

УДК 355.4

О. Г. Бондаренко, М. В. Гетьман

МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ТИЛОВИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ВНУТРІШНІХ ВІЙСЬК МВС УКРАЇНИ

Запропоновано й обґрунтовано методику оцінювання ефективності моделі управління тиловим забезпеченням внутрішніх військ МВС України.

Ключові слова: ефективність, управління, тилове забезпечення, територіальне управління, внутрішні війська.

Постановка проблеми. Протягом останніх років триває і набирає обертів процес докорінного реформування внутрішніх військ МВС України (ВВ). Для досягнення цієї мети Головним управлінням ВВ було розроблено Концепцію розвитку та розбудови внутрішніх військ, що затверджена наказом МВС України № 1167 від 29.11.2006 р. [1]. У статті [2] авторами було проаналізовано сучасний стан і обґрунтовано подальші напрямки розвитку ВВ. У 2011 р. Головним управлінням ВВ МВС України складено і затверджено План розвитку внутрішніх військ МВС України на 2013–2017 рр. Згідно із цим планом передбачається у складі ВВ на базі підрозділів служб тилу та технічного забезпечення створити Сили забезпечення та підтримки військ. На наш погляд, до створення таких сил слід приступати зважено, використовуючи наукові підходи. Одним із таких підходів є застосування теорії моделювання організаційних структур, яка дозволить синтезувати науково обґрунтовані варіанти (моделі) організаційної структури системи управління тиловим забезпеченням ВВ.

У процесі порівнювання варіантів (моделей) організаційної структури системи управління тиловим забезпеченням ВВ МВС України (існуючої та розробленої) виникає задача оцінювання таких варіантів, тобто кількісного вимірювання абсолютного або хоча б відносного значення їх ефективності. Своєю чергою, для оцінювання ефективності треба вибирати показник якості варіантів організаційної структури.

Відомо, що показники ефективності будь-якої діяльності, у тому числі й тилового забезпечення, мають задовольняти такі вимоги:

- 1) відповідати цілям і завданням діяльності;
- 2) мати ясний фізичний зміст;
- 3) відчувати вплив умов діяльності і рішень, що приймаються;
- 4) бути зручними для обчислювання і застосування [3].

© О. Г. Бондаренко, М. В. Гетьман

Під час порівняльного оцінювання варіантів організаційної структури перелік показників, методи їх визначення, а також межі значень для відносних показників мають бути однакові.

Для оцінювання ефективності моделі, що пропонується, може використовуватись її порівнювання з “ідеальною моделлю”. “Ідеальною моделлю” організаційної структури управління тиловим забезпеченням ВВ під час виконання СБЗ є така оргструктура, яка забезпечує виконання всіх необхідних завдань-функцій тилового забезпечення миттєво, об’єктивно й у повному обсязі для досягнення цілей тилового забезпечення. У нашому випадку ми оцінюємо і порівнюємо розроблену модель з існуючою оргструктурою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Кожен із показників ефективності характеризує одну або кілька властивостей організаційної структури. У науковій літературі [3–12] розглянуті і виведені показники ефективності та їх розрахункові вирази, які дозволяють оцінити різні сторони раціональної доцільності кожного з варіантів організаційної структури, не вичерпуючи весь перелік її властивостей, оскільки фактично організаційна структура системи управління тиловим забезпеченням ВВ МВС України є багатовимірним об’єктом. Тому для оцінювання якості оргструктури може бути використано весь або майже весь набір відомих показників.

Мета статті – обґрунтувати методику оцінювання ефективності моделі управління тиловим забезпеченням ВВ МВС України.

Виклад основного матеріалу. Для оцінювання ефективності моделі організаційної структури системи управління тиловим забезпеченням ВВ МВС України нами будуть використовуватися такі показники:

- 1) $T_{уп}$ – загальний час, що витрачається на управління тиловим забезпеченням;

- 2) C_h^* – показник узгодженості робіт;
- 3) P_h^* – імовірність вчасного виконання робіт;
- 4) R_h^* – показник надійності виконання робіт;
- 5) F^* – показник повноти реалізації завдань-функцій;
- 6) E – ефективність запропонованої моделі.

