

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ**  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ТА ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ  
ПІДПРИЄМСТВ

***Конспект лекцій***

з дисципліни "*Логістика*"  
для студентів факультету менеджменту  
4 курсу денної форми навчання  
галузь знань 0306 «Менеджмент і адміністрування»  
напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент»  
кваліфікація «Бакалавр з менеджменту»

**Миколаїв 2014**

Підготовлений к.е.н., доцентом Іваненко Т.Я.

## ЗМІСТ

Вступ .....	5
<b>ТЕМА 1. Логістика як наука про управління матеріальними потоками.....</b>	<b>6</b>
1.1. Поняття і сутність логістики.....	6
1.2. Етапи розвитку логістики .....	8
1.3. Сучасна концепція логістики.....	9
1.4. Мета, завдання та функції логістики.....	11
1.5. Види логістики.....	14
<b>ТЕМА 2. Матеріальні потоки і логістичні операції.....</b>	<b>16</b>
2.1. Матеріальний потік і його характеристики .....	16
2.2. Види матеріальних потоків .....	17
2.3. Логістичні операції.....	18
<b>ТЕМА 3. Логістичні системи і ланцюги .....</b>	<b>21</b>
3.1. Сутність і види логістичних систем.....	21
3.2. Логістичні ланцюги .....	23
<b>ТЕМА 4. Закупівельна логістика .....</b>	<b>25</b>
4.1. Сутність і завдання закупівельної логістики.....	25
4.2. Завдання «зробити або купити» .....	27
4.3. Вибір постачальника .....	28
4.4. Визначення економічного розміру замовлення .....	31
4.5. Система постачань «точно у термін» в закупівельній логістиці .....	33
<b>ТЕМА 5. Виробнича логістика .....</b>	<b>36</b>
5.1. Поняття виробничої логістики .....	36
5.2. Традиційна і логістична концепція організації виробництва.....	37
5.3. Підходи до управління матеріальними потоками у виробничій логістиці.....	39
5.4. Логістична концепція «MRP» .....	41
5.5. Мікрологістична система KANBAN.....	44
5.6. Мікрологістична концепція «Оптимізована виробнича технологія» .....	46
5.7. Мікрологістична концепція «Худе виробництво».....	47

<b>ТЕМА 6. Розподільча логістика</b> .....	51
6.1. Сутність розподільчої логістики .....	51
6.2. Канали розподілу в логістиці.....	53
6.3. Логістичні посередники у каналах розподілу.....	55
6.4. Розподільчі центри у логістичних ланцюгах.....	58
<b>ТЕМА 7. Транспортна логістика</b> .....	63
7.1. Сутність і завдання транспортної логістики.....	63
7.2. Вибір виду транспортного засобу.....	65
<b>ТЕМА 8. Логістика запасів</b> .....	68
9.1. Матеріальні запаси, причини їх створення.....	68
9.2. Види матеріальних запасів.....	70
9.3. Системи управління матеріальними запасами .....	72
9.4. Аналіз ABC-XUZ в управлінні матеріальними запасами .....	76
<b>ТЕМА 9. Логістична організація складських процесів</b> .....	78
10.1. Склади та їх функції.....	78
10.2. Логістичний процес на складі .....	81
<b>ТЕМА 10. Інформаційна логістика</b> .....	84
8.1. Інформаційні потоки у логістиці.....	84
8.2. Принципи організації логістичної інформації .....	87
8.3. Логістичні інформаційні системи.....	88
<b>ТЕМА 11. Логістичний сервіс</b> .....	91
11.1. Значення і сутність логістичного сервісу.....	91
11.2. Формування підсистеми логістичного сервісу .....	94
11.3. Параметри і характеристика логістичного обслуговування .....	96
<b>ТЕМА 12. Ефективність логістичної системи</b> .....	98
12.1. Ефективність логістичної системи, методика її оцінювання .....	98
12.2. Управління логістичними витратами .....	101
<b>Термінологічний словник</b> .....	108
<b>Список рекомендованої літератури</b> .....	116

### Список рекомендованої літератури

1. Аникин Б.А. Логистика: тренинг и практикум : учеб. пособие / Б.А. Аникин, Т.А. Родкина - М. : ТК Велби ; Проспект, 2007 - 448 с.
2. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних специальных учебных заведений. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2000. — 375 с.
2. Гаджинский А. М. Практикум по логистике. - М. : Информ.-внедренч. центрі «Маркетинг», 1999.
3. Крикавський Є.В. Логістика. Основи теорії : підручник / Є.В. Крикавський. - вид. 2-ге, допов. і переробл. - Л. : Вид-во нац. ун-ту «Львів, політех.» ; Інтелект-Захід, 2006. - 456 с.
4. Крикавський Є.В. Логістика: компендіум і практикум : навч. посіб. / Є.В. Крикавський, Н.І. Чухрай, Н.В. Чернописька. - К. : Кондор, 2006. - 340 с.
5. Кальченко А.Г. Логістика: навч. посіб. / А.Г. Кальченко. - К. : Київ. нац. екон. ун-т, 2006. - 467 с.
6. Пономарьова Ю.В. Логістика : навч. посіб. / Ю.В. Пономарьова. - К. : Центр навч. л-ри, 2005.-328 с.
7. Сумець А.М. Логистика: Теория, ситуации, практические задания : учеб. пособие / А.М. Думець. - К. : Хай-Тек Пресс, 2008. - 320 с.
8. Тридід О.М. та ін. Логістика : навч. посіб. /О.М. Тридід та ін. - К. : Знання, 2008. - 566 с
9. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок / Д. Уотерс : пер. с англ. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 503 с.

## ВСТУП

У зв'язку із становленням ринкових відносин у нашій країні з'явився і став активно розвиватися новий науково-практичний напрямок — логістика. Незважаючи на те, що її застосування зумовлене сучасними економічними реаліями, логістика ще не настільки активно затребувана вітчизняним бізнесом, як у закордонних країнах, де історія її розвитку нараховує біля півстоліття.

За кордоном логістика давно стала практичним інструментом бізнесу, а інтегрований логістичний підхід, різні логістичні концепції, системи і технології застосовуються найвідомішими закордонними фірмами і корпораціями. Зростаючий інтерес до логістики в Україні обумовлює необхідність підготовки фахівців відповідної кваліфікації. І хоча говорити про підготовку повноцінних фахівців у даній області, досвід навчання якої в промислово розвинутих країнах нараховує кілька десятиліть, ще рано, дисципліна «Логістика» уже стала невід'ємною складовою навчальних планів багатьох вузів.

Актуальність вивчення цієї дисципліни обумовлена насамперед тими потенційними можливостями підвищення ефективності функціонування економічних систем, які несе в собі логістичний підхід до управління матеріальними ресурсами.

Даний опорний конспект лекцій розглядає всі аспекти дисципліни «Логістика». Для концентрації уваги на головних питаннях, проведення самоконтролю, а також для підвищення ефективності закріплення теоретичного матеріалу наприкінці кожної теми містяться контрольні запитання.

## ТЕМА 1. ЛОГІСТИКА ЯК НАУКА ПРО УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ

### 1.1. ПОНЯТТЯ І СУТНІСТЬ ЛОГІСТИКИ

Термін «логістика», відомий донедавна лише вузькому колу спеціалістів, набуває сьогодні широкого розповсюдження. Основна причина цього явища полягає в тому, що поняття «логістика» почало використовуватися в економіці.

Етимологія поняття «логістика» викликає істотні суперечності. Найбільш розповсюдженими є дві точки зору. За однією із них термін «логістика» походить від грецького *logistikos* — обчислювати, міркувати, за другою — від французького *loger* — постачати. Однак зустрічаються й інші версії, зокрема, від древньогерманського *laubja* — склад, зберігання.

Семантика поняття «логістика» також неоднозначна. У Древній Греції так називали прикладну математику, у Римській імперії — діяльність із забезпечення військ провіантом і житлом, у Візантії — процес комплексного вирішення різноманітних проблем, пов'язаних із пересуванням і тиловим забезпеченням армії.

У цілому, історично склалися два принципово різних науково-практичних напрямки розвитку логістики — у військовій справі та у математиці. Останній існує і до цього часу, де під логістикою розуміють математичну логіку. Цей термін був офіційно закріплений за математичною логікою в 1904 р. на Женевському філософському конгресі.

Все ж, логістика, що була застосована пізніше в економічній сфері, розвивалася як військова дисципліна і саме завдяки військовій справі виросла в науку. Творцем перших наукових праць з логістики прийнято вважати французького військового фахівця А. Джоміні (1779-1869 рр.), який визначив логістику як «практичне керівництво пересування військами», і вперше в 1812р. застосував цю науку на практиці при плануванні боєприпасів, продуктів харчування, квартирного забезпечення армії Наполеона. Він стверджував, що логістика включає не тільки перевезення, але і ширше коло питань: планування, управління і постачання, визначення місця дислокації військ, а також будівництва мостів, доріг і т.д.

У найбільш широких масштабах принципи і підходи логістики у військовій справі були реалізовані у роки Другої світової війни в сфері організації матеріально-технічного забезпечення американської армії та військ союзників, дислокованих у Європі. Лише завдяки узгодженим діям військово-промислового комплексу, транспортної системи і баз постачання вдалося організувати стійке забезпечення союзних військ продовольством, зброєю, боєприпасами, спорядженням і військовою технікою.

