

# Основні аспекти управління запасами та логістики в процесах управління оборонними ресурсами та оборонного менеджменту

## Basic aspects of inventory management and logistics in defense resource management and defense management processes

**Леся Скуріневська**

к.в.н., старший дослідник, доцент кафедри, e-mail: olesya201405@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4536-9170

**Lesia Skurinevska**

Candidate of Military Sciences, Senior Researcher, e-mail: olesya201405@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4536-9170

<sup>^</sup>Національний університет оборони України, Київ, Україна

<sup>^</sup>National Defence University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Received: October 10, 2023 | Revised: October 26, 2023 | Accepted: October 31, 2023

JEL Classification: H10, H56.

DOI: 10.33445/sds.2023.13.5.22

**Мета роботи:** полягає у визначенні основних аспектів управління запасами та логістики в процесах управління оборонними ресурсами й оборонного менеджменту.

**Метод дослідження:** основними методами досліджень є методи аналізу та синтезу, індукції та дедукції, а також методи формалізація та абстрагування.

**Результати дослідження:** основними результатами досліджень за тематикою статті є розкриття теоретичних та практичних особливостей: командування та управління у сфері логістичного забезпечення в оборонній сфері; управління запасами в оборонній сфері; розвитку системи управління запасами; управління запасами в системі забезпечення ЗС України в умовах ведення російсько-української війни.

**Теоретична цінність дослідження:** теоретична цінність результатів статті полягає у визначенні основних аспектів управління запасами та логістики в процесах управління оборонними ресурсами й оборонного менеджменту з урахуванням особливостей ведення російсько-української війни.

**Тип статті:** теоретичний, методичний, практичний.

**Purpose:** The purpose of the article is to determine the main aspects of stockpile management and logistics in the processes of defense resource management and defense management.

**Method:** the main methods of research are methods of analysis and synthesis, induction and deduction, as well as methods of formalization and abstraction.

**Findings:** the main results of research on the topic of the article are the disclosure of theoretical and practical features: command and control in the field of logistics support in the defense sector; management of reserves in the defense sphere; development of the inventory management system; stock management in the system of providing the Armed Forces of Ukraine in the conditions of the Russian-Ukrainian war.

**Theoretical implications:** the theoretical value of the results of the article consists in determining the main aspects of stockpile management and logistics in the processes of defense resource management and defense management, taking into account the peculiarities of the Russian-Ukrainian war.

**Paper type:** theoretical, methodical, practical.

**Ключові слова:** оборонний менеджмент; управління оборонними ресурсами; Збройні Сили України; управління запасами; логістичне забезпечення.

**Key words:** defense management; management of defense resources; Armed Forces of Ukraine; inventory management; logistic support.

### 1. Вступ

Управління запасами та логістика в системі управління оборонними ресурсами та оборонного менеджменту в цілому відіграють важливу роль у забезпеченні успішної діяльності збройних сил та безпеки країни. Основні аспекти управління запасами та логістикою у сфері оборонного менеджменту передбачають планування та координацію постачання різних матеріальних ресурсів, включаючи військове обладнання, зброю, паливо, амуніцію, медичні засоби, продовольство та інше необхідне обладнання [1]–[4].

Дослідження основних аспектів управління запасами та логістики в процесах управління оборонними ресурсами та оборонного менеджменту є актуальним і важливим завданням у сучасних умовах функціонування оборонної сфери України. Забезпечення ефективності та оптимізація цих процесів мають ключове значення для національної безпеки та бойової готовності збройних сил (ЗС) України.

До основних аспектів, які підкреслюють актуальність такого дослідження можна віднести:

- зростання глобальних загроз та геополітична нестабільність роблять управління оборонними ресурсами критично важливим завданням для забезпечення національної безпеки;

- швидкий розвиток технологій, який вносить зміни в методи управління запасами та логістикою, вимагаючи постійного аналізу та вдосконалення процесів у військовому оборонному секторі;

- забезпечення безпеки та ефективності глобальних ланцюгів постачання для військових ресурсів вимагає розуміння та оптимізації логістичних процесів;

- боротьба з фінансовими обмеженнями шляхом ефективного управління оборонними ресурсами стає особливо важливою у контексті обмежених бюджетів, і вимагає раціонального використання ресурсів та оптимізації витрат;

- кібербезпека та захист інформації, бо в умовах кіберзагроз та інформаційної вразливості, ефективна логістика та управління запасами стають важливим елементом забезпечення конфіденційності та надійності оборонних ресурсів;

- управління запасами та логістикою грає ключову роль у наданні допомоги військам у випадку гуманітарних криз та катастроф, і вимагає гнучкості та швидкого реагування;

- адаптація до нових загроз, бо поява нових форм військових загроз, таких як кібервійна, вимагає переосмислення та адаптації стратегій управління оборонними ресурсами та логістики.

Дослідження цих аспектів не тільки вносить вагомий внесок у розвиток оборонного менеджменту, але і сприяє забезпеченню національної безпеки та військової готовності в умовах сучасного світу.

## **2. Теоретичні основи дослідження**

Аналіз останніх досліджень та публікацій вітчизняних та іноземних фахівців за тематикою статті наведено у табл. 1 [1]–[15]. У табл. 1 наведено авторів, назву та основний зміст питань, які розкривалися. Результати аналізу кожного із вітчизняних джерел показує, що вони надають важливі відомості про основні аспекти управління запасами та логістики в контексті оборонних ресурсів і оборонного менеджменту. Проте, під час вивчення цих джерел слід звертати увагу на питання, які залишилися не висвітленими, такі як: актуальність методів управління запасами в умовах сучасних технологічних змін або взаємодія логістики з іншими аспектами оборонного менеджменту; прогалини у нормативно-правовій базі функціонування систем управління запасами, логістики, управління оборонними ресурсами та оборонного менеджменту в Україні; роль технологічних інновацій у військовій логістиці; проблеми кібербезпеки в оборонних системах; адаптація цивільних стратегій управління запасами до вимог військового контексту чи використання інтелектуальних технологій у сфері військової логістики тощо.

