

УДК 355.1

О. В. МАЙСТРЕНКО,

кандидат військових наук, професор кафедри
(Національна академія сухопутних військ імені
гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів),

Л. С. ДАВИДОВСЬКИЙ,

кандидат технічних наук

(Центральний науково-дослідний інститут
озброєння та військової техніки Збройних Сил
України, м. Київ),

В. В. ПРОКОПЕНКО, кандидат технічних наук,
старший викладач,

Р. В. БУБЕНЩИКОВ, викладач,

С. І. СТЕГУРА, старший викладач

(Національна академія сухопутних військ імені
гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів)

Методика збалансування сил і засобів підсистем вогневого ураження противника

Проведено обґрунтування методики збалансування сил і засобів підсистем вогневого ураження противника для максимально можливої реалізації їх спроможностей, що ґрунтується на побудові функціонально-організаційної схеми системи вогневого ураження противника з урахуванням чинників, які впливають на спроможності окремого функціонального елемента в процесі вогневого ураження противника.

Ключові слова: ракетні війська і артилерія, вогневе ураження, збалансування сил і засобів, окремий функціональний елемент.

Проведено обоснование методики сбалансирования сил и средств подсистем огневого поражения противника для максимальной реализации их возможностей, которая основывается на построении функционально-организационной схемы системы огневого поражения противника с учетом факторов, которые влияют на возможности отдельного функционального элемента в процессе огневого поражения противника.

Ключевые слова: ракетные войска и артиллерия, огневое поражение, сбалансирование сил и средств, отдельный функциональный элемент.

Воєнні конфлікти останнього часу, у тому числі й антитерористична операція на сході України (АТО) виявили низку тенденцій, що суттєво впливають на результат бойового застосування військових формувань (ВФ), зокрема ракетних військ і артилерії (РВіА) [1–2]. До таких тенденцій відносяться: суттєве зменшення часу циклу виявлення – ураження, збільшення частки позапланових завдань щодо вогневого ураження противника (ВУП), швидкоплинність бойових зіткнень, збільшення долі так званих неklasичних способів застосування ВФ, як то партизанські, рейдові, диверсійно-розвідувальні дії [1–4]. Означені тенденції обумовлюють необхідність перегляду методичних підходів до організації бойового застосування ВФ в цілому та ВУП зокрема.

Звичайно, існує багато прикладів нестандартних підходів до застосування ВФ та організації ВУП, що певним чином враховували означені тенденції і призвели до неочікувано високих результатів [1–4]. Поряд з цим є приклади, коли застосування класичних підходів не дозволило повною мірою виконати поставлені завдання [1–4], не говорячи про те, що в деяких випадках незнання або небажання певних посадових осіб застосовувати класичні підходи до організації бойового застосування призвели до негативних результатів [1–4].

Зважаючи на існуючі аналітичні матеріали, можливо стверджувати, що хоча б приблизний збіг очікуваного результату ВУП з реальним було, за найоптимістичнішим результатом аналізу, у 50% випадків. Це є неприпустимим в умовах подальшого розвитку означених вище тенденцій. До того ж доволі часто спроможності засобів вогневого впливу залишались нереалізованими внаслідок відсутності достатньої кількості цілей [1–4]. Також відомі випадки, коли спроможностей засобів вогневого впливу виявилось недостатньо внаслідок відносно великої кількості розвіданих цілей [1–4]. Одною з причин означеної ситуації стала невідповідність спроможностей засобів розвідки та управління спроможностям засобів вогневого впливу. Основною проблемою щодо організації бойового застосування ВФ особливо під час ВУП, на думку авторів, є відсутність таких методичних підходів, що дозволили б збалансувати спроможності всіх складових ВФ, що беруть участь у ВУП.

Аналіз існуючих досліджень та публікацій [5–8] з питань організації ВУП свідчить, що невідповідність між спроможностями окремих підсистем ВУП (розвідки, управління, вогневого впливу) було виявлено та певним чином досліджено. У деяких дослідженнях та публікаціях [6–7] було порушене питання необхідності збалансування сил і засобів підсистем ВУП за їх спроможностями. Однак в кращому випадку питання залишилось розглянутим на теоретичному рівні або були надані рекомендації на підставі практичного досвіду дослідника для визначених умов [5–8]. Причому методичний апарат для визначення необхідного співвідношення спроможностей підсистем ВУП для будь-яких умов на жаль відпрацьований недостатньо, про це свідчить відсутність у практиці військ чіткого алгоритму збалансування сил і засобів підсистем ВУП для їх максимально можливої реалізації спроможностей.

