

DOI: <https://doi.org/10.37129/2313-7509.2020.14.1.215-221>

УДК 355.6

І.С. Левченко¹, к.військ.н.**В.Я. Кіндрат²**¹Військова академія (м. Одеса), Україна²Військова частина А0796, м. Рівне, Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДСИСТЕМИ ЕВАКУАЦІЇ МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ В ОКРЕМІЙ МЕХАНІЗОВАНІЙ БРИГАДІ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

У статті запропоновано удосконалену методику оцінювання ефективності підсистеми евакуації матеріальних засобів в окремій механізованій бригаді. На ефективність виконання завдань з евакуації матеріальних засобів основний вплив здійснюють ступінь укомплектованості автомобільних підрозділів і стан транспортних засобів, що відображається коефіцієнтом технічної готовності. Враховується також ступінь використання вантажопідйомності, швидкість руху, вантажопідйомність і кількість рейсів транспортних засобів, фізико-географічні умови району бойових дій. Все це може здійснювати суттєвий вплив на величину добового пробігу транспортних засобів і виконання завдань з евакуації матеріальних засобів. Дана удосконалена методика оцінювання ефективності підсистеми евакуації матеріальних засобів в окремій механізованій бригаді може бути використана для оцінювання ефективності системи тилового забезпечення окремої механізованої бригади під час ведення бойових дій.

Під час дослідження процесу тилового забезпечення військ важливим теоретичним і практичним завданням є оцінка ефективності підсистеми евакуації матеріальних засобів саме під час ведення бойових дій. Певні підходи до вирішення цієї задачі існували і раніше. Проте, досвід Антитерористичної операції на території Донецької і Луганської областей, інших збройних конфліктів останніх десятиліть свідчить про необхідність вдосконалення існуючої методики оцінки ефективності підсистеми евакуації матеріальних засобів для врахування змін у вимогах до підсистеми евакуації матеріальних засобів в окремій механізованій бригаді і підвищення ефективності системи тилового забезпечення в цілому.

Ключові слова: окрема механізована бригада, тилове забезпечення, ефективність системи, евакуація матеріальних засобів, транспортні засоби, автомобільні підрозділи, перевезення матеріальних засобів.

Постановка проблеми

Під час дослідження процесу тилового забезпечення військ [1–3] важливим теоретичним і практичним завданням є оцінювання ефективності підсистеми евакуації матеріальних засобів (МЗ) в окремій механізованій бригаді (омбр) під час ведення бойових дій. Певні підходи до вирішення цієї задачі були розроблені в низці джерел, зокрема у [2]. Однак, досвід Антитерористичної операції на території Донецької та Луганської областей, інших збройних конфліктів останніх десятиріч свідчить про необхідність удосконалення методики оцінювання ефективності підсистеми евакуації МЗ, яка б враховувала зміни у вимогах до підсистеми евакуації МЗ у омбр, та підвищила ефективність системи тилового забезпечення в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

У науковій літературі є досить велика кількість джерел, у яких розглянуто підсистему евакуації МЗ. Однак, щодо оцінювання ефективності її функціонування, зокрема на рівні омбр, таких джерел бракує. Найбільш детальна методика оцінювання ефективності підсистеми евакуації МЗ розроблена у [2], але на сьогодні це джерело можна вважати застарілим.

Виклад основного матеріалу дослідження

Сучасні події в світі, що відбуваються в економічній, соціальній, політичній сферах, зробили проблему забезпечення безпеки України особливо гострою.

У той же час, досвід збройних конфліктів останнього часу показує, що вирішення завдань на полі бою значною мірою залежить від тилового забезпечення військ.

Це вимагає удосконалення системи тилового забезпечення, в тому числі підвищення ефективності виконання нею завдань, змін у складі сил і засобів тилового забезпечення, застосування сучасних підходів до організації тилового забезпечення окремої механізованої бригади (*омбр*).

На сьогодні в Збройних Силах України проведено заходи, що суттєво впливають на ефективність системи тилового забезпечення *омбр*, а саме відбулися зміни щодо обсягів військових запасів матеріальних засобів, а також у складі сил і засобів тилу як в *омбр*, так і в інших ланках забезпечення. Як приклад можна навести те, що на даний час після проведення організаційних заходів до складу бригади замість батальйону матеріального забезпечення введені групи матеріального забезпечення, чим значно зменшені можливості сил і засобів з підвозу та евакуації МЗ.