Таким чином, військову логістику інтерпретували як сукупність засобів і способів, необхідних для доставки людей, техніки і боєприпасів до місця бойових дій, а також планування й організація заходів щодо підготовки і здійснення пов'язаних з цим процесів.

Як й інші методи прикладної математики (дослідження операцій, математична оптимізація, сітьові моделі і т.д.) логістика після закінчення війни поступово стала переходити з військової області до сфери господарської практики.

Уперше на можливість використання положень військової логістики в економіці вказав у 1951 р. фахівець у сфері системного аналізу О. Моргенстерн, зазначаючи, що «... існує абсолютна подібність між управлінням забезпеченням військ і управлінням матеріальними ресурсами у промисловості» .

Хоча логістика довгий час вважалася військовим терміном, його застосування в цивільній сфері розпочалося вже у 60-і роки й означало «оптимальну координацію переміщення і створення запасу сировини, діяльність з переробки, пакування кінцевої продукції, її складування і доставки клієнтам» . У такий спосіб логістика одержала інший напрямок розвитку — економічний.

На сьогодні у закордонній і вітчизняній літературі немає єдиного визначення логістики. Приведемо кілька тлумачень поняття «логістика».

**Логістика** - наука про планування, організацію, управління, контроль і регулювання переміщення матеріальних та інформаційних потоків у просторі і в часі від їхнього первинного джерела до кінцевого споживача

**Логістика** - наука про планування, контроль і управління транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, здійснюваними у процесі доведення сировини і матеріалів до виробничого підприємства, внутрішньозаводської переробки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, доведення готової продукції до споживача з врахуванням інтересів та вимог останнього, а також передачі й обробки відповідної інформації.

**Логістика** - це гармонізація інтересів учасників процесу переміщення продукції, форма оптимізації ринкових зв'язків, тобто вдосконалення управління матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними та фінансовими потоками на шляху від первинного джерела сировини до кінцевого споживача готової продукції на основі системного підходу й економічних компромісів

**Логістика** - це мистецтво управління потоком матеріалів і продуктів від зовнішнього джерела до споживача

**Логістика** - новий науковий напрямок, учення про планування, управління і спостереження (відстеження) під час переміщення матеріальних та інформаційних потоків у виробничих і енергетичних системах

**Логістика** - міждисциплінарний науковий напрямок, безпосередньо пов'язаний з пошуком нових можливостей підвищення ефективності матеріальних потоків.

**Логістика** є процес планування, виконання й контролю ефективного з погляду зниження витрат потоку запасів сировини, матеріалів, незавершеного виробництва, готової продукції, сервісу й зв'язаної інформації від крапки його зародження до крапки споживання для повного задоволення вимог споживачів.

**Логістика** - наука про керування матеріальними потоками, пов'язаної з ними інформацією, фінансами й сервісом у певної микро-, мезо- або макроекономічній системі для досягнення поставлених перед нею цілей з оптимальними витратами ресурсів.

**Логістика** – інструментарій інтегрованого керування матеріальними та пов'язаними з ними інформаційними, фінансовими потоками, а також супутнім сервісом, що сприяє досягненню цілей організації бізнесу з оптимальними витратами ресурсів

Багатоманітність визначень поняття логістики пов'язана насамперед з тим, що еволюціонувала сама концепція логістики, тому як саме визначення, так і об'єкти дослідження логістики змінювалися й уточнювалися з розвитком ринкових відносин.

При цьому не важко помітити, що основним об'єктом дослідження, управління й оптимізації, на думку деяких вчених, вважається саме матеріальний потік. Пізніше в сферу інтересів логістики потрапили інформаційні та фінансові потоки, які супроводжують матеріальний, а зовсім недавно — потоки послуг. Сьогодні здійснюються спроби подальшого розширення сфери застосування логістики шляхом виділення як об'єктів її дослідження енергетичних, трудових та інших потоків, які присутні в економічних системах.

*Новизна логістичного підходу* в управлінні ресурсами полягає в зміні пріоритетів господарської діяльності. Головну роль відіграє не продукт, а процес у формі потоку (матеріального, інформаційного і т.д.). Управління потоковими процесами, їх перетворення й інтеграція є новою формою управління, що перевершує традиційні як за рівнем творчого потенціалу, так і за ефективністю кінцевих результатів. Оптимізація поточкових процесів в економіці стала можливою лише завдяки переорієнтації з кількісних критеріїв оцінки господарської діяльності на якісні.

Нами логістика буде розглядатися як теорія і практика управління матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними потоками.

## 1.2. ЕТАПИ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИКИ

Логістика є досить молодою наукою, однак вона вже пройшла певний історичний шлях розвитку. Уникаючи зайвої деталізації, можна виділити три етапи розвитку логістики:



*Перший етап* (60-і роки) — характеризується використанням логістичного підходу для управління матеріальними потоками в сфері обігу. У цей період формується думка, що інтеграція окремих функцій фізичного розподілу матеріалів може дати істотний економічний ефект.

Задачі оптимізації фізичного розподілу вирішувалися і раніше. Наприклад, оптимізація частоти і розміру партій, які постачаються, оптимізація розміщення і функціонування складів, оптимізація транспортних маршрутів, графіків і т.п. Однак традиційно ці задачі вирішувалися окремо одна від одної, що не могло забезпечити належного системного ефекту.

Специфіка логістичного підходу полягає в спільному вирішенні задач з управління матеріальними потоками, наприклад, спільне вирішення задач організації роботи складського господарства і пов'язаного з ним транспорту.

На першому етапі розвитку логістики транспорт і склад, раніше пов'язані лише операцією завантаження і розвантаження, здобувають тісні взаємні зв'язки. Вони починають працювати на один економічний результат за єдиним графіком і єдиною узгодженою технологією. Тара, у якій відправляється вантаж, обирається з врахуванням специфіки транспорту, у свою чергу, характеристики перевезеного вантажу визначають вибір транспорту. Спільно вирішуються й інші задачі з організації транспортно-складського процесу.

*Другий етап* (80-і роки) характеризується розширенням інтеграційної основи логістики. Логістика почала охоплювати виробничий процес.

До взаємодії складування і транспортування починає підключатися планування виробництва, що дозволило скоротити запаси, підвищити якість обслуговування покупців за рахунок своєчасного виконання замовлень, поліпшити використання устаткування.

*Третій етап* належить до сучасності й може бути охарактеризований так:

- сучасні комунікаційні технології, які забезпечують швидке проходження матеріальних та інформаційних потоків, дозволяють здійснити моніторинг усіх фаз переміщення продукту від первинного джерела до кінцевого споживача;
- розвиваються галузі, які надають послуги у сфері логістики;
- концепція логістики, ключовим положенням якої є необхідність інтеграції, починає визнаватися більшістю учасників ланцюгів постачання, виробництва і розподілу;
- сукупність матеріалопровідних суб'єктів набуває цілісного характеру.

### **1.3. СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ ЛОГІСТИКИ**

Вивчення і застосування логістики ґрунтується на розумінні основної ідеї логістичного підходу, новизна якого полягає насамперед у зміні пріоритетів між різними видами

господарської діяльності на користь посилення значимості діяльності з управління матеріальним потоком. Система поглядів на вдосконалення господарської діяльності шляхом раціоналізації управління матеріальними потоками є концепцією логістики. Основні положення даної концепції можна сформулювати так :

1) *Системна побудова логістики підприємства на основі методології загальної теорії систем* з фіксуванням основних моментів системного підходу: мети створення системи логістики; обґрунтованого вибору її елементів і структури, спрямованих на досягнення поставленої мети; функціонування цієї системи, її взаємодії з зовнішнім середовищем; аналізу результатів діяльності та порівняння його з поставленою метою.

2) *Головне в процедурі організації матеріального потоку — це врахування потреб ринку.* Немає необхідності організовувати матеріальний потік, затрачаючи на нього ресурси і зусилля, якщо немає повної впевненості в тому, що ці товари будуть користуватися попитом на ринку, знайдуть збут, свого споживача.

3) *Пріоритет розподілу товарів над їх виробництвом*, тобто вважається, що важливіше спланувати і передбачити розподіл і збут товарів, ніж їх виготовити. Насправді непотрібні товари, які не відповідають за якими-небудь параметрами потребам ринку, не знайдуть свого споживача або на ринку будуть продані за зниженою ціною, що може призвести до збитків.

4) *Необхідність встановлення оптимального рівня обслуговування.* На перший погляд здається, що відповідно до другого принципу логістики чим вищий рівень обслуговування, тим краще, оскільки найбільшою мірою при цьому задовольняються потреби клієнтів. Однак, чим вищий рівень обслуговування, тим більші витрати на виготовлення і доставку товарів споживачу, а, отже, і вища ціна товарів. Тому варто обирати обґрунтоване компромісне рішення за рівнем обслуговування: він повинен бути не дуже низьким (щоб не втратити клієнтів) і не занадто високим (щоб витрати не були надмірними).

