдань цілей I рівня процесу ВУП [24] і процесу ураження цілі тактичного рівня за циклом F2T2E2A (find – виявлення, fix – фіксація, track – відстеження, target – націлювання, engage – ураження, exploit – використання результатів, assess – оцінювання) [25] відповідно до стандартів країн НАТО, пропонується поділити цілі I рівня згідно з циклом F2T2E2A. Проте з урахуванням

здобутих уроків під час ведення ООС (АТО) у розрізі забезпечення живучості РВіА [26] ці підрозділи не будуть постійно знаходитися у районах вогневих позицій для забезпечення безперервної підтримки загальновійськових частин (підрозділів), а здійснюватимуть маневр підрозділами після кожного вогневого нальоту. Тому в циклі F2T2E2A пропонується складову ураження поділити на preparation (підготовка) та engage (ураження), яке буде повністю описувати зміст складової «ураження».

Метою розвідки пропонується вибрати максимізацію реалізації можливостей сил і засобів розвідки щодо виявлення об'єктів противника з необхідною точністю і достовірністю та їх супроводження протягом визначеного часу. Для досягнення мети розвідки рекомендується виділити в ній такі етапи: виявлення, фіксація та відстеження.

Етап виявлення залежить від підготовки оперативного середовища шляхом спільного ведення розвідки кількома видами збройних сил. Дані первинної розвідки цілей уточнюються під час зазначеної підготовки оперативного середовища. Додаткові завдання розвідки, які виникають у ході вогневого ураження, об'єднуються у загальний план збирання розвідувальної інформації. За результатами виявлення потенційних цілей вирішується, чи потребує конкретний об'єкт додаткової уваги або відхилення від існуючого плану (як у випадку першочергових цілей), і якщо відповідь позитивна, то перейти до наступного етапу. У випадку з першочерговими цілями результатом етапу «знайти» буде визначення першочергової цілі для подальшого уточнення.

Для оцінювання якості виконання складовою своїх функцій у загальному процесі можуть бути використані різні показники. Аналіз цих показників [27–30] дає змогу зробити висновок, що найбільш загальним і зручним, придатним для дослідження ефективності будь-яких процесів є імовірність успішного виконання ними своїх функцій.

Для вибору показника ефективності рекомендується керуватися такими правилами [27]: вибраний показник повинен відображувати головне призначення процесу (підпроцесу), а також відповідати його меті; має бути критичним відносно до параметрів, які визначають його значення; бути наочним і по можливості просто визначатися.

У зв'язку із цим як показник ефективності, який відображує ступінь досягнення мети

виявлення, виходячи з аналізу завдань даної складової та аналізу наукових публікацій [27–30], вибрано ймовірність виявлення цілі  $P_{\text{вияв}}$ .

Фіксація (визначення координат) полягає у виявленні і визначенні географічного положення цілі, розмірів цілі (якщо можливо), проведенні вимірювання з підтвердженням з кількох засобів.

Показником ефективності, який відображує ступінь досягнення мети фіксації, пропонується вибрати відповідно [27–30] імовірність розпізнавання цілі  $P_{\text{розпізн}}$ .

Для відстеження (супроводження) цілі виділяють засоби розвідки на певний період часу з урахуванням пріоритетності цілі. Відстеження – це безперервний процес технічного спостереження за ціллю, який триває до успішного ураження цілі та оцінювання ведення вогню.

Як показник ефективності, що відображує ступінь досягнення мети відстеження, рекомендується вибрати ймовірність перебування цілі під спостереженням визначений час (імовірність відстеження)  $P_{\text{відстеж}}$  [27–30].

Метою управління пропонується вибрати максимізацію рівня забезпечення оброблення, трансформації та обміну інформацією між засобами розвідки і вогневого впливу на рівні, який забезпечить максимальну реалізацію їх можливостей. Для досягнення мети управління рекомендується поділити його на націлювання та оцінювання.

