

**Геннадій Кривогуз**

доцент кафедри проектного менеджменту  
ОРІДУ НАДУ при Президентіві України, к.військ.н.

**Руслан Колчін**

старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії  
(проблем розвитку системи матеріально-технічного забезпечення  
військ (сил)) Військової академії (м. Одеса), к.т.н.

## ЗАСТОСУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ МОДУЛЬНОЇ УНІФІКАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ ПРИ РЕФОРМУВАННІ ОРГАНІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ

*Запропоновано до застосування концепцію модульної уніфікації організаційної структури системи управління логістичним забезпеченням військової частини при реформуванні органів військового управління.*

**Ключові слова:** військова частина, логістичне забезпечення, модульна уніфікація, орган військового управління, організаційна структура, система управління.

**Hennadii Kryvohuz**

associate Professor of Project Management Department  
ORIPA NAPA under the President of Ukraine, PhD of Military Sciences

**Ruslan Kolchin**

senior research fellow of the research laboratory  
(problems of the development of military logistics system)  
Military Academy (Odessa), Ph.D. in technical sciences

## APPLICATION OF THE MODULAR UNIFICATION CONCEPT OF THE LOGISTICS SUPPORT MANAGEMENT SYSTEM ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF THE MILITARY UNIT IN THE COURSE OF REFORMING THE MILITARY MANAGEMENT BODIES

*An analysis of the experience of conducting an antiterrorist operation (operation of the united forces) in the east of Ukraine suggests that the military formation of the security and defense sector of Ukraine was not fully prepared for joint action in an armed conflict. First of all, the problems of coordination of joint actions concerned the coherence and optimal functioning of the logistics management and technical support of the military units of the Armed Forces of Ukraine (AFS) and other military formations.*

*The Strategic Defense Bulletin of Ukraine (SOBU), enacted by the Decree of the President of Ukraine dated 06/06/2016 № 240/2016, highlights a lack of joint management by the defense forces that would be carried out in accordance with the principles and standards adopted by the NATO member states, and the problem of automation of troop control and logistics. According to Operational goal 1.4, the SOBU by the end of 2020 it is foreseen the creation of an effective system of operational (combat) management, communications, intelligence and surveillance (C4ISR). The advanced automated system C4ISR according to Part I and Part II of Combat Statute of the Land Forces of the Armed Forces of Ukraine is called the Automated Command and Control System (ACCS), which includes an automated logistics support control subsystem (ALSCS). Conceptual approaches to ACCS and C4ISR are almost identical. However, nowadays, there is no such ACCS in the tactical link.*

*According to the operational goal 3.2 of the SOBU by the end of 2020, the organizational and staff structure and number of government bodies, military units, military educational institutions, organizations of the Armed Forces of Ukraine, and other components of the defense forces should be optimized and unified. This task also applies to logistics management bodies in accordance with the Basic Provisions of Logistic Support of the Armed Forces of Ukraine. In accordance with Operational goal 4.1 of the SOBU by the end of 2020, it is planned the introduction of the J-structure of the military authorities in accordance with the NATO standards responsible for the logistic support of the Armed Forces of Ukraine. When creating such a structure. The President of Ukraine, as noted by the Minister of Defense of Ukraine Poltorak S.T., approved the Concept of Optimization and Reorganization of the Armed Forces of Ukraine, which provides the construction of high-performance, mobile, equipped with modern weapons and military equipment, fully assured by the Armed Forces, capable of joint action with other military formations.*

*From the general problem of the lack of a unified leadership by the defense forces, the optimization of organizational structures is a topical issue, first of all it concerns the military security and defense forces.*

*The practical realization of the concept of modular unification of the organizational structure of the logistics support management system of the military unit allows: in the short term - to free the time of the personnel of the logistics management bodies, to remove the "extra" information links, increase the timing of making rational decisions; in the*

© Кривогуз Г. І., Колчін Р. В., 2018.

long term - to apply an interactive scheme for finding optimal solutions, to offer an automated system for managing organizational, informational, technological and other processes, to determine the strategy of the logistics management body of the military unit and to find the optimal balance between centralization and decentralization of its functional, technical and organizational support.