5) *Аналіз логістичного ланцюга потрібно вести з кінця процесу*, тобто від пункту прибуття або призначення матеріального потоку та у напрямку, зворотному матеріальному потоку. Також і кожна логістична операція в ланцюзі повинна проектуватися так, щоб щонайкраще відповідати потребам і умовам наступних операцій (у напрямку матеріального потоку).

6) *Під час вдосконалення або проектування будь-якої окремої ланки логістичного ланцюга варто розглядати не ізольовано цю ланку, а весь логістичний ланцюг* і проаналізувати, як зміна в одній ланці логістичного ланцюга вплинуть на весь матеріальний потік і загальні результати логістичного процесу.

7) *Виконання розрахунків і використання в техніко-економічних обґрунтуваннях рішень з організації вантажопотоку вартості кожної елементарної логістичної операції як у*

матеріальній підсистемі матеріального потоку, так і в підсистемі його інформаційного забезпечення.

8) *Вибір варіантів логістичної системи на підставі порівняння їх техніко-економічних показників.* Варто не просто розглядати різні можливі варіанти технічних і організаційних рішень, а визначати за ними техніко-економічні показники і на підставі їх порівняння обирати оптимальні рішення та варіанти.

9) *Відповідність всіх рішень з планування й організації матеріальних потоків загальної стратегії підприємства.*

10) *Наявність і використання найбільш повної інформації про товари, матеріальні потоки, виробників і споживачів товарів, логістичних посередників і т.д.* Докладні описи, масиви і довідники за всіма вказаними напрямками складають у ході розробки інформаційного забезпечення логістики.

11) *Під час організації та здійснення матеріальних потоків необхідно створювати і підтримувати ділові, партнерські відносини з іншими підприємствами — учасниками логістичного ланцюга* — на основі врахування взаємних інтересів і компромісів. Очевидна протидія один одному учасників логістичного процесу призведе до додаткових перешкод і затримок логістичного процесу та зниження ефективності матеріальних потоків.

12) *Ведення обліку логістичних витрат протягом всього логістичного ланцюга.* Одне з основних завдань логістики — управління витратами з доведення матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживача. Тому системи обліку витрат виробництва і обігу учасників логістичних процесів повинні виділяти витрати, які виникають у процесі реалізації логістичних функцій, формувати інформацію про найбільш значимі витрати, і також про характер їх взаємодії один з одним. За дотримання цієї умови з'являється можливість використовувати важливий критерій оптимального варіанта логістичної системи — мінімум сукупних витрат протягом усього логістичного ланцюга.

#### **1.4. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ФУНКЦІЇ ЛОГІСТИКИ**

Головна ідея логістики — організація у рамках єдиного потокового процесу переміщення матеріалів та інформації вздовж всього ланцюга від виробника до споживача. Принципи логістичного підходу вимагають інтеграції матеріально-технічного забезпечення, виробництва, транспорту, збуту і передачі інформації про пересування товарно-матеріальних цінностей у єдину систему, що повинно підвищити ефективність роботи у кожній із цих сфер і міжгалузеву ефективність.

Таким чином, *мета* логістики — це оптимізація циклу відтворення шляхом комплексного, орієнтованого на потребу, формування потоку матеріалів та інформації у виробництві та розподілі продукції.

Відомі дослідники у сфері логістики Е. Мате та Д. Тискє бачать мету логістики «в оптимізації пропозиції продукції компанією таким чином, щоб ця продукція знайшла свого споживача в найбільш вигідних щодо загальної рентабельності умовах» .

Найчастіше мету логістичної діяльності пов'язують з виконанням так званих правил логістики. Найбільш розповсюдженим підходом є виділення «шести правил логістики», так званого логістичного міксу (за аналогією з маркетинговим міксом) чи *комплексу логістики* :

- продукт — потрібний продукт;
- кількість — у необхідній кількості;
- якість — необхідної якості;
- час — необхідно доставити у потрібний час;
- місце — у потрібне місце;
- витрати — з мінімальними витратами.

Однак деякі автори дещо розширюють комплекс логістики, додаючи до нього такі елементи як «споживач», тобто потрібному споживачу і «персоніфікованість», що означає розробку системи обслуговування для кожного замовлення .

Мета логістичної діяльності буде реалізована, якщо наведені вище правила виконані, тобто *забезпечена найкраща і швидка відповідь на ринковий попит при найменших витратах*. При цьому необхідно підкреслити, що головна мета логістики є вираженням ідеальної ситуації, якої необхідно намагатися досягти.

Головна мета логістики конкретизується в її завданнях, які за ступенем значимості розділяють на три групи :

- глобальні;
- загальні;
- часткові (локальні).

Логістика за своєю сутністю в процесі управління господарською діяльністю виконує інтеграційні функції. Тому незалежно від виду логістичної системи до її *глобальних завдань* відносять:

- створення комплексних інтегрованих систем матеріальних, інформаційних, а якщо можливо, й інших потоків;
- досягнення високої системної гнучкості шляхом швидкого реагування на зміни зовнішніх і внутрішніх умов функціонування.

Вирішення глобальних завдань не може бути реалізоване без постановки і вирішення загальних завдань. Умовою життєздатності логістичних систем усіх видів є розв'язання таких загальних завдань:

- здійснення наскрізного контролю за потоковими процесами в логістичних системах;
- розробка та удосконалювання способів управління матеріальними потоками;
- виявлення незбалансованості між потребами виробництва і можливостями матеріально-технічного забезпечення, а також потребами у логістичних послугах під час збуту і можливостями логістичної системи;
- стандартизація вимог до якості логістичних послуг і окремих операцій;
- раціональне формування господарських зв'язків;
- виявлення центрів виникнення втрат часу, матеріальних, трудових і грошових ресурсів;
- оптимізація технічної та технологічної структури транспортно-складських комплексів;

*Часткові завдання* в логістиці мають локальний характер. Вони більш динамічні та різноманітні:

- оптимізація запасів усіх видів і на всіх етапах товароруку;
- максимальне скорочення часу зберігання продукції;
- скорочення часу перевезень;
- швидка реакція на вимоги споживачів;
- підвищення готовності до поставчань;
- зниження витрат у всіх ланках логістичного ланцюга;
- раціональний розподіл транспортних засобів;
- гарантування якісного післяпродажного обслуговування;
- підтримка постійної готовності до прийому, обробки і видачі інформації;
- послідовність і поетапність просування через трансформаційні об'єкти і т.д.

Практична реалізація методології логістики виражається через її функціональні важелі. З концептуальних позицій можна виділити такі *функції логістики*.

*Системоутворююча функція.* Логістика є системою ефективних технологій забезпечення процесу управління ресурсами. У вузькому значенні слова логістика утворює систему управління товаро-рухом (формування господарських зв'язків, організація пересування продукції через місця складування, формування і регулювання запасів продукції, розвиток і організація складського господарства).

*Інтегруюча функція.* Логістика забезпечує синхронізацію процесів збуту, зберігання і доставки продукції з орієнтацією їх на ринок засобів виробництва і надання посередницьких послуг споживачам. Вона забезпечує узгодження інтересів логістичних посередників у

логістичній системі. Логістика дозволяє здійснити перехід від часткових завдань до загальної оптимізації.

*Регулююча функція.* Логістичне управління матеріальними і супутніми потоками спрямоване на економію всіх видів ресурсів, скорочення витрат живої й упредметненої праці на стику різних організаційно-економічних рівнів і галузей. В широкому значенні управлінський вплив полягає в підтримці відповідності поведінки частини логістичної системи інтересам цілого.

*Результуюча функція.* Логістична діяльність спрямована на постачання продукції в необхідній кількості, у зазначений час і місце з заданою якістю (станом), за мінімальних витрат. Логістика прагне охопити всі етапи взаємодії ланцюга «постачання-виробництво-розподіл-споживання», інакше кажучи, вона є алгоритмом перетворення ресурсів у постачання готової продукції відповідно до існуючого попиту.

## 1.5. ВИДИ ЛОГІСТИКИ

Для формалізації наукових досліджень і практичних розробок логістика розбивається на декілька напрямків.

*1. За масштабами розроблюваних проблем* логістика поділяється на:

- макрологістику;
- мікрологістику.

У сферу досліджень макрологістики включаються процеси, які протікають на регіональному, міжрегіональному, загальнонаціональному і міждержавному рівні.

Логістика на даному рівні виражається в у формуванні стійких торгово-економічних зв'язків між окремими країнами і регіонами на основі територіального розподілу праці у рамках сформованої спеціалізації та міжгалузевого кооперування.

Глобальна логістична стратегія, яка проводиться не однією, а групою країн, може оформлюватися як найважливіші політичні рішення. Яскравим прикладом цього є створення Єдиного європейського співтовариства з єдиним внутрішнім ринком (спрошені та скасовані митні формальності, прискорене впровадження загальноєвропейських стандартів, проголошена рівноправність фірм і компаній країн-учасниць Європейського співтовариства в отриманні державних контрактів у кожній із країн альянсу і т.д.).

**Мікрологістика** займається комплексом питань з управління матеріальними, інформаційними та іншими потоками, ґрунтуючись на інтересах окремого підприємства або корпоративної групи підприємств, об'єднаних загальними цілями щодо оптимізації господарських зв'язків.

