

КОНЦЕПЦІЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПОСТАЧАННЯМ СИЛ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ

© 2015 СИСОЄВ В. В.

УДК 330.4:355.6

Сисоєв В. В.

Концепція моделювання логістичного управління постачанням сил сектору безпеки і оборони держави

Логістична сутність процесу постачання сил сектору безпеки і оборони держави в умовах ринкової економіки зумовлює використання механізму логістичного управління, який забезпечує формування логістичних потоків, систем і ланцюгів шляхом системної інтеграції та просторово-часового збалансування поточкових процесів за рахунок глобальної оптимізації ресурсів єдиної системи матеріально-технічного забезпечення. Розроблена концепція моделювання ґрунтується на системі концептуальних положень, що відображають характерні властивості логістичного управління постачанням, принципи та мету його моделювання, характеризують різноманіття підходів і методів моделювання архітектури єдиної системи матеріально-технічного забезпечення та управління логістичними процесами у сфері постачання з урахуванням їх поточкового характеру та взаємодії. Запропонована система багаторівневого моделювання, яка поєднує в цілісному багатоступеневому процесі дослідження та вдосконалення логістичного управління постачанням концептуальні, структурні, функціональні та оціночні моделі, що спрямовані на вирішення завдань логістичного управління. Визначено комплекс моделей, що забезпечують відображення основних параметрів і характеристик єдиної системи матеріально-технічного забезпечення та процесу постачання з урахуванням взаємозв'язків їх складових і ключових факторів впливу, пізнання їх суті, організації та функціонування, пошук ефективних рішень та досягнення цілей логістичного управління щодо підтримання максимально можливих рівнів спроможності організаційних утворень сил сектору безпеки і оборони держави виконувати завдання за призначенням за рахунок мінімізації логістичних витрат та підвищення якості обслуговування споживачів в заданих умовах функціонування єдиної системи матеріально-технічного забезпечення.

Ключові слова: концепція моделювання, постачання, логістичне управління, сили сектору безпеки і оборони держави, єдина система матеріально-технічного забезпечення, оптимізація, моделі

Рис.: 3. **Табл.:** 1. **Бібл.:** 32.

Сисоєв Володимир Вікторович – кандидат технічних наук, доцент, докторант кафедри комп'ютерних систем та технологій, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

Email: sysoevvv@ukr.net

УДК 330.4:355.6

UDC 330.4:355.6

Сысоев В. В. Концепция моделирования логистического управления снабжением сил сектора безопасности и обороны государства

Sysoiev V. V. The Concept of Simulating the Logistics Management of Supplying the Forces of the State Security and Defense Sector

Логистическая сущность процесса снабжения сил сектора безопасности и обороны государства в условиях рыночной экономики предопределяет использование механизма логистического управления, который обеспечивает формирование логистических потоков, систем и цепей путем системной интеграции и пространственно-временного сбалансирования поточковых процессов за счет глобальной оптимизации ресурсов единой системы материально-технического обеспечения. Разработанная концепция моделирования основывается на системе концептуальных положений, отражающих характерные свойства логистического управления снабжением, принципы и цели его моделирования, характеризует многообразие подходов и методов моделирования архитектуры единой системы материально-технического обеспечения и управления логистическими процессами в сфере поставок с учетом их поточкового характера и взаимодействия. Предложена система многоуровневого моделирования, которая сочетает в целостном многоэтапном процессе исследования и усовершенствования логистического управления снабжением концептуальные, структурные, функциональные и оценочные модели, направленные на решение задач логистического управления. Определен комплекс моделей, которые обеспечивают отображение основных параметров и характеристик единой системы материально-технического обеспечения и процесса снабжения с учетом взаимосвязей их составляющих и ключевых факторов влияния, познание их сущности, организации и функционирования, поиск эффективных решений и достижение целей логистического управления по поддержанию максимально возможных уровней способности организационных образований сил сектора безопасности и обороны государства выполнять задачи по назначению за счет миними-

Logistical character of the process of supplying the forces of the state security and defense sector in conditions of the market economy predetermines using the mechanism of logistics management, which ensures formation of logistical flows, systems and chains by means of system integration and spatial-temporal balancing of the flow processes due to the global optimization of resources in the unified system of logistics. The developed concept of simulation is based on the system of conceptual provisions reflecting the characteristic features of the logistics supply management, principles and objectives of its simulation, describes the variety of approaches and techniques of simulating the architecture of the unified logistics system and management of the logistics processes in the field of supply in view of their flow character and interaction. The system of multi-level simulation, which combines in the holistic multi-step process of research and improvement of logistics supply management the conceptual, structural, functional and evaluation models directed at the solving the tasks of logistics management, has been offered. There has been determined the complex of models providing a display of basic parameters and characteristics of the unified logistics system and supply process taking into account the relationship of their components and the key factors of influence, knowledge of their nature, organization and operation, search for effective solutions and achievement of the logistics management objectives on maintaining the maximal possible levels of ability of organized entities of the forces of the state security and defense sector to carry out their missions by means of minimizing logistics costs and improving the customer service quality under the given conditions of the unified system of logistics.

зации логистических затрат и повышения качества обслуживания потребителей в заданных условиях функционирования единой системы материально-технического обеспечения.

Ключевые слова: концепция моделирования, снабжение, логистическое управление, силы сектора безопасности и обороны государства, единая система материально-технического обеспечения, оптимизация, модели

Рис.: 3. Табл.: 1. Библ.: 32.

Сысоев Владимир Викторович – кандидат технических наук, доцент, докторант кафедры компьютерных систем и технологий, Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнецца (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

Email: sysoevvv@ukr.net

Key words: simulation concept, supply, logistics management, forces of the state security and defense sector, unified logistics system, optimization, models

Pic.: 3. Tabl.: 1. Bibl.: 32.