Сутність націлювання полягає у здатності засобів розвідки та ураження зіставлятися з бажаними наслідками, завершується оцінка ризиків і приймається остаточне рішення щодо підготовки до застосування сили. Етап націлювання передбачає остаточне затвердження плану ураження з постановкою задач відповідному засобу ураження та розвідки.

Як показник ефективності, що відображує

ступінь досягнення мети націлювання та аналізу наукових публікацій [27–30], пропонується вибрати ймовірність призначення (націлювання) найбільш доцільного засобу за певною ціллю  $P_{\text{націл}}$ .

Процес оцінювання відображує зіставлення реальних результатів ВУП із запланованими, оцінюється рівень завданих збитків та рівень боєздатності цілі, приймається рішення щодо подальших дій.

Показником ефективності, який відображує ступінь досягнення мети оцінювання, пропонується вибрати відповідно до [30] імовірність ураження цілі  $P_{\text{ураж}}$ .

Метою вогневого впливу рекомендується вибрати максимізацію рівня реалізації можливостей сил і засобів вогневого ураження щодо ураження об'єктів противника (досягнення ефектів). Для досягнення мети вогневого впливу пропонується поділити його на підготовку та ураження.

Підготовка містить у собі переміщення та розгортання сил і засобів відповідно до прийнятого рішення щодо ураження цілі.

Як показник ефективності, що відображує ступінь досягнення мети підготовки, пропонується вибрати, виходячи з аналізу завдань даної складової та аналізу наукових публікацій [27–30], імовірність своєчасної підготовки по цілі  $P_{\text{підгот}}$ .

Під час ураження здійснюється безпосереднє ураження цілі й організовується взаємодія для забезпечення успішного її відстеження.

Показником ефективності, що відображує ступінь досягнення мети ураження, пропонується вибрати відповідно до аналізу праці [30] імовірність виконання визначеного вогневого завдання  $P_{\text{викон ВгЗ}}$ .

Отже, у загальному вигляді «дерево цілей» процесу ВУП з показниками ефективності складових буде мати структуру, яка наведена на рис. 1.

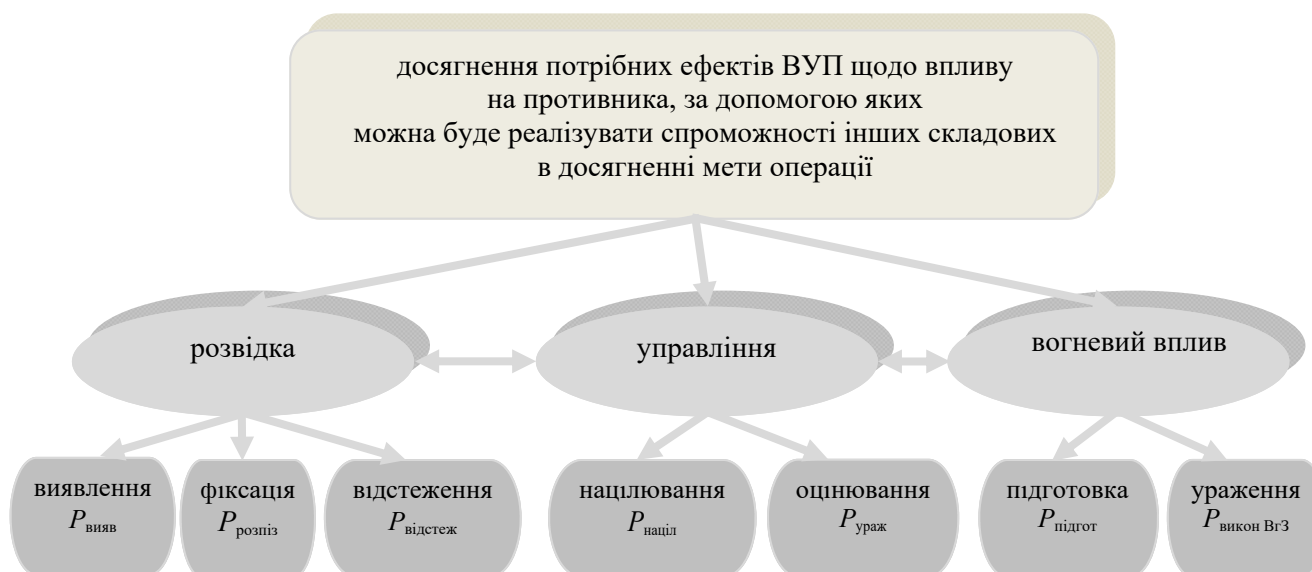


Рисунок 1 – «Дерево цілей» процесу вогневого ураження противника з показниками ефективності

