

Ю. О. Ганненко,

Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського

ЧАСТКОВА МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ПРІОРИТЕТНОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБ'ЄКТІВ З ВРАХУВАННЯМ ВАЖЛИВОСТІ МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ

В статті розглянуто удосконалену часткову методику оцінювання пріоритетності забезпечення об'єктів з врахуванням важливості матеріальних засобів.

На сьогодні існуючі методики носять частковий характер та не враховують нові чинники врахування пріоритетності об'єктів забезпечення та важливості матеріальних засобів, які в сучасних умовах значно впливають на виконання поставлених завдань військам (силам).

Одним з основних завдань системи перевезення є своєчасність, повнота перевезення та мінімізація витрат, пов'язаних з доведенням матеріального потоку від первинного джерела (виробника, постачальника) до кінцевого споживача (підрозділу).

Групою експертів проведено впорядкування класів матеріальних засобів за певною ознакою, тобто застосовується ранжування матеріальних засобів. Особливої актуальності процедура ранжування набуває при розробленні та створенні ієрархічних моделей, а найкращим інструментом для ранжування критеріїв та визначення їх коефіцієнтів вагомості застосовувався метод експертних оцінок, а для визначення пріоритетності об'єктів забезпечення застосовувався метод бойових потенціалів.

Ключові слова: класи постачання, логістика, матеріальні засоби, система перевезення, ресурси.

Постановка проблеми. В ході проведення антитерористичної операції на сході України в ЗС України виникла проблема з нераціональним та неефективним перевезенням матеріальних засобів і транспортуванням озброєння та військової техніки. Так, збройна агресія Російської Федерації проти України стала довгостроковим чинником впливу на тилове забезпечення [1, 2]. Внаслідок дій Російської Федерації було деформовано систему перевезення матеріальних засобів (далі - МЗ), яка на той час вже була в стані розформування та недофінансування.

Створення нової системи перевезення МЗ, із впровадженням логістики в ЗС України, замість неефективної системи тилового та технічного забезпечення, стало поштовхом для написання даної статті.

Досвід останніх локальних війн та збройних конфліктів [3] свідчить про наявність тенденції зростання обсягу перевезення МЗ в операціях (бойових діях) на 10-15 % за кожні 8–10 років, що є дуже

актуальним питанням та потребує наукового дослідження для його вирішення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій свідчить про те, що дослідженню підвищення ефективності системи перевезення матеріальних засобів присвячена низка робіт попередників [3, 4], які в свій час зробили вагомий внесок у розвиток теорії військової науки. Але в їх дослідженнях не враховані пріоритетності об'єктів забезпечення та врахування важливості матеріальних засобів.

Формулювання цілей статті.

Метою статті є оприлюднення удосконаленої часткової методики оцінювання пріоритетності забезпечення об'єктів з врахуванням важливості матеріальних засобів.

Для визначення важливості МЗ застосовано метод аналізу ієрархій [5], який передбачає декомпозицію пріоритетності на більш прості складові частини і подальшу обробку послідовності суджень експертів попарним порівнянням. Цей метод включає

процедури синтезу множинних суджень експертів, отримання пріоритетності критеріїв і знаходження альтернативних рішень – визначення пріоритетності МЗ і споживачів. Метод дозволяє визначати пріоритети видів МЗ для перевезення споживачам, які вимірюються відносно одиниці. Сума пріоритетів за всіма варіантами структури системи (альтернативами) становить одиницю.

Вирішальною перевагою МАІ у порівнянні з іншими існуючими методами оцінювання альтернатив (у тому числі з методами безпосереднього експертного оцінювання) є використання парних порівнювань часткових критеріїв в шкалі відношень, що вилучає необхідність нормування метричних критеріїв та зменшує помилку під час перетворення якісних характеристик в числа, тому що значно простіше дати порівняльну оцінку двом неметричним критеріям, ніж приписати їм міру.