Основні фактори, що визначають умови евакуації: вид бойових дій і характер виконання *омбр* завдань, її роль і місце в оперативній побудові; характер дій противника і масштаби застосування ним зброї масового ураження; прийнятий порядок розміщення, розгортання підрозділів тилу; установлений вищим начальником порядок підвезення; фізико-географічні умови району бойових дій; укомплектованість автомобільних підрозділів, стан транспортних засобів і засобів механізації вантажно-розвантажувальних робіт.

Крім перелічених умов, необхідно враховувати і інші. Так бойові дії *омбр* за напрямками обмежують вибір достатньої кількості хороших доріг. Тому підвезення та евакуація проводяться, як правило, по ґрунтових дорогах і колонних шляхах, що знижує швидкість руху і зменшує величину добового пробігу автомобільних підрозділів.

Підвезення і евакуація військовими транспортними засобами проводяться на відносно короткій відстані, за виключенням випадків залучення їх для підвезення матеріальних засобів зі складів оперативного командування, об'єднаних центрів забезпечення, із стаціонарних складів у пунктах постійної дислокації чи з вивантажувальних станцій.

Евакуація несправного і непотрібного для бою вітчизняного, а також трофейного озброєння, техніки та майна проводиться з метою використання цих матеріальних засобів як додаткових джерел в межах планового забезпечення підрозділів *омбр* і підвищення їх бойових можливостей. Евакуація здійснюється штатними евакуаційними і попутними транспортними засобами *омбр*.

Евакуація має за мету найшвидше вивезення з підрозділів поранених і хворих, несправних та непотрібних для бою вітчизняного і трофейного озброєння, техніки і майна, а також укупорки, тари і стріляних гільз для передачі їх за призначенням, у відповідні підрозділи медичного, технічного і матеріального забезпечення.

Для зменшення втрат транспортних засобів від впливу противника, і з метою маскування їх роботи підвезення матеріальних засобів і евакуація здійснюється невеликими колонами або окремими автомобілями, як правило, у нічний час чи за умов обмеженої видимості.

Евакуація несправних і непотрібних для бою вітчизняного і трофейного озброєння, техніки, майна здійснюється, як правило, тими ж транспортними засобами, які повертаються після підвезення матеріальних засобів в підрозділи *омбр*.

Евакуація несправних і непотрібних для бою озброєння, техніки та майна здійснюється у визначеній послідовності. У першу чергу евакуюється те, що знаходиться під вогнем противника і у районах, яким загрожує захоплення противником, пожежа чи зараження. У разі визначення черговості евакуації враховується ступінь важливості даного виду озброєння і техніки для продовження бойових дій і обсяг відновлювальних робіт.

У випадку забруднення техніки тилу радіоактивними, отруйними речовинами і бактеріологічними (біологічними) засобами її технічне обслуговування, ремонт і евакуація виконуються після часткової або повної спеціальної обробки.

Значна увага під час ведення оборонної операції приділяється своєчасній евакуації пошкодженого озброєння та військової техніки із загрозливих районів. Евакуація здійснюється під прикриттям військ.

Пошкоджені зразки озброєння та військової техніки, які потребують середнього ремонту, евакуюються в ремонтно-відновлювальні органи Центру оперативного командування засобами старшого

начальника, попутним транспортом, а іноді – й евакуаційними засобами *омбр*. озброєння та військова техніка, яка підлягає капітальному ремонту, евакуюється, як правило, силами та засобами Центру на станції (порти) завантаження для відправлення в частини (установи) Центру, державні ремонтні підприємства Міністерства оборони України, а також на підприємства національної економіки України.

Евакуація літаків (вертольотів) із місць вимушених посадок здійснюється силами і засобами авіаційно-технічних частин і підрозділів за участю спеціалістів інженерно-авіаційної служби.

Евакуація пошкоджених кораблів (суден) здійснюється призначеними для цього кораблями (суднами), а також силами та засобами пошуково-рятувальних загонів.

Значна увага під час ведення оборонної операції приділяється своєчасній евакуації пошкодженого озброєння та військової техніки із загрозливих районів. Евакуація здійснюється під прикриттям військ.

У разі прориву угруповань противника в глибину оборони вживаються заходи щодо своєчасного переміщення органів управління, частин та установ матеріально-технічного забезпечення у райони, що забезпечують безпечне їх розміщення і успішне виконання поставлених завдань; організується надання допомоги з евакуації озброєння та техніки з використанням усіх евакозасобів, а в деяких випадках і з використанням бойової техніки, попутного транспорту та проводяться інші заходи матеріально-технічного забезпечення з урахуванням конкретної обстановки.