Надалі сутність мікрологістики буде розглянуто більш докладно.

2. *За характером зон управління* логістика поділяється на:

- зовнішню;
- внутрішню.

**Зовнішня логістика** займається питаннями регулювання потокових процесів, які виходять за рамки діяльності, але перебувають у сфері впливу суб'єкта господарювання.

**Внутрішня логістика** спрямована на координацію й удосконалювання господарської діяльності, пов'язаної з управлінням потоковими процесами в межах підприємства або корпоративної групи підприємств.

В економічній літературі найбільш розповсюдженим принципом структуризації логістики є характер господарської діяльності. Відповідно до цього принципу виділяють такі види логістики: закупівельну, виробничу, розподільчу, транспортну, інформаційну і т.д. Однак, на наш погляд, в цьому випадку коректніше вести мову не про види логістики, а про її функціональні області. Зазначені сфери застосування логістики будуть розглянуті нами докладніше в наступних темах.

### **КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. Наведіть основні відомості про історію виникнення логістики.
2. У яких значеннях використовується термін «логістика»?
3. Коли зародилася наука про логістику і хто є її засновником?
4. Логістика у військовій сфері і логістика в сфері економіки: що спільного і в чому відмінності?
5. Наведіть відомі вам визначення поняття логістики.
6. У чому полягає новизна логістичного підходу в управлінні ресурсами?
7. У яких сферах діяльності звертаються до логістики як до наукової основи управління потоковими процесами
8. Охарактеризуйте основні етапи розвитку логістики.
9. Розкрийте зміст сучасних концептуальних положень логістики.
10. У чому полягає головна мета логістики?
11. Перелічіть основні завдання логістики.
12. Які функції виконує логістика? Розкрийте їх зміст.
13. Як поділяється логістика за масштабами розроблювальних проблем?
14. Розкрийте зміст макрологістики.
15. Якими показниками характеризується ефективність глобальної логістичної стратегії?
16. Висвітліть сутність мікрологістики.
17. Розкрийте структуризацію логістики за характером зон управління.

## ТЕМА2. МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ І ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ

### 2.1. МАТЕРІАЛЬНИЙ ПОТІК І ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

Принципова відмінність логістичного підходу від передуючого йому управління рухом матеріальних ресурсів полягає в тому, що якщо раніше об'єктом управління було певне скупчення окремих матеріальних об'єктів, то за логістичного підходу основним об'єктом став потік, тобто множина об'єктів, що сприймаються як єдине ціле.

Головними категоріями логістики є *потік* і *запас*, які взаємопов'язані.

**Потік** — це сукупність об'єктів, що сприймаються як єдине ціле. Вона існує як процес на деякому часовому інтервалі і вимірюється в абсолютних одиницях за певний період часу.

Поняття матеріального потоку узагальнює безперервність зміни і переміщення продуктів праці в сфері обігу і виробництва. **Матеріальний потік** — це сукупність товарно-матеріальних цінностей, які розглядаються на часовому інтервалі в процесі застосування до них різних логістичних операцій.

Матеріальні потоки можуть протікати як усередині одного підприємства, так і між різними підприємствами. При цьому кожному матеріальному потоку відповідає деякий інформаційний потік, який у тимчасовому і просторовому аспектах може не збігатися з матеріальним.

Матеріальні потоки можуть перебувати у двох протилежних станах: *динамічному* і *статичному*. У тих випадках, коли матеріальні потоки розглядаються не в часовому інтервалі, а у визначений момент часу, вони утворюють матеріальні запаси.

Форма існування матеріального потоку обумовлена самим визначенням і проявляється в матеріально-речовинних утвореннях, які можуть змінюватися залежно від етапу просування. Так, щодо підприємства матеріальний потік на етапі забезпечення виробничих процесів матеріальними ресурсами постає у вигляді потоку сировини, комплектуючих, допоміжних матеріалів. На етапі виробництва — у вигляді напівфабрикатів. На етапі розподілу і збуту — у вигляді готової продукції, запасних частин для продукції, яку використовують споживачі й т.д.

Сукупність ресурсів одного найменування, які знаходяться протягом всього шляху від конкретного джерела виробництва до моменту споживання, утворює *елементарний матеріальний потік*. Множина елементарних потоків, що формуються на підприємстві, складає *інтегральний (загальний) матеріальний потік*, який забезпечує нормальне функціонування підприємства.

Матеріальні потоки характеризуються кількісними і якісними показниками. Основними з них є *напруженість* і *потужність* матеріального потоку. Між цими показниками, як правило,



спостерігається обернена залежність. На них прямий вплив здійснюють обсяг (маса), час і форми постачань.

Наприклад, під час транзитного постачання підприємству великих обсягів сировини або продукції матеріальний потік може мати велику потужність, але через довготривалу періодичність напруга логістичного ланцюга може бути невеликою. І, навпаки, під час організації постачань за методом «точно у термін» обсяги переміщуваних вантажів можуть бути невеликими, але самі постачання дуже частими, що робить даний логістичний ланцюг і відповідно матеріальний потік дуже напруженим.

Таким чином, **напруженість матеріального потоку** — це інтенсивність переміщення матеріальних ресурсів, напівфабрикатів і готової продукції, а **потужність матеріального потоку** — це обсяги продукції, які переміщуються за одиницю часу. Тому потік має розмірність «обсяг/одиниця часу», тобто є дробом, у чисельнику якого міститься одиниця виміру вантажу (штуки, тонни, і т.д.), а в знаменнику — одиниця виміру часу (доба, місяць, рік і т.д.).

Крім перерахованих, матеріальні потоки можна охарактеризувати такими ознаками: номенклатурою продукції, початковими, кінцевими і проміжними пунктами, наявністю і величиною запасів у цих пунктах, способом переміщення.

## 2.2. ВИДИ МАТЕРІАЛЬНИХ ПОТОКІВ

Найважливішими ознаками класифікації матеріальних потоків є такі .

### 1.1. По відношенню до логістичної системи:

а) *зовнішній* — це потік, який протікає в зовнішньому щодо даної логістичної системи середовищі. Цю категорію складають не будь-які вантажі, що пересуваються поза підприємством, а лише ті, до організації яких підприємство причетне.

б) *внутрішній* — це потік, що протікає у внутрішньому середовищі відносно даної логістичної системи.

### 2. За призначенням:

а) *вхідний* — це зовнішній потік, який надходить у логістичну систему із зовнішнього середовища.

б) *вихідний* — це потік, який виходить з логістичної системи і надходить у зовнішнє для неї середовище.

За умови збереження на підприємстві запасів на одному рівні вхідний матеріальний потік буде дорівнювати вихідному.

### 3. За ритмічністю:

а) *неперервні* — на конвеєрних або автоматизованих лініях у процесі виробництва, транспортування матеріальних ресурсів трубопроводом і т.д.

б) *дискретні* — організація забезпечення потреб у формі складських і транзитних поставань, подача на робочі місця матеріальних ресурсів за умови дрібносерійного і середньосерійного виробництва, регулярне відвантаження готової продукції постійним контрагентам і т.д.

в) *бліц-потоки* — це разові поставання, подача на робочі місця рідковживаних предметів і засобів праці.

### 4. Залежно від предмета вивчення:

а) *продуктові* — об'єктом вивчення (аналізу, планування) яких є переміщення конкретних продуктів і засобів праці.

б) *операційні* — потоки матеріальних ресурсів щодо конкретних логістичних операцій.

в) *ділянкові* — сукупні потоки, які розглядаються на окремій ділянці логістичної системи; основою для їх розрахунку є операційні логістичні потоки.

г) *системні потоки* — матеріальні потоки, які циркулюють в цілому у логістичній системі, їх параметри визначаються як сума ділянкових матеріальних потоків.

*Управління матеріальними потоками* передбачає визначення параметрів траєкторії переміщення матеріалів, до яких належать:

- найменування матеріальних ресурсів;
- кількість матеріальних ресурсів;
- початкова точка (вибір постачальника);
- кінцева точка (вибір споживача);
- час (в які строки потрібно виконати замовлення і доставити продукцію).

Завдання логістики полягає в тому, щоб організувати процеси переміщення, які у сукупності були б оптимальними для даної сфери і логістичної системи в цілому.

## 2.3. ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ

Як було вже зазначено, матеріальний потік утворюється в результаті сукупності дій з матеріальними об'єктами. Ці дії називають логістичними операціями. Однак поняття логістичної операції не обмежується діями лише з матеріальними потоками.

Для управління матеріальним потоком необхідно приймати, обробляти і передавати інформацію, яка відповідає цьому потоку. Виконувані при цьому дії також належать до логістичних операцій.

**Логістична операція** — це відокремлена сукупність дій з реалізації логістичних функцій, спрямована на перетворення матеріального і/або інформаційного потоку .

Виділяють такі логістичні операції .

1. *За природою потоку:*

а) логістичні операції з *матеріальним потоком:*

- складування;
- транспортування;
- комплектація;
- завантаження;
- розвантаження;
- внутрішні переміщення сировини та матеріалів під час реалізації логістичних функцій виробництва;
- упакування вантажу;
- укрупнення вантажних одиниць;
- зберігання.