Кожне із іноземних джерел надає важливі відомості про основні аспекти управління запасами та логістики в контексті оборонних ресурсів і оборонного менеджменту в іноземних країнах.

Проте, під час вивчення цих джерел слід звертати увагу на питання, які залишилися не висвітленими, такі як: можливість використання інноваційних технологій в логістиці або вплив глобальних змін на стратегії управління оборонними ресурсами; перспективи розвитку методів управління запасами в умовах сучасних технологічних змін або взаємодія логістики з іншими аспектами оборонного менеджменту; можливість використання інноваційних технологій в логістиці або вплив глобальних змін на стратегії управління оборонними ресурсами; адаптація цивільних стратегій управління запасами до вимог військового контексту

чи використання інтелектуальних технологій у сфері військової логістики; використання інформаційних технологій, управління ризиками та адаптація до змін у геополітичному середовищі тощо.

**Таблиця 1 – Аналіз останніх досліджень та публікацій вітчизняних та іноземних фахівців за напрямом розвитку систем логістики та управління оборонними запасами в процесах управління оборонними ресурсами та оборонного менеджменту**

№ з/п	Автор та назва джерела	Результати аналізу
1	Іванов І. І. (2010). Логістика в системі управління оборонно-індустріальним комплексом.	Розгляд базових принципів логістики та їх застосування до потреб військового сектору. Аналіз систем управління ланцюгом постачання в оборонному комплексі та визначення оптимальних стратегій.
2	Петренко О. О. (2015). Оптимізація управління запасами в умовах військово-економічної нестабільності.	Дослідження методів оптимізації використання ресурсів, включаючи транспорт, запаси, техніку тощо. Розгляд сучасних технологій, таких як системи інформаційної підтримки, для поліпшення ефективності логістичних процесів.
3	Сидоренко В. В. (2018) Оборонна логістика: сучасний стан та перспективи розвитку.	Розгляд військово-економічних нестабільностей та стратегій управління запасами в умовах несприятливих умов воєнно-політичної обстановки.
4	Ковальчук П. М. (2021) Управління логістикою в оборонному секторі: сучасні тенденції та виклики.	Аналіз сучасних тенденцій у військовій логістиці та управлінні оборонними ресурсами.
5	Гончаренко О. С. (2019). Інноваційні підходи до управління запасами в оборонному комплексі.	Дослідження інноваційних підходів до управління запасами у військовому контексті.
6	Білоусов В. А. (2017). Ефективність логістичних систем в умовах військових конфліктів.	Аналіз ефективності логістичних систем під час військових конфліктів.
7	Smith, J. (2016). Defense Logistics: A Comparative Analysis.	Книга порівнює логістичні системи в оборонному секторі різних країн, висвітлюючи основні відмінності та схожості.
8	Jones, M. (2018). Military Logistics and Strategic Performance.	Дослідження впливу логістики на стратегічну ефективність військових операцій, аналізуючи сучасні тенденції та виклики.
9	Brown, A. (2019). Strategic Military Logistics: Evaluating and Improving Performance.	Книга розглядає стратегічний аспект логістики в контексті військового управління та надає методи для оцінки та покращення продуктивності.
10	Nguyen, H. (2020). Military Logistics: Research Advances and Future Directions.	Книга оглядає передові дослідження в галузі військової логістики та визначає перспективні напрямки для майбутніх досліджень.
11	Randall, W. (2016). Logistics in Warfare: Lessons from the Battlefield to the Boardroom.	Книга аналізує військовий досвід та використовує його для вивчення стратегій та методів управління логістикою у бізнесі та військових операціях.
12	Davis, P. (2017). Supply Chain Management in the Military: Developing a Framework for Tactical Success.	Книга пропонує рамки для оптимізації ланцюга постачання у військових операціях та розглядає тактичні аспекти управління запасами.
13	Walker, R. (2018). Military Logistics: A Review of Modern Concepts.	Книга розглядає сучасні концепції військової логістики, включаючи технологічні та стратегічні аспекти.

№ з/п	Автор та назва джерела	Результати аналізу
14	Anderson, M. (2019). <i>Strategic Supply Chain Management in the Military</i> .	Книга досліджує стратегічні аспекти управління ланцюгом постачання у військовому контексті та визначає ключові принципи.
15	Roberts, P. (2017) <i>Logistics Operations in Military Theaters: An International Perspective</i> .	Книга розглядає логістичні операції у військових театрах операцій, надаючи міжнародну перспективу.

### **3. Постановка проблеми**

Отже основною метою статті є визначення основних сучасних аспектів управління запасами та логістики в процесах управління оборонними ресурсами та оборонного менеджменту за напрямками: командування та управління у сфері логістичного забезпечення в оборонній сфері; управління запасами в оборонній сфері; розвитку системи управління запасами; управління запасами в системі забезпечення ЗС України в умовах ведення російсько-української війни.

### **4. Результати**

Управління запасами та логістика у сфері оборонного менеджменту є важливими аспектами для забезпечення ефективного функціонування та готовності ЗС України.