### Висновки

За результатами проведеного системного аналізу процесу ВУП методом «дерева цілей» визначено складові цього процесу, зв'язки між ними, їх вплив на процес та здійснено їх поділ з урахуванням рівнозначного внеску у досягнення мети ВУП.

Для оцінювання кожної складової процесу ВУП запропоновано показники ефективності, за допомогою яких можна буде визначити внесок кожної складової у досягнення мети ВУП, що дасть змогу збалансувати їх для ефективної реалізації завдань ВУП. Для розрахунку показників ефективності можуть бути використані як існуючі, так і розроблені нові моделі й методики оцінювання ефективності вогневого ураження.

Подальшим напрямом дослідження є визначення чинників, які впливають на цей процес, і створення моделі вогневого взаємовпливу з урахуванням нових виявлених зв'язків та їх впливу на процес ВУП.

### Перелік джерел посилання

1. Досвід застосування військ (сил) в антитерористичній операції : матеріали доп. наук.-практ. конф. Київ : НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2015. 284 с.

2. Перспективи розвитку озброєння та військової техніки сухопутних військ : зб. тез доп. Міжнар. наук.-техн. конф. Львів : НАСВ ім. Петра Сагайдачного, 2021. 335 с.

3. Методика збалансування сил і засобів

підсистем вогневого ураження противника / О. В. Майстренко та ін. *Озброєння та військова техніка*. 2018. № 2 (18). С. 27–31. DOI : 10.34169/2414-0651.2018.2(18).27-31.

4. Біла книга антитерористичної операції на Сході України (2014–2016) / за ред. І. Руснака. Київ : НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2017. 162 с.

5. Третій зимовий похід лицарів зимового походу – як бійці 28-ї омбр захищають Мар'їнку. *Повернись живим*. URL : <https://savelife.in.ua/tretij-zimovuj-pohid-lytsariv-zimovogo-pohodu-yak-bijtsi-28-yi-ombr-zahyshhayut-mar-yinku/> (дата звернення: 21.06.2021).

6. Перспективи розвитку озброєння та військової техніки сухопутних військ : зб. тез доп. Міжнар. наук.-техн. конф. Львів : НАСВ ім. Петра Сагайдачного, 2020. 365 с.

7. Аналіз бойових дій на сході України в ході зимової кампанії 2014–2015 років. *Міністерство оборони України*. URL: <https://www.mil.gov.ua/news/2015/12/23/anali-z-bojovih-dij-na-shodi-ukraini-v-hodi-zimovoi-kampanii-2014%E2%80%932015-rokiv--16785/> (дата звернення: 21.06.2021).

8. Науменко І. В., Мокроцький М. Ю., Шостак Р. С., Орлов С. В. Аналітичні замітки щодо особливостей бойових дій поблизу населеного пункту Дейр-ез-Зора (Сирія). *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. Харків : ХНУПС, 2019. № 2 (60). С. 22–26. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZKhUPS\\_2019\\_2\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZKhUPS_2019_2_5) (дата звернення: 21.06.2021).

9. Белесков М. М. Сучасний російський спосіб ведення війни: теоретичні основи і

практичне наповнення : аналіт. доп. Київ : НІСД, 2021. 29 с.

10. Ткачук П. П., Бударецький Ю. І., Щавінський Ю. В., Прокопенко В. В. Вплив засобів автоматизації управління підрозділами і вогнем артилерії на ефективність її застосування. *Військово-технічний збірник*. 2015. № 12. С. 75–82. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vtzb\\_2015\\_12\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vtzb_2015_12_16) (дата звернення: 21.06.2021).