Уже на етапі розрахунку загального часу, що витрачається безпосередньо на управління тиловим забезпеченням у процесі виконання СБЗ, можна зробити зрозумілий висновок щодо ефективності варіанта оргструктури. Решту показників (п. 2–5) слід використовувати для визначення показника ефективності E .

Загальний час, що витрачається безпосередньо на управління тиловим забезпеченням, обчислюється за формулою [3]

$$T_{\text{уп}} = nT_n, \quad (1)$$

де $T_{\text{уп}}$ – загальний час, що витрачається безпосередньо на управління тиловим забезпеченням; T_n – середній час, необхідний для прийняття рішення щодо виконання “заявок” на управлінські рішення; n – середня кількість “заявок” на управлінські рішення.

Маючи визначений за формулою (1) показник для запропонованої моделі та порівнюючи його з показником існуючої, можна зробити такі висновки:

- при $T_{\text{уп.існ}} > T_{\text{уп.0}}$ запропонована модель управління ефективніша, ніж існуюча;
- при $T_{\text{уп.існ}} \leq T_{\text{уп.0}}$ запропонована модель управління не ефективна.

Імовірність вчасного прийняття рішень розраховується за формулою [3]

$$P_h^* = 1 - e^{-\frac{T_{\text{розп}}}{T_n}}, \quad (2)$$

де P_h^* – імовірність вчасного прийняття рішення; $T_{\text{розп}}$ – час, який є у розпорядженні для прийняття рішення; T_n – середній час, необхідний для прийняття рішення.

Порівнюючи отримані за формулою (2) імовірності вчасного прийняття рішення за існуючою та запропонованою моделями, слід прийняти відповідне рішення щодо ефективності запропонованої моделі у таких випадках:

- при $P_{\text{існ}} \geq P_0$ запропонована модель управління не ефективна;

– при $P_{\text{існ}} < P_0$ запропонована модель управління ефективніша за існуючу.

У процесі оцінювання ефективності E запропонованої організаційної структури системи управління тиловим забезпеченням ВВ МВС України необхідно дотримуватись такої послідовності.

1. Визначення мети тилового забезпечення ВВ під час виконання СБЗ.
2. Визначення завдань-функцій тилового забезпечення ВВ, що дозволяють досягти мети тилового забезпечення ВВ під час виконання СБЗ, та відносної ваги α кожного завдання-функції.
3. Визначення переліку робіт, які виконуються у межах завдань-функцій.
4. Визначення факторів, що впливають на виконання робіт, та їх відносної ваги важливості v .
5. Розрахунок показника узгодженості робіт.
6. Розрахунок імовірності вчасного виконання робіт.
7. Розрахунок показника надійності виконання робіт.
8. Розрахунок показника повноти реалізації завдань-функцій тилового забезпечення у запропонованій моделі організаційної структури.

9. Розрахунок ефективності запропонованої моделі організаційної структури управління.

10. Прийняття рішення щодо ефективності моделі організаційної структури.

Показник узгодженості робіт визначається за формулою [3]

$$C_h^* = 1 - \sum_{j=1}^4 \beta_j \sum_{i \in q_{jh}^*} v_i, \quad (3)$$

де C_h^* – показник узгодженості виконання робіт у кожному завданні-функції; β_j – значення методичних похибок при врахуванні факторів, що впливають на реалізацію кожного h -го завдання-функції; v_i – відносна вага важливості кожного фактора, що впливає на реалізацію кожного h -го завдання-функції.

Вихідні дані для розрахунку за формулою (3) для запропонованої моделі організаційної структури системи управління тиловим забезпеченням ВВ МВС України нами були розглянуті та визначені у [14; 15], а для існуючої моделі вихідні дані визначаються таким же чином, так, щоб виконувалися зазначені вище вимоги.