Управління запасами у сфері оборонного менеджменту означає планування, координацію та контроль запасів військової техніки, зброї, амуніції та інших ресурсів, необхідних для виконання завдань, що включає визначення оптимальних рівнів запасів, прогнозування потреб, контроль за складом запасів, організацію постачання та забезпечення потрібною якістю і кількістю ресурсів. Логістика у сфері оборонного менеджменту займається плануванням, координацією та керуванням потоками матеріальних ресурсів, персоналу, інформації та технологій з метою забезпечення потреб ЗС, що включає в себе такі елементи, як транспортування, зберігання, управління складами, управління ланцюжком постачання, управління персоналом і координацію комунікаційних мереж. Взаємозв'язок між управлінням запасами та логістикою полягає в тому, що ефективне управління запасами є однією з основних складових логістичної системи. Логістика забезпечує необхідні ресурси в потрібний час та місце, а управління запасами допомагає визначити, які ресурси та в якій кількості потрібні, а також контролює їх рух у системі. Перспективи розвитку логістики у оборонній сфері держави та ЗС України можна визначити такими основними аспектами, які сформовані в табл. 2. Україна, як держава, веде роботу над модернізацією та розвитком логістики у оборонній сфері. ЗС України також зосереджуються на вдосконаленні системи управління запасами, впровадженні цифрових технологій, розвитку логістичної інфраструктури та покращенні співпраці з міжнародними партнерами, що сприятиме забезпеченню високої готовності та ефективності ЗС України у виконанні своїх завдань.

Розглянемо основні сучасні аспекти за напрямом командування та управління у сфері логістичного забезпечення в системі оборонного менеджменту. Загальна організація логістичним забезпеченням ЗС здійснюється Міністерством оборони (МО) та Генеральним штабом (ГШ) ЗС України.

Система логістики – це сукупність органів управління логістикою, сил і засобів логістичного забезпечення, призначених для виконання завдань логістичного забезпечення ЗС між якими існує зв'язок та взаємодія. Система логістики поділяється на стратегічний, оперативний та тактичний рівні, між якими існує чіткий розподіл функцій та повноважень щодо організації логістичного забезпечення ЗС (рис. 1).

Таблиця 2 – Основні аспекти перспектив розвитку логістики у оборонній сфері держави та ЗС України

№ з/п	Перспективи розвитку логістики у оборонній сфері	Основні аспекти
1	Автоматизація та цифровізація	З розвитком технологій і впровадженням цифрових рішень, логістика в оборонній сфері може використовувати автоматизовані системи управління запасами, прогнозування попиту, моніторингу руху вантажів, трекінгу та управління інформаційними потоками, що дозволить покращити точність, ефективність та швидкість процесів логістики.
2	Оптимізація ланцюжка постачання	Удосконалення логістики у сфері оборони передбачає покращення співпраці з постачальниками, партнерами та підрядниками. Важливо визначити оптимальні шляхи транспортування, зменшити час доставки та збільшити надійність постачання матеріалів і обладнання.
3	Стратегічне планування та аналіз	У контексті оборонної сфери, логістика повинна враховувати стратегічні цілі та завдання. Це означає розробку довгострокових планів, аналіз можливих ризиків, визначення альтернативних шляхів постачання та реагування на зміни в зовнішньому середовищі.
4	Удосконалення системи управління запасами	Ефективне управління запасами в оборонній сфері є критичним для забезпечення готовності до військових операцій. Це включає оптимізацію рівнів запасів, впровадження методів контролю запасів, вдосконалення процесів замовлення та постачання, а також використання аналітичних інструментів для прогнозування попиту та планування запасів
5	Розвиток логістичної інфраструктури	Для покращення логістики у оборонній сфері важливо розвивати транспортну інфраструктуру, включаючи аеропорти, порти, автомобільні дороги та залізниці. Це дозволить забезпечити швидку та ефективну доставку матеріалів і обладнання до військових підрозділів

На стратегічному рівні департаменти МО мають завдання щодо організації проектування, розробки (модернізації та модифікації), закупівлі і постачання озброєння та військової техніки (ОВТ), матеріально-технічних засобів (МтЗ), надання послуг та їх фінансування в обсягах, необхідних для ефективного виконання ЗС покладених на них завдань.



Рисунок 1 – Структурна система логістики ЗС України

Головне управління логістики ГШ ЗС України виконує завдання щодо планування логістичного забезпечення стратегічного розгортання та застосування ЗС, здійснення заходів

короткострокового та середньострокового оборонного планування за напрямком логістичного забезпечення, визначення потреби в ОВТ та МтЗ, здійснення контролю за їх отриманням. Командування сил логістики ЗС з підпорядкованими силами та засобами логістичного забезпечення із завданнями щодо організації логістичного забезпечення ЗС у їх повсякденній діяльності, у ході проведення заходів бойової підготовки, під час відмобілізування і стратегічного (оперативного) розгортання, підготовки та ведення операцій (бойових дій), відновлення боєздатності військ (сил), отримання, накопичення, обліку, зберігання, постачання та поповнення запасів МтЗ.

На оперативному рівні: управління логістики видів ЗС, оперативних командувань силами (ОК) та засобами логістичного забезпечення із завданнями щодо планування та організації логістичного забезпечення військ (сил) у їх повсякденній діяльності, у ході проведення заходів бойової підготовки, під час відмобілізування і оперативного розгортання, підготовки та ведення операцій (бойових дій), відновлення боєздатності військ (сил).

На тактичному рівні: відділи логістики військових частин з підпорядкованими силами та засобами логістичного забезпечення, які призначені для вирішення завдань логістичного забезпечення військових частин (підрозділів) у їх повсякденній діяльності, у ході проведення заходів бойової підготовки, під час відмобілізування та приведення у бойову готовність, підготовки та ведення бойових дій, відновлення боєздатності військових частин (підрозділів).

З метою досягнення максимальної функціональної сумісності з системою логістики НАТО під час побудови системи логістики ЗС в операціях (бойових діях) передбачається використовувати принцип побудови рубежів логістичного забезпечення. Перший рубіж логістичного забезпечення призначений для виконання завдань логістичного забезпечення військових частин, які безпосередньо ведуть бойові дії. Для виконання завдань на першому рубежі логістичного забезпечення можуть залучатися сили і засоби другого рубежу логістичного забезпечення. Другий рубіж логістичного забезпечення, розгортається на безпечній відстані від лінії зіткнення з противником і призначений для виконання завдань логістичного забезпечення усіх військ оперативного (оперативно-тактичного) угруповання військ (далі – ОУВ та ОТУ відповідно). Для виконання завдань на другому рубежі логістичного забезпечення можуть залучатися сили і засоби третього рубежу логістичного забезпечення. Третій рубіж логістичного забезпечення знаходиться поза межами операційної зони і призначена для виконання завдань із забезпечення Збройних Сил ОВТ, МтЗ, роботами та послугами, відповідно до визначених потреб та їх підвезення на другий рубіж логістичного забезпечення для забезпечення визначених угруповань військ (сил), а за необхідності і на перший рубіж логістичного забезпечення.