Prospects for further research may relate to the development of methodological aspects of the coordination of the function of the criterial management of the modular and unified hierarchical structure of the logistics support management system of military unit, as well as the implementation of the considered approaches in the subsystem of artificial intelligence in the activities of the logistics management bodies of the military unit.

**Key words:** military unit, logistic support, modular unification, components of military management, organizational structure, management system.

Постановка проблеми

Аналіз досвіду ведення антитерористичної операції (операції об'єднаних сил) на сході України свідчить про те, що військові формування сектору безпеки і оборони України не були у повному обсязі готові до ведення спільних дій у збройному конфлікті. У першу чергу, проблеми координації спільних дій стосувалися узгодженості та оптимального функціонування органів управління тилом і технічним забезпеченням військових частин Збройних Сил України (ЗСУ) та інших військових формувань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Стратегічний оборонний бюлетень України (СОБУ), введений в дію Указом Президента України від 06.06.2016 № 240/2016 [1], серед низки проблем виділяє відсутність об'єднаного керівництва силами оборони, яке здійснювалося б відповідно до принципів і стандартів, прийнятих державами – членами НАТО, і проблему автоматизації управління військами і логістичним забезпеченням.

Відповідно до оперативної цілі 1.4 СОБУ до кінця 2020 року передбачається створення ефективної системи оперативного (бойового) управління, зв'язку, розвідки та спостереження (C4ISR). Перспективна автоматизована система C4ISR відповідно до частини I і II Бойового статуту Сухопутних військ ЗСУ [2, 3] має назву автоматизована система управління військами (АСУВ), до складу якої входить автоматизована підсистема управління логістичним забезпеченням (АПСУЛЗ). Концептуальні підходи до АСУВ і C4ISR майже ідентичні. Однак на сьогоднішній день така АСУВ у тактичній ланці відсутня.

Відповідно до оперативної цілі 3.2 СОБУ до кінця 2020 року має бути оптимізовано та уніфіковано організаційно-штатну структуру і чисельність органів управління, військових частин, військових навчальних закладів, установ та організацій Збройних Сил України, інших складових сил оборони. Це завдання стосується також і органів управління логістичним забезпеченням відповідно до Основних положень логістичного забезпечення Збройних Сил України [4]. Відповідно до оперативної цілі 4.1 СОБУ до кінця 2020 року планується впровадження J-структури органів військового управління відповідно до стандартів НАТО, що відповідають за логістичне забезпечення Збройних Сил України. При створенні такої структури Президент України, як зазначив Міністр оборони України Полторак С.Т. [5], затвердив Замисел оптимізації та реорганізації ЗСУ, який передбачає побудову високоефективних, мобільних, оснащених сучасним

озброєнням і військовою технікою, всебічно забезпечених ЗСУ, здатних до спільних дій з іншими військовими формуваннями.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми

Із загальної проблеми відсутності об'єднаного керівництва силами оборони досить актуальним питанням є оптимізація організаційних структур, в першу чергу це стосується системи управління логістичним забезпеченням військових частин.

Мета

Мета статті – запропонувати до застосування концепцію модульної уніфікації організаційної структури системи управління логістичним забезпеченням (СУЛЗ) військової частини при реформуванні органів військового управління.

Виклад основного матеріалу

Основна дилема організаційних (організаційно-технічних) систем, до яких належить і СУЛЗ військової частини, полягає у знаходженні компромісу між простотою і повнотою математичного опису, тобто між доступністю для розуміння та врахуванням чисельних поведінкових характеристик складної системи. Один із шляхів вирішення цієї дилеми – відображення системи сімейством моделей, кожна з яких описує поведінку системи з точки зору відповідного рівня абстрагування. Для кожного рівня існують характерні особливості, закони і принципи, за допомогою яких описують поведінку системи на цьому рівні. Таке уявлення названо Месаровичем стратифікованим, а рівні абстрагування – стратами [6]. Пріоритетного значення набуває концепція модульної уніфікації, положення якої спрямовані на спрощення структури управління, зменшення обсягу інформації між підсистемами, удосконалення процесу формалізації та математичного моделювання багаторівневої ієрархічної СУЛЗ.