Імовірність вчасного виконання робіт P_h^* розраховується за допомогою формули (2). Порівнюючи ймовірності існуючої та запропонованої моделей оргструктури, вже можна зробити висновок щодо ефективності. Крім того, цей показник використовують для подальших розрахунків, а саме розрахунку показника надійності виконаних робіт, який проводять за формулою [3]

$$R_h^* = P_h^* C_h^* \quad (4)$$

Показник повноти реалізації завдань-функцій тилового забезпечення розраховують за допомогою формули [3]

$$F^* = \sum_{h=1}^H \alpha_h R_h^* \quad (5)$$

де F^* – показник повноти реалізації завдань-функцій тилового забезпечення; α_h – показник ваги важливості робіт по h -й функції ($h = 1, \dots, H$) у діяльності органу управління тиловим забезпеченням, служб та підрозділів тилу [може визначатись експертно $\sum \alpha_h = 1$ ($\alpha_h \leq 1$)].

Нарешті, ефективність запропонованої моделі організаційної структури системи управління тиловим забезпеченням ВВ МВС України знаходять за допомогою формули [3]

$$E = \frac{F^o - F^i}{1 - F^i} \quad (6)$$

де E – ефективність запропонованої моделі

оргструктури; F^o – показник повноти реалізації завдань-функцій тилового забезпечення моделі, що оцінюється; F^i – показник повноти реалізації завдань-функцій тилового забезпечення існуючої моделі.

При цьому рішення щодо корисності і доцільності застосування запропонованої моделі організаційної структури системи управління тиловим забезпеченням приймаються різні у таких випадках:

1) при значенні показника ефективності у межах $0 < E \leq 1$ модель відповідає корисній структурі і її доцільно застосовувати;

2) при $-\infty < E < 0$ модель відповідає шкідливій структурі і слід відмовитися від її застосування.

У статтях [13; 14] було запропоновано й обґрунтовано методикою моделювання організаційної структури органів управління тиловим забезпеченням об'єднань оперативно-тактичного рівня ВВ МВС України. За вказаною вище методикою у [15] було надано приклад застосування теорії моделювання організаційних структур для розрахунку необхідних сил тилового забезпечення територіального командування внутрішніх військ МВС України під час виконання службово-бойових завдань оперативно-тактичного рівня. З використанням наведеної послідовності роботи щодо оцінювання ефективності розробленої і запропонованої моделі нами були проведені зазначені розрахунки за допомогою комп'ютерних програм. Результати цих розрахунків наведені у таблиці.

Значення показників ефективності організаційної структури системи управління тиловим забезпеченням ВВ МВС України

№ пор.	Назва показника	Формула обчислення	Варіант оргструктури	
			розроблена	існуюча
1	T_{yn} – загальний час, що витрачається на управління тиловим забезпеченням, год/добу	$T_{yn} = nT_n$	6,4	7,8
2	C_h^* – показник узгодженості робіт	$C_h^* = 1 - \sum_{j=1}^4 \beta_j \sum_{i \in q_{jh}^*} v_i$	1,375	1,127
3	P_h^* – імовірність вчасного виконання робіт	$P_h^* = 1 - e^{-\frac{T_{розп}}{T_n}}$	0,95	0,90
4	R_h^* – показник надійності виконання робіт	$R_h^* = P_h^* C_h^*$	1,31	1,01
5	F^* – показник повноти реалізації завдань-функцій	$F^* = \sum_{h=1}^H \alpha_h R_h^*$	0,81269	0,68746
6	E – ефективність запропонованої моделі	$E = \frac{F^o - F^i}{1 - F^i}$	0,40068	

Висновки

Дані, наведені у таблиці, наочно показують, що використання розробленої і запропонованої моделі організаційної структури системи управління тиловим забезпеченням зменшує час безпосереднього управління тиловим забезпеченням з'єднань і частин оперативного об'єднання ВВ МВС України під час виконання СБЗ на 1,4 год на добу, поліпшує узгодженість і надійність виконання робіт, що позитивно впливає на показник повноти реалізації завдань-функцій тилового забезпечення. Ефективність запропонованої моделі знаходиться у межах, які дозволяють констатувати корисність моделі, і є обґрунтуванням запровадження у практику виконання СБЗ силами оперативного об'єднання ВВ МВС України, якими на сьогодні визначені територіальні командування ВВ МВС України.