У наступальному бою підвезення МЗ в *омбр* здійснюється по напрямках бойових дій у передбаченні широкого маневру транспортними засобами. Під час наступу *омбр* з висуванням із глибини підвезення при підготовці до бою буде здійснюватися в обмежений час. В оборонному бою транспортні засоби *омбр* значно частіше, ніж у наступальному бою, будуть залучатися до підвезення МЗ. У цьому виді бою автомобільні підрозділи більш тривалий час можуть виконувати завдання на тих самих напрямках і ділянках підвезення, а рідше – переміщення частин (підрозділів) тилу, що стабілізує відстань перевезень і підвищує ефективність використання транспортних засобів. Характерним для оборонного бою є значно більший, ніж у наступі, обсяг підвезення інженерного майна і будівельних матеріалів (до 20% від сумарного обсягу підвезення боєприпасів і пального) і можливо більш тривалий час дій частин (підрозділів) тилу в зонах зараження. На черговість і періодичність підвезення та евакуацію МЗ у *омбр* впливають роль і місце в оперативній побудові фронту. Це означає, що підрозділам *омбр*, що діють на головному напрямку наступу противника, МЗ повинні підвозитися, зазвичай, у першу чергу, а зворотними рейсами здійснювати евакуацію поранених та хворих і МЗ. Можливості тилу щодо підвезення та евакуації МЗ у визначений термін залежать від: ступеню укомплектованості автомобільних підрозділів; значення коефіцієнту використання вантажопідйомності; швидкості руху, вантажопідйомності і кількості рейсів транспортних засобів.

Основні транспортні засоби, які застосовуються для евакуації техніки: машини МТЛБ, БРЕМ-1, БРЕМ-2 (для танків), автотягачі КЕТЛ-1, вантажні автомобілі УРАЛ-4320.

Найважливішою вимогою до підвезення та проведення евакуації є безперебійність. Безперебійність досягається: чітким плануванням заходів; своєчасним наближенням до підрозділів *омбр* групи матеріального забезпечення, рот, взводів матеріального забезпечення, заправних і продовольчих пунктів із запасами МЗ; підтримкою автомобільної техніки в постійній готовності до використання шляхом проведення своєчасного технічного обслуговування і ремонту.

Можливості евакуації в *омбр* залежать від: кількості транспортних засобів; вантажопідйомності транспортних засобів тонн; середньої швидкості руху завантажених транспортних засобів та цих же засобів, але без вантажу; коефіцієнту технічної готовності транспортних засобів; часу підвезення МЗ транспортними засобами протягом доби.

Інші дані, що впливають на систему тилового забезпечення *омбр* містять та враховують: потрібне значення ймовірності виконання завдання системою тилового забезпечення *омбр*; довжину шляхів підвезення; фізико-географічні дані; пору року, час доби, погодні умови.

Оцінювання ефективності евакуації може бути проведене з використанням методів теорії масового обслуговування [1, 2, 10, 11]. Досліджувану підсистему при цьому представляють у вигляді СМО з пріоритетами. Граф станів цієї системи показаний на рис. 1.

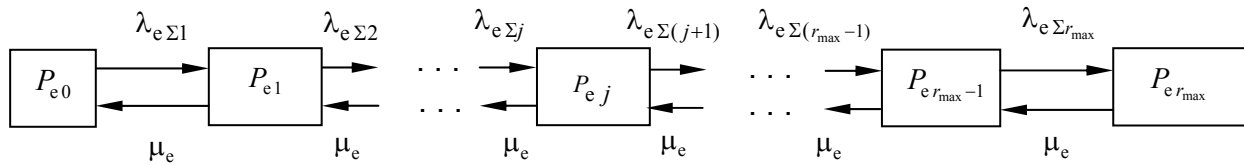


Рис. 1. Граф станів підсистеми евакуації, як система масового обслуговування з пріоритетами

На рис.1 позначені ймовірності, які показують, що:

P_{e0} – транспортні засоби не здійснюють евакуацію;

P_{e1} – транспортні засоби здійснюють евакуацію з першого підрозділу *омбр*;

P_{ej} – проміжний стан процесу евакуації;

$P_{e_{r_{max}-1}}$ – транспортні засоби здійснюють евакуацію з першого до $r_{max} - 1$ підрозділу *омбр*;