Математична модель стратифікаційного абстрагування дозволяє сформулювати задачу модульної уніфікації, рішенням якої повинна стати дворівнева системна структура. Справа в тому, що принциповий недолік використання інтегральної цільової функції

$$G_0 = \sum_{i=1}^N G_i$$

системи управління, полягає в безпосередній незалежності її від керуючих сигналів (впливів)

$M_i$ . Тут  $G_i$  – нормована функція першого рівня. В цьому випадку підхід модульної «уніфікації» дозволяє

досягти цільової функції  $G_0$ , якщо кожний елемент системи управління досягає своєї мети, яка узгоджена з інтегральною метою. Для цього кожен елемент нижнього рівня «знає» лише точне значення «свого» (часткового, локального) критерію управління, в той час, як на верхньому рівні невідома кінцева множина його значення.

Обрану послідовність дій з управління ієрархічною системою логістичного забезпечення, що характеризується кінцевою множиною змінних векторів управління та спрямована на досягнення заданої мети, домовимось називати стратегією. Якщо стратегія відповідає умовам прийнятих обмежень і дозволяє із заданою

точністю досягти екстремуму цільової функції  $G_i$ , то така стратегія називається оптимальною, а процес пошуку екстремуму – оптимізацією.

Задача оптимізації в класичній постановці полягає в досягненні екстремального значення  $W$ , (мінімального або максимального), прийнятого за критерій управління системою. Отже, рішення задачі оптимізації зводиться до безпосереднього розв'язання сукупності нелінійних рівнянь, що описують стан багатоцільової організаційної структури, та знаходження із множини векторних параметрів управління того, котрий дозволяє досягти екстремального значення цільової функції

$G_i$  або критерію ефективності системи  $W_i$ .

Пошук вирішення задачі оптимізації формулюється наступним чином. Нехай  $u_i, x_i, M_i, z_i, y_i$  – вектори, які характеризуються компонентами  $m_{u_i}, m_{x_i}, m_{M_i}, m_{z_i}, m_{y_i}$ , відповідно. Зокрема, для  $i$ -тої підсистеми (рис. 1):

–  $u_i$  – вектор вхідних сигналів, котрий визначається як загальними впливами на систему, так і сигналами, що надходять до  $i$ -тої підсистеми, (різноманітні обурення, фіксовані перешкоди, на які впливати неможливо);

–  $x_i$  – вектор проміжних вхідних сигналів, що визначаються іншими підсистемами;

–  $M_i$  – вектор управління для  $i$ -тої підсистеми;

–  $y_i$  – вектор вихідних сигналів  $i$ -тої підсистеми, котрі інтегровані в загальний вектор вхідних сигналів усієї СУЛЗ, наприклад, ефективність (результативність) функціонування системи;

–  $z_i$  – вектор вихідних сигналів  $i$ -тої підсистеми, котрі надходять на входи інших підсистем.

По відношенню до ефективності (результативності) органу управління системою логістичного забезпечення військової частинице проміжні результати. За умови

заданого загального вектора  $u_i$  вхідних сигналів поведінка  $i$ -тої підсистеми повністю визначається векторними рівняннями

$$z_i = T_i(M_i, x_i); \quad (1)$$

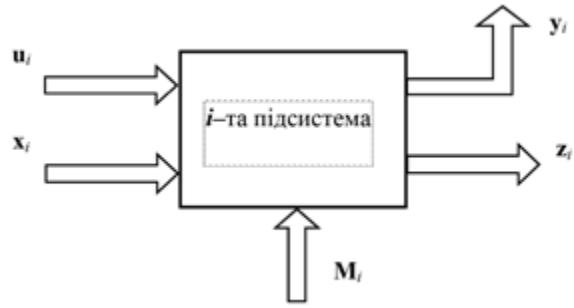


Рис. 1. Узагальнене схематичне представлення  $i$ -тої підсистеми

$$y_i = H_i(M_i, x_i). \quad (2)$$

Величини  $m_{z_i}, m_{y_i}$  визначають розмірність векторних функцій  $T_i$  і  $H_i$ , відповідно. Взаємодії між підсистемами визначаються співвідношенням