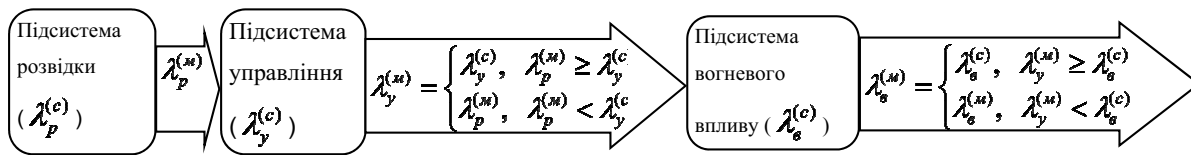


Рис. 1. Принципова схема функціонування системи ВУП

Основним завданням у теоретичному плані, на думку авторів, є перегляд та удосконалення концептуальних підходів до організації ВУП, зокрема принципів бойового застосування РВіА. Так, поряд з існуючими принципами пропонується використовувати принцип збалансованості спроможностей підсистем ВУП [9]. Сутність його полягає у формуванні організаційних ланцюгів підсистем ВУП з приблизно рівними спроможностями для підвищення ступеня реалізації спроможностей системи в цілому та для залучення доцільної кількості сил і засобів до виконання завдань.

Метою та завданням статті є обґрунтування рекомендацій щодо збалансування сил і засобів підсистем ВУП для максимально можливої реалізації їх спроможностей.

Для адекватного збалансування спроможностей підсистем ВУП необхідно визначити такі показники означених спроможностей, що будуть сувимірними для усіх підсистем ВУП. Для цього пропонується використати нову сукупність показників [10], що характеризує певну динамічну роботу з об'єктом для ураження, зокрема інтенсивність виявлення об'єктів противника λ_p , інтенсивність прийняття рішення на ураження об'єктів противника λ_y , інтенсивність ураження об'єктів противника λ_g .

У цілому ж функціонування системи ВУП можливо представити у вигляді принципової схеми (рис. 1). Причому на схемі спроможності $\lambda^{(e)}$ та можливості $\lambda^{(m)}$ позначені через відповідні індекси.

На принциповій схемі (рис. 1) відображено функціонування системи ВУП з урахуванням закону найменших (принцип слабкої ланки) [9, 11]. Сутність означеного

закону в даному випадку полягає в реалізації спроможностей усіх підсистем на рівні найменших спроможностей однієї з підсистем. Наприклад, якщо підсистема управління може приймати рішення на ураження об'єктів з деякою інтенсивністю, то незважаючи на спроможності підсистем розвідки та вогневого впливу інтенсивність ураження об'єктів не буде вищою за інтенсивність прийняття рішень на їх ураження. Означене стосується і інших підсистем.

Таким чином, загалом для збалансування сил і засобів підсистем ВУП необхідно визначити спроможності кожної з підсистем щодо «обробки» об'єктів для ураження. Надалі, визначивши підсистему з найменшими спроможностями, треба визначити, скільки спроможностей знаходиться в «надлишку» в інших підсистемах. Після чого або вивести частину сил і засобів тих підсистем, спроможності яких виявились у надлишку, у резерв або поповнити силами і засобами (за наявності) ту підсистему, де виявилось недостатньо спроможностей.

Важливим моментом, який необхідно врахувати, є функціонально-організаційне об'єднання. До найбільш розповсюджених видів функціонально-організаційного об'єднання відносяться централізоване (платформоцентричне) та мережоцентричне [12–14]. Результати дослідження означених об'єднань свідчать, що при централізованому об'єднанні можливості щодо виконання завдань з ураження об'єктів противника $\lambda_{g(y)}^{(m)}$ будуть складатися з можливостей окремих ланцюгів, що, у свою чергу, будуть визначатися тою підсистемою в ланцюзі, яка матиме найменші спроможності. У той же час, при мережоцентричному об'єднанні можливості