Принцип побудови рубежів логістичного забезпечення діє як у мирний, так і воєнний час. У мирний час складові логістичного забезпечення першого та другого рубежів (органи управління логістики, сили та засоби логістичного забезпечення) знаходяться у пунктах постійної дислокації і виконують завдання із логістичного забезпечення. Складові логістичного забезпечення третього рубежу (органи управління, арсенали, бази, об'єднані центри забезпечення) виконують завдання з логістичного забезпечення військових частин ЗС в пунктах їх постійної дислокації за територіальним принципом.

Під час планування логістичного забезпечення операцій (бойових дій) та створення угруповань (розподілу сил і засобів логістичного забезпечення) логістики на рубежах логістичного забезпечення слід враховувати те, що стаціонарні об'єкти для зберігання ОВТ та МтЗ, не можуть бути мобільними та перебувати на першому чи другому рубежах. Тому, необхідно передбачити створення відокремлених відділів зберігання МтЗ з метою створення та розосередження запасів МтЗ, їх наближення до військ (сил), скорочення відстані підвозу та підвищення ефективності використання МтЗ.

Управління запасами є однією з основних складових логістичного забезпечення, що пов'язано зі значною обчислювальною складністю. Підготовка до ведення бойових дій (операцій) потребує складання прогнозів та необхідність врахування невизначеності, підвищення оперативності прийняття рішень. Застосування сучасних інформаційних технологій, розробки моделей та методів автоматизованого управління процесами логістичного забезпечення з урахуванням специфічних завдань та особливостей ведення операцій наразі стає важливим завданням.

Управління запасами в оборонній сфері, на думку автора, має два основні аспекти:

1) забезпечення підприємств оборонно-промислового комплексу (ОПК) виробничими запасами для виготовлення необхідної продукції у достатній кількості, у визначений термін та у потрібному місці;

2) витрати на підтримання певного рівня запасів на лінії зіткнення з противником а також на складах.

Метою управління виробничими запасами є забезпечення безперебійного процесу виробництва та реалізації продукції оборонного призначення за дотриманням оптимального запасу матеріальних цінностей. Виходячи з мети управління виробничими запасами, яка відповідає за менеджмент ставляться такі завдання:

- проведення аналізу запасів у минулому періоді (зокрема слід розглянути показники загальної суми запасів, їх динаміки, визначити ефективність використання різних груп виробничих запасів);

- обчислення оптимальних розмірів основних груп поточних запасів;

- оптимізація загальної суми запасів товарно-матеріальних цінностей;

- побудова ефективної системи контролю за рухом запасів на підприємстві ОПК та на складах.

Запаси створюються з різних причин, в силу яких на складах завжди повинна бути потрібна кількість запасів певного виду. Однак якщо запаси збільшити, тоді зростає вартість їх зберігання. Таким чином, управління запасами являє собою складний комплекс заходів. Ефективність цього управління досягається за рахунок реалізації спеціальної фінансової політики управління запасами в загальній системі управління оборонними ресурсами. Вона включає аналіз динаміки розміру, складу й оборотності запасів у передплановому періоді, визначення цілей формування запасів, визначення потреби в запасах товарно-матеріальних цінностей, що включаються до складу оборотних активів, визначення необхідного обсягу фінансових коштів, авансованих у формування ТМЦ (товарно-матеріальних цінностей), мінімізацію поточних витрат з обслуговування запасів, реальне відображення у фінансовому обліку вартості товарно-матеріальних цінностей.

Витрати на підтримання певного рівня запасів на лінії зіткнення з противником, а також на складах залежать від відстані до місця дислокації військ, тобто плеча постачання, від величини партії поставки або від рівня запасів, витрат з утримання складських приміщень.

Аналіз діяльності ЗС України в частині логістичного забезпечення виявив низку проблем під час управління запасами у багатошарованих системах, а саме:

- відсутність об'єднаної системи логістики, недосконалість системи управління логістичним забезпеченням;

- неоптимальний розподіл відповідальності та повноважень щодо організації планування запасів у багатошарованих системах, що знижує ефективність системи управління запасами в цілому;

- відсутність інтегрованої автоматизованої системи управління логістичного забезпечення, що не дає змоги використовувати знання та управлінський досвід командування на всіх рівнях управління, можливості сил і засобів логістичного забезпечення,

раціонально управляти ресурсами і, як наслідок, обмежує оперативність реагування військ на загрози та знижує можливості щодо виконання бойових завдань;

- низький рівень застосування в органах військового управління сучасних інформаційних технологій, програмних і технічних рішень.

Важливим аспектом діяльності логістичної системи є підтримка розмірів матеріальних запасів на такому рівні, щоб забезпечити безперебійне постачання всіх підрозділів, які знаходяться на лінії зіткнення, необхідними матеріальними ресурсами за умови дотримання вимог економічності всього процесу переміщення матеріального потоку. Рішення цього завдання досягається за допомогою формування системи управління запасами.

Система управління запасами – сукупність правил і показників, які визначають момент часу й обсяг закупівлі продукції для поповнення запасів.

У логістиці застосовуються такі основні системи управління запасами:

- 1) система управління запасами з фіксованим розміром замовлення;
- 2) система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення;
- 3) система із заданою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня;
- 4) система "мінімум – максимум".