Зрозуміло, що методика, зазначена у цій статті й у [13; 14; 15], потребує дальшого вдосконалювання та перевірки під час польових досліджень і навчань, оскільки більшість даних були отримані експертним методом, методами аналогій та екстраполяції даних. Проте застосовані методи дозволяють констатувати корисність і доцільність подальших досліджень у цьому напрямі.

Список використаних джерел

1. Концепція розбудови внутрішніх військ МВС України на період до 2015 року [Електронний ресурс] : наказ МВС України від 29.11.2006 р. № 1167. – Режим доступу : <http://www.vv.gov.ua/>
2. Кривенко, О. В. Стан та основні напрями розвитку внутрішніх військ МВС України [Текст] / О. В. Кривенко // Честь і закон. – 2012. – № 2. – С. 4–10.
3. Городнов, В. П. Математическое моделирование, оценка эффективности и синтез организационных структур [Текст] : монография / В. П. Городнов, О. В. Фык ; Нар. укр. акад. – Х. : НУА, 2005. – 192 с.
4. Городнов, В. П. Теоретические основы моделирования микроэкономических и других процессов и систем [Текст] : монография / В. П. Городнов. – Х. : Акад. ВВ МВД Украины, 2008. – 484 с.
5. Городнов, В. П. Методология и организация научных исследований [Текст] : учеб. пособие / В. П. Городнов. – Х. : Акад. ВВ МВД Украины, 2009. – 216 с.
6. Сумма внутренних связей как показатель качества классификации [Текст] / В. Л. Куперштох, Б. Г. Миркин, В. А. Трофимов //

Автоматика и телемеханика. – 1976. – № 3. – С. 133–141.

7. Лумельский, В. Я. Группировка параметров на основе квадратной матрицы связи [Текст] / В. Я. Лумельский // Автоматика и телемеханика. – 1970. – № 1. – С. 133–143.

8. Миркин, Б. Г. Дискретные задачи классификации взаимосвязанных объектов [Текст] / Б. Г. Миркин // Вопросы анализа систем. – Новосибирск, 1974. – С. 66–77.

9. Минцберг, Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации [Текст] / Г. Минцберг ; пер. с англ. под ред. Ю. Н. Каптуревского. – С. Пб. : Питер, 2002. – 515 с. – (Серия “Деловой бестселлер”).

10. Порохня, В. М. Моделирование экономики [Текст] / В. М. Порохня. – Запоріжжя : ЗДІА, 2001. – 384 с.

11. Саати, Т. Аналитическое планирование. Организация систем [Текст] / Т. Саати, К. Кернс. – М. : Радио и связь, 1991. – 224 с.

12. Советов, Б. Я. Моделирование систем [Текст] / Б. Я. Советов. – М. : Высш. шк., 1985. – 271 с.

13. Бондаренко, О. Г. Обґрунтування використання теорії моделювання організаційних структур для реформування системи управління тиловим забезпеченням службово-бойового застосування об'єднань внутрішніх військ МВС України оперативного рівня / О. Г. Бондаренко, С. П. Павлов // Честь і закон. – 2010. – № 3. – С. 66–40.

14. Методика та алгоритм синтезу організаційної структури органу управління тиловим забезпеченням оперативно-тактичного об'єднання ВВ МВС України при виконанні службово-бойових завдань / О. Г. Бондаренко, С. П. Павлов, С. О. Каплун, В. Г. Дундуков // Збірник наукових праць / ХУПС. – Х. : ХУПС, 2010. – Вип. 4 (26). – С. 97–101.

15. Приклад застосування теорії моделювання організаційних структур для розрахунку необхідних сил тилового забезпечення територіального командування внутрішніх військ МВС України під час виконання службово-бойових завдань оперативно-тактичного рівня / О. Г. Бондаренко, С. П. Павлов, О. Є. Забула та ін. // Честь і закон. – 2011. – № 3. – С. 57–62.

Стаття надійшла до редакції 03.06.2013 р.

Рецензент – доктор наук з державного управління, професор А. О. Дегтяр, Харківський регіональний інститут державного управління при Президентіві України, Харків, Україна