

Олексій Миколайович Загорка (д-р військ. наук, професор)

Анатолій Казимирович Павліковський (канд. військ. наук, доцент)

Ірина Олексіївна Загорка

Олена Владиславівна Полякова

Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, Київ, Україна

СИНТЕЗ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ УГРУПОВАННЯМ ВІЙСЬК (СИЛ): МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ

У статті для синтезу організаційної структури управління угрупованням військ (сил) застосовані основні принципи теорії організації. Синтез організаційної структури управління включає: визначення цілей управління, пошук альтернативних структур і вибір з них раціональної структури.

Запропоновано порядок синтезу організаційної структури управління угрупованням військ (сил). Формування альтернативних варіантів організаційної структури здійснюється емпіричним шляхом. Вибір оптимального варіанта організаційної структури управління угрупованням військ (сил) здійснюється з використанням відомих методів таксономії. Для застосування цих методів запропонована сукупність показників, що характеризують ефективність функціонування системи управління, її властивості, якість організаційної структури та витрати на технічне оснащення, зміст, оперативну підготовку органів управління.

***Ключові слова:** теорія організації; організаційна структура управління; угруповання військ; методи таксономії.*

Вступ

Постановка проблеми. Вирішальна роль у забезпеченні успішного виконання поставлених завдань угрупованням військ (сил) належить його системі управління, яка створюється на підставі існуючої структури Збройних Сил (ЗС), складу військ, що призначаються для ведення бойових дій. На теперішній час при визначенні (синтезі) організаційної структури управління угрупованням військ (сил) в основному застосовуються емпіричні методи, тобто використовується досвід побудови таких структур у минулому власними ЗС або іншими державами без їх оптимізації відносно виконання поставлених завдань, що не завжди є виправданим. Крім того, при формуванні організаційної структури управління угрупованням військ (сил) переважно застосовуються діючі органи військового управління (ОВУ), які не здатні у повній мірі своєчасно урахувати зміну воєнно-політичної обстановки та існуючі можливості ЗС щодо створення угруповання військ (сил).

Створення угруповання військ (сил) без оптимізації його організаційної структури управління може привести до зниження ефективності виконання завдань військовими формуваннями і невиправданим ресурсним витратам. Тому при синтезі організаційної структури управління угрупованням військ (сил) необхідно використовувати відповідні методи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Основні положення синтезу організаційних структур управління підприємствами загального призначення розглянуті в теорії організації [1-3]. У працях [4, 5] наведені приклади синтезу організаційних структур. Однак, у наведених працях не ураховані особливості функціонування систем управління військового призначення.

Винятком є праця [6], у якій розглянуті методичні положення обґрунтування організаційної структури ОВУ, однак не організаційної структури управління угрупованням військ (сил). Слід відзначити, організаційна структура ОВУ є складова організаційної структури управління угрупованням військ (сил). Разом з тим теоретичні та практичні положення праць [1-6] доцільно використати при обґрунтуванні організаційної структури управління угрупованням військ (сил).

Мета статті полягає в розробленні методичних положень синтезу організаційної структури управління угрупованням військ (сил).

Виклад основного матеріалу дослідження

Відповідно до відомого загальноприйнятого поняття [7] під синтезом організаційної структури управління угрупованням військ (сил) можна розуміти визначення складу органів управління, їх підрозділів та зв'язків між ними. Синтез організаційної структури управління угрупованням військ (сил) – це слабоструктурована проблема, яка повинна вирішуватися починаючи з визначення цілей управління, пошуку та аналізу альтернативних структур і закінчуючи вибором більш переважної структури. Для обґрунтування рішень по слабоструктурованих проблемах звичайно використовуються об'єктивні моделі, які дозволяють отримати кількісні показники, і суб'єктивні методи (наприклад, методи експертного оцінювання).

Синтез організаційної структури управління угрупованням військ (сил) може здійснюватися з використанням двох підходів [8]. При використанні першого підходу зразу формується декілька альтернативних варіантів структури, потім здійснюється їх оцінка і вибір найкращого.

При використанні другого підходу у рамках одного варіанта рівень за рівнем будується раціональна структура, при цьому на кожному кроці оптимізується тільки один з варіантів рівнів.