Sysoiev Volodymyr V. – Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor, Candidate on Doctor Degree, Department of Computer Systems and Technologies, Kharkiv National University of Economics named after S. Kuznets (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

Email: sysoevvv@ukr.net

Вступ. Розвиток сил сектора безпеки і оборони держави (СОБД) на сучасному етапі спрямований на підвищення їх спроможності ефективно виконувати завдання за призначення шляхом інтеграції їх можливостей, швидкого нарощування необхідних сил і засобів у визначеному місці та в необхідний час, що вимагає створення відповідних умов для гарантованого матеріально-технічного забезпечення сил СБОД. Активна взаємодія систем матеріально-технічного забезпечення (СМТЗ) сил СБОД з економічним комплексом країни, що трансформується сьогодні за законами ринкової економіки, вимагає упровадження якісно нових, ринково орієнтованих механізмів управління постачанням, спрямованих на всебічне, повне та своєчасне забезпечення організаційних утворень (ОУ) сил СБОД необхідними матеріальними ресурсами (МР) і послугами з урахуванням зміни їх потреб в різних умовах діяльності, динаміки кон'юнктури ринків та обмеженого бюджетного фінансування.

Потоковий характер процесів постачання визначає їх логістичну сутність, що зумовляє застосування механізму логістичного управління, в основу якого покладено ідею цілеспрямованого управління потоковими процесами шляхом їх системної інтеграції та просторово-часового збалансування, що забезпечує формування логістичних потоків, систем та ланцюгів на всіх етапах функціонального логістичного циклу постачання для досягнення максимально можливих рівнів спроможності ОУ та сил СБОД у цілому за рахунок мінімізації логістичних витрат та підвищення якості обслуговування споживачів у заданих умовах функціонування СМТЗ.

Складність, поліаспектність, багатоваріантність і взаємозалежність вирішення завдань логістичного управління постачанням потребують розробки економіко-математичних моделей, які мають забезпечити комплексне відображення основних параметрів та характеристик СМТЗ і процесів постачання з урахуванням взаємозв'язків їх складових та ключових факторів впливу, пізнання їх суті, організації та функціонування, перевірку гіпотез, що виникають у ході дослідження, пошук ефективних рішень та досягнення цілей логістичного управління.

Теоретико-методологічні основи та практичний інструментарій моделювання логістики постачання підприємства в умовах ринкової економіки викладені в роботах Д. Н. Берта та ін. [1], М. Р. Ліндерса та ін. [2], М. Фертча

та ін. [3], С. О. Баркалова та ін. [4], О. В. Володіної [5], В. С. Лукінського та ін. [6], О. І. Семененка, В. І. Сергеева [7], Г. А. Бродецького, Д. О. Гусева [8] та багатьох інших вчених. Незважаючи на досить велику кількість наукових праць з використанням різних аспектів моделювання логістики постачання підприємства, переважна більшість з них присвячена розробці моделей окремих логістичних процесів мікрологістичної СМТЗ, як незалежних, ізольованих об'єктів, що не відповідає інтеграційній сутності логістичного управління та не відображає масштабу і характеру взаємодії всіх логістичних активностей у сфері постачання (закупівлі, доставки, управління запасами, розподілу тощо).

Важливим кроком до врахування макрологістичної сутності процесів постачання стало моделювання управління ланцюгами постачання як сукупності ланок логістичної системи, що упорядкована за основним та / або супутнім потоком відповідно з параметрами замовлення кінцевого споживача всередині функціональної сфери логістики або логістичного каналу [9]. У роботах Д. Дж. Бауерсокса, Д. Дж. Клосса [10], Дж. Л. Патерсона та ін. [11], Д. Сімчі-Леві та ін. [12], С. Тійо та ін. [13], Дж. Шапіро [14], А. О. Бочкарьова [15], Д. О. Іванова [16] та інших вчених запропоновані методологічні підходи до моделювання логістичного управління ланцюгами постачання, в основу яких покладено міждисциплінарність та полімодельність, що ґрунтуються на системному і процесному підходах, та розроблені моделі оптимізації управління матеріальними потоками між суб'єктами ринку, що взаємодіють у ланцюзі постачання з метою організації ефективного просування товарів від постачальника до кінцевого споживача.

В умовах глобалізації господарських зв'язків особливого значення набула логістична інтеграція, що стала підґрунтям для створення різноманітних макрологістичних систем (мереж) на різних рівнях та в різних галузях економіки, які характеризуються ієрархічністю, територіальною розподіленістю, великою кількістю учасників процесів постачання, багатоваріантністю логістичних рішень. Необхідність комплексного урахування міжрівневого розподілу глобального завдання управління ієрархічною організацією, складу та розміщення ланок (інфраструктури) макрологістичної системи, потокового характеру їх взаємодії, формування ресурсних балансів, вибору ефективних форм реалізації логістичних процесів, спрямованих

на конкретні групи постачальників та споживачів, з урахуванням наявних в системі ресурсів, вимагають використання різних підходів, методів та інструментів розв'язання різнопланових логістичних задач, що зумовлює складність проблеми моделювання управління постачанням у макрологістичних системах та пояснює невелику кількість досліджень, присвячених розробці їх економіко-математичних моделей. У роботах О. В. Єфремова [17], В. Ф. Лукіних [18], В. І. Сергєєва [19] розроблені формалізовані моделі синтезу структури регіональних багаторівневих макрологістичних систем та оптимізації управління процесом їх функціонування, що реалізуються шляхом чисельного моделювання. Для урахування динамічності, стохастичності, факторів невизначеності потокових процесів постачання в макрологістичних системах також застосовується метод імітаційного моделювання [20 – 22], однак жорстка прикладна спрямованість імітаційних моделей суттєво обмежує сферу їх використання.

Поєднання об'єктивної необхідності спільного застосування ОУ різних сил СБОД у процесі їх діяльності й переваг економічної інтеграції з інтеграційними властивостями логістики обумовлює об'єднання зусиль окремих СМТЗ сил СБОД в єдину систему, яка є багаторівневою макрологістичною системою [23 – 25].

Проблема формування структури СМТЗ та управління постачанням сил СБОД в умовах ринкової економіки на сьогодні характеризується спрощеним і фрагментарним уявленням сутності процесу логістичного управління постачанням в інтегрованій ієрархічній макрологістичній системі, більшість наявних моделей має описовий та ілюстративний характер [24; 26; 27] або відображають тільки

окремі складові об'єкту дослідження [23; 28 – 31]. Головною причиною цього є відсутність концептуального бачення процесу моделювання управління постачанням з урахуванням усього комплексу структурних, функціональних, інформаційних, економічних та технологічних характеристик ієрархічної макрологістичної єдиної СМТЗ, що не дозволяє визначити її архітектуру та досягти цілей логістичного управління постачанням сил СБОД.

Цілями моделювання є дослідження механізму логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ, створення образу нової системи, виявлення найбільш суттєвих факторів, що впливають на ефективність логістичного управління, оптимізація управління поточковими процесами та окремими логістичними процесами у сфері постачання.