Для перевезення МЗ споживачам проведено порівняльний аналіз за етапами:

визначення цілі (важливості) МЗ;

складання ієрархічної моделі, починаючи з вершини (цілі), через проміжні рівні ієрархії (артібути, від котрих залежать наступні рівні) до самого низького рівня;

побудову необхідної кількості матриць парних порівнянь – по одній матриці для кожного елемента, який прилягає зверху до відповідного рівня ієрархії;

перевірку узгодженості суджень експертів;

формування з групи матриць парних порівнювань локальних пріоритетів, які характеризують вплив множини елементів на елемент, який прилягає зверху до відповідного рівня ієрархії;

визначення глобального пріоритету;

перевірка узгодженості усієї ієрархії.

Проаналізувавши важливість забезпечення МЗ було визначено наступні часткові показники за класами постачання, а саме: продовольство, ОВТ, речове майно, майно військово-технічного майна, майно квартирно-експлуатаційної служби, майно оперативного забезпечення, ПММ, фортифікаційне майно та будівельні

матеріали, ракети і боєприпаси, тобто за класами постачання за стандартами НАТО.

Обрані часткові показники свідчать, що виконання завдань з своєчасного та повного забезпечення матеріальних засобів є багатоаспектним і комплексним, тому для їх оцінювання доцільно застосувати методи порівняльного аналізу, які дозволяють вирішити зазначене завдання в широкому діапазоні зовнішніх і внутрішніх чинників, виходячи із важливості перевезення МЗ.

Отже, наступним етапом дослідження обрано визначення вагових коефіцієнтів важливості часткових показників перевезення МЗ, які дозволять визначити їх першочерговість у перевезенні.

Визначення вагових коефіцієнтів важливості часткових показників перевезення матеріальних засобів в умовах невизначеності здійснювалася експертними методами анкетування [6-8] за наступними елементами:

1. Підбір експертів.
2. Вибір шкали відносної важливості.
3. Вибір методу вимірювання.
4. Перевірка узгодженості суджень експертів.
5. Оброблення експертних оцінок.

Кожному виду МЗ відповідають певні показники (характеристики). Зробити висновок щодо переваги одного варіанта відносно іншого можна за результатом зіставлення певних показників (характеристик), які впливають на першочергове перевезення з метою своєчасного забезпечення та успішного виконання поставлених завдань при веденні бойових дій.

Позитивними факторами у перевезенні необхідних МЗ є:

підвищення можливостей у забезпеченні важливими МЗ для виконання підрозділами бойового завдання на важливих напрямках;

підвищення оперативності забезпечення з реагуванням на зміни обстановки;

підвищення ефективності перевезення МЗ.

Поряд з позитивними факторами є і негативні сторони. До них належать:

подібна важливість МЗ у забезпеченні;
 небезпечність МЗ при перевезенні та зберіганні;
 швидке псування деяких МЗ;
 великогабаритність МЗ.

Так, МЗ характеризуються значною кількістю нерівнозначних, взаємопов'язаних суб'єктивних і об'єктивних факторів. Це не дозволяє тільки шляхом логічного аналізу здійснити одразу вибір МЗ, який був би прийнятним за всіма ознаками з певним ступенем компромісу. Тому для вирішення завдання щодо визначення важливості МЗ для першочергового забезпечення військових частин (підрозділів) використано метод аналізу ієрархій [8].

Якісне оцінювання МЗ сприяє проведенню експертних оцінок щодо важливості МЗ для об'єктів забезпечення.

Так, для цього необхідно ієрархічно розмістити класи МЗ для їх експертної оцінки, як показано на рис. 1.

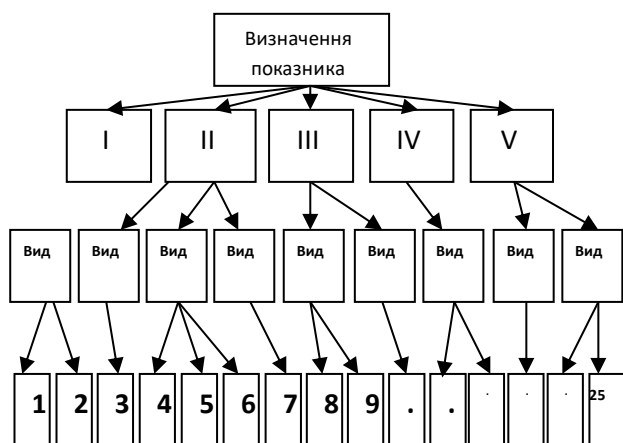


Рисунок 1 – Ієрархічна модель МЗ

Ієрархія будується з вершини (ціль – вибір МЗ) через проміжні рівні до нижнього рівня, який звичайно є переліком альтернатив. У даному дослідженні, структура зображення задачі є доміантною ієрархією. Ієрархічне зображення МЗ за класами постачання.