Класифікація запасів за часом обліку наведена на рис. 2.



Рисунок 2 – Класифікація запасів за часом обліку

Для ситуації, коли відсутні відхилення від запланованих показників і запаси споживаються рівномірно, у теорії управління запасами розроблено дві основні системи управління запасами: система управління запасами з фіксованим розміром замовлення і система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення. Інші системи управління запасами (система з встановленою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня і система "максимум-мінімум"), власне кажучи, є модифікацією цих двох систем рис. 3. Розглянемо систему управління запасами з фіксованою величиною замовлення. У даній системі розмір замовлення на поповнення запасу є постійною величиною. Замовлення на постачання продукції здійснюється за умови зменшення наявного на складах запасу до встановленого мінімального критичного рівня, який називають "точкою замовлення". У процесі функціонування даної системи інтервали постачання можуть бути різними залежно від інтенсивності витрат (споживання) матеріальних ресурсів у логістичній системі. У вітчизняній практиці найчастіше виникає ситуація, коли розмір замовлення визначається на основі яких-небудь окремих організаційних міркувань.

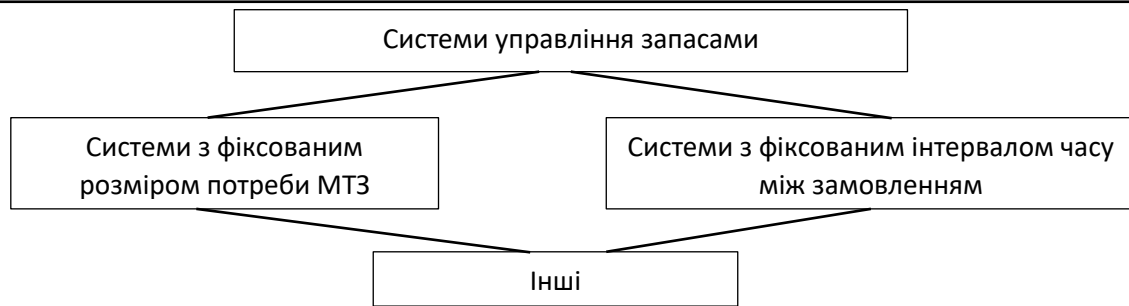
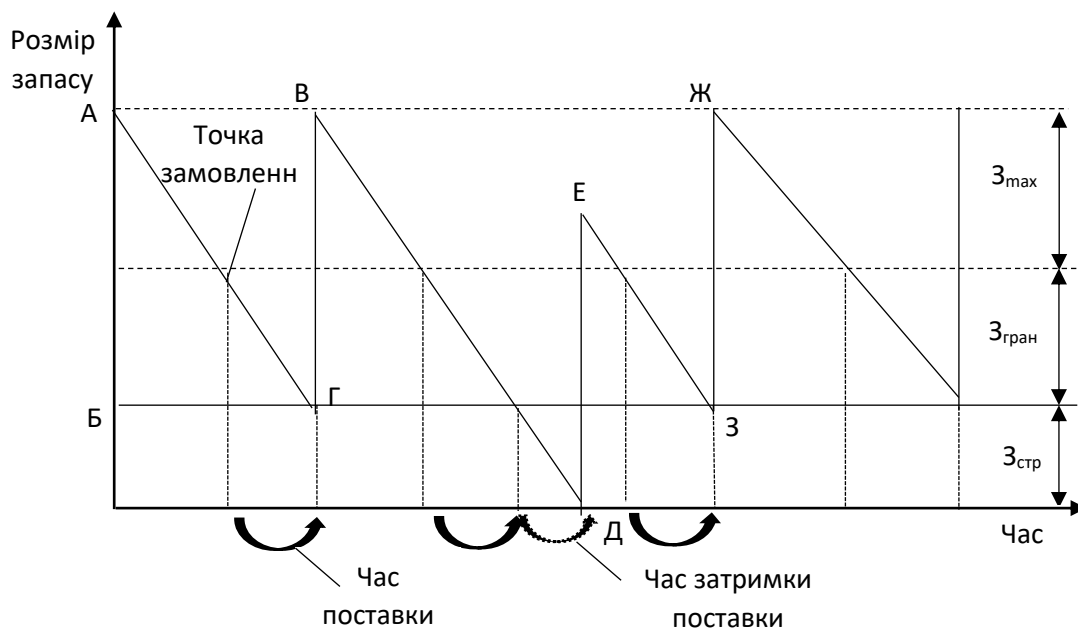


Рисунок 3 – Класифікація систем управління запасами

Наприклад, зручність транспортування або можливість повного завантаження складських приміщень. Регулюючими параметрами даної системи є: потреба у продукті, оптимальний розмір замовлення, час поставки, можливе затримання поставки. Величину замовлення чітко зафіксовано і вона не змінюється ні за яких умов роботи системи (рис. 4).

Рисунок 4 – Рух запасів у системі управління запасами з фіксованим розміром замовлення  $AB = BG = ED = JZ = \text{розмір замовлення (const)}$ 

Система з фіксованим розміром замовлення іноді ще називається "двобункерною", оскільки в такому випадку передбачається, що запас зберігається ніби в двох бункерах. З першого бункера матеріальні ресурси витрачаються з моменту надходження чергової партії до моменту подачі замовлення, а з другого бункера – у період між подачею замовлення і його виконанням, тобто до моменту постачання. Таким чином, дана система контролю передбачає захист підприємства від утворення дефіциту. На практиці система управління запасами з фіксованим розміром замовлення застосовується переважно в таких випадках:

- великі втрати внаслідок відсутності запасу;
- високі витрати на зберігання запасів;
- висока вартість "товару", який замовляється;
- високий ступінь невизначеності попиту;
- накладання постачальником обмеження на мінімальний розмір.