$$x_i = \sum_{j=1}^N C_j z_j, \quad i = 1, \dots, N. \quad (3)$$

В задачі припускається, що формально система складається з  $N$  підсистем. Матриця  $C_j$  розмірністю  $m_{x_i} \times m_{z_j}$  визначає лінійні взаємозв'язки між підсистемами. Якщо цільова функція задана в адитивно-сепарабельному вигляді, то згідно рівнянь (1) і (2) критерій ефективності системи  $W$  можна представити у вигляді функції змінних  $M_i$  та  $x_i$ :

$$W = \sum_{i=1}^N f_i(M_i, x_i), \quad (4)$$

В даному випадку не розглядаються ніякі обмеження, що можуть існувати або бути задані у вигляді нерівностей. Разом з тим, використовуючи формальний

фактор штрафів, для функцій  $f_i(M_i, x_i)$  можна ввести будь-які спеціальні обмеження, що потенційно можуть існувати для  $i$ -тої підсистеми. Якщо вибрати та врахувати обмеження, що були задані у вигляді рівнянь (1.1) і (1.3), то актуальності набуває задача оцінки векторів сигналів  $\bar{x}$  та  $\bar{M}$ , за яких величина критерію ефективності системи  $W$  набула максимального значення.

Для вирішення задачі оптимізації скористаємося функцією узагальнених координат (функції Лагранжа), яка описує еволюцію системи управління. Лагранжіан для даної задачі може бути записаний в наступній формі

$$W = \sum_{i=1}^N f_i(M_i, x_i) + \sum_{i=1}^N \lambda_i^T (T_i - z_i) + \sum_{i=1}^N p_i^T \left( x_i - \sum_{j=1}^N C_j z_j \right), \quad (5)$$

де  $\dot{\mathbf{i}}_i$  та  $\mathbf{p}_i$  – вектори розмірності  $m_{z_i}$  та  $m_{x_i}$  представляють множники Лагранжа, за допомогою яких вводяться відповідні обмеження.

Якщо допустити, що вказані обмеження, а також функції  $f_i$  та  $\mathbf{T}_i$  є безперервними функціями і мають безперервні перші похідні, то оптимальне рішення повинно відповідати таким умовам:

$$\mathbf{W}_{x_i} = \frac{\partial W}{\partial \mathbf{x}_i} = \frac{\partial f_i}{\partial \mathbf{x}_i} + \left[ \frac{\partial \mathbf{T}_i}{\partial \mathbf{x}_i} \right]^T \dot{\mathbf{i}}_i + \mathbf{p}_i = 0, \quad (6)$$

$$\mathbf{W}_{M_i} = \frac{\partial W}{\partial \mathbf{M}_i} = \frac{\partial f_i}{\partial \mathbf{M}_i} + \left[ \frac{\partial \mathbf{T}_i}{\partial \mathbf{M}_i} \right]^T \dot{\mathbf{i}}_i = 0, \quad (7)$$

$$\mathbf{W}_{z_i} = \frac{\partial W}{\partial \mathbf{z}_i} = -\dot{\mathbf{i}}_i - \sum_{j=1}^N \mathbf{C}_j^T \mathbf{p}_j = 0, \quad (8)$$

$$\mathbf{W}_{i_i} = \frac{\partial W}{\partial \dot{\mathbf{i}}_i} = \mathbf{T}_i - \mathbf{z}_i = 0, \quad (9)$$

$$\mathbf{W}_{p_i} = \frac{\partial W}{\partial \mathbf{p}_i} = -\mathbf{x}_i - \sum_{j=1}^N \mathbf{C}_j^T \mathbf{z}_j = 0, \quad (10)$$