Реально може існувати велика кількість можливих варіантів організаційної структури управління угрупованням військ (сил). Формування тільки декількох з них при використанні першого підходу обумовлює можливість пропуску раціонального варіанта, а розгляд великої кількості варіантів є дуже трудомістким. При другому підході раціональна організаційна структура управління визначається для кожного рівня ієрархії системи управління, що не завжди може забезпечити побудову

раціональної організаційної структури управління угрупованням військ (сил) у цілому.

У той же час при синтезі організаційної структури управління угрупованням військ (сил) організаційні форми нижньої ланки можуть не змінюватися. З аналізу досвіду будівництва ЗС можна вважати, що найбільшу зміну зазнають організаційні структури армійських корпусів, командувань та їх ОВУ. Крім того, обмежена кількість сил і засобів, що призначаються для створення угруповання військ (сил), також обумовлює зменшення можливих варіантів організаційної структури управління. При наявності таких обставин для синтезу організаційної структури управління угрупованням військ (сил) правомочно застосування першого підходу.



Рис. 1. Узагальнена схема методичного підходу до синтезу організаційної структури управління угрупованням військ (сил)

Узагальнена схема методичного підходу до синтезу організаційної структури управління угрупованням військ (сил), яка розроблена з використанням основних положень теорії організації [1-3], приведена на рис. 1.

Відповідно до наведеного підходу для здійснення синтезу організаційної структури управління угрупованням військ (сил) насамперед на підставі оцінки складу сил і засобів угруповання військ (сил) противника, прогнозування форми і способів його застосування повинні бути визначені мета, форма і завдання угруповання своїх військ (сил). Це дає можливість визначити цілі і завдання функціонування системи управління угрупованням військ (сил). Далі з урахуванням складу сил і засобів, що призначаються для створення угруповання військ (сил), можливих способів його застосування з використанням емпіричних методів формуються варіанти загальної організаційної структури угруповання військ (сил).

Для кожного варіанта загальної організаційної структури угруповання військ (сил) розробляються організаційні структури відповідних ОВУ з використанням методичних положень, що викладені у праці [6].

При цьому функції (завдання) ОВУ визначаються керівними й нормативними документами і виконуються проведенням відповідних заходів. Такі заходи взаємозв'язані. Тому при синтезі організаційної структури ОВУ необхідно здійснювати їх групування, що може виконуватися з використанням евристичних методів або методів експертного оцінювання [9]. Експертами розглядаються всі n заходів і визначаються ступені їх взаємозв'язку $[a_{ij}]_n$, $i = \overline{1, n}$; $j = \overline{1, n}$. При групуванні всі заходи поділяються на k груп по b_ξ заходів у кожній ξ -ої групі ($\xi = \overline{1, k}$, $b_\xi > 0$). У праці [4] запропонована спеціальна математична модель групування робіт (заходів), яка базується на використанні методів Монте-Карло і спрямованого перебору. При цьому цільова функція розв'язання задачі має вигляд

$$A = \sum_{\xi} \sum_{i, j \in \Omega} a_{ij} \Rightarrow \max; \xi = \overline{1, k}$$

при обмеженнях

$$\sum_{i \in \Omega_\xi} i = b_\xi; \sum_{\xi=1}^k b_\xi = n; \sum_{i \in \Omega_\xi} t_i \leq n_\xi T_\xi,$$

де A – величина сумарного зв'язку розподілу заходів по групах;

Ω_ξ – перелік номерів заходів, що об'єднуються у ξ -у групу;

t_i – потрібний об'єм трудовитрат фахівця на виконання i -го заходу за період часу T ;

n_ξ – допустима кількість фахівців у групі, що виконують ξ -й вид робіт;

T_ξ – допустимий об'єм робочого часу одного фахівця при виконанні ξ -го виду робіт з період часу T .

За результатами розв'язання задачі групування знаходяться значення величин b_ξ , k і безліч номерів (i) ($i \in \Omega_\xi$) заходів ($\Omega_\xi; \xi = \overline{1, k}$), що дозволяє сформулювати варіант складу центрів (груп) командного пункту ОВУ [6].

Відповідно до методичного підходу (рис. 1) раціональна організаційна структура ОВУ для кожного варіанта структури угруповання військ (сил) визначається шляхом порівняльного оцінювання декількох варіантів таких структур з використанням методів таксономії [10]. Розв'язання задачі вибору раціонального варіанта структури будь-якої системи з використанням методів таксономії здійснюється у багатомірному просторі, розмірність якого визначається кількістю показників, що застосовуються для порівняння варіантів структури. Кожному варіанту структури системи відповідає визначена сукупність значень показників у багатомірному просторі.