Істотним недоліком цієї системи є те, що вона передбачає безперервний облік залишків матеріальних ресурсів на складах логістичної системи, з тим, щоб не пропустити

момент досягнення "точки замовлення". За наявності широкої номенклатури матеріалів необхідною умовою застосування даної системи є використання технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів.

Розглянемо система управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями. Цю систему в літературі називають ще як систему "періодичного поповнення". Замовлення здійснюються в чітко визначений час, між якими утворюються рівні інтервали. Період, що розділяє два замовлення на виготовлення або придбання, чітко встановлено, а обсяг замовлення є змінним. Визначити інтервал між замовленнями можна з урахуванням оптимального розміру замовлення. Розрахунок інтервалу часу між замовленнями можна зробити за формулою:

$$I = N / (S/Q_{\text{опт}}), \quad (1)$$

- де  $N$  – кількість робочих днів у розглядуваному періоді;  
 $S$  – потреба у продукції, яку замовляють, од.;  
 $Q_{\text{опт}}$  – оптимальний обсяг замовлення.

Отриманий результат часу може бути скоригований на основі експертних оцінок. Величина замовлення в системі з фіксованим інтервалом часу між замовленнями розраховується за формулою:

$$PЗ = МБЗ - ПЗ + ОС, \quad (2)$$

- де  $PЗ$  – величина замовлення;  
 $МБЗ$  – максимально бажане замовлення, од.;  
 $ПЗ$  – поточне замовлення, од.;  
 $ОС$  – очікуване споживання за час поставки, од.

Графічна ілюстрація функціонування системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями наведена на рис. 5.

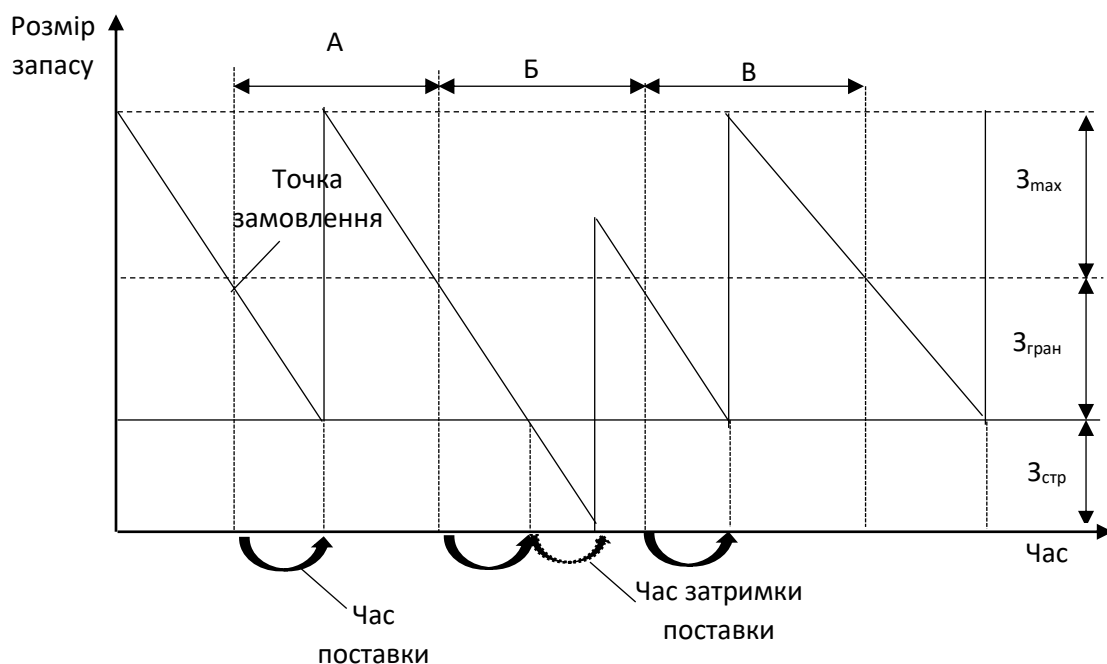


Рисунок 5 – Рух запасів у системі управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

Перевагою даної системи є відсутність необхідності вести систематичний облік запасів на складах логістичної системи. Недолік полягає в необхідності робити замовлення іноді на незначну кількість матеріальних ресурсів, а за умови прискорення інтенсивності споживання матеріалів виникає небезпека використання запасу до настання моменту чергового замовлення, тобто виникнення дефіциту. Система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення застосовується в таких випадках:

- умови постачання дозволяють варіювати розмір замовлення;
- витрати на замовлення і доставку порівняно невеликі;
- втрати від можливого дефіциту порівняно невеликі.

На практиці за даною системою можна замовляти один із багатьох товарів в одного і того ж постачальника, товари, на які рівень попиту відносно сталий, малоцінні товари тощо.

Переваги та недоліки обох розглянутих систем наведено у табл. 3.

Розглянуті вище основні системи управління запасами ґрунтуються на фіксації одного з двох можливих параметрів – розміру замовлення або інтервалу часу між замовленнями. За відсутності відхилень від запланованих показників та рівномірного споживання запасів, для яких розроблені основні системи, такий підхід є цілком достатнім.

**Таблиця 3 – Переваги та недоліки системи із фіксованим розміром замовлення та системи із фіксованим інтервалом між замовленнями**

Система	Переваги	Недоліки
Із фіксованим розміром замовлення	Менший рівень максимально бажаного запасу. Економія рівня максимально бажаного запасу	Запровадження постійного контролю наявності запасів на складі
Із фіксованим інтервалом між замовленнями	Відсутність постійного контролю наявності запасів на складі	Високий рівень максимального бажаного запасу. Підвищення рівня максимального бажаного запасу

Однак на практиці частіше зустрічаються інші, більш складні ситуації. Зокрема, при значних коливаннях попиту основні системи управління запасами не можуть забезпечити безперебійне постачання споживача без значного завищення обсягу запасів. За наявності систематичних збоїв у постачанні та споживанні основні системи управління запасами стають неефективними. Для таких випадків розробляються інші системи управління запасами.

