УДК 355.65

В. П. Диптан

О. Л. Тихоненко

С. О. Павленко

А. А. Савін

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ МАТЕРІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК НА ОСНОВІ ЛОГІСТИЧНОГО ПІДХОДУ

Наведено результати аналізу структурно-функціональної моделі системи матеріального забезпечення із застосуванням логістичного підходу, що дасть змогу визначити шляхи вдосконалення вказаної системи. Приділено увагу питанням управління логістичним процесом. Визначено, що в системі матеріального забезпечення реалізується кібернетичний принцип управління – системи, що "стежить".

Ключові слова: *система матеріального забезпечення, структурно-функціональна модель, логістичний підхід, матеріальні (інформаційні, фінансові) потоки.*

Постановка проблеми. Рівень обороноздатності держави залежить від узгодженого й ефективного використання економічного і воєнного потенціалів країни. Гарантування захисту держави від воєнних загроз неможливе без раціонального матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) Збройних Сил (ЗС) України з урахуванням обмежень, які обумовлені станом розвитку національної економіки. Організація матеріального забезпечення (МЗ) військ у мирний час повинна бути такою, щоб не було потреби у докорінній її перебудові під час переведення ЗС України на воєнний стан. А матеріальні та фінансові витрати на виконання поставлених завдань у визначені терміни, із заданою ефективністю мають бути мінімальними. Для цього необхідно створити оптимальну модель системи МТЗ воєнної організації держави, звільнивши її від дублюючих структур, у яких за мирного часу немає потреби, а також від інших структур обслуговування, функції яких можна перекласти на приватний сектор економіки, застосувавши досвід провідних країн світу [1, 2, 3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як свідчить аналіз останніх досліджень і публікацій, питанням створення дієвої системи логістики сил оборони приділяється значна увага. Головними чином, це обумовлено: реформами, які проводяться у сферах оборони та безпеки; необхідністю ефективного реагування на сучасні виклики; потребами поліпшення якості технічного та тилового забезпечення військ [4, 5, 6].

Сучасні вимоги до ресурсного забезпечення діяльності ЗС України зумовлюють необхідність удосконалення системи МЗ військ за критерієм мінімізації витрат на обіг матеріально-технічних засобів. Для пошуку найбільш раціональних шляхів удосконалення системи МЗ потрібно насамперед провести аналіз функціонування вказаної системи із застосуванням логістичного підходу [7].

Важливість використання логістичного підходу до формування системи ресурсного забезпечення ЗС України підтверджується експертними оцінками, згідно з якими в економіці розвинутих країн 98 % часу витрачається на різні види переміщення і зберігання матеріалів та продукції. Застосування логістичного підходу в практиці військово-господарчої діяльності також дозволяє скоротити інтервали часу між процедурами придбання матеріальних засобів та постачанням їх кінцевому споживачеві (військам) [8, 9, 10].

Метою статті є проведення аналізу існуючої структурно-функціональної моделі системи матеріального забезпечення із застосуванням логістичного підходу, що дасть змогу визначити шляхи вдосконалення вказаної системи.

Виклад основного матеріалу. Система МЗ належить до категорії складних систем, що складаються з низки структурно-функціональних елементів, які виконують

© В. П. Диптан, О. Л. Тихоненко, С. О. Павленко, А. А. Савін, 2019

певні завдання логістики [8–11]. Розглядаючи модель системи МЗ як складну систему, що реалізує деякі кібернетичні принципи управління (зворотний зв'язок, перетворення вхідних потоків та ін.) матеріальними і супутніми з ними потоками, необхідно враховувати, що реально існуюча система МЗ на практиці функціонує як організаційно завершена економічна структура. Управління об'єктами і процесами може бути побудоване на принципах управління логістичними системами, одним із яких є адаптивність управління, що передбачає зміну програми, параметрів або структури системи під впливом чинників внутрішнього стану, зовнішніх чинників, а також наявність зворотного зв'язку.

У цьому контексті систему МЗ із позицій логістики можна визначити як складну, організаційно завершену (структуровану) економічну систему, що складається із взаємозалежних у єдиному процесі управління матеріальними (фінансовими, інформаційними) потоками елементів-ланок, сукупність яких, межі та завдання функціонування об'єднані внутрішньою метою організації, а також її зовнішньою метою [8–11].