Поєднання різних аспектів логістичного управління постачанням із різноманіттям цілей його моделювання зумовлює необхідність цілісного бачення модельного базису логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ, що формується відповідною концепцією моделювання, яка ґрунтується на таких концептуальних положеннях:

- 1) Логістичне управління постачанням сил СБОД в новостворюваній єдиній СМТЗ характеризується різноманіттям властивостей (табл. 1), що відображають організаційний, функціональний, логіко-інформаційний та аналітичний аспекти дії його механізму, урахування яких вимагає комплексного підходу до моделювання шляхом використання взаємопов'язаних моделей різних типів та призначення.

Таблиця 1

Характерні властивості логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ, що впливають на його моделювання

Властивість	Стисла характеристика властивості
Складність	Наявність великої кількості територіально розподілених, взаємозв'язаних та взаємодіючих учасників процесу управління постачанням
Ієрархічність	Багаторівнева структура управління та ешелонована логістична інфраструктура єдиної СМТЗ
Багатофакторність	Вплив на логістичне управління різних факторів внутрішнього та зовнішнього середовища
Гетерогенність	Неоднорідність учасників процесу управління постачанням, різноманіття типів МР, видів послуг, ОУ сил СБОД, виконуваних ними завдань тощо
Багатофункціональність	Поєднання функцій управління з функціями логістики на різних рівнях ієрархії єдиної СМТЗ та етапах функціонального логістичного циклу
Багатовекторність	Наявність декількох показників ефективності, що відображають множинність цілей логістичного управління постачанням, складну структуру ієрархічної макрологістичної системи, багатоступінь логістичної діяльності та різноманіття споживачів
Динамічність	Потоковий характер процесу постачання та мінливість умов, в яких здійснюється управління (потреби ОУ, кон'юнктура ринку)
Циклічність	Логічна послідовність та повторюваність логістичних функцій / операцій (функціональний логістичний цикл)
Координованість	Раціональне поєднання централізованого та децентралізованого управління в ієрархічній структурі єдиної СМТЗ і просторово-часова збалансованість ресурсних потоків у ланцюгах управління й постачання з урахуванням характеристик елементів системи та потреб ОУ сил СБОД
Наявність суб'єктивного фактора	Істотна роль людини в ланках системи управління єдиної СМТЗ
Нелінійність	Процес постачання характеризується властивостями емерджентності, насиченості, наявністю параметрів, що змінюються стрибкоподібно

Урахування у процесі моделювання виділених властивостей зумовляє створення різних за типом і призначенням, але об'єднаних єдиним замислом та метою дослідження, моделей, що характеризують проблему ефективності логістичного управління постачанням всебічно, за різними аспектами, з різним рівнем деталізації та дозволяють організувати багатоетапний процес її поступового усвідомлення, формулювання й вирішення.

2) Моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД ґрунтується наряду із загальними принципами моделювання на принципах логістичного моделювання.

Дотримання принципів моделювання економічних систем і процесів є необхідною умовою, а застосування принципів логістичного моделювання виступає достатньою умовою досягнення цілей моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД (рис. 1).

3) Оптимізаційний характер логістичного управління постачанням сил СБОД передбачає логічне поєднання в моделях класичної та системної оптимізації, що гарантує отримання оптимальних логістичних рішень з урахуванням суджень осіб, які приймають рішення, шляхом внесення зовнішніх доповнень до постановки оптимізаційних задач та розробки відповідних економіко-математичних моделей.

Інтегруючим ядром моделей логістичного управління постачанням сил СБОД є його оптимізаційний характер, який, за твердженням Д. А. Іванова, «потрібно розуміти не як знаходження єдиного і найкращого рішення, а як

ідеологію побудови моделей підтримки прийняття рішень» [16, с. 369].

Слід зазначити, що оптимізація логістичного управління, на відміну від оптимізації управлінських рішень в економіці, яка через проблеми, пов'язані з формалізацією окремих елементів задач, одночасним використанням кількісних та якісних характеристик, об'єктивних та суб'єктивних оцінок, невизначеністю деяких факторів, у більшості випадків не використовує математичну оптимізацію, логічно поєднує класичний (математичний) та системний підходи до оптимізації. Це гарантує отримання обґрунтованих оптимальних логістичних рішень, що забезпечують досягнення поставлених цілей управління та задовольняють систему заданих умов, за рахунок пошуку екстремальних значень вибраних показників ефективності та втручання осіб, які приймають рішення, у процес оптимізації, що дозволяє усунути або зменшити наявні невизначеності даних шляхом введення евристики, додаткових обмежень чи пріоритетів.

4) Складна архітектура єдиної СМТЗ, багатоетапність процесу постачання, різноманіття часткових цілей управління організацією єдиної СМТЗ та логістичними процесами, різні види ОУ та сил СБОД потребують багатокритеріальної оптимізації логістичного управління постачанням за критеріями економічної та цільової ефективності, які мають забезпечити досягнення глобальної оптимізації та синергетичного ефекту управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ.



Рис. 1. Принципи моделювання логістичного управління постачанням

З позиції надсистеми метою логістичного управління постачанням сил СБОД є досягнення оптимального балансу між витратами на постачання та рівнем забезпеченості сил СБОД. Це означає, що оптимізація логістичного управління має здійснюватися за критеріями оптимальності, які відображають і економічну ефективність організації логістичної діяльності, і цільову ефективність управління щодо задоволення потреб кінцевих споживачів єдиної СМТЗ – ОУ сил СБОД. В якості критеріїв оптимальності, у першому випадку, доцільно використовувати сукупні логістичні витрати, що характеризують ефективність організації логістичних процесів та показують, якою ціною досягнуто той чи інший рівень спроможності ОУ та сил СБОД в цілому, у другому – рівні забезпеченості та спроможності ОУ та сил СБОД виконувати завдання за призначенням, що відповідають ефективності логістичного управління щодо забезпечення всебічності, повноти, своєчасності постачання при наявних бюджетних обмеженнях в заданих умовах функціонування єдиної СМТЗ. Запропоновані критерії оптимальності відповідають вимогам глобальної оптимізації, охоплюючи увесь функціональний логістичний цикл та відображаючи головну мету логістичного управління, і дозволяють урахувати синергетичний ефект, що утворюється в результаті кооперативної взаємодії елементів та підсистем єдиної СМТЗ в умовах багатоваріантності рішень завдань логістичного управління постачанням сил СБОД.

5) Моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ є складною міждисциплінарною проблемою, розв'язання якої ґрунтується на синтезі елементів різних методологічних підходів та методів, що забезпечує всебічне, багатоаспектне, з різним ступенем деталізації дослідження проблеми логістичного управління.

Методологія моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД синтезується на елементах таких методологічних підходів як системний, кібернетичний та процесний підходи, що виступають конструктивною базою розробки, формального опису і структуризації моделей, та методів дослідження операцій, експертного оцінювання і оптимізації, які дозволяють досягнути цілей управління шляхом математичного моделювання логістичних систем і процесів, визначення параметрів і оцінювання характеристик, пошуку оптимальних логістичних рішень [32].

6) Множина моделей логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ визначається його завданнями, характером функцій (процесів) та архітектурою системи і має забезпечувати комплексне зображення предметної області дослідження, пізнання суті, організації та функціонування виділених у ній логістичних систем і потокових процесів та досягнення цілей логістичного управління.

Виходячи із завдань та функцій логістичного управління постачанням з урахуванням побудови єдиної СМТЗ за територіальним принципом, множина моделей логістичного управління постачанням сил СБОД має включати такий комплекс взаємопов'язаних та взаємообумовлених моделей:

- концептуальні моделі, які надають абстрактне уявлення про предметну область дослідження;

- модель формування раціональної архітектури створюваної єдиної СМТЗ;
 - моделі оптимізації структури регіональних підсистем єдиної СМТЗ;
 - моделі оптимізації управління потоковими процесами постачання;
 - моделі оптимізації управління логістичними процесами, що реалізують окремі функції логістичного управління постачанням чи їх сукупності;
 - моделі оцінки окремих характеристик елементів процесу управління постачанням.
- 7) Методологію моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ можна представити як систему багаторівневого моделювання, що поєднує в цілісному багатаетапному процесі пізнання та удосконалення логістичного управління концептуальні, структурні, функціональні та оцінні моделі, спрямовані на досягнення цілей логістичного управління щодо забезпечення максимально-можливих рівнів спроможності сил СБОД за рахунок глобальної оптимізації структури новостворюваної єдиної СМТЗ та управління процесами постачання в ній з урахуванням характеристик елементів логістичних систем та процесів (рис. 2).

Перший рівень системи моделювання складають концептуальні моделі, які надають загальне формулювання проблеми логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ і за допомогою формалізованого опису предметної області дозволяють визначити змістову структуру та виявити причинно-наслідкові зв'язки, властиві об'єкту дослідження і значимі для досягнення цілей моделювання. Головним завданням концептуальних моделей управління постачанням сил СБОД є відображення цілей і завдань управління, структури єдиної СМТЗ, характеру процесів, що в ній відбуваються, та характеристик, за якими оптимізується управління постачанням.

На другому рівні знаходяться структурні моделі, що забезпечують розв'язання задач синтезу раціональної структури системи управління та логістичної інфраструктури регіональних систем єдиної СМТЗ з урахуванням складу, місць розташування постачальників, складів логістичних центрів системи та ОУ сил СБОД, їх зв'язків і характеристик, наявних транспортних комунікацій та характеру процесу постачання.

Моделювання управління процесами відноситься до типу функціонального моделювання і складає третій рівень системи моделювання. Функціональні моделі поділяються на моделі управління потоковими процесами (фінансовими потоками в ієрархічній системі управління єдиною СМТЗ та матеріальними потоками в ланцюгах постачання, що утворюються постачальниками МР та послуг і об'єктами логістичної інфраструктури єдиної СМТЗ) та окремими логістичними процесами, що реалізують функції логістики постачання (закупівлю, доставку, управління запасами, розподіл).

На четвертому рівні знаходяться оцінні моделі, які забезпечують оцінку окремих характеристик елементів системи та процесу постачання, що використовуються у структурних й функціональних моделях, а саме: розраху-