Система із заданою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня. У цій системі вхідним параметром є період часу між замовленнями. На відміну від основної системи, вона зорієнтована на роботу за умови значних коливань споживання. Щоб запобігти завищенню обсягів запасів, які знаходяться на складі, або їхньому дефіциту, замовлення подаються не тільки у встановлені моменти часу, але і за умови досягнення запасом граничного рівня. Розглянута система містить елемент системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями (встановлену періодичність замовлення) і елемент системи з фіксованим розміром замовлення (відстеження граничного рівня запасів, тобто «точки замовлення»). Таким чином, рівень матеріального запасу регулюється як зверху, так і знизу. У тому випадку, якщо розмір запасу знижується до мінімального рівня раніше настання терміну подачі чергового замовлення, то робиться позачергове замовлення. В інший час дана система функціонує як система з фіксованою періодичністю замовлення. Відмінністю системи є те, що замовлення поділяються на дві категорії: планові та додаткові.

Планові замовлення роблять через задані інтервали часу. Можливі додаткові замовлення, якщо наявність запасів на складі досягає граничного рівня. Очевидно, що необхідність додаткових замовлень може з'явитися тільки за умови відхилення темпів споживання від запланованих. Як і в системі з фіксованими інтервалами часу між замовленнями, обчислення розміру замовлення

ґрунтується на прогнозованому рівні споживання до моменту надходження замовлення на склад підприємства. Перевагою даної системи є повне виключення недостачі матеріальних ресурсів для потреб системи. Однак при цьому виникають додаткові витрати на організацію постійного спостереження за величиною запасів.

Система "мінімум-максимум". Як і в системі з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, тут використовується сталий інтервал часу між замовленнями. Система "мінімум-максимум" зорієнтована на ситуацію, коли витрати на облік запасів і витрати на оформлення замовлення настільки значні, що стають порівняними з втратами від дефіциту запасів. Тому в даній системі замовлення роблять не через задані інтервали часу, а тільки за умови, що запаси на складі в цей момент виявилися рівними або меншими встановленого мінімального рівня. У випадку видачі замовлення його розмір розраховується так, щоб постачання поповнило запаси до максимального рівня. Таким чином, дана система працює лише з двома рівнями запасів – мінімальним і максимальним, чим і зумовлюється її назва.

Розкриємо основні аспекти управління запасами в системі забезпечення ЗС України в умовах ведення російсько-української війни. Управління запасами в системі забезпечення ЗС України в умовах ведення російсько-української війни має свої особливості та важливі аспекти. До основних можна віднести:

- *резервування та забезпечення готовності*. В умовах війни важливо мати достатній запас бойової техніки, зброї, амуніції та інших ресурсів для забезпечення бойової готовності ЗС. Особливу увагу приділяють резервуванню та швидкому відновленню запасів в разі їх використання;

- *управління ланцюжком постачання*. Забезпечення постачання військових ресурсів в умовах війни вимагає ефективного управління ланцюжком постачання. Це охоплює організацію постачання, вибір постачальників, контроль якості та перевірку доставки, а також управління інформаційними потоками;

- *мобілізаційне планування*. В умовах ведення війни важливо мати механізми мобілізаційного планування, щоб швидко мобілізувати додаткові ресурси та забезпечити їх доставку до фронту. Це включає планування мобілізації резервів, координацію з постачальниками та організацію транспортування;

- *логістика бойових дій*. Управління запасами в умовах ведення війни також пов'язане з організацією логістики бойових дій. Це охоплює забезпечення бойових підрозділів матеріальними ресурсами на передовій, забезпечення медичного забезпечення, евакуацію поранених та розвідку потреб на передовій;

- *аналіз та прогнозування*. В умовах війни важливо проводити аналіз поточного стану запасів, прогнозувати потреби, визначати критичні резерви та адаптувати стратегію управління запасами відповідно до змінних умов.

Управління запасами в умовах ведення російсько-української війни вимагає великої ретельності, швидкості та гнучкості. Організація постачання та управління запасами мають сприяти забезпеченню належної готовності та ефективності військових операцій ЗС України.

## **5. Висновки**

Сьогодні в умовах російсько-української війни управління запасами та логістикою в контексті оборонних ресурсів та оборонного менеджменту відіграють вирішальну роль у забезпеченні ефективності та готовності оборонних структур. Аналіз основних аспектів цих процесів відкриває важливі елементи, які варто враховувати для забезпечення успішного функціонування та розвитку оборонного сектору країни в цілому.

По-перше, оптимальне управління запасами вимагає ретельного планування та координації всього ланцюга постачання. Необхідно забезпечити належні запаси матеріалів та

обладнання, враховуючи стратегічні та тактичні потреби в різних оборонних сценаріях.

По-друге, логістика в оборонному секторі повинна впроваджувати сучасні технології для підвищення ефективності та точності управління ресурсами. Використання систем інформаційної підтримки та автоматизація процесів дозволяють швидше реагувати на зміни та забезпечувати оптимальне використання ресурсів.

По-третє, управління кризовими ситуаціями та військово-економічною нестабільністю вимагає гнучкості та стратегічного планування. Оборонні структури повинні розробляти стратегії управління запасами, що враховують ризики та несприятливі умови, забезпечуючи високу готовність до дії в умовах невизначеності.

Управління запасами та логістикою в контексті оборонних ресурсів і оборонного менеджменту є невід'ємною частиною стратегічного успіху кожної оборонної структури. Аналіз основних аспектів цих процесів виявляє ключові елементи, які визначають ефективність, гнучкість і готовність оборонних сил до викликів сучасного геополітичного середовища.