Системі МЗ як складній системі притаманна ускладненість, що характеризується такими ознаками, як:

1) наявність великої кількості елементів (ланок), складний характер взаємодії між окремими елементами, складність функцій, що виконуються системою, наявність організованого управління;

2) вплив на систему великої кількості стохастичних чинників зовнішнього середовища, ієрархічність, тобто підлеглість елементів нижчого рівня у плані лінійного або функціонального управління;

3) емерджентність (цілісність) – властивість системи виконувати задану цільову функцію, яка реалізується тільки в логістичній системі МЗ у цілому, а не окремими її елементами або підсистемами;

4) структурованість – припускає наявність певної організаційної структури системи МЗ, що складається із взаємопов'язаних об'єктів і суб'єктів управління.

Отже, система МЗ складається із сукупності елементів-ланок, між якими встановлені певні функціональні зв'язки і відносини. Ланкою системи МЗ можна назвати деякий функціональний об'єкт, який не підлягає подальшій декомпозиції і виконує свою локальну цільову функцію. Із позиції кібернетичного підходу систему МЗ можна зобразити як "чорний ящик", що перетворює матеріальні (фінансові, інформаційні) потоки, які в нього входять (рис. 1).

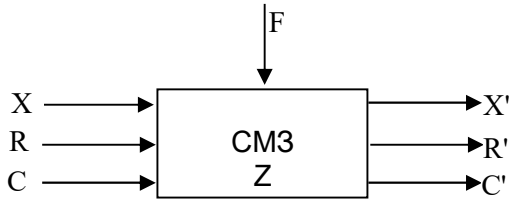

Рис. 1. Система матеріального забезпечення як перетворювач потоків

Сукупність X, R, C є векторами параметрів вхідних потоків: матеріального $X = \{x_1, x_2,..., x_n\}$, інформаційного $R = \{r_1, r_2,\ldots, r_n\}$ і фінансового $C = \{c_1, c_2,..., c_n\}$. $F = \{f_1, f_2,..., f_n\}$ – вектор зовнішніх факторів. $Z = \{z_1, z_2,.., z_n\}$ – вектор параметрів стану системи МЗ. Вихідна сукупність X', R', C' – це вихідні вектори параметрів, відповідно, матеріального (X'), інформаційного (R') і фінансового (C') потоків, розмірність яких у загальному випадку може не збігатися з розмірністю вхідних потоків. Частина параметрів вектора R є управлінською інформацією, що надходить від суб'єктів управління системи МЗ.

Для розгляду системи МЗ з позиції логістики подамо її у вигляді двох підсистем: керованої, що характеризує процес руху потоків матеріальних засобів, та управлінської – з її органами управління. Потоки матеріальних засобів завжди породжують інформаційні потоки, які, супроводжуючи їх, можуть відставати, йти паралельно або випереджати матеріальні потоки. Інформація несе дані про кількість постачальників, споживачів, складів, куди рухається матеріальний потік, залишки майна на складах та у споживача тощо.

Управління МЗ є, по суті, управлінням потоками у сфері звернення, розподілу в межах самої системи і є планомірним процесом найбільш раціонального доведення їх від постачальників до споживачів. Схематично структурно-функціональну модель системи МЗ подано на рис. 2. Цей рисунок є деталізованою структурою системи МЗ, наведеною на рис. 1. На цих рисунках схематично зображена організаційна структура системи МЗ із внутрішніми функціональними

зв'язками, які впливають на ланки системи, їх взаємообумовлюють і створюють єдину цілісність.

Як видно на рис. 2, у системі МЗ реалізується кібернетичний принцип управління – системи, що "стежить". Згідно із цим принципом управлінська підсистема безперервно відстежує вхідні параметри матеріальних (інформаційних, фінансових) потоків, порівнюючи їх із заданим налаштуванням, що визначається цільовою функцією і накладеними на управління обмеженнями, тобто з вихідними параметрами [10]. Отже, предметом вивчення стають: "вхід" і "вихід" системи, обмеження, вплив зовнішнього середовища, види забезпечення, а також внутрішні, зовнішні та зворотні зв'язки.

До управлінського впливу у розглянутій системі можна віднести такі заходи, як:

– прискорення просування потоків від постачальників до споживачів;

– зміна транспортування руху матеріальних потоків;

– використання резервів – страхування постачання за рахунок наявних запасів;

– управління сукупними запасами на основі оперативного маневрування ресурсами за допомогою міжскладських перевезень;

– дроблення потоку на більш дрібні партії постачання;

– зміна частоти постачання за принципом "точно в термін";

– регламентація використання майна суворо за призначенням і нормами витрати;

– здійснення гнучкої цінової політики для закупівлі майна.