б) логістичні операції з *інформаційним потоком:*

- збір інформації;
- зберігання інформації;
- обробка інформації;
- передача інформації.

2. *По відношенню до логістичної системи:*

а) *зовнішні* — орієнтовані на інтеграцію логістичної системи із зовнішнім середовищем (операції у сфері постачання і збуту);

б) *внутрішні* — операції, що виконуються всередині логістичної системи.

**3. За характером виконання робіт:**

а) *операції з доданою вартістю*, які змінюють споживчі властивості товарів (розкрій, розфасовка, сушіння і т.д.);

б) *операції без доданої вартості* (зберігання товарів).

**4. За переходом права власності на товар:**

а) *односторонні* — операції, не пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхових ризиків, виконуються всередині логістичної системи;

б) *двосторонні* — операції, пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхових ризиків від однієї юридичної особи до іншої.

До логістичних операцій можна також зарахувати такі, як прогнозування, контроль, оперативне управління.

Зазначені логістичні операції є *прямими*. Однак у логістиці окрім прямих операцій виділяють і *зворотні* логістичні операції. Цей тип операцій передбачає переміщення матеріального потоку та інформації в напрямку, протилежному до вихідного. Найбільш розповсюдженими прикладами реалізації зворотної логістичної операції є: повернення торговим посередником своєму постачальнику товару, термін реалізації якого вичерпано, повернення покупцем торговому посереднику дефектного товару, повернення тари споживачем постачальнику і т.п.

Укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію мети логістичної системи, називається **логістичною функцією**. До основних логістичних функцій належать:

- постачання;
- виробництво;
- збут.

Дійсно, зазначені три логістичні функції реалізуються практично будь-яким товаровиробником. Серед інших логістичних функцій, які мають підтримуючий характер трьох перерахованих вище, можна виділити: транспортування, управління запасами, складування, інформаційно-комп'ютерну підтримку, підтримку стандартів обслуговування споживачів та ін.

### **КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. У чому полягає принципова відмінність логістичного підходу від передуючого йому управління переміщенням матеріальних ресурсів?
2. Дайте визначення матеріального потоку.
3. У якому стані можуть перебувати матеріальні потоки?
4. У яких формах може існувати матеріальний потік<sup>9</sup>
5. Якими основними показниками характеризуються матеріальні потоки і яка залежність між ними?
6. Які фактори впливають на показники матеріальних потоків?
7. Назвіть одиниці виміру матеріального потоку.
8. Для чого необхідне вивчення матеріального потоку?
9. Перелічіть основні класифікаційні ознаки і види матеріальних потоків.
10. Дайте визначення поняттю «логістична операція».
11. Наведіть приклади логістичних операцій з > агеріальними та інформаційними потоками.
12. Як класифікуються логістичні операції?

## ТЕМА 3. ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ І ЛАНЦЮГИ

### 3.1. СУТНІСТЬ І ВИДИ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ

Одним з основних методологічних принципів логістичної концепції є системний підхід.

Логістичні системи вкладаються у загальноприйняте поняття «системи», бо складаються із системоутворюючих елементів, тісно взаємопов'язаних і взаємозалежних між собою, які мають впорядковані зв'язки й утворюють певну структуру із задалегідь заданими властивостями. Відрізняються ці системи високим ступенем узгодженості вхідних продуктивних сил з метою управління наскрізними матеріальними потоками.

**Логістична система** (ЛС) — це адаптивна система зі зворотним зв'язком, яка виконує ті чи інші логістичні функції (операції), складається із підсистем і має розвинуті внутрішньосистемні зв'язки та зв'язки із зовнішнім середовищем .

*Метою* логістичної системи є забезпечення наявності необхідного товару в необхідній кількості та заданої якості в потрібному місці й у потрібний час для потрібного споживача із заданими витратами .

Будь-яка логістична система складається із сукупності елементів, так званих ланок логістичної системи, між якими встановлені певні функціональні зв'язки і відношення.

Більшості реально функціонуючих на практиці логістичних систем, як і більшості складних систем, притаманні такі властивості:

- *складність* — характеризується такими основними ознаками: наявність великої кількості елементів (ланок), складний характер взаємодії між окремими елементами, складність функцій, виконуваних системою, наявність складно організованого управління, вплив на систему великої кількості стохастичних факторів зовнішнього середовища;
- *ієрархічність* — підпорядкованість елементів нижчого рівня (порядку, рангу) елементам вищого рівня у контексті лінійного чи функціонального логістичного управління;
- *цілісність* — властивість системи виконувати задану цільову функцію, реалізована тільки логістичною системою в цілому, а не окремими її ланками або підсистемами;
- *структурованість* передбачає наявність певної організаційної структури логістичної системи, яка складається із взаємопов'язаних об'єктів і суб'єктів управління, що реалізує задану мету;
- *рухливість* — мінливість параметрів елементів логістичної системи під впливом зовнішнього середовища, а також рішень, прийнятих учасниками логістичного ланцюга;
- *унікальність, непередбачуваність і невизначеність поведінки* в конкретних умовах і під впливом зовнішнього середовища;

- *адаптивність* — здатність логістичної системи змінювати свою структуру і вибрати варіанти поведінки відповідно до нових цілей і під впливом зовнішнього середовища.

Межі логістичної системи визначаються циклом обігу засобів виробництва. Виділення меж логістичної системи на базі циклу обігу засобів виробництва отримало назву принципу «сплати грошей — отримання грошей» .

Логістичні системи класифікуються за такими ознаками...

Принципово за ознакою просторового обмеження логістичні системи поділяються на два типи :

- макрологістичні;
- мікрологістичні.

**Макрологістична система** є великою логістичною Систему управління потоковими процесами за участю декількох і більше незалежних суб'єктів господарювання, не обмежених у територіальному розташуванні. Виділяють такі макрологістичні системи:

- регіональні;
- національні (міжрегіональні);
- міжнаціональні.

Створення макрологістичних систем обумовлене необхідністю забезпечити чітку взаємодію різногалузевих структур з метою поліпшення економічного стану на глобальному рівні. Під час створення макрологістичних систем особливу увагу приділяють взаємопогодженню інтересів кожного учасника незалежно від його ролі у створюваній системі.

Цілі створення макрологістичних систем можуть значною мірою відрізнятися від цілей і критеріїв синтезу мікрологістичних систем. У більшості випадків критерій мінімуму загальних логістичних витрат використовується і під час синтезу макрологістичних систем. Однак найчастіше критерії формування макрологістичних систем визначаються екологічними, соціальними, військовими, політичними та іншими цілями. Таким чином, макрологістична система є високоінтегрованою інфраструктурою економіки регіону, країни або групи країн.

**Мікрологістична система** охоплює внутрішньовиробничу логістичну сферу одного підприємства або групи підприємств, об'єднаних на корпоративних засадах. До мікрологістичної системи належать технологічно пов'язані виробництва, об'єднані єдиною інфраструктурою, які працюють на єдиний економічний результат. Мікрологістичну систему підприємства можна подати у вигляді основних підсистем: закупівлі, виробництва і збуту .

*Закупівля* — підсистема, яка забезпечує надходження матеріального потоку в логістичну систему.

*Планування та управління виробництвом* — ця підсистема приймає матеріальний потік від підсистеми закупівель та управляє ним в процесі виконання різних технологічних операцій, які перетворюють предмет праці в продукт праці.

*Збут* — підсистема, яка забезпечує вибуття матеріального потоку з логістичної системи.

Іноді в економічній літературі можна зустріти думку, що мікрологістичні системи є окремими ланками макрологістичних систем.

*Залежно від виду логістичних ланцюгів* логістичні системи поділяються на :

- *логістичні системи з прямими зв'язками* — це системи, у яких матеріальний потік доводиться до споживача без посередників, на основі прямих господарських зв'язків.
- *ешелоновані (багаторівневі) логістичні системи* — це системи, у яких матеріальний потік доводиться до споживача за участю як мінімум одного посередника.
- *гнучкі логістичні системи* — системи, у яких доведення матеріального потоку до споживача здійснюється як за прямими зв'язками, так і за участю посередників.

### 3.2. ЛОГІСТИЧНІ ЛАНЦЮГИ

Поруч з поняттям «логістична система» у вітчизняній і закордонній літературі широко використовуються поняття «логістичний ланцюг» і «логістичний канал» .

**Логістичний канал** — це частково впорядкована множина різних посередників, які реалізують доведення матеріального потоку від конкретного виробника до його споживачів.

Множина є частково впорядкованою до тих пір, поки не обрано конкретних учасників процесу просування матеріального потоку від постачальника до споживача. Після цього логістичний канал перетворюється в логістичний ланцюг. Можливість вибору логістичного каналу є суттєвим резервом підвищення ефективності логістичних процесів.

**Логістичний ланцюг** — це лінійно впорядкована множина учасників логістичного процесу, які здійснюють логістичні операції із доведення зовнішнього матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої за умови виробничого споживання або до кінцевого споживача за умови особистого невиробничого споживання.