Часткові похідні  $\frac{\partial f_i}{\partial \mathbf{x}_i}$  та  $\frac{\partial f_i}{\partial \mathbf{M}_i}$  представляють собою градієнт скалярної функції  $f_i$  за векторам  $\mathbf{x}_i$  і  $\mathbf{M}_i$ . Матриці, що утворені частковими похідними векторної функції  $\mathbf{T}_i$  за компонентам перемінних  $\mathbf{x}_i$  та  $\mathbf{M}_i$ , запишемо у виді

$$\left[ \frac{\partial \mathbf{T}_i}{\partial \mathbf{x}_i} \right] = \begin{bmatrix} \frac{\partial T_i^1}{\partial x_i^1} & \frac{\partial T_i^1}{\partial x_i^{m_{x_i}}} \\ \frac{\partial T_i^{m_{z_i}}}{\partial x_i^1} & \frac{\partial T_i^{m_{z_i}}}{\partial x_i^{m_{x_i}}} \end{bmatrix}; \quad (11)$$

$$\left[ \frac{\partial \mathbf{T}_i}{\partial \mathbf{M}_i} \right] = \begin{bmatrix} \frac{\partial T_i^1}{\partial M_i^1} & \frac{\partial T_i^1}{\partial M_i^{m_{x_i}}} \\ \frac{\partial T_i^{m_{z_i}}}{\partial M_i^1} & \frac{\partial T_i^{m_{z_i}}}{\partial M_i^{m_{x_i}}} \end{bmatrix}. \quad (12)$$

Потрібно відзначити, що даному випадку загальна задача оптимізації є невірною, оскільки для

$$\left[ \sum_i (m_{x_i} + m_{M_i} + m_{z_i}) \right] \text{ незалежних перемінних}$$

задано тільки  $\left[ \sum_i (m_{x_i} + m_{z_i}) \right]$  обмежень і рішення системи нелінійних рівнянь (6) – (10) буде визначати локальний екстремум.

Система логістичного забезпечення військової частини має багатоцільове призначення. Наприклад, в системах із дворівневою структурою присутні цілі трьох видів, які формально описується трьома типами задач оптимізації: глобальної, що розв'язується на верхньому рівні системи; проміжної, що вирішується на рівні процесу управління, відпрацювання замислу (прийняття рішення) на логістичне забезпечення; вихідної, що розв'язується на нижньому рівні інформаційного процесу безперервного пошуку, збору, вивчення та аналіз ситуації.

В цьому випадку суттєво зростає число підсистем

$N$  та розмірність  $m_{\mathbf{W}}$  кожного вектора  $\mathbf{W}$ , що призводить до складностей в прямому вирішенні системи нелінійних рівнянь (6)–(10). За таких обставин рекомендується застосувати декомпозиційно-координатні методи рішення подібних задач.

Використання декомпозиційно-координатних методів дозволяє знайти рішення загальної задачі  $D$  шляхом рішення ряду підзадач  $D_i(\dot{\mathbf{a}})$ , в яких вибір векторного параметра  $\dot{\mathbf{a}}$  задовольняє співвідношенню:

$$D_i(\dot{\mathbf{a}}) \dots, D_i(\dot{\mathbf{a}}) \dots, D_N(\dot{\mathbf{a}}) \Big|_{\dot{\mathbf{a}} = \dot{\mathbf{a}}} \Rightarrow D. \quad (13)$$

Під час вирішення оптимізаційної задачі ключовими є етапи: визначення підзадачі  $D_i(\dot{\mathbf{a}})$ ; послідовна зміна векторного параметра  $\dot{\mathbf{a}}$  від початкових значень

$\dot{\mathbf{a}}_0$  до фінальних  $\dot{\mathbf{a}}_K$ , в процесі якої вирішується загальна задача. Фактично така процедура означає координацію окремих рішень. Декомпозиційно-координатні методи, що використовуються для рішення оптимізаційної задачі, базуються в основному на двох підходах: перший підхід пов'язаний з модифікацією цільових

функцій окремих підзадач  $D_i(\dot{\mathbf{a}})$ , тобто цільова координація; другий підхід передбачає взаємодію виходів

$\mathbf{z}_i$  на рівні підсистем (координація моделей) та входів

$\mathbf{x}_i$  для кожної підсистеми.