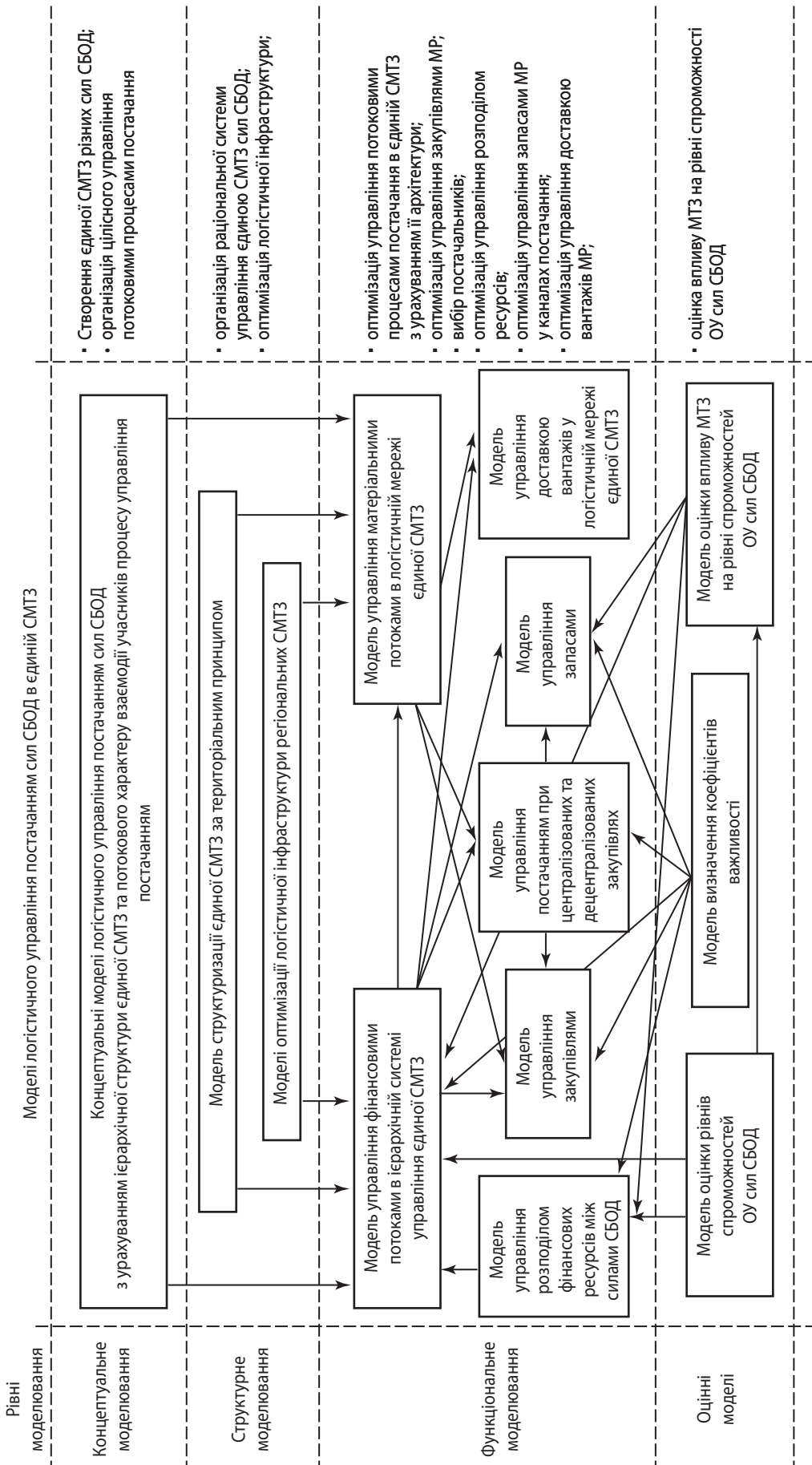


Рис. 2. Система багаторівневого моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ

нок коефіцієнтів важливості учасників процесу постачання, МР і послуг, визначення рівнів спроможності ОУ сил СБОД та їх залежності від ресурсної забезпеченості.

Запропонована система багаторівневого моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ в умовах множини моделей, що описують різні організаційні, функціональні, алгоритмічні та технологічні аспекти його реалізації, зумовлює їх комплексне, сумісне та упорядковане використання шляхом інформаційного і неформального узгодження моделей між собою та із завданнями логістичного управління постачанням.

- 8) Вплив ресурсної забезпеченості на рівні спроможності ОУ сил СБОД описується функцією корисності, яка апроксимується за допомогою фрагмента модифікованої експоненти, що враховує мінімальний та максимальний рівні спроможності, які визначаються відповідно мінімальними і нормативними потребами ОУ в МР і послугах, витратами на їх постачання та коефіцієнтами їх важливості.

Рівні спроможності сил СБОД та їх ОУ характеризують ймовірність своєчасного та якісного виконання ними завдань за призначенням у певних умовах діяльності з використанням наявного ресурсного потенціалу.

Визначення мінімальних та максимальних рівнів спроможності ОУ сил СБОД в залежності від ресурсної забезпеченості, урахування їх потенційний характер, може здійснюватися виключно експертними методами.

- 9) Формування раціональної архітектури новоствореної єдиної СМТЗ сил СБОД як ієрархічної макрологістичної системи здійснюється шляхом її структуризації за територіальним принципом та оптимізації логістичної інфраструктури її регіональних підсистем.

Структуризація єдиної СМТЗ на регіональні підсистеми дозволить визначити раціональну структуру управління системою з урахуванням кількості та дислокації ОУ сил СБОД, їх потреб, організації процесу постачання МР на регіональні склади та оптимальних маршрутів доставки вантажів МР. Оптимізація логістичної інфраструктури регіональних СМТЗ здійснюється за допомогою економіко-математичних моделей, які урахують кількість, місцеположення та характеристики постачальників МР, регіональних складів, кінцевих споживачів – ОУ сил СБОД, що дислокуються у відповідному регіоні, реальні транспортні комунікації між ними, задані рівні страхових запасів на регіональних складах з метою оптимальної організації матеріальних потоків постачання необхідних МР для ОУ сил СБОД за критерієм мінімуму сукупних логістичних витрат.

- 10) Організація логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ ґрунтується на оптимальному розподілі фінансових ресурсів між органами управління різних рівнів ієрархії з урахуванням системи пріоритетів споживачів та необхідних їм МР і послуг з метою досягнення максимально можливих рівнів їх спроможності виконувати завдання за призначенням у різних ситуаціях в умовах обмеженого фінансування.

Оптимізація управління фінансовими потоками в ієрархічній системі управління єдиної СМТЗ забезпечує раціональне поєднання централізованого і децентралізо-

ваного управління постачанням за рахунок координації дій органів управління різних рівнів ієрархії єдиної СМТЗ щодо вибору найбільш вигідних, з точки зору мінімізації сукупних логістичних витрат, варіантів закупівлі на різних ринках збуту та постачання різних типів МР для потреб різних видів ОУ сил СБОД з метою підвищення рівня їх забезпеченості.

- 11) Логістичне управління потоковими процесами постачання спрямоване на глобальну оптимізацію матеріальних потоків у логістичній мережі єдиної СМТЗ з використанням складської та транзитної форм постачання з урахуванням структури системи та характеристик процесів закупівлі, доставки і зберігання МР.

Глобальна оптимізація матеріальних потоків за критерієм мінімуму сукупних логістичних витрат вимагає врахування усіх можливих ланцюгів постачання МР та характеристик усіх їх учасників (ланок), що дозволяє визначити комплекс оптимальних показників процесу постачання: обсяги закупівель у кожного постачальника та за ринками збуту, обсяги МР, що проходять через склади ешелонуваної системи складування єдиної СМТЗ, оптимальні обсяги перевезень вантажів між ланками ланцюгів постачання та сукупні логістичні витрати за окремими видами логістичних процесів, та сформувані на їх основі плани і схеми постачання МР у логістичній мережі єдиної СМТЗ для задоволення потреб усіх ОУ сил СБОД.

- 12) Особливості організаційних, економічних та технологічних аспектів реалізації функцій логістики постачання вимагають вирішення комплексу часткових задач оптимізації окремих логістичних процесів, пов'язаних із закупівлею МР, управлінням запасами, розподілом їх в ешелонуваній системі складування та доставкою вантажів у територіально-розподіленій логістичній мережі єдиної СМТЗ.

Моделі окремих логістичних процесів спрямовані на більш глибоке пізнання особливостей управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ за рахунок детального відображення характеру та можливих варіантів організації логістичних процесів у сфері постачання з урахуванням структури системи, характеристик учасників процесів, використовуваних при цьому засобів, технологій та ресурсів.