11. Адамчук М. М., Горелишев С. А., Луговський І. С., Семенюк С. М. Сучасні інформаційні технології управління боєм для підвищення ефективності застосування артилерії. *Честь і закон*. 2020. № 2 (73). С. 5–11. DOI: 10.33405/2078-7480/2020/2/73/207107.

12. Шляхи удосконалення розвідувального забезпечення бойового застосування ракетних військ і артилерії / С. О. Шуляков та ін. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. Харків : ХНУПС, 2020. № 1 (63). С. 22–30. DOI: 10.30748/zhups.2020.63.03.

13. Проблеми бойового застосування підрозділів РВіА Сухопутних військ за досвідом АТО : зб. доп. (тез доп.) наук.-практ. конф., м. Львів, 17-18 груд. 2014 р. Львів, 2014. 100 с.

14. Адаменко М. В., Ляшшов О. А. Оцінювання оперативності функціонування системи артилерійської розвідки в інтересах вогневого ураження противника ракетними військами і артилерією. *Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського*. Київ : НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2017. № 2 (60). С. 109–115.

15. Майстренко О. В., Бубенщиков Р. В., Бондар Р. В., Поплінський О. В. Декомпозиція процесу вогневого ураження противника за допомогою методу побудови «дерева цілей». *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. Київ : НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2018. № 2 (32). С. 45–50. DOI: 10.33099/2311-7249/2018-32-2-45-50.

16. Основи моделювання бойових дій військ : навч. посіб. / А. В. Атрохов та ін. ; за ред. О. Ю. Пермякова. Київ : НАОУ, 2005. 484 с.

17. Метод Дельфи – в чем заключается, достоинства и недостатки, как его эффективно использовать? *КакБог.ru*. URL: <http://kak-bg.ru/metod-delfi-v-chem-zaklyuchaetsya-dostoinstva-i-nedostatki-kak-ego-effektivno-ispolzovat> (дата обращения: 21.06.2021).

18. Метод экспертных оценок – плюсы и минусы. *Плюс/Минус*. URL: <https://narobraz.ru/avto/metod-ekspertnyh-otsenok->

<plyusy-i-minusy.html> (дата обращения: 21.06.2021).

19. Дерево целей плюсы и минусы: что это такое? Как его построить человеку? Методика построения целей семьи и самореализации. *Thebestsellers – Твой путь, в мир книг*. URL: <https://thebestsellers.ru/raznoe/derevo-celej-plyusy-i-minusy-chto-eto-takoe-kak-ego-postroit-cheloveku-metodika-postroeniya-celej-semi-i-samorealizacii.html> (дата обращения: 21.06.2021).

20. ВКП 3-00(03).01: 2020. Доктрина з вогневого ураження. [Чинна від 2020-12-29]. Київ : КОС ЗСУ, 2020. 28 с.

21. Савкин С. А., Рынгач В. Г., Лигун А. Д. Основы боевого применения артиллерийских подразделений : учеб. пособие. Тольятти : ТГУ, 2008. 56 с.

22. Вогневе ураження противника в операціях : навч. посіб. / С. М. Салкуцян та ін. ; за ред. А. В. Голованова. Київ : НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2020. 80 с.

23. Ивлев А. А. Основы теории Джона Бойда. Принципы, применение и реализация : монография. Москва, 2008. 64 с.

24. Тактична підготовка артилерійських підрозділів : підручник / П. Є. Трофименко та ін. Суми : СумДУ, 2012. 776 с.

25. AJP-3.9(A)(1) Allied Joint Doctrine for Joint Targeting. NSO, 2016. 82 p. (NATO standard).

26. Репіло Ю. Є., Головченко О. В. Модель ведення бойових дій артилерійськими підрозділами під час вогневої підтримки у ході ведення наступальних дій. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. Київ : НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2021. № 1 (40). С. 153–162. DOI: 10.33099/2311-7249/2021-40-1-153-162.