У найпростішому випадку, коли логістична система характеризується як система з прямими зв'язками, логістичний ланцюг складається із постачальника та споживача. У складніших випадках за умови функціонування ешелонованих систем даний ланцюг може мати деревовидну структуру або вигляд орієнтованого графа із циклами (гнучка логістична система).

Приклад простого логістичного ланцюга прямого збуту включає такі ланки логістичної системи : фірму-виробника готової продукції , споживача (покупця) і логістичного посередника, який доставляє товару покупцю.

У цілому, у логістичному ланцюзі, тобто в ланцюзі, яким проходять матеріальний та інформаційний потоки від постачальника до споживача, виділяють такі головні ланки :

- постачання матеріалів, сировини і напівфабрикатів;
- зберігання продукції та сировини;
- виробництво товарів;
- розподіл, включаючи відправлення товарів зі складу готової продукції;
- споживання готової продукції.

У реальних умовах господарювання існує велика кількість логістичних посередників, широкий асортимент матеріальних ресурсів, які використовуються у виробництві товарів, і розгалужені розподільчі мережі. Як наслідок можуть формуватися складні логістичні ланцюги взаємопов'язаних ланок, які поєднують кілька логістичних ланцюгів, так звані логістичні мережі.

### КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. У чому полягає сутність системного підходу?
2. Дайте визначення логістичної системи. У чому полягає її головна мета?
3. Охарактеризуйте властивості логістичних систем.
4. Як виділити межі логістичної системи?
5. На які типи поділяються логістичні системи за принципом просторового обмеження?
6. Розкрийте сутність макрологістичних систем. Охарактеризуйте мікрологістичну систему та її підсистеми.
7. Як класифікуються логістичні системи залежно від виду логістичних ланцюгів?
8. Дайте визначення логістичного каналу і логістичного ланцюга.  
Яка різниця між ними?
10. Які головні ланки виділяють у логістичному ланцюзі?
11. Що таке логістична мережа?



## ТЕМА 4. ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА

### 4.1. СУТНІСТЬ І ЗАВДАННЯ ЗАКУПІВЕЛЬНОЇ ЛОГІСТИКИ

Підсистема закупівель організує вхід матеріального потоку в логістичну систему. Логістика на цьому етапі називається закупівельною, однак у літературі часто можна зустріти й інші назви — заготівельна логістика або логістика постачання.

**Закупівельна логістика** — це управління матеріальними потоками в процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами .

Далі нпми досліджується закупівельна логістика виробничого підприємства, яке виготовляє деяку продукцію і для свого виробничого процесу має потребу у певній сировині, матеріалах, комплектуючих виробках.

*Метою* закупівельної логістики є адекватне і повне задоволення потреб виробництва в матеріалах з максимально можливою економічною ефективністю .

В умовах функціонування логістичної системи на підприємстві необхідно дотримуватися правила, яке полягає в тому, що розрахунки всіх параметрів виробничо-господарської діяльності потрібно вести ніби в зворотному напрямку. В цілому закупівельна логістика є неначе похідною від моделі виробничої логістики.

Таким чином, розрахунок потреби у закупівлі здійснюється у зворотному до виробничого процесу напрямку, тобто від кінцевої продукції до вихідних сировини, матеріалів, напівфабрикатів. Постачання істотно впливає на конкурентноздатність продукції підприємства не тільки шляхом скорочення витрат обігу і своєчасності виконання замовлень виробництва. Прямий вплив постачання здійснює на якість продукції, а також на формування асортименту, оскільки є безпосереднім джерелом інформації про ринок конкуруючих матеріалів і можливості постачальників.

Процес управління матеріальними потоками в закупівельній логістиці складається з двох основних частин :

- управління диспозицією матеріально-технічних ресурсів, тобто *управління запасами*;
- регулярний аналіз, вибір і організація постачань матеріально-технічних ресурсів на підприємство, тобто управління постачаннями.

Управління запасами докладно буде розглянуто нами в темі 9, у даній темі зупинимося на проблемах, які виникають під час *управління постачаннями*.

Існує типовий набір логістичних активностей, пов'язаних з управлінням закупівлями, характеристику яких подано в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 Типові логістичні активності в управлінні закупівлями

Найменування	Коротка характеристика
Ідентифікація і переоцінка потреб  Визначення й оцінка вимог споживачів	Менеджмент закупівель починається з визначення тих постачальницьких трансакцій, які потрібно встановити між відділом закупівель і конкретними споживачами матеріальних ресурсів (підрозділами) фірми. У деяких випадках, наприклад, якщо змінюється асортимент виготовленої продукції, то може бути переглянутий склад внутрішньофірмових споживачів і(або) номенклатура матеріальних ресурсів.  Як тільки внутрішньофірмові споживачі та номенклатура матеріальних ресурсів визначені, потрібно встановити вимоги до розмірів, параметрів постачань, плани і специфікацію на кожну позицію номенклатури та певну номенклатурну групу матеріальних ресурсів. Крім того, потрібно встановити вимоги користувачів, які визначають сервіс постачань.
Рішення «робити або купити»	Перш ніж визначити можливих постачальників, необхідно вирішити питання: чи не вигідніше самій фірмі виробляти певні види матеріальних ресурсів (наприклад, компоненти для комплектації складних товарів: автомобілів, комп'ютерів і т.д.), ніж купувати в інших. У цьому випадку для прийняття остаточного рішення зазвичай оцінюються відповідні витрати і можливий рівень якості.
Визначення типів закупівель	На сьогодні існують три основних типи організації закупівель матеріальних ресурсів залежно від тривалості та складності: сталі закупівлі, модифіковані закупівлі (у яких змінюється або постачальник, або параметри закупаваних матеріальних ресурсів), нові закупівлі, викликані потребами нового внутрішньофірмового користувача.
Аналіз поведінки ринку	Джерело матеріальних ресурсів для фірми (постачальник) може функціонувати у різному ринковому середовищі і типові ринку: і монополістичному, олігополістичному, [висококонкурентному. Знання й аналіз ринку постачальників допомагають логістичному персоналу фірми визначити кількість можливих постачальників, позицію на ринку, професіоналізм та інші фактори, що дозволяють правильно організувати закупівлі.
Ідентифікація всіх можливих постачальників	Включає визначення всіх можливих постачальників певного виду (номенклатури) матеріальних ресурсів, які можуть задовольнити вимоги внутрішньофірмових користувачів. Важливим моментом є включення у цей список тих фірм-постачальників, послугами яких товаровиробник раніше не користувався.
Попередня оцінка всіх можливих джерел	Попередня оцінка можливих джерел закупаваних матеріальних ресурсів полягає у порівнянні пропонованої постачальниками якості матеріальних ресурсів і сервісу з необхідними внутрішньофірмовим користувачам.
Остаточна оцінка і вибір постачальника	Після зменшення кількості можливих постачальників на етапі попереднього відбору ті, що залишилися, оцінюються з погляду найкращого вдоволення потреб фірми в матеріальних ресурсах конкретного виду. Для остаточного вибору постачальника використовується, як правило, багатокритеріальна оцінка.
Доставка матеріальних ресурсів і супутній сервіс	Включає ряд логістичних активностей, пов'язаних з реалізацією процесу постачань конкретної номенклатури матеріальних ресурсів від постачальника фірмі-виробнику: оформлення договірних відносин, передача прав власності на матеріальні ресурси, процедури замовлень, транспортування, переробка вантажу, зберігання, складування і т.п. За певних обставин включає рішення з організаційної структури власних логістичних каналів просування матеріальних ресурсів від постачальника.

Контроль і оцінка виконання закупівель	Після завершення процесу доставки потрібно організувати вхідний контроль якості матеріальних ресурсів (дана процедура для надійних постачальників може бути відсутньою). Ефективність управління закупівлями оцінюється завдяки безупинному контролю і аудиту виконання умов договорів за гермінами, цінами, параметрами постачань, якістю матеріальних ресурсів та сервісу.
--	--

Перераховані логістичні активності в управлінні закупівлями повинні бути об'єднані єдиною політикою відносин з основними постачальниками матеріальних ресурсів. Основними критеріями розробки логістичної політики здійснення закупівель і формування загальної системи закупівельної логістики є:

- оптимальна періодичність (час) постачань;
- оптимальна структура матеріальних потоків;
- мінімальні сукупні логістичні постачальницькі витрати.

Зупинимося детальніше на найбільш типових завданнях, які розв'язуються у закупівельній логістиці.

#### 4.2. ЗАВДАННЯ «ЗРОБИТИ АБО КУПИТИ»

Широкого розповсюдження в процесі управління постачанням набув метод, який ґрунтується на розв'язанні в закупівельній логістиці так званого «завдання МОВ» (в англійській літературі — Make-or-Buy Problem) — завдання «зробити або купити» .

Вирішення цього завдання вимагає обґрунтованої відповіді на питання про самостійне виробництво потрібних підприємству деталей, комплектуючих виробів і т.д. або закупівлі їх із зовнішніх джерел.

Як правило, основним критерієм оптимальності під час розв'язання «завдання МОВ» є максимізація прибутку. Тому для прийняття обґрунтованого рішення необхідно порівнювати витрати на власне виробництво матеріалів (деталей, виробів) з витратами на їх закупівлю.