Виходячи з вищезазначеного, концепція моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ є системою поглядів, яка надає цілісне розуміння цілей, принципів, методології та процесу багаторівневого моделювання логістичного управління, здійснює їх тлумачення з урахуванням особливостей предметної області дослідження, створює єдиний, головний задум здійснення моделювання та виступає способом досягнення його цілей. Схема запропонованої концепції моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ наведена на рис. 3.

Висновки. Отже, в ході формування концепції моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ окреслені:

- основні характерні властивості логістичного управління постачанням, що впливають на його моделювання;
- принципи та цілі моделювання логістичного управління постачанням;

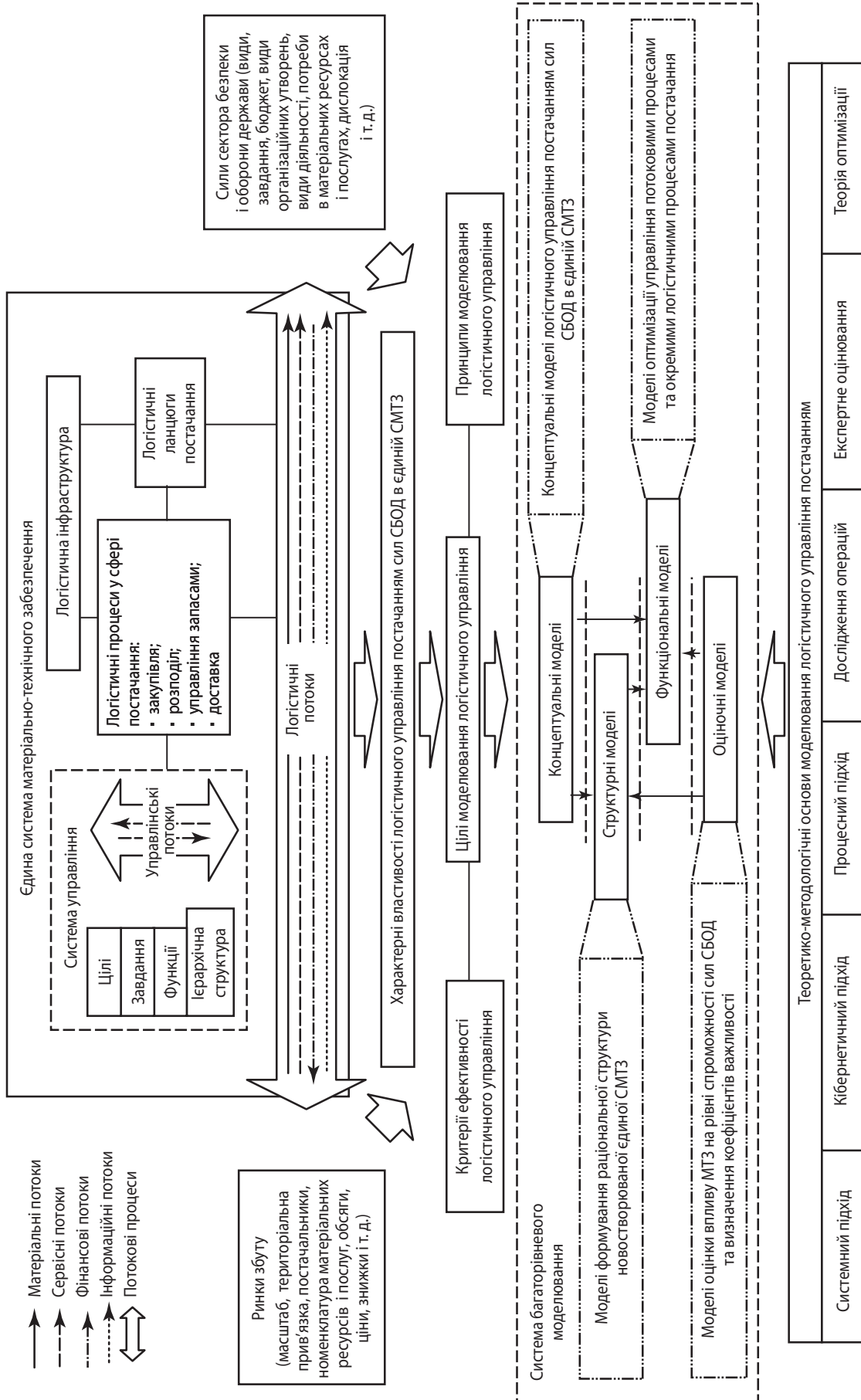


Рис. 3. Схема концепції моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ

- методологічні підходи та методи, що складають теоретико-методологічне підґрунтя моделювання логістичного управління постачанням, що зумовлюють застосування методології багаторівневого моделювання.

Побудована система багаторівневого моделювання включає комплекс взаємопов'язаних моделей, що дозволяють розв'язати завдання логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ, які розподілені між рівнями системи за ознаками класифікації, що визначаються характером зображення властивостей об'єкта дослідження. Стисла характеристика економіко-математичних моделей логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ показує різноманіття підходів та методів до моделювання архітектури нової інтегрованої системи та управління логістичними процесами у сфері постачання з урахуванням їх потокового характеру та взаємодії.