Для порівняння варіантів організаційної структури ОВУ пропонується застосовувати показники ефективності бойових дій угруповання військ (сил) і показники функціонування ОВУ та якості його структури (табл. 1).

Крім показників, що наведені у табл., при визначенні раціонального варіанта організаційної структури ОВУ доцільного урахувати загальну вартість витрат на технічне оснащення, утримання і оперативну підготовку ($B_{\text{заг}}$).

Для визначення чисельних значень показників застосовуються методи моделювання бойових дій, аналітичні залежності та методи експертного оцінювання.

У праці [6] запропоновано синтез організаційної структури ОВУ з використанням методів таксономії здійснювати у два етапи. На першому етапі таксономічні показники β варіантів організаційної структури ОВУ пропонується визначати за показниками якості $K_{\text{сц}}^*$, $K_{\text{ос}}^*$, $K_{\text{цуюс}}^*$, $K_{\text{узг}}^*$, $K_{\text{кер}}^*$, $K_{\text{вп}}^*$ та вартості $B_{\text{заг}}$. На другому етапі – за узагальненими показниками $M_{\text{вт}}^{\text{пр}}$, $M_{\text{вт}}^{\text{нв}}$, частковими показниками $T_{\text{бг}}^*$, $P_{\text{вз}}^*$, $P_{\text{реак}}^*$, $K_{\text{б}}^*$, $K_{\text{ж}}^*$, $K_{\text{оп}}^*$, δ_r та таксономічними показниками β , які отримані на першому етапі.

Застосування двоетапної процедури синтезу дає змогу коректно застосувати узагальнені та часткові показники у процесі визначення раціональної організаційної структури ОВУ за допомогою методів таксономії.

Порядок застосування методів таксономії для порівняльного оцінювання альтернатив наведений у багатьох працях [4, 9, 11] і не потребує подальшого викладу.

Отримані варіанти загальної структури угруповання військ (сил) та раціональні варіанти організаційних структур ОВУ для кожного з них дозволяють сформулювати варіанти організаційної структури управління угрупованням військ (сил) у цілому.

Для вибору раціонального варіанта організаційної структури управління угрупованням військ (сил) також пропонується застосовувати методи таксономії. Порівняння варіантів організаційної структури управління доцільно також здійснювати з використанням показників, що наведені у табл. 1. При цьому часткові показники повинні визначатися для

системи управління угрупованням військ (сил). Крім того, при порівнянні варіантів доцільно застосовувати узагальнений показник якості організаційної структури управління, який визначається за формулою

$$K_{\text{як}} = \sqrt[6]{K_{\text{сц}} \cdot (1 - K_{\text{ос}}) \cdot (1 - K_{\text{цуюс}}) \cdot K_{\text{узг}} \cdot K_{\text{кер}} \cdot K_{\text{вп}}}$$