Згідно керівних документів [54] та з переходом до стандартів НАТО постачання матеріальними засобами здійснюється відповідно до класів постачання:

клас I – продовольство (продукти харчування та корм), що споживаються особовим складом та тваринами, для якого

встановлені єдині норми;

клас II – предмети постачання, що видаються за нормами, установленними штатами та табелями до них (озброєння та зброя, військова техніка та технічні засоби, обмундирування та спорядження, інструменти, запасні частини тощо);

клас III – усі види нафтопродуктів та пально-мастильних матеріалів, паливо;

клас IV – предмети постачання, норми видачі яких не визначені встановленими штатами та табелями (фортифікаційні та будівельні матеріали);

клас V – різні види ракет, боєприпасів, вибухових та хімічних речовин.

Таким чином, відповідно до ієрархічного зображення та керівних документів [9, 10] розроблено ієрархічну модель МЗ за класами постачання, необхідних в першу чергу для своєчасного забезпечення ЗС України

Експертами здійснено парне порівняння: наскільки більш бажаний той або інший варіант вибору МЗ для задоволення кожної характеристики четвертого рівня ієрархії. У нашому випадку одержуємо двадцять п'ять матриць суджень експертів розмірністю 25×25, оскільки це велика матриця, для оптимального рішення експертами було визначено 9 окремих матриць 3×3 та 2×2, що в сумі склали двадцять п'ять показників.

Кількість суджень експертів у матриці парних порівнянь визначається за формулою

$$C = \frac{n(n-1)}{2} = 3 \quad (1)$$

Для проведення експертами парних порівнянь застосована шкала відносної важливості.

При залученні для оцінювання пріоритетності МЗ з R експертів числове значення судження визначається, як геометричне середнє окремих суджень експертів:

$$a_{ij1} = \sqrt[R]{\prod_k a_{ij1k}}, \quad k = \overline{1, R}, \quad (2)$$

де a_{ij1k} – судження k-го експерта.

Решта восьми матриць парних порівнянь МЗ формуються аналогічним методом.

З групи матриць парних порівнянь формується набір пріоритетів, які виражають відносний вплив множини елементів на елемент рівня, який примикає зверху. Для цього обчислюються власні вектори для кожної l -ї, (L – кількість матриць четвертого рівня ієрархії) матриці парних порівнянь і результат нормалізується.

Висновки.

Таким чином, проведено впорядкування класів матеріальних засобів за певною ознакою, тобто застосовано ранжування матеріальних засобів за класами постачання та визначена пріоритетність об'єктів забезпечення.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому перспективними напрямками є удосконалення часткової методики раціонального розподілу транспортного ресурсу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Воєнна доктрина України: Указ Президента України від 24.09.2015 р. № 555/2015). К.: АПУ, 2015. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555/2015>.

2. Стратегія національної безпеки України: Указ Президента України від 14.09.2020 р. №392/2020. К.: АПУ, 2020.

3. Кивлюк В. С., Ганненко Ю. О. Удосконалення системи забезпечення матеріальними ресурсами Збройних сил України: Журнал наукових праць “Social development & Security” 4, 2. Київ, 2018. С.49–58.(DOI: <https://doi.org/10.5281/ZENODO.1231404>).

4. Клонцак М. Я., Кивлюк В. С., Лоза В. М., Шевченко В. В. Вироблення єдиних поглядів щодо створення сучасної державної системи логістики Збройних Сил України : збір. наук. праць військового інституту київського національного університету імені Тараса Шевченка. Вип. 51. 2016. С. 100-109. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpviknu_2016_51_15.

5. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархии /Пер. с англ. М.: Радио и связь. 1993.

6. Матвейчук Ф. А. Справочник по исследованию операций: Воениздат. М., 1979. 368 с.