Сформульовані концептуальні положення визначають особливості концепції моделювання логістичного управління постачанням сил СБОД в єдиній СМТЗ, акумулюючи в собі загальне розуміння, головний задум та систему поглядів на вирішення комплексної проблеми моделювання управління потоковими процесами в ієрархічних макрологістичних системах спеціального призначення з урахуванням впливу різних внутрішніх та зовнішніх факторів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Burt D. N. Purchasing and Supply Management / D. N. Burt, D. W. Dobler, L. J. Lee. – New York : McGraw-Hill Higher Education, 1995. – 864 p.
2. Leenders M. R. Purchasing and supply management / M. R. Leenders, H. E. Fearon, A. Flynn, P. F. Johnson. – [14th ed.]. – New York : McGraw-Hill Higher Education, 2010. – 544 p.
3. Fertsch M. Modelling of modern enterprises logistics / M. Fertsch, K. Grzybowska, A. Stachowiak. – Poznań : Publishing House of Poznan University of Technology, 2009. – 222 p.
4. Баркалов С. А. Задачи управления материально-техническим снабжением в рыночной экономике / С. А. Баркалов, В. Н. Бурков, П. Н. Курочка, Н. Н. Образцов. – М. : ИПУ РАН, 2000. – 58 с.
5. Володина Е. В. Моделирование логистических процессов / Е. В. Володина. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2003. – 112 с.
6. Модели и методы теории логистики : учеб. пособие / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Ю. В. Малевич и др.] ; под ред. В. С. Лукинского. – [2-изд.]. – СПб. : Питер, 2007. – 448 с.
7. Семенов А. И. Логистика. Основы теории / А. И. Семенов, В. И. Сергеев. – М. : Союз, 2006. – 544 с.
8. Бродецкий Г. Л. Экономико-математические методы и модели в логистике. Процедуры оптимизации / Г. Л. Бродецкий, Д. А. Гусев. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.
9. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / Под общ. научн. ред. проф. Сергеева В.И. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 976 с.
10. Bowersox D. J. Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process / D. J. Bowersox, D. J. Closs. – New York : McGraw-Hill Companies Inc., 1996. – 375 p.
11. Patterson J. L. Purchasing and Supply Chain Management / J. L. Patterson, L. C. Giunipero, R. V. Handfield, R. M. Monczka. – [5th ed.]. – South-Western College/West, 2011. – 888 p.
12. Simchi-Levi D. The Logic of Logistics: Theory, Algorithms, and Applications for Logistics and Supply Chain Management / D. Simchi-Levi, X. Chen, J. Bramel. – [2nd ed.]. – New York : Springer, 2004. – 375 p.
13. Quantitative models for supply chain management / Editors: S. Tayur, R. Ganeshan, M. Magazine. – New York : Springer, 1999. – 855 p.
14. Shapiro J. F. Modelling the Supply Chain / J. F. Shapiro. – [2nd ed.]. – Boston : South-Western College Pub, 2006. – 680 p.
15. Бочкарев А. А. Автоматизация планирования и моделирования цепи поставок : монография / А. А. Бочкарев. – СПб. : СПбГИЭУ, 2008. – 291 с.
16. Иванов Д. А. Управление цепями поставок / Д. А. Иванов. – СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2009. – 660 с.
17. Ефремов А. В. Задача синтеза структуры транспортно-логистической системы региона / А. В. Ефремов // Вестник транспорта. – 2005. – № 6. – С. 38 – 42.
18. Лукиных В. Ф. Методология управления многоуровневой региональной логистической системой : монография / В. Ф. Лукиных. – Красноярск : ЛИТЕРА-принт, 2010. – 292 с.
19. Сергеев В. И. Методологические основы и модели формирования макрологистических систем : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.06 / Виктор Иванович Сергеев. – СПб., 1998. – 324 с.
20. Li B. Modeling and simulation of container terminal logistics systems using harvard architecture and agent-based computing / B. Li, W. Li // Proceedings of the 2010 Winter Simulation Conference; edited by B. Johansson, S. Jain, J. Montoya-Torres, J. Huan, E. Yücesan. – Piscataway, New Jersey: Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. – P. 3396 – 3410 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.anylogic.de/upload/iblock/66c/66c94e5023bbb7f31a5757c7f8df236a.pdf>
21. Thiers G. Logistics systems modeling and simulation / G. Thiers, L. McGinnis // Proceedings of the 2011 Winter Simulation Conference; edited by S. Jain, R. R. Creasey, J. Himmelspach, K. P. White, and M. Fu. – Piscataway, New Jersey : Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. – P. 1536 – 1546 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.informs-sim.org/wsc11papers/137.pdf>
22. Толуев Ю. И. Имитационное моделирование логистических сетей / Ю. И. Толуев // Логистика и управление цепями поставок. – 2008. – № 2 (25). – С. 53 – 63.
23. Московченко В. М. Экономическое обоснование создания единой системы материального обеспечения силовых структур государства на основе логистического подхода : монография / В. М. Московченко. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2001. – 143 с.
24. Булгаков Д. В. К вопросу о формировании новой системы ресурсного обеспечения силовых структур в России / Д. В. Булгаков // Проблемы современной экономики. – 2006. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=1155>
25. Білетов В. І. Проблема побудови єдиної системи логістичного забезпечення військових формувань України / В. І. Білетов // Труды Нац. ун-ту оборони України. – К. : НУО України, 2010. – Вип. 4 (91). – С. 81 – 89.
26. Чистов И. В. Методологические принципы и методы логистического моделирования системы материального обеспечения силовой организации государства / И. В. Чистов // Российское предпринимательство. – 2006. – № 6 (78). – С. 41 – 45.
27. Gallasch G. E. Modelling Defence Logistics Networks / G. E. Gallasch, N. Lilith, J. Billington, L. Zhang and etc. // International Journal on Software Tools for Technology Transfer. – 2008. – Vol. 10, Issue 1. – P. 75 – 93.
28. Двуреченский В. А. Модели в задачах управления тыловым обеспечением : монография / В. А. Двуреченский, В. В. Пицик. – М. : Филиал Воениздата, 2007. – 200 с.