Таблиця 1

Показники для оцінювання варіантів організаційної структури ОВУ

Найменування показника	Фізичний зміст	Позначення
<u>Узагальнені показники</u> Математичне сподівання величини відносних втрат угруповання військ противника	Відношення математичного сподівання величини бойового потенціалу противника, що знищується в операції (під час ведення бойових дій), до сумарного бойового потенціалу його угруповання військ (сил)	$M_{\text{вт}}^{\text{пр}}$
Математичне сподівання величини відносних втрат угруповання своїх військ	Відношення математичного сподівання величини втраченого нашого бойового потенціалу в операції (під час ведення бойових дій) до сумарного бойового потенціалу нашого угруповання військ (сил)	$M_{\text{вт}}^{\text{нв}}$
<u>Часткові показники функціонування ОВУ</u> Математичне сподівання часу приведення КП, на якому розміщується ОВУ, у бойову готовність	Ураховуються часи, які витрачаються на переміщення і розгортання КП, організацію зв'язку, інженерне обладнання та проведення інших заходів	$T_{\text{бг}}^*$
Імовірність виконання завдань у заданий (нормативний) час	Визначається з використанням нормальної функції розподілу Лапласа і урахуванням реального та заданого часу виконання завдань	$P_{\text{вз}}^*$
Імовірність своєчасної реакції на дії противника	Також визначається з використанням нормальної функції розподілу Лапласа	$P_{\text{реак}}^*$
Коефіцієнт безперервності управління	Відношення часу, упродовж якого виконується умова безперервного управління, до всього періоду, що розглядається	$K_{\text{б}}^*$
Показник живучості ОВУ	Відношення кількості завдань, що можуть виконуватися після дії противника, до кількості завдань, що повинні виконуватися	$K_{\text{ж}}^*$
Показник оперативності управління	Визначається з використанням нормальної функції розподілу Лапласа з урахуванням різниці між заданим і середнім часом циклу управління	$K_{\text{оп}}^*$
Ступінь обґрунтованості рішення, що приймається на операцію (бій)	Відношення приросту ефективності бойових дій угруповання військ (сил) за рахунок застосування раціонального способу до заданої (потрібної) ефективності	$\delta_{\text{р}}$
<u>Показники якості організаційної структури</u> Структурний коефіцієнт централізації управління	Відношення кількості військових формувань, що управляються з ОВУ, зокрема через органи управління інших рівнів, до загальної кількості військових формувань в угрупованні військ (сил)	$K_{\text{сц}}^*$
Коефіцієнт централізації управління за особовим складом	Відношення чисельності особового складу ОВУ до чисельності особового складу всіх органів управління угруповання військ (сил)	$K_{\text{цуюс}}^*$
Коефіцієнт зайнятості особового складу управлінською діяльністю	Відношення чисельності особового складу ОВУ до чисельності особового складу підпорядкованих військових формувань	$K_{\text{ос}}^*$
Коефіцієнт узгодженості функцій (завдань)	Визначається підсумовуванням ступеней узгодженості функцій (завдань), які оцінюються експертами, з урахуванням їх важливості	$K_{\text{узг}}^*$
Коефіцієнт дотримання норм керованості	Відношення прийнятої норми керованості до кількості військових формувань, що управляються з ОВУ	$K_{\text{кер}}^*$
Коефіцієнт відповідності посад функціям (завданням)	Відношення кількості посад, які відповідають функціям (завданням), до кількості посад за штатом	$K_{\text{вп}}^*$

На рис. 2 наведена упорядкована сукупність організаційних структур ОВУ і управління показників для порівняння варіантів угрупованням військ (сил).

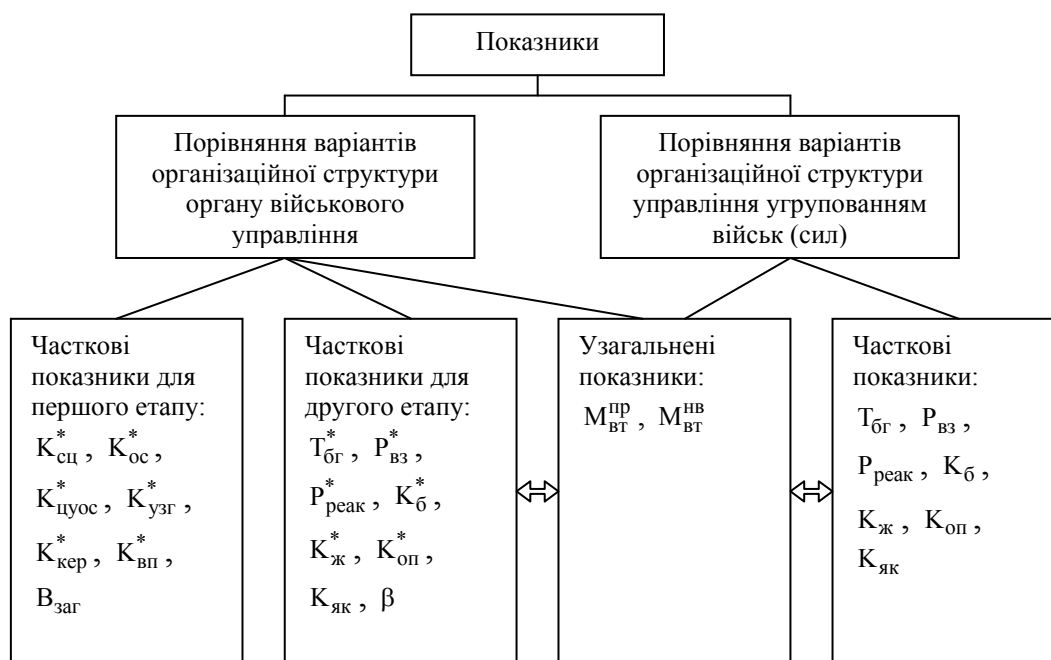


Рис. 2. Упорядкована сукупність показників для порівняння варіантів організаційних структур ОВУ і управління угрупованням військ (сил)

Застосування методів таксономії дозволяє за сукупністю показників визначити ступені переваги варіантів організаційної структури управління угрупованням військ (сил), що може використовуватися як рекомендація при його створенні.