$P_{e_{r_{max}}}$ – транспортні засоби здійснюють евакуацію з першого до r_{max} підрозділу *омбр*;

j – стан процесу евакуації, який дорівнює $0, 1, 2, \dots, r_{max}$;

r_{max} – максимальна кількість підрозділів *омбр*;

$\lambda_{e\Sigma j}$ – сумарна інтенсивність заявок на евакуацію об’єктів, що відповідає стану j :

$$\lambda_{e\Sigma j} = \sum_{i=r_{max}-j+1}^{r_{max}} \lambda_{ei} ; \tag{1}$$

де i – порядковий за пріоритетом номер підрозділу *омбр*;

μ_e – інтенсивність евакуації об’єктів транспортними засобами

$$\mu_e = \frac{n_e \cdot k_{тг}}{\Delta M_e^o l_e} \cdot \frac{v_e v_{eo}}{v_e + v_{eo}} ; \tag{2}$$

n_e – кількість евакозасобів;

$k_{тг}$ – коефіцієнт технічної готовності;

ΔM_e^o – загальна кількість об’єктів, які має бути евакуйовано протягом доби з усіх підрозділів *омбр*

$$\Delta M_e^o = \sum_{r=1}^{r_{max}} \Delta M_{er}^o \tag{3}$$

v_e – швидкість евакуаційного засобу при перевезенні об’єктів евакуації;

v_{eo} – швидкість евакуаційного засобу без об’єктів евакуації;

l_e – приведена загальна довжина шляхів евакуації від усіх підрозділів *омбр*

$$l_e = \frac{\Delta M_{e1}^o}{\Delta M_e^o} l_{e1} + \frac{\Delta M_{e2}^o}{\Delta M_e^o} l_{e2} + \dots + \frac{\Delta M_{e_{r_{max}}}^o}{\Delta M_e^o} l_{e_{r_{max}}} ; \tag{4}$$

λ_{ei} – інтенсивність виявлення об’єктів, які потрібно евакуйовувати протягом доби з i -го підрозділу *омбр*

$$\lambda_{ei} = \frac{\Delta M_{ei}^o l_{ei}}{\Delta M_e^o l_e} , \tag{5}$$

де l_{ei} – відстань від місцезнаходження об’єктів евакуації у i -му підрозділі до місця, куди їх евакуйовують (місця передачі силам і засобам старшого начальника).

Порядок обслуговування заявок розглядуваної СМО визначено відповідно до нумерації джерел (підрозділів *омбр*), від яких (з яких) вони надходять. Кількість джерел заявок обмежена і не перевищує r_{\max} .

Згідно з графом (рис. 1) можуть бути записані рівняння, що відповідають усталеному режиму роботи марківської СМО протягом доби

$$-\lambda_{\Sigma 1} P_{e_0} + \mu_e P_{e_1} = 0, \quad (6)$$

$$\lambda_{\Sigma 1} P_{e_0} - (\lambda_{\Sigma 2} + \mu_e) P_{e_1} + \mu_e P_{e_2} = 0, \quad (7)$$

$$\lambda_{\Sigma j} P_{e_{j-1}} - (\lambda_{\Sigma j+1} + \mu_e) P_{e_j} + \mu_e P_{e_{j+1}} = 0, \quad (8)$$

$$\lambda_{\Sigma r_{\max}-1} P_{e_{r_{\max}-2}} - (\lambda_{\Sigma r_{\max}-1} + \mu_e) P_{e_{r_{\max}-1}} + \mu_e P_{e_{r_{\max}}} = 0, \quad (9)$$

$$\lambda_{\Sigma r_{\max}} P_{e_{r_{\max}-1}} - \mu_e P_{e_{r_{\max}}} = 0. \quad (10)$$

Звідси

$$P_{e_1} = \frac{\lambda_{\Sigma 1}}{\mu_e} P_{e_0}, \quad (11)$$

$$P_{e_2} = \frac{\lambda_{\Sigma 1} \lambda_{\Sigma 2}}{\mu_e^2} P_{e_0}, \quad (12)$$

$$P_{e_j} = \mu_e^{-j} \prod_{n=1}^j \lambda_{\Sigma n} P_{e_0}, \quad (13)$$

$$P_{e_{r_{\max}-1}} = \mu_e^{1-r_{\max}} \prod_{i=1}^{r_{\max}-1} \lambda_{\Sigma i} P_{e_0}, \quad (14)$$

$$P_{e_{r_{\max}}} = \mu_e^{-r_{\max}} \prod_{i=1}^{r_{\max}} \lambda_{\Sigma i} P_{e_0}. \quad (15)$$