Оптимальне управління запасами вимагає ретельного планування та координації, зокрема врахування стратегічних та тактичних вимог. Забезпечення належних запасів матеріалів і обладнання є ключовим для здатності відповідати на виклики різних оборонних сценаріїв. Важливим аспектом є використання сучасних технологій у логістиці оборонного сектору. Впровадження інформаційних систем та автоматизація процесів дозволяють підвищити точність та швидкість прийняття рішень, сприяючи оптимальному використанню ресурсів. Крім того, управління кризовими ситуаціями та військово-економічною нестабільністю вимагає не лише стратегічного планування, але й гнучкості. Створення стратегій управління запасами, які враховують ризики та ефективно працюють у невизначених умовах, стає докорінною необхідністю. Загалом, тільки за умови впровадження оптимальних стратегій, сучасних технологій та глибокого розуміння геополітичного середовища можна досягти максимальної готовності та відповідності оборонних сил сучасним викликам. Наступники оборонного менеджменту повинні постійно адаптуватися до нових реалій, де логістика та управління запасами грають ключову роль у забезпеченні національної безпеки.

У підсумку, враховуючи зазначені аспекти, можна визначити ключові напрями для оптимізації управління запасами та логістикою в контексті оборонних ресурсів. Це включає вдосконалення стратегій планування, впровадження інноваційних технологій та розробку адаптивних стратегій управління в умовах геополітичної нестабільності. Тільки шляхом глибокого розуміння та ефективного впровадження цих аспектів можна досягти високої ефективності та готовності оборонних структур до викликів сучасного світу.

## **6. Фінансування**

Це дослідження не отримало конкретної фінансової підтримки.

## **7. Конкуруючі інтереси**

Автори заявляють, що у них немає конкуруючих інтересів.

### **Список використаних джерел**

1. Іванов І.І. (2010). Логістика в системі управління оборонно-індустріальним комплексом. Київ. Національний університет оборони України. С. 200.
2. Петренко О.О. (2015). Оптимізація

### **References**

1. Ivanov, I. I. (2010). Logistics in the defense-industrial complex management system. Kyiv. National University of Defense of Ukraine. P. 200.
2. Petrenko, O. O. (2015). Optimization of stock

- управління запасами в умовах військово-економічної нестабільності. Львів. Львівська політехніка. С. 150.
3. Сидоренко В. В. (2018). Оборонна логістика: сучасний стан та перспективи розвитку. Харків. Харківський національний університет оборони. С. 180.
4. Ковальчук П. М. (2021). Управління логістикою в оборонному секторі: сучасні тенденції та виклики. Київ. Національний університет оборони України. С. 220.
5. Гончаренко О. С. (2019). Інноваційні підходи до управління запасами в оборонному комплексі. Дніпро. Дніпровський національний університет. С. 180.
6. Білоусов В.А. (2017). Ефективність логістичних систем в умовах військових конфліктів. Одеса. Одеський національний університет. С. 160.
7. Smith J. (2016). *Defense Logistics: A Comparative Analysis*. Washington, D.C. National Defense University Press. P. 250.
8. Jones M. (2018). *Military Logistics and Strategic Performance*. London. Routledge. С. 180.
9. Brown A. (2019). *Strategic Military Logistics: Evaluating and Improving Performance*. New York. Palgrave Macmillan. С. 220.
10. Nguyen H. (2020). *Military Logistics: Research Advances and Future Directions*. Singapore. Springer. P. 200.
11. Davis P. (2017). *Supply Chain Management in the Military: Developing a Framework for Tactical Success*. Arlington. Defense Acquisition University Press. P. 180.
12. Randall W. (2016). *Logistics in Warfare: Lessons from the Battlefield to the Boardroom*. Wiley. P. 220.
13. Walker R. (2018). *Military Logistics: A Review of Modern Concepts*. Cambridge. Cambridge University Press. P. 190.
14. Anderson M. (2019). *Strategic Supply Chain Management in the Military*. Chicago. University of Chicago Press. P. 210.
15. Roberts P. (2017) *Logistics Operations in Military Theaters: An International Perspective*. Paris. OECD Publishing. P. 180.
- management in conditions of military and economic instability. Lviv. Lviv Polytechnic. P. 150.
3. Sydorenko, V. V. (2018). *Defense logistics: current state and development prospects*. Kharkiv. Kharkiv National University of Defense. P. 180.
4. Kovalchuk, P. M. (2021). *Logistics management in the defense sector: modern trends and challenges*. Kyiv. National University of Defense of Ukraine. P. 220.
5. Honcharenko, O. S. (2019). *Innovative approaches to inventory management in the defense complex*. Dnipro Dnipro National University. P. 180.
6. Bilousov, V. A. (2017). *The effectiveness of logistics systems in the conditions of military conflicts*. Odesa. Odessa National University. P. 160.
7. Smith, J. (2016). *Defense Logistics: A Comparative Analysis*. Washington, D.C. National Defense University Press. R. 250.
8. Jones, M. (2018). *Military Logistics and Strategic Performance*. London. Routledge. P. 180.
9. Brown, A. (2019). *Strategic Military Logistics: Evaluating and Improving Performance*. New York. Palgrave Macmillan. P. 220.
10. Nguyen, H. (2020). *Military Logistics: Research Advances and Future Directions*. Singapore. Springer. R. 200.
11. Davis, P. (2017). *Supply Chain Management in the Military: Developing a Framework for Tactical Success*. Arlington. Defense Acquisition University Press. R. 180.
12. Randall, W. (2016). *Logistics in Warfare: Lessons from the Battlefield to the Boardroom*. Wiley. R. 220.
13. Walker, R. (2018). *Military Logistics: A Review of Modern Concepts*. Cambridge. Cambridge University Press. R. 190.
14. Anderson, M. (2019). *Strategic Supply Chain Management in the Military*. Chicago. University of Chicago Press. R. 210.
15. Roberts, P. (2017) *Logistics Operations in Military Theaters: An International Perspective*. Paris. OECD Publishing. R. 180.