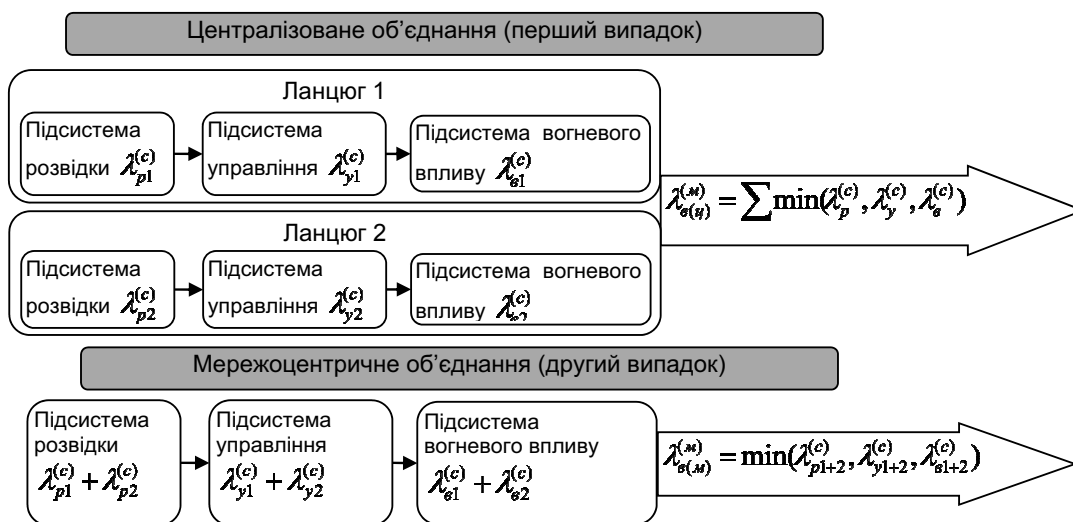


Рис. 2. Принципова схема функціонування системи ВУП

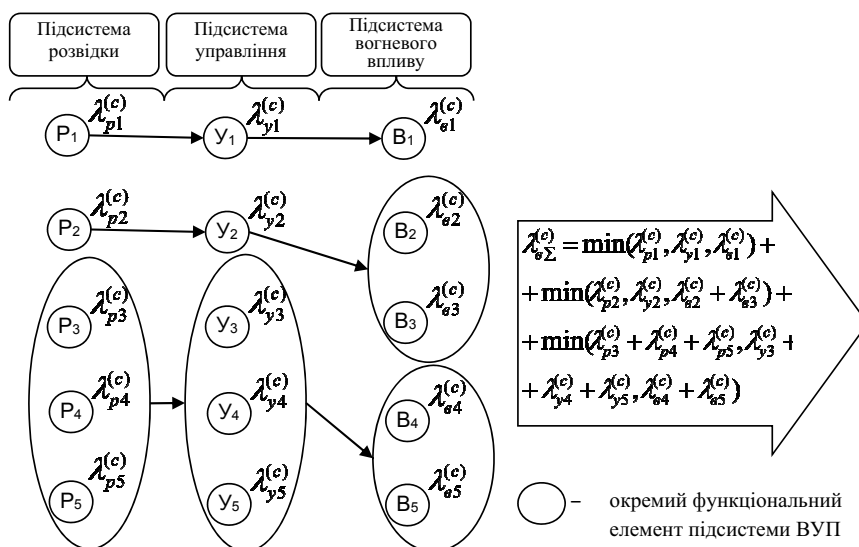


Рис. 3. Функціонально-організаційна схема системи ВУП

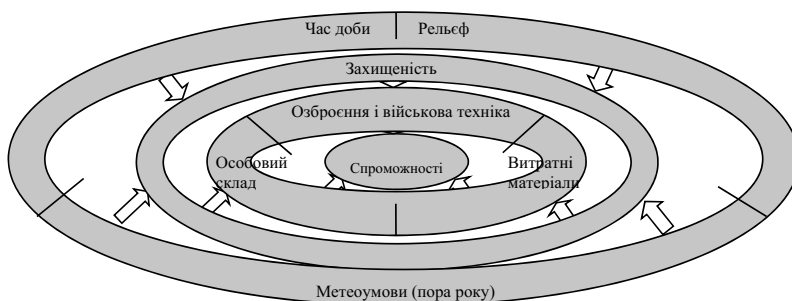


Рис. 4. Діаграма впливу груп чинників на спроможності окремого функціонального елемента у процесі ВУП

щодо виконання завдань з ураження об'єктів противника $\lambda_{\sigma(m)}^{(m)}$ будуть визначатися тою підсистемою, яка матиме мінімальні спроможності (рис. 2).

Як було встановлено в попередніх дослідженнях [14], мережочентричне об'єднання є більш доцільним, так як в цьому випадку реалізується більше, порівняно з централізованим, спроможностей. Результати аналізу функціонально-організаційних об'єднань свідчить, що мережочентричне об'єднання дозволяє реалізувати не менш ніж на 15% більше спроможностей системи ВУП в цілому [14].

Під час збалансування спроможностей підсистем необхідно звернути увагу на два важливі моменти. По-перше, на практиці, як правило, однорідного об'єднання не буває, воно є змішаним, тобто частина сил і засобів об'єднана централізовано, а частина мережочентрично. По-друге, необхідно врахувати взаємозв'язок продуктивності підсистеми, що виражена через інтенсивність «обробки» об'єкта для ураження, та стійкості підсистеми, що пропонується виражати через інтенсивність відмов від «обробки» об'єкта для ураження μ [10]. Причому інтенсивність відмов пропонується визначати за можливостями противника виконувати завдання щодо ураження об'єктів наших військ.