7. Воєнна наука, як фундаментальна основа наукових досліджень і підготовки фахівців вищих навчальних закладів Збройних Сил України: підручник. ч.І. НУОУ. Київ, 2002. інв.176824. 559 с.

8. Основи моделювання бойових дій військ. Підручник. Київ : НАОУ, 2005. інв. 5786. 481 с.

9. Про затвердження Основних положень логістичного забезпечення ЗС України: наказ Міністерства оборони України від 11.10.2016 р. № 522.

10. Доктрина об'єднана логістика: наказ Генерального штабу ЗС України від 30.09.2020

URL:<https://elib.nuou.org.ua/katalog/doktrina-ob%D1%94dnana-log%D1%96stika.html>.

REFERENCES

1. Voyenna doktryna Ukrayiny: Ukaz Prezidenta Ukrayiny vid 24.09.2015 r. № 555/2015). K.: APU, 2015. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555/2015>.

2. Stratehiya natsional'noyi bezpeky Ukrayiny: Ukaz Prezidenta Ukrayiny vid 14.09.2020 r. №392/2020. K.: APU, 2020.

3. Kyvlyuk V.S., Hannenko YU.O. Udoskonalennya systemy zabezpechennya material'nymy resursamy Zbroynykh syl Ukrayiny: Zhurnal naukovykh prats' “Social development & Security”. 4, 2. Kyiv, 2018. S. 49–58. (DOI: <https://doi.org/10.5281/ZENODO.1231404>).

4. Klontsak M.Y., Kyvlyuk V.S., Loza V.M., Shevchenko V.V. Vyroblennya

yedynykh pohlyadiv shchodo stvorennya suchasnoyi derzhavnoyi systemy lohistyky Zbroynykh Syl Ukrayiny :zbir. nauk. prats' viys'kovoho instytutu kyyivs'koho natsional'noho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Vyp. 51. 2016. S. 100-109. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpviknu_2016_51_15.

5. Saati T. Prynyatye reshenyy. Metod analiza yerarkhyi /Per. s anhl. M.: Radyo y sviyaz'. 1993.

6. Matveychuk F.A. Spravochnyk po yssledovanyyu operatsiy: Voenyzzdat. M., 1979. 368 s.

7. Voyenna nauka, yak fundamental'na osnova naukovykh doslidzhen' i pidhotovky fakhivtsiv vyshchykh navchal'nykh zakladiv

Zbroynykh Syl Ukrayiny: pidruchnyk. ch.I. NUOU. Kyiv, 2002. inv.176824. 559 s.

8. Osnovy modelyuvannya boyovykh diy viys'k. Pidruchnyk. Kyiv : NAOU, 2005. inv. 5786. 481 s.

9. Pro zatverdzhennya Osnovnykh polozhen' lohistychnoho zabezpechennya ZS Ukrayiny: nakaz Ministerstva oborony Ukrayiny vid 11.10.2016 r. № 522.

10. Doktryna ob'yednana lohistyka: nakaz Heneral'noho shtabu ZS Ukrayiny vid 30.09.2020

URL:<https://elib.nuou.org.ua/katalog/doktrina-ob%D1%94dnana-log%D1%96stika.html>.

I. Hannenکو,

The National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskyi

PARTIAL METHOD OF ASSESSING THE PRIORITY OF SECURITY OF FACILITIES, TAKING INTO ACCOUNT THE IMPORTANCE OF MATERIALS

The article considers an improved partial method of assessing the priority of providing facilities, taking into account the importance of material resources.

Today, the existing methods are partial in nature and do not take into account new factors that take into account the priority of facilities and the importance of material resources, which in modern conditions significantly affect the performance of tasks to troops (forces).

One of the main tasks of the transportation system is the timeliness, completeness of transportation and minimization of costs associated with bringing the material flow from the primary source (manufacturer, supplier) to the final consumer (unit).

A group of experts organized the classes of material assets on a certain basis, ie applied the ranking of material assets. The ranking procedure is especially relevant in the development and creation of hierarchical models, and the best tool for ranking criteria and determining their weights was the method of expert assessments, and to determine the priority of security objects used the method of combat potential.

Keywords: *classes of supply, logistics, material resources, transportation system, resources.*