Застосування даних підходів на практиці приводить до розділення підзадач шляхом впливу на векторні змінні  $\mathbf{x}$ ,  $\mathbf{z}$  або  $\mathbf{p}$  з метою розподілення процедур рішення рівнянь (6) – (10) між двома рівнями (табл. 1). Схематично процедура впливу на процеси управління подана на рис. 2 у вигляді дворівневої моделі. Згідно цієї моделі для зниження міжрівневого обміну інформацією необхідно об'єднати проміжні процеси по відношенню до цільової функції СУЛЗ. Відповідно, «уніфікації» повинні підлягати змінні вектору вихідних

Розподілення процедур між рівнями ієрархічної структури

Умови	Методи декомпозиції					
	цільової координації		координації моделі		змішаний метод	
	верхній рівень	нижній рівень	верхній рівень	нижній рівень	верхній рівень	нижній рівень
$W_x = 0$		•		•		•
$W_M = 0$		•		•		•
$W_z = 0$		•	•		•	
$W_\mu = 0$		•		•		•
$W_p = 0$	•			•	•	

сигналів  $Z_i$   $i$ -тої підсистеми, що надходять на входи інших підсистем. Доцільність подібного вибору підтверджуються аналізом рівнянь (6) та (8).

В загальному випадку для координації змінної  $\hat{a}$  необхідно на верхній рівень управління передати всю

інформацію стосовно динаміки критерію  $W_{\hat{a}}$ . Слід відзначити, що на нижньому рівні відбувається «горизонтальний розподіл» задач, який може призвести до утворення набору окремих підсистем або структурних елементів управління (рис. 2).

німи діями, реакцією усі інших елементів системи та їхнім впливом на відповідну підсистему. Зазначені дії поступають на внутрішній вхід підсистеми у вигляді відповідного «зв'язуючого» сигнала  $\hat{a}$ . Спосіб координації визначається, по-перше, тим, як  $\alpha$ -та підсистема нижнього рівня управління зв'язується з  $\alpha_j$ -тою підсистемою цього ж рівня, по-друге, тим, як характеристики проблем, що вирішуються на цьому рівні, можуть змінюватись з метою покращання глобального результату.

Зазначені фактори тісно пов'язані один з одним. Вони визначаються характером специфічних задач, для



Рис. 2. Уніфікована структура дворівневої моделі управління

За таких умов лагранжіан для задачі оптимізації критерію ефективності системи управління набуває адитивно-сепарабельної форми

$$W = \sum_{i=1}^N W_i(\hat{a}_i, \hat{a}), \quad (14)$$

де  $\hat{a}_i$  – вектор сепарабельних змінних;

$\hat{a}$  – вектор координованих змінних, який відображує процедуру «уніфікації» управління на верхньому рівні дворівневої моделі та залежно від конкретної ситуації може набувати різного фізичного наповнення.

В дворівневій моделі (рис. 2) припускається, що структурно кожній підзадачі  $D_i(\alpha)$  відповідає  $\alpha$ -та підсистема, взаємозв'язок  $\alpha$ -тої підсистеми з  $\alpha_j$ -тою підсистемою одного й того ж рівня визначається їх-

рішення яких створені нижні елементи ( $\alpha_j$ -ті підсистеми) та сама СУЛЗ, а також характером впливу сигналу

$\hat{a}$  на рішення, що приймаються цим нижнім елементом. В цьому контексті робота підсистеми вищого рівня (координатора) зводиться до наступного: вибору способу (методу) координування; за необхідності модифікації функцій, що визначають послідовність дій (стратегію) нижніх елементів дворівневої системи управління; вибору координуючих дій, після того як прийняті відповідні рішення.