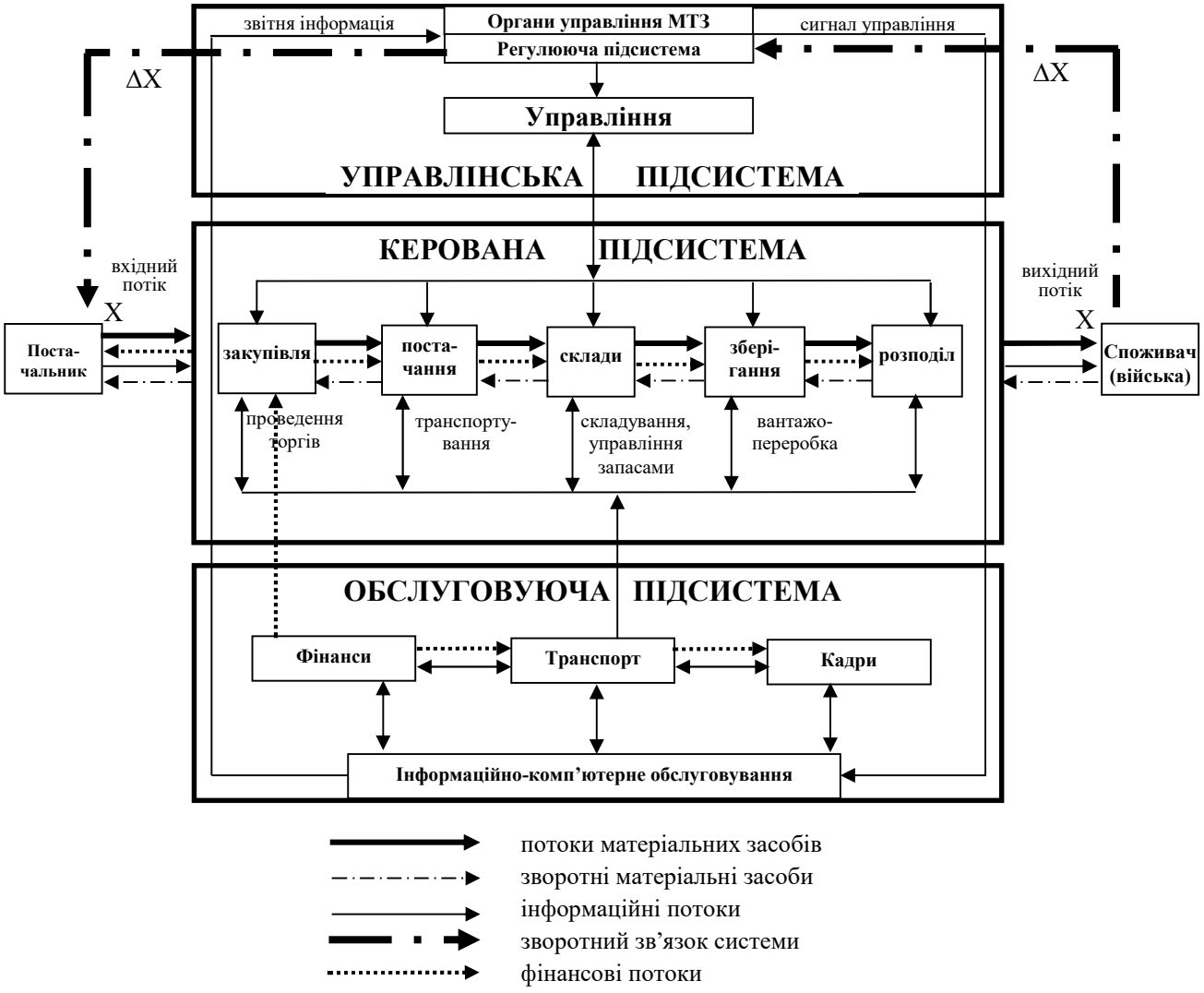

Рис. 2. Структурно-функціональна модель системи матеріального забезпечення

Висновок

Таким чином, подано результати аналізу структурно-функціональної моделі системи матеріального забезпечення, приділено увагу питанням управління логістичним процесом та визначено, що в системі матеріального забезпечення може реалізуватися кібернетичний принцип управління.

Проведений аналіз структурно-функціональної моделі системи МЗ дасть змогу у подальших дослідженнях вказаної системи на основі логістичного підходу виявити найефективніші способи і прийоми її модернізації та розвитку, спрямованого на підвищення якості функціонування системи, що виражається у забезпеченні безперебійного, своєчасного і повного постачання військ матеріально-технічними засобами з дотриманням установлених бюджетних обмежень.

Перелік джерел посилання

1. Стратегічний оборонний бюлетень України (введ. у дію Указом Президента України від 06.07.2016 р. № 240/2016).

2. Воєнна доктрина України (затв. Указом Президента України від 24.09.2015 р. № 555/2015).