Висновки й перспективи подальших досліджень

1. Синтез організаційної структури управління угрупованням військ (сил) запропоновано здійснювати шляхом порівняльного оцінювання варіантів такої організаційної структури, які

можуть бути сформовані з використанням емпіричних методів.

2. Для порівняння варіантів організаційної структури управління угрупованням військ (сил) доцільно використовувати методи таксономії.

3. У подальшому на підставі наведеного методичного підходу доцільно розробити методіку синтезу організаційної структури управління угрупованням військ (сил), яка може з'являтися складовою інформаційно-аналітичного забезпечення ОВУ.

Література

1. Мильнер Б. З. Теория организации: учебник / Б. З. Мильнер. – М. : ИНФРА – М, 2003. – 558 с.
 2. Лафта Дж. К. Теория организации: учеб. пособие / Дж. К. Лафта. – М. : ТК Велби; Проспект, 2003. – 416 с.
 3. Райченко А. В. Прикладная организация / А. В. Райченко. – СПб. : Питер, 2003. – 304 с.
 4. Городнов В. П., Фык О. В. Математическое моделирование, оценка эффективности и синтез организационных структур предприятий / В. П. Городнов, О. В. Фык. – Х. : Изд-во Нар. укр. акад., 2005. – 192 с.
 5. Лейбkind А. Р., Рудник Б. Л., Тихомиров А. А. Математические методы и модели формирования организационных структур управления / А. Р. Лейбkind, Б. Л. Рудник, А. А. Тихомиров. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 230 с.
 6. Телелим В. М., Тимошенко Р. І., Загорка О. М. Обґрунтування організаційної структури органів військового управління: методичний аспект / В. М. Телелим, Р. І. Тимошенко, О. М. Загорка // Наука і оборона. – 2013. – №1. – С. 45-50.
 7. Николаев В. И., Брук В. М.

Системотехника: методы и приложения / В. И. Николаев, В. М. Брук. – Л. : Машиностроение, 1985. – 199 с.
 8. Основы теории и методологии планирования строительства Вооруженных Сил Российской Федерации: Военно-теоретический труд / Под общей редакцией Квашнина А. В. – М. : Воентехиздат, 2002. – 232 с.
 9. Загорка О. М., Тимошенко Р. І., Коваль В. В., Тюрін В. В., Загорка І. О. Методичні підходи до структурного синтезу систем військового призначення / О. М. Загорка, Р. І. Тимошенко, В. В. Коваль, В. В. Тюрін, І. О. Загорка // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2014. – № 1(14). – С. 8-15.
 10. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в эконометрическом моделировании / В. Плюта. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 176 с.
 11. Загорка О. М., Мосов С. П., Сбітнев А. І., Стужук П. І. Елементи дослідження складних систем військового призначення / О. М. Загорка, С. П. Мосов, А. І. Сбітнев, П. І. Стужук. – К. : НАОУ, 2005. – 100 с.

**СИНТЕЗ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ГРУППИРОВКАМИ ВОЙСК (СИЛ):
МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

*Алексей Николаевич Загорка (д-р воен. наук, профессор)
Анатолий Казимирович Павликовский (канд. воен. наук, доцент)
Ирина Алексеевна Загорка
Елена Владиславовна Полякова*

Национальный университет обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев, Украина

В статье для синтеза организационной структуры управления группировкой войск (сил) применены основные принципы теории организации. Синтез организационной структуры управления включает: определение целей управления, поиск альтернативных структур и выбор из них рациональной структуры.

Предложен порядок синтеза организационной структуры управления группировкой войск (сил). Формирование альтернативных вариантов организационной структуры осуществляется эмпирическим методом. Выбор рационального варианта организационной структуры управления группировкой войск (сил) осуществляется с использованием известных методов таксономии. Для применения этих методов предложена совокупность показателей, характеризующих эффективность функционирования системы управления, ее свойства, качество организационной структуры и затраты на техническое оснащение, содержание, оперативную подготовку органов управления.