27. Вентцель Е. С., Овчаров Л. А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. Москва : Наука, 1991. 384 с.

28. Цветков А. Г. Принципы количественной оценки эффективности радиоэлектронных средств. Москва : Сов. радио, 1971. 200 с.

29. Використання теорії ймовірностей в артилерії : підручник / В. І. Макеєв та ін. Суми : СумДУ, 2019. 494 с.

30. Іщенко Д. А., Федорчук Д. Л. Модель узагальненого споживача інформації безпілотних авіаційних комплексів. *Збірник наукових праць Житомирського військового інституту імені С. П. Корольова*. Житомир : ЖВІ, 2016. № 13. С. 136–146.

*Стаття надійшла до редакції 11.08.2021 р.*

УДК 358.1

А. В. Майстренко, А. В. Лихолёт

### ДЕКОМПОЗИЦІЯ ПРОЦЕСА ОГНЕВОГО ПОРАЖЕННЯ ПРОТИВНИКА

*Исследован процесс огневого поражения противника проведением системного анализа функциональных взаимосвязей этого процесса методом «дерева целей», что позволило провести его деление на составляющие с учетом их вклада в достижение цели. Определено влияние этих связей на процесс огневого поражения противника. Предложены показатели эффективности, с помощью которых можно будет определить вклад каждой составляющей в достижение цели огневого поражения противника.*

**Ключевые слова:** *огневое поражение противника, ракетные войска и артиллерия, метод «дерева целей», показатель эффективности.*

UDC 358.1

O. Maistrenko, O. Lykholot

### DECOMPOSITION OF THE PROCESS OF FIRE DEFEAT OF THE ENEMY

*The results of the analysis of the participation of missile troops and artillery in the enemy's fire defeat during the operation in the occupied area of Donbass show that the process of enemy fire defeat has a number of problems that have significantly reduced its effectiveness. Among them: lack of intelligence information or its excess, rapid aging of intelligence information in the face of transient hostilities, lack of appropriate mechanism for prioritizing targets, inconsistency of intelligence means of destruction, lack (imperfection) of automated control systems, which led to processing only 20 % of intelligence information.*

*These problems were investigated only on some issues, such as: saturation of troops (forces) with new, sometimes upgraded models of weapons and military equipment, both reconnaissance and destruction to increase their capabilities; increasing the implementation of reconnaissance and destruction capabilities as components of the process of enemy fire damage by developing, implementing or improving automated control systems for enemy fire damage; improving the reconnaissance system to realize the potential capabilities of missile troops and artillery to fire at the enemy and create reconnaissance and fire system, increase the level of efficiency of intelligence.*

*The purpose of the article is to carry out a system analysis of the process of engaging the enemy with fire in order to determine its components, the interrelationships between them and their influence on the process.*

*The study of the process of fire defeat of the enemy was carried out by the «tree of aims» method, which allowed dividing it into components, taking into account their equivalent contribution to the goal, identify the links between them and their impact on the process. To evaluate each component of this process, efficiency indicators are proposed, which can be used to determine the contribution of each component in achieving the goal of firing enemy defeat, which will balance them for the effective implementation of the tasks of this process. Both existing and new models and methods for evaluating the effectiveness of firing enemy defeat can be used to calculate efficiency indicators.*

**Keywords:** *fire defeat of the enemy, rocket troops and artillery, «tree of aims» method, performance indicator.*

**Майстренко Олександр Васильович** – доктор військових наук, провідний науковий співробітник наукового відділу підготовки і атестації наукових і науково-педагогічних працівників науково-методичного центру організації наукової і науково-технічної діяльності Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського  
<http://orcid.org/0000-0002-9900-5930>

**Лихольот Олександр Вікторович** – ад'юнкт наукового відділу підготовки і атестації наукових і науково-педагогічних працівників науково-методичного центру організації наукової і науково-технічної діяльності Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського  
<http://orcid.org/0000-0003-3418-9529>