Узагальнюючи сказане, слід вказати на існуючий ряд особливостей, які характерні процесу управління складною організаційною системою, зокрема: суб'єктивний режим управління (за участю людини), за якою структура моделі прийнятих рішень визначається супідрядними між собою особами з числа оперативного персоналу; об'єктивний режим управління (систе-

ма оснащена автоматичними пристроями), за якого структура моделі прийняття рішення визначається відповідними вирішальними елементами. Кожен з цих елементів реалізує свою підзадачу, а усі в цілому – загальносистемну задачу з управління, наприклад, досягнення екстремуму глобальної цільової функції; міжрівневий конфлікт цілей управління, як наслідок прагнення окремих підсистем нижнього рівня досягти власної локальної мети, незважаючи на реальність завдання шкоди рішенню головної задачі оптимізації, яка стоїть перед системою управління в цілому; внутрішньорівневий конфлікт цілей управління, як наслідок прагнення однієї підсистеми досягти власної мети, незважаючи на завдання перешкоди рішенню оптимізаційної задачі, яка стоїть перед суміжною (в межах одного рівня управління) підсистемою.

Можливість усунення (подолання) міжрівневих і внутрішньорівневих конфліктних ситуацій в процесі модульної уніфікації полягає в декомпозиційно-координатному підході з урахуванням параметричних обмежень до організації управління системою логістичного забезпечення військової частини, який передбачає: покладання права прийняття рішень тільки на одну з підсистем (орган, ланку управління), що вважається головною в сенсі досягнення глобальної мети системи логістичного забезпечення; вертикальну су-

підрядність  $S_s, s = 1, 2 \dots N$  підсистем (органів, центрів, ланок управління), які наділені правом приймати рішення; розподіл (розмежування) функцій управління поміж підсистемами, що розташовані на одному і тому ж рівні.

Висновки

Практична реалізація концепції модульної уніфікації організаційної структури СУЛЗ військової частини дозволяє: в короткостроковій перспективі – вивільнити час персоналу органів управління логістичним забезпеченням, вилучити «зайві» інформаційні зв'язки, збільшити часові терміни на прийняття раціональних рішень; в довгостроковій перспективі – застосувати інтерактивну схему пошуку оптимальних рішень, запропонувати автоматизовану систему управління організаційними, інформаційними, технологічними та іншими процесами, визначитись зі стратегією органу управління логістичним забезпеченням військової частини та знайти оптимальне співвідношення між централізацією і децентралізацією його функціонального, технічного та організаційного забезпечення.

Перспективи подальших досліджень можуть стосуватися розроблення методологічних аспектів координації функцій критеріального управління модульно-уніфікованої ієрархічної структури СУЛЗ військової частини, а також втілення розглянутих підходів у підсистемі штучного інтелекту в діяльності органів управління логістичним забезпеченням військової частини.

Література.

1. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20 травня 2016 року «Про Стратегічний оборонний бюлетень України»: Указ Президента України від 6 червня 2016 р. № 240/2016. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/240/2016/para10#n10>.

2. Бойовий статут механізованих і танкових військ Сухопутних військ Збройних Сил України. Частина

І. Бригада. Київ: Командування Сухопутних військ Збройних Сил України, 2016.

3. Бойовий статут механізованих і танкових військ Сухопутних військ Збройних Сил України. Частина ІІ. Батальйон, рота. Київ: Командування Сухопутних військ Збройних Сил України, 2016.

4. Основні положення логістичного забезпечення Збройних Сил України, затверджені наказом Міністерства оборони України від 11.10.2016 р. № 522.

5. Полторак С. Т. Головне завдання – підвищення обороноздатності держави / С. Т. Полторак // Наука і оборона. 2015. № 2. С. 3–8. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nauiu\\_2015\\_2\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nauiu_2015_2_3).

6. Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем : монография / пер. англ. под. ред. И. Ф. Шахнова. Москва: изд-во «Мир», 2003. 387 с.