Для визначення порядку об'єднань сил і засобів підсистем ВУП пропонується будувати функціонально-організаційну схему. Приклад функціонально-організаційної

схеми системи ВУП зображено на рис. 3. Причому під окремим функціональним елементом підсистеми ВУП пропонується розуміти такий об'єкт (групу об'єктів), який здатний самостійно виконувати типове для підсистеми ВУП завдання. Під час аналізу функціонально-організаційної схеми необхідно звернути увагу на те, що розгляд ведеться лише спроможностей підсистем ВУП, тобто без урахування чинників, окрім функціонально-організаційного об'єднання. Для урахування чинників пропонується використати підхід, викладений в попередніх дослідженнях [11]. Сутність підходу полягає у використанні певної сукупності нормованих коефіцієнтів, що відповідають величині впливу того чи іншого чинника, структурно поєднаного в певну сукупність (рис. 4).

Відповідні нормовані коефіцієнти, зокрема K_y – коефіцієнт умов (метеоумови, час доби, рельєф), K_z – захищеності та K_r – коефіцієнт якості своїх військ (особовий склад, озброєння та військова техніка, витратні матеріали) пропонується враховувати відносно кожного окремого функціонального елемента підсистеми ВУП. У цьому випадку функціонально-організаційна схема системи ВУП показана на рис. 5.

Аналіз функціонально-організаційної схеми системи ВУП з урахуванням чинників, що впливають на спроможності окремого функціонального елемента в процесі ВУП (рис. 5) свідчить, що така побудова може дозволити визначити в цілому можливості системи

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Узагальнені матеріали аналізу підготовки та ведення операцій (бойових дій) військами (силами) ЗС України у ході антитерористичної операції. К. : ВНУ ГШ ЗС України, 2015. 287 с.
2. Перспективи бойового застосування ракетних військ і артилерії ЗС України : матеріали доповідей науково-практичного семінару кафедри РВіА. Львів : АСВ, 2015. С. 112.
3. Анализ первого этапа антитеррористической операции URL: <http://badrak.kiev.ua/ciagr/479/24.04.14>.
4. Російсько-український військовий конфлікт 2014 року URL: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Російсько-український військовий конфлікт 2014 року](http://uk.wikipedia.org/wiki/Російсько-український_військовий_конфлікт_2014_року).
5. Зайцев А. С., Рамицын В. Г., Шаутин А. Л. Оценка разведывательных сведений в интересах ракетных войск и артиллерии // Военная мысль. 1996. № 4. С. 51–56.
6. Ахметов М. Г., Ходаков А. А. Некоторые вопросы планирования огневого поражения в армейских операциях // Военная мысль. 1993. № 4. С.34–41.
7. Фесенко Ю. Н. Об особенностях огневого поражения группировок войск // Военная мысль. 2000. № 5. С. 57–65.
8. Бобриков А. Оценка эффективности огневого поражения ударами ракет и огнем артиллерии. СПб. : Галея Принт, 2006. 424 с.
9. Майстренко О. В., Репіло Ю. Є., Адаменко М. В. Еволюція змісту принципів застосування військових формувань ракетних військ і артилерії під час вогневого ураження противника // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. 2016. №1. С. 44–48.
10. Майстренко О. В. Сукупність властивостей військового формування та їх показників в процесі вогневого ураження противника // Труды університету. 2016. № 1. С. 64–69.
11. Майстренко О. В. Обґрунтування загального підходу до визначення сукупності чинників, які впливають на процес вогневого ураження противника, та величин їх показників // Збірник наук. праць НАДПС України. 2016. № 6. С. 112–117.
12. Богданов А. А. Всеобщая организационная наука. Тектология. Кн. 1. М. : Экономика, 1989. 394 с.
13. Майстренко О. В., Соколовський С. М., Артамощенко В. С. Удосконалення методики оцінювання ефективності ураження системи бойового управління противника // Труды університету. 2012. № 6 (112). С. 43–46.
14. Майстренко О. В. Використання підходів теорії масового обслуговування для удосконалення моделі прийняття рішення на виконання завдань з вогневого ураження противника // Збірник наук. праць ЦВСД НУОУ ім. Івана Черняхівського. 2016. № 1. С. 35–41.

Рецензент А. В. Гурнович, д-р техн. наук, старший наук. співробітник
(Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України)