Враховуючи, що $\sum_{j=0}^{r_{\max}} P_{e_j} = 1$, знаходимо

$$P_{e_0} = \left[1 + \sum_{j=1}^{r_{\max}} (\mu_e^{-j} \prod_{i=1}^j \lambda_{\Sigma i}) \right]^{-1}. \quad (16)$$

Звідси може бути отримано рівняння, що дозволяє обчислити ймовірності станів марківської СМО з порядковим пріоритетом обслуговування заявок відповідно до нумерації джерел (підрозділів *омбр*), від яких вони надходять.

Висновки

Проведений аналіз показав, що організація тилового забезпечення ускладнюється під впливом певних особливостей, тому виникає необхідність їх врахування під час удосконалення даної підсистеми.

Отже, в статті розглянуто та проаналізовано найбільш важливі з існуючих методик, які можуть бути використані для оцінювання ефективності підсистеми евакуації. В результаті проведеного аналізу показано, що застосування цих методик не надає можливості в повному обсязі вирішити завдання щодо оцінювання ефективності підсистеми евакуації *омбр* під час ведення бойових дій, при цьому виявлені певні обмеження та недоліки, які на сьогодні ускладнюють їх використання. Наявність в існуючих методиках певних обмежень і недоліків надає можливість зробити висновок про необхідність їх удосконалення.

Перспективи подальших досліджень

Подальші досліджень за цим напрямком можуть бути пов'язані з удосконаленням методики оцінювання ефективності підсистеми евакуації матеріальних засобів у окремі механізованій бригаді під час ведення бойових дій.

Список використаних джерел

1. Романченко І.С. Теоретичні основи аналізу, моделювання та синтезу системи матеріально-технічного забезпечення як просторово-розподіленої системи: монографія. / І.С. Романченко. та ін. – Київ: Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, 2013. – 221 с.
2. Голушко І.М., Варламов Н.В. Основы моделирования и автоматизации управления тылом / – М.: Воениздат, 1982. – 237 с.
3. Романченко І.С., Хазанович О.І., Трегубенко С.С. Моделювання системи матеріально-технічного забезпечення: монографія / – Львів: НАСВ ЗС України, 2015. – 156 с.
4. Шуенкин В.А. Математические модели управления запасами. / В.А. Шуенкин и др. – Киев: ООО «Международ. фин. агентство», 1997. – 302 с.
5. Таха Х.А. Исследование операций [Текст]: пер. с англ. / Х.А. Таха; под. ред. А. А. Минько. – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2005. – 912 с.
6. Рыжиков Ю.И. Теория очередей и управление запасами [Текст] / Ю. И. Рыжиков. – СПб.: Изд. дом «Питер», 2001. – 384 с.
7. Шуенкин В.А. Прикладные модели теории массового обслуживания: учебное пособие [Текст] / В.А. Шуенкин, В.С. Донченко. –К.: НМК ВО, 1992. – 398 с.

References

1. Romanchenko, I.S., et.al. (2013). *Teoretichni osnovy analizu, modelyuvannya ta sintezu sistemi materialno-tehnichnogo zabezpechennya yak prostorovo-rozpodilenoji sistemi: monografiya* [Theoretical foundations of analysis, modeling and synthesis of the logistics system as a spatially distributed system: a monograph]. Kyiv: Central Scientific Research Institute of Armaments and Military Equipment of Armed Forces of Ukraine [in Ukrainian].
2. Golushko, I.M., & Varlamov, N.V. (1982). *Osnovy modelirovaniya i avtomatizatsii upravleniya tyлом* [Fundamentals of modeling and automation of rear management]. Moscow: Voenizdat Publ. [in Russian].
3. Romanchenko, I.S., Hazanovich, O.I., & Tregubenko, S.S. (2015). *Modelyuvannya sistemi materialno-tehnichnogo zabezpechennya: monografi* [Modeling of logistics system: a monograph]. Lviv: Hetman Petro Sahaidachnyi National Ground Forces Academy [in Ukrainian].
4. Shuenkin, V.A. (1997). *Matematicheskie modeli upravleniya zapasami* [Mathematical models of inventory management]. Kyiv: Mezhdunar. fin. agentstvo [in Russian].
5. Taha, H.A. (2005). *Issledovanie operatsiy* [Operations research]. Minko A.A. (Ed.). Moscow: Williams [in Russian].
6. Ryzhikov, Yu.I. (2001). *Teoriya ocheredey i upravlenie zapasami* [Queue theory and inventory management]. SPb: Piter Publ. [in Russian].
7. Shuenkin, V.A., & Donchenko, V.S. (1992). *Prikladnyie modeli teorii massovogo obsluzhivaniya: uchebnoe posobie* [Applied models of queuing theory: a textbook]. Kyiv: NМК VO Publ. [in Russian].