Однак, рішення про власне виробництво або постачання зі сторони залежить не тільки від витрат. Рішення *на користь закупівель* комплектуючих і відповідно проти власного виробництва може бути прийняте, якщо:

- потреба в комплектуючому виробі невелика;
- існує велика гнучкість у виборі можливих джерел постачань і виробів-замінників;
- відсутні необхідні для виробництва комплектуючих потужності;
- відсутні адміністративний або технічний досвід для виготовлення потрібних виробів.

Рішення проти закупівель і *на користь власного виробництва* приймається тоді, коли:

- потреба в комплектуючих виробках стабільна і досить велика;

- існуючі постачальники не можуть забезпечити необхідних стандартів якості виробів;
- необхідно зберігати комерційну таємницю в області технології виробництва;
- комплектуючі вироби можуть бути виготовлені за існуючих виробничих потужностей.

### **4.3. ВИБІР ПОСТАЧАЛЬНИКА**

Однією із основних проблем в управлінні закупівлями матеріальних ресурсів є вибір постачальника, так як постачальник повинен бути надійним партнером підприємства в реалізації його логістичної стратегії.

Перелічимо та охарактеризуємо основні етапи вирішення цього завдання.

#### **1. Пошук потенційних постачальників.**

При цьому можуть бути використані такі методи:

- оголошення конкурсу (тендера): проводиться, якщо передбачається закупити сировину, матеріали, комплектуючі на велику грошову суму або налагодити довгострокові зв'язки між постачальником чи споживачем;
- вивчення рекламних матеріалів: фірмових каталогів, оголошень у засобах масової інформації і т.п.;
- відвідування виставок і ярмарків;
- листування і особисті контакти з можливими постачальниками.

Внаслідок комплексного пошуку формується перелік потенційних постачальників матеріальних ресурсів, згідно якого проводиться подальша робота.

#### **2. Аналіз потенційних постачальників.**

*Критерії оцінки і відбору генераторів матеріальних потоків* залежать від вимог споживаючої логістичної системи і можуть бути різними:

- надійність постачання;
- віддаленість постачальника від споживача;
- терміни виконання замовлень;
- періодичність постачань;
- умови оплати;
- мінімальний розмір партії товару;
- можливість отримання знижки;
- частка постачальника у покритті витрат;
- повнота асортименту;
- умови розподілу ризиків;
- наявність сервісного обслуговування;

- рекламна підтримка;
- репутація постачальника;
- фінансове становище постачальника, його кредитоспроможність та ін.

Підприємство визначає для себе найбільш значимі критерії залежно від специфіки своєї діяльності.

Внаслідок аналізу потенційних постачальників формується перелік конкретних постачальників, з якими проводиться робота із встановлення договірних відносин. Список постачальників зазвичай складається за кожним конкретним видом матеріальних ресурсів, які постачаються.

Конкретні результати за багатьма із наведених позицій досягаються як компроміс у процесі переговорів і залежать від позицій постачальника та покупця на ринку.

### **3. Вибір постачальника**

Процедура вибору постачальника є по суті многокритеріальною і повинна проводитися спеціальними методами векторної оптимізації. Складність многокритеріального підходу до розглянутої проблеми вибору полягає в різній розмірності критеріїв, якісному характері багатьох показників.

До можливих підходів до вибору постачальника можна віднести

- метод аналізу повної вартості роботи з постачальниками
- метод оцінки рейтингу потенційних постачальників.

*Метод аналізу повної вартості і його застосування при виборі постачальника*

До цього методу ми будемо часто звертатися при ухваленні рішення про оптимізацію проходження матеріального потоку в логістичній системі.

Тому кілька слів про самий метод.

Метод аналізу повної вартості лежить в основі теорії й практики логістики.

*Аналіз повної вартості, означає облік усіх економічних змін, що виникають при яких-небудь змінах у логістичній системі.*

Застосування аналізу повної вартості означає ідентифікацію всіх витрат у логістичній системі, включаючи й ковенные ( неявні) витрати. Основні труднощі застосування методу полягають у необхідності обліку факторів, пов'язаних з непрямими ( схованими ) витратами, без чого не можливо прорахувати "повну" вартість рішення. При цьому рішення без обліку непрямих витрат швидше за все, буде помилковими.

Аналіз повної вартості спочатку використовувався на транспорті для порівняння різних варіантів транспортування. Згодом цей метод стали використовувати в професійній діяльності менеджерів по логістиці всюди, де необхідно зробити вибір із двох і більш альтернатив.

Згідно методу аналізу повної вартості вибір зупиняється на тому постачальникові, робота з яким має менш сукупних витрат ( повної вартості).

#### *Методика оцінки рейтингу постачальників*

Вибір постачальника для підписання контракту може бути зроблений за прогнозними оцінками рейтингу потенційних постачальників. Рейтинг постачальника – це загальні зважені вигоди (втрати), які можуть бути отримані при виборі даного постачальника.

Оцінку рейтингу перевізників можна провести по формулі:

$$R_k = \sum_{i=1}^m \alpha_i * rik, \quad (1)$$

де:  $R_k$  – середньозважений рейтинг  $k$ -ого постачальника ( $k= 1,2,\dots$  ДО );

ДО – число потенційних постачальників;

$\alpha_i$  - вага  $i$ -ого критерію оцінки постачальника ( $i=1,2,\dots,M$ );

$$\sum \alpha_i = 1$$

$M$  – кількість критеріїв оцінки постачальників;

$rik$  - приватний рейтинг  $k$ -ого постачальника по  $i$ -му критерію оцінки .

Приватний рейтинг  $k$ -ого постачальника по  $i$ -му критерію оцінки визначається як частка вигоди ( втрати) по  $i$ -му критерію від роботи з  $k$ -м постачальником, тобто:

$$rki = Xik / \sum_{k=1}^K Xik, \quad (2)$$

$$rki = (1/Xik) / \sum_{k=1}^K (1/Xik), \quad (3)$$

де  $Xik$  – показник оцінки  $k$ -ого постачальника по  $i$ -му критерію.

Формула (2) використовується, якщо збільшення значення показника  $X$  приводить до збільшення вигоди для отримача вантажу, а формула (3)- якщо ні, то, тобто якщо збільшення значення показника  $X$  приводить до зменшення вигоди для отримача вантажу.

Описану процедуру можна інтерпретувати як спрощений метод визначення зваженого середнього.

Ваги критеріїв оцінки постачальника можуть бути встановлені експертами, у тому числі за методом попарного порівняння.

Згідно методу оцінки рейтингу постачальників вибір зупиняється на постачальникові з найбільшим рейтингом.

Для аналізу постачальників, з якими підприємство вже співпрацює, можна також використовувати *ABC-аналіз*, який широко розповсюджений у логістиці (докладніше метод ABC-аналізу буде розглянуто у темі 9 ). В основі використання цього методу щодо аналізу

постачальників лежить припущення, що не всі постачальники характеризуються однаковим впливом на ефективність, через що доцільно інтенсивніше займатися постачальниками, які мають великий обіг .

Вступаючи у господарські зв'язки з невідомим постачальником, підприємство певною мірою ризикує. За умови неспроможності або несумлінності постачальника у споживача можуть виникнути зриви у виконанні виробничих програм або ж прямі фінансові втрати. Через це підприємства шукають різні способи, які дозволяють виявляти несумлінних постачальників.

Вітчизняні підприємства під час вибору постачальника сьогодні в основному покладаються на власну інформацію. При цьому на підприємстві, яке має велику кількість постачальників, може бути сформований список добре відомих партнерів, яким можна довіряти. Затвердження договорів з цими постачальниками, дозвіл попередньої оплати за постачання передбаченої продукції здійснюється відповідно до спрощеної схеми. Якщо ж прогнозується підписання договору з постачальником, відсутнім у названому списку, то процедура затвердження і оплати ускладнюється проведенням необхідних заходів, які забезпечують безпеку фінансових та інших інтересів підприємства.

#### ***4. Розвиток постачальника.***

Високорозвинені взаємини із постачальниками повинні включати ще один ступінь — це розвиток постачальника, тобто інтеграцію його в систему своїх інтересів .

Розвиток постачальника застосовується у випадках, коли прийнятеного джерела постачання не існує, і підприємство-покупець повинно створити джерело постачання, тобто зайняти активну позицію і виявити певну наполегливість у переконанні перспективного постачальника про початок співробітництва. У більш загальному плані розвиток постачальника означає виявлення позицій постачальника, за якими необхідно досягнути покращень у даний момент чи у перспективі для потреб даного підприємства, а також визначення комплексу заходів, необхідних для поліпшення взаємної співпраці.

#### **4.4. ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗМІРУ ЗАМОВЛЕННЯ**

В основі визначення партії постачання в закупівельній логістиці використовують показник **оптимального (економічного) розміру замовлення**. Визначаючи розмір замовлення, необхідно співставити витрати на утримання запасів і витрати на подання замовлень. Оскільки середній обсяг запасів дорівнює половині розміру замовлення, укрупнення партій замовлення спричинить збільшення середнього обсягу запасів. З іншого боку, чим більшими партіями здійснюється закупівля, тим рідше доводиться робити замовлення, а отже, зменшуються витрати на їх подання. Оптимальний розмір замовлення повинен бути таким, щоб сумарні річні

витрати на подання замовлень і на утримання запасів були найменшими за даного обсягу споживання.