29. Голобородько М. Ю. Формалізована модель матеріального забезпечення військ (сил) / М. Ю. Голобородько, В. І. Білетов, В. І. Галаган та ін. // Зб. наук. праць ЦВСД НУО України ім. І. Черняхівського. – 2014. – № 1 (50). – С. 48 – 53.
30. Pytlak R. Optymalizacja wybranych procesów logistyki wojskowej / R. Pytlak, W. Stecz. – Poznań : Monografia Politechniki Poznańskiej, 2006. – P. 340 – 349.
31. Hester J. S. A technique for determining viable military logistics support alternatives : Thesis for the degree of Doctor of Philosophy / J. S. Hester. – Atlanta : Georgia Institute of Technology, 2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://smartech.gatech.edu/jspui/itstream/1853/28274/1/hester_jesse_s_200905_phd.pdf
32. Сисоєв В. В. Механізм логістичного управління матеріально-технічним забезпеченням інститутів сектору безпеки держави: теорія, методологія та моделювання : монографія / В. В. Сисоєв. – Х. : Вид-во ХНЕУ, 2011. – 312 с.
- REFERENCES**
- Burt, D. N., Dobler, D. W., and Lee, L. J. Purchasing and Supply Management. New York: McGraw-Hill Higher Education, 1995.
- Barkalov, S. A. et al. Zadachi upravleniia materialno-tekhnicheskim snabzheniem v rynochnoy ekonomike [Tasks management logistics in a market economy]. Moscow: IPU RAN, 2000.
- Brodetskiy, G. L., and Gusev, D. A. Ekonomiko-matematicheskie metody i modeli v logistike. Protsedury optimizatsii [Economic-mathematical methods and models in logistics. Optimization procedure]. Moscow: Akademiia, 2012.
- Bowersox, D. J., and Closs, D. J. Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process. New York: McGraw-Hill Companies Inc., 1996.
- Bochkarev, A. A. Avtomatizatsiia planirovaniia i modelirovaniia tsepi postavok [Automation planning and modeling of the supply chain]. St. Petersburg: SPbGIEU, 2008.
- Bulgakov, D. V. "K voprosu o formirovanii novoy sistemy resursnogo obespecheniia silovykh struktur v Rossii" [On the formation of a new system of resource maintenance of power structures in Russia]. <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=1155>
- Bilietov, V. I. "Problema pobudovy iedynoi sistemy lohistychnoho zabezpechennia viiskovykh formuvan Ukrainy" [The problem of constructing a unified system of logistics services to military units of Ukraine]. Trudy Natsionalnogo universytetu obo-rony Ukrainy, no. 4 (91) (2010): 81-89.
- Chistov, I. V. "Metodologicheskie printsipy i metody logisticheskogo modelirovaniia sistemy materialnogo obespecheniia silovoy organizatsii gosudarstva" [Methodological principles and methods of logistics simulation system of material support of the state power company]. Rossiyskoe predprinimatelstvo, no. 6 (78) (2006): 41-45.
- Dvurechenskiy, V. A., and Pitsik, V. V. Modeli v zadachakh upravleniia tylovym obespecheniem [Models in control logistics]. Moscow: Filial Voenizdata, 2007.
- Efremov, A. V. "Zadacha sinteza struktury transportno-logisticheskoy sistemy regiona" [The problem of synthesis of structure transport and logistics system in the region]. Vestnik transporta, no. 6 (2005): 38-42.
- Fertsch, M., Grzybowska, K., and Stachowiak, A. Modelling of modern enterprises logistics. Poznan: Publishing House of Poznan University of Technology, 2009.
- Gallasch, G. E. et al. "Modelling Defence Logistics Networks" International Journal on Software Tools for Technology Transfer vol. 10, no. 1 (2008): 75-93.
- Holoborodko, M. Yu. "Formalizovana model materialnoho zabezpechennia viisk (syl)" [Formalized model material provision of troops (forces)]. Zbirnyk naukovykh prats TsVSD NUO Ukrainy im. I. Cherniakhovskoho, no. 1 (50) (2014): 48-53.
- Hester, J. S. "A technique for determining viable military logistics support alternatives : Thesis for the degree of Doctor of Philosophy" https://smartech.gatech.edu/jspui/itstream/1853/28274/1/hester_jesse_s_200905_phd.pdf
- Ivanov, D. A. Upravlenie tsepiami postavok [Supply Chain Management]. St. Petersburg: Izd-vo SPbGPU, 2009.
- Korporativnaia logistika. 300 otvetov na voprosy professionalov [Corporate logistics. 300 answers to the questions of professionals]. Moscow: INFRA-M, 2008.
- Leenders, M. R. et al. Purchasing and supply management- New York: McGraw-Hill Higher Education, 2010.
- Lukinykh, V. F. Metodologiya upravleniia mnogourovnevoy regionalnoy logisticheskoy sistemoy [Methodology of multilevel governance of regional logistics system]. Krasnoiarisk: LITERA-print, 2010.
- Li, B., and Li, W. "Modeling and simulation of container terminal logistics systems using harvard architecture and agent-based computing" <http://www.anylogic.de/upload/iblock/66c/66c94e5023bbb7f31a5757c7f8df236a.pdf>
- Lukinskiy, V. S. et al. Modeli i metody teorii logistiki [Models and methods of the theory of logistics]. St. Petersburg: Piter, 2007.
- Moskovchenko, V. M. Ekonomicheskoe obosnovanie sozdaniia edinoy sistemy materialnogo obespecheniia silovykh struktur gosudarstva na osnove logisticheskogo pokhoda [The economic justification for the creation of a unified system of material support of the security forces of the State on the basis of the logistics hike]. St. Petersburg: Izd-vo SPbGUEF, 2001.
- Patterson, J. L. et al. Purchasing and Supply Chain Management: South-Western College/West, 2011.
- Pytlak, R., and Stecz, W. Optymalizacja wybranych procesow logistyki wojskowej. Poznan: Monografia Politechniki Poznanskiej, 2006.
- Quantitative models for supply chain management. New York: Springer, 1999.
- Semenenko, A. I., and Sergeev, V. I. Logistika. Osnovy teorii [Logistics. Fundamentals of the theory]. Moscow: Soiuz, 2006.
- Simchi-Levi, D., Chen, X., and Bramel, J. The Logic of Logistics: Theory, Algorithms, and Applications for Logistics and Supply Chain Management. New York: Springer, 2004.
- Sergeev, V. I. "Metodologicheskie osnovy i modeli formirovaniia makrologisticheskikh sistem" [Methodological bases and models of formation macrologistical systems]. dis. ... d-ra ekon. nauk : 08.00.06, 1998.
- Shapiro, J. F. Modelling the Supply Chain. Boston: South-Western College Pub, 2006.
- Sysoiev, V. V. Mekhanizm lohistychnoho upravlinnia materialno-tekhnichnym zabezpechenniam instytutiv sektoru bezpeky derzhavy: teoriia, metodolohiia ta modeliuвання [The mechanism of logistics management logistics security sector institutions of the state: theory, methodology and modeling]. Kharkiv: Vyd-vo KhNEU, 2011.
- Thiers, G., and McGinnis, L. "Logistics systems modeling and simulation" <http://www.informs-sim.org/wsc11papers/137.pdf>
- Toluev, Yu. I. "Imitatsionnoe modelirovanie logisticheskikh setey" [Simulation of logistics networks]. Logistika i upravlenie tsepiami postavok, no. 2 (25) (2008): 53-63.
- Volodina, E. V. Modelirovanie logisticheskikh protsessov [Simulation of logistics processes]. Kurgan: Izd-vo Kurganskogo gos. un-ta, 2003.