Рецензент: Лісовенко Д.В., кандидат технічних наук, доцент, Військова академія (м. Одеса), Україна

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДСИСТЕМЫ ЭВАКУАЦИИ МАТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ОТДЕЛЬНОЙ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ БРИГАДЕ ВО ВРЕМЯ ВЕДЕНИЯ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ

И. Левченко, В. Киндрат

В статье предложена усовершенствованная методика оценивания эффективности подсистемы эвакуации материальных средств в отдельной механизированной бригаде. На эффективность выполнения задач по эвакуации материальных средств основное влияние оказывает степень укомплектованности автомобильных подразделений и состояние транспортных средств, что отображается коэффициентом технической готовности. Учитывается также степень использования грузоподъемности, скорость движения, грузоподъемность и количество рейсов транспортных средств, физико-географические условия района боевых действий. Все это может существенно влиять на величину суточного пробега транспортных средств и выполнения задач по эвакуации материальных средств. Данная усовершенствованная методика оценивания эффективности подсистемы эвакуации материальных средств в отдельной механизированной бригаде может быть использована для оценки эффективности системы тылового обеспечения отдельной механизированной бригады во время ведения боевых действий.

Во время исследования процесса тылового обеспечения войск важной теоретической и практической задачей является оценка эффективности подсистемы эвакуации материальных средств в отдельной механизированной бригаде во время ведения боевых действий. Определенные подходы к решению этой задачи были ранее разработаны и представлены в ряде источников. Однако, опыт Антитеррористической операции на территории Донецкой и Луганской областей, других вооруженных конфликтов последних десятилетий свидетельствует о необходимости совершенствования методики оценки эффективности подсистемы эвакуации материальных средств, которая бы учитывала изменения в требованиях к подсистеме эвакуации материальных средств в отдельной механизированной бригаде, и повысила эффективность системы тылового обеспечения в целом.

Ключевые слова: *отдельная механизированная бригада, тыловое обеспечение, эффективность системы, эвакуация материальных средств, транспортные средства, автомобильные подразделения, перевозка материальных средств.*

PERFECTION OF METHODOLOGY OF ESTIMATION OF EFFICIENCY OF SUBSYSTEM OF EVACUATION OF MATERIAL FACILITIES IN THE SEPARATE MECHANIZED BRIGADE DURING CONDUCT OF BATTLE ACTIONS

I. Levchenko, V. Kindrat

The article proposes an improved methodology for assessing the effectiveness of the material evacuation subsystem in a separate mechanized brigade, which can be used to assess the effectiveness of the rear power system of a separate mechanized brigade during combat operations. The efficiency of completing tasks related to the evacuation of material assets is mainly influenced by the degree of staffing of automobile units and the condition of vehicles, which is indicated by the coefficient of technical readiness. Also taken into account is the degree of use of carrying capacity and number of flights of vehicles, physical and geographical conditions of the combat area. All this can significantly affect the daily mileage of vehicles and the fulfillment of tasks related to the evacuation of material assets. An improved methodology is provided for assessing the effectiveness of the material supply subsystem in a separate mechanized brigade, which can be used to evaluate the effectiveness of the rear support system of a separate mechanized brigade during combat operations.

During the study of the process of rear support of troops, an important theoretical and practical task is to evaluate the effectiveness of the material resources evacuation subsystem in a separate mechanized brigade during combat operations. Certain approaches to solving this problem have been developed in a number of source. However, the experience of the Anti-Terrorist operation in the territory of Donetsk and Lugansk regions and other armed conflicts of recent decades indicates the need to improve the methodology for assessing the effectiveness of the subsystem of transporting of the material resources, which would take into account changes in the requirements for the subsystem of evacuating of the material resources to the separate mechanized brigade, and increase the efficiency of the logistics support system as a whole.

Keywords: *separate mechanized brigade, rear support, system efficiency, material resources evacuation, vehicles, automobile units, evacuation of material resources.*