3. Біла книга – 2016. Збройні Сили України. Київ: Військо України, 2017. 76 с.

4. Павленко С. О. Методика оцінювання впливу фінансового забезпечення на здатність військової частини Національної гвардії України виконати максимально можливий обсяг служби за призначенням в мирний час. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*. Харків: ХНУПС ім. Івана Кожедуба, 2017. № 1 (50). С. 175–184.

5. Павленко С. О., Товма Л. Ф., Науменко М. О. Методика оцінювання результатів упровадження інноваційних технологій у логістичні процеси підрозділів Національної гвардії України. *Честь і закон*. 2019. № 1 (68). С. 57–64.

6. Павленко С. О., Альбощій О. В., Каплун С. О. Методичний підхід до вдосконалення системи логістики на основі управління ризиками логістичного забезпечення. *Честь і закон*. 2019. № 2 (69). С. 63–69.

7. Про затвердження Основних положень логістичного забезпечення Збройних Сил України: наказ Міністерства оборони України від 11.10.2016 р. № 522.

8. Аникин Б. А. Логистика. Москва: Проспект, 2013. 406 с.

9. Сергеев В. И., Эльяшевич И. П. Логистика снабжения: учебник. Москва: Юрайт, 2014. 522 с.

10. Даниленко А. С., Варченко О. М. Логістика: теорія і практика: навч. посіб. Київ: Хай-Тек Прес, 2010. 408 с.

11. Тихомирова А. Н., Сидоренко Е. В. Математические модели и методы в логистике: учеб. пособие. Москва: НИЭУ МИФИ, 2010. 320 с.

Стаття надійшла до редакції 16.12.2019 р.

УДК 355.65

В. П. Дыптан, О. Л. Тихоненко, С. А. Павленко, А. А. Савин

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ МАТЕРИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК НА ОСНОВЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Отражены результаты анализа структурно-функциональной модели системы материального обеспечения с использованием логистического подхода, что позволяет определить пути усовершенствования указанной системы. Уделено внимание вопросам управления логистическим процессом. Определено, что в системе материального обеспечения реализовывается кибернетический принцип управления – "следящей" системы.

Ключевые слова: *система материального обеспечения, структурно-функциональная модель, логистический подход, материальные (информационные, финансовые) потоки.*

UDC 355.65

V. Dyptan, O. Tykhonenko, S. Pavlenko, A. Savin

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODEL OF THE MATERIAL SECURITY SYSTEM ON THE BASIS OF A LOGISTICAL APPROACH

The article analyzes the functioning of the system of material support of troops from the standpoint of logistics. Considering the model of the material security system as a complex system that implements a number of cybernetic management principles (feedback, conversion of input flows, etc.) of material and related flows, it is taken into account that the real existing material security system in practice functions as an organizationally completed economic structure. Object and process management can be built on the principles of logistics systems management, one of which is adaptability of management, which involves changing the program, parameters or structure of the system under the influence of internal factors, external factors, as well as the presence of feedback. In this context, the material security system is defined as a complex, organizationally completed (structured) economic system consisting of interdependent in a single process of managing material (financial, information) flows of the element-units, the totality of which, the boundaries and the tasks of functioning are united by the internal purpose of the organization. as well as its external purpose.

Attention is paid to the issues of managing the logistics process. It is determined that the system of material support implements the cybernetic principle of control - the "watching" system. According to which the management subsystem continuously monitors the input parameters of material (information, financial) flows, comparing them with a predetermined setting, determined by the objective function and imposed on the management constraints, with the output parameters.

The necessity of building a rational system of logistical support for the military organization of the state in accordance with the established requirements and the need for further scientific research on improving the efficiency of the functioning of the mentioned system with the use of a logistical approach.

Keywords: *material support system, structural and functional model, logistic approach, material (information, financial) flows.*

Диптан Валентин Петрович – кандидат військових наук, доцент кафедри логістики Повітряних Сил Інституту авіації та протиповітряної оборони Національного університету оборони України імені Івана Черняховського

http://orcid.org/0000-0003-0286-7460

Тихоненко Олег Леонідович – начальник служби забезпечення технічними засобами та майном номенклатури продовольчої служби відділу продовольчого забезпечення управління тилу логістики Головного управління Національної гвардії України

http://orcid.org/0000-0003-3748-3870

Павленко Сергій Олександрович – кандидат військових наук, заступник начальника кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

https://orcid.org/0000-0001-5944-8107

Савін Андрій Андрійович – старший викладач кафедри тактико-спеціальної підготовки Національної академії Національної гвардії України

https://orcid.org/0000-0003-0578-0504