Ключевые слова: теория организации; организационная структура управления; группировка войск; методы таксономии.

**SYNTHESIS OF ORGANIZATIONAL STRUCTURE MANAGEMENT FORCE GROUPING
(FORCES): METHODOLOGICAL ASPECTS**

*Oleksii M. Zahorka (Doctor of Military Sciences, Professor)
Anatolii K. Pavlikovskiy (Candidate of Military Sciences, Associate Professor)
Iryna O. Zahorka
Olena V. Poliakova*

National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv, Ukraine

In an article for the synthesis of organizational management structure grouping of troops (forces) applied the basic principles of organization theory. Synthesis of organizational management structure includes: the definition of management objectives, the search for alternative structures and the selection of them rational structure.

Proposed procedure for synthesis of organizational management structure grouping of troops (forces). Formation of organizational alternatives is the empirical method. Rational option of organizational management structure grouping of troops (forces) is carried out using the known methods of taxonomy. To apply these methods proposed set of indicators characterizing the effective functioning of the management system, its properties, the quality of the organizational structure and cost of equipment, maintenance, operational training.

Keywords: organization theory; management and organizational structure; grouping of troops; taxonomic methods.

References

- 1. Mylner B.Z.** (2003), Organization Theory: textbook. [Teorija organizacii: uchebnyk], Moscow, INFRA, 558 p.
- 2. Lafta Dzh. K.** (2003), Organization Theory: Textbook. Benefit. [Teorija organizacii: ucheb. posobie], Moscow. TK Velbi; Prospekt, 416 p.
- 3. Rajchenko A.V.** (2003), Applied organization. [Prikladnaja organizacija], SPb.: Piter, 304 p.
- 4. Gorodnov V.P., Fyk O.V.** (2005), Mathematical modeling, evaluation and synthesis of organizational structures of enterprises. [Matematicheskoe modelirovanie, oценка jeffektivnosti i sintez organizacionnyh struktur predpriyatij], Kharkiv: Izd-vo Nar. ukr. akad, 192 p.
- 5. Lejbkind A.R., Rudnik B.L., Tihomirov A.A.** (1982), Mathematical methods and models for formation of institutional structures of control. [Matematicheskie metody i modeli formirovaniya organizacionnyh struktur upravlenija], Moscow, Izd-vo Mosk. un-ta, 230 p.
- 6. Telelym V.M., Tymoshenko R.I., Zahorka O.M.** (2013), Justification organizational structure of command and control: methodological aspects. [Obgruntuvannia orhanizatsiinoi struktury orhaniv viiskovoho upravlinnia: metodychnyi aspekt], Nauka i oborona, No 1, pp. 45-50.
- 7. Nikolaev V.I., Bruk V.M.** (1985), Systems Engineering: Methods and Applications. [Sistemotekhnika: metody i prilozhenija] L.: Mashinostroenie, 199 p.
- 8. Fundamentals** of the theory and methodology of planning the construction of the Russian Armed Forces: Military theoretical work, (2002), [Osnovy teorii i metodologii planirovaniya stroitel'stva Vooruzhennyh Sil Rossijskoj Federacii: Voенно-teoreticheskij trud], Pod obshhej redakciej Kvashnina A.V., Moscow, Voentehizdat, 232 p.
- 9. Zaghorka O.M., Tymoshenko R.I., Kovalj V.V., Tjurin V.V., Zaghorka I.O.** (2014), Methodological approaches to structural synthesis of military. [Metodychni pidkhody do strukturnogho syntezu system vijsjkovogho pryznachennja], Nauka i tekhnika Povitrianykh Syl Zbrojnykh Syl Ukrainy, No 1(14), pp. 8-15.
- 10. Pljuta V.** (1989), Comparative multivariate analysis in econometric modeling. [Sravnitel'nyj mnogomernyj analiz v jekonometricheskom modelirovanii], Moscow, Finansy i statistika, 176 p.
- 11. Zaghorka O.M., Mosov S.P., Sbitnjev A.I., Stuzhuk P.I.** (2005), Elements of the study of complex military systems. [Elementy doslidzhennja skladnykh system vijsjkovogho pryznachennja], Kyiv: NAOU, 100 p.

Отримано: 03.02.2016 року.