Економічний розмір замовлення (economic order quantity - EOQ) визначається за формулою, отриманою Ф.У. Харрісом. Однак у теорії управління запасами вона більш відома як формула Уілсона :

$$EOQ = (2 * Z * S / C / U)^{0,5}$$

де  $EOQ$  - економічний розмір замовлення, од.;

$Z$  - витрати виконання замовлення, грн.;

$C$  - закупівельна ціна одиниці товару, грн.;

$S$  - річний обсяг продажів, од.;

$U$  - частка витрат зберігання в ціні одиниці товару.

### Приклад

Знайдемо економічний розмір замовлення за таких умов. Згідно даних обліку вартість подання одного замовлення складає 200 грн., річна потреба в комплектуючому виробі — 1550 шт., ціна одиниці комплектуючого виробу — 560 грн., вартість зберігання комплектуючого виробу на складі дорівнює 20% його ціни. Визначити оптимальний розмір замовлення на комплектуючий виріб.

Тоді економічний розмір замовлення буде дорівнювати: 74,4 одиниць

Щоб уникнути дефіциту комплектуючого виробу, можна округлити оптимальний розмір замовлення у більшу сторону. Таким чином, оптимальний розмір замовлення на комплектуючий виріб складатиме 75 шт.

Отже, протягом року потрібно розмістити 21 (1550/75) замовлення.

На практиці під час визначення економічного розміру замовлення доводиться враховувати більшу кількість факторів, ніж у базовій формулі. Найчастіше це пов'язано з особливими умовами постачань і характеристиками продукції, з яких можна отримати певний зиск, якщо взяти до уваги такі фактори: знижки на транспортні тарифи залежно від обсягу вантажоперевезень, знижки з ціни продукції залежно від обсягу закупівель, інші уточнення.

**Транспортні тарифи та обсяг вантажоперевезень.** Якщо транспортні витрати несе покупець, під час визначення розміру замовлення потрібно враховувати і транспортні витрати. Як правило, чим більша партія постачання, тим нижчі витрати на транспортування одиниці вантажу. Тому за інших рівних умов підприємствам вигідні такі розміри постачань, що забезпечують економію транспортних витрат. Однак ці розміри можуть перевищувати економічний розмір замовлення, розрахований за формулою Уілсона. При цьому якщо збільшується розмір замовлення, збільшується обсяг запасів, а, отже, і витрати на їх утримання.



Для прийняття обґрунтованого рішення потрібно зробити розрахунок сумарних витрат — з урахуванням економії транспортних витрат і без врахування такої економії — та порівняти результати.

**Знижки з ціни залежно від обсягу закупівель.** Знижки з ціни залежно від обсягу закупівель розширюють формулу економічного розміру замовлення так само, як знижки на транспортні тарифи, які визначаються обсягом вантажоперевезень. Включення знижок у базову модель *EOQ* зводиться до розрахунку сукупних витрат і відповідного економічного розміру замовлення для кожного обсягу (і ціни) закупівлі. Якщо за певного обсягу закупівлі знижка буде достатньою, щоб компенсувати зростання витрат на утримання запасів за винятком скорочення витрат на розміщення замовлень, такий варіант, можливо, виявиться вигідним.

**Інші коректування моделі *EOQ*.** Можливі й інші ситуації, що вимагають коректування моделі економічного розміру замовлення:

1) *Обсяг виробництва.* Уточнення обсягу виробництва необхідні тоді, коли найбільш економічний розмір замовлень диктується виробничими потребами й умовами.

2) *Закупівлі змішаних партій.* Закупівля змішаних партій означає, що одноразово надходить декілька видів продукції; у зв'язку з цим знижки, встановлені відповідно до обсягу закупівель і вантажоперевезень, слід оцінювати щодо комбінації товарів.

3) *Обмеженість капіталу.* Обмеженість капіталу доводиться враховувати тоді, коли кошти для інвестування у запаси обмежені. Через це під час визначення розміру замовлень слід розподіляти обмежені фінансові ресурси між різними видами продукції.

4) *Використання власних транспортних засобів.* Використання власних транспортних засобів впливає на розмір замовлення, тому що в цьому випадку транспортні витрати, пов'язані з поповненням запасів, є фіксованими витратами. Тому власний транспорт повинен бути заповнений цілком незалежно від економічного розміру замовлення.

#### **4.5. СИСТЕМА ПОСТАЧАНЬ «ТОЧНО У ТЕРМІН» В ЗАКУПІВЕЛЬНІЙ ЛОГІСТИЦІ**

Найбільш розповсюдженою у світі логістичною концепцією є концепція «точно у термін» (just-in - just , J I T), яку ще називають концепцією «0 запасу» .

З логістичних позицій концепція «точно у термін» ґрунтується на організації постачання без будь-яких обмежень щодо вимоги мінімуму запасів, де потоки матеріальних ресурсів ретельно синхронізуються з потребою у них, яка задається виробничим розкладом випуску готової продукції. Подібна синхронізація досягається координацією двох логістичних сфер — постачання і виробництва.

**Система постачання «точно у термін»** — це система організації постачання, яка ґрунтується на синхронізації процесів доставки матеріальних ресурсів у необхідній кількості й на той момент, коли ланки логістичної системи їх потребують, з метою мінімізації витрат, пов'язаних із створенням запасів.

Впровадження і поширення концепції JT привело до зміни традиційного підходу до постачання (табл. 4.9).

Таблиця 4.9

*Порівняльна характеристика традиційного постачання і постачання JT*

Факторії	Концепція JT	Традиційний підхід
Запаси	Усі зусилля потрібно спрямовувати на їх усунення. Страхові запаси відсутні.	Захищають виробництво від помилок прогнозування і ненадійності постачальників. Більшість запасів - страхові.
Обсяг закупівель матеріальних ресурсів	Розмір замовлення покриває тільки поточну потребу. Закупівля здійснюється дрібними партіями з частими постачання.	Закупівля здійснюється великими партіями з нечастими постачаннями.
Постачальники	Розглядаються як партнери. Відносини тільки з надійними постачальниками. Співробітництво носить характер тривалого господарського зв'язку і будується на довгострокових контрактах. Невелика кількість постачальників.	Як правило, велика кількість постачальників, між якими штучно підтримується конкуренція.
Вибір способу транспортування	Основна мета - забезпечення надійності дотримання строків доставки. Графік доставки складає споживач.	Основна мета - забезпечення низької ціни на транспортування. Графік доставки складає постачальник.
Якість продукції	Мета - відсутність дефектів продукції. Процес приймального контролю якості в споживача скорочений або взагалі відсутній. Цю функцію бере на себе постачальник.	Допускається невелика кількість дефектів (до 2%). Контроль якості здійснюється продавцем, який несе за нього відповідальність.

Впровадження концепції «точно у термін» має свої позитивні та негативні сторони. Її перевагами є:

- скорочення запасів на всіх стадіях логістичного циклу;
- скорочення складських площ;
- висока пропускна здатність;
- активна участь і підвищена мотивація працівників;

- високий прибуток і продуктивність логістичної системи; 58
- висока якість обслуговування;
- висока гнучкість логістичної системи;
- своєчасна доставка.

До *недоліків* системи «точно у термін» слід віднести:

- низькі запаси роблять будь-які збої в роботі логістичної системи критичними;
- введення системи може вимагати великих змін, яких важко досягнути на практиці.

Досвід показує, що стратегія *JIT* не є універсальною і застосовується не завжди. Її реалізацію стримують такі важливі фактори, як незадовільна якість продукції, порушення термінів постачання й оплати за товар, помилки і збої в передачі інформації між замовником і постачальниками. Успіх у реалізації стратегії залежить також від кількості та територіальної дислокації постачальників, рівня їх відповідальності під час виконання договірних зобов'язань. Тому величезні витрати, пов'язані з реалізацією методу закупівель «точно у термін», ефективні тільки в стабільно працюючих економічних системах за умови довгострокових господарських зв'язків.

### **КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. Дайте визначення поняттю «закупівельна логістика».
2. У чому полягає головна мета закупівельної логістики?
3. У чому полягає особливість функціонування підсистеми закупівель під час використання концепції логістики?
4. Розкрийте зміст процесу управління в закупівельній логістиці.
5. Перелічіть основні критерії під час розробки логістичної політики здійснення закупівель.
6. Охарактеризуйте основні завдання, які вирішуються в закупівельній логістиці?
7. Розкрийте зміст завдання «зробити або купити»? Які фактори необхідно враховувати під час його вирішення?
8. У чому полягає важливість обґрунтованого вирішення проблеми вибору постачальника?
9. Які найбільш розповсюджені способи пошуку постачальників?
10. Перелічіть і охарактеризуйте найважливіші критерії відбору та оцінки постачальників.
11. *Яі:* може бути організована оцінка вже обраних постачальників?
12. Як ви розумієте процес розвитку постачальника?
13. Розкрийте метод визначення економічного розміру замовлення.
14. Які коректування необхідно враховувати під час використання моделі економічного розміру замовлення?
15. У чому полягає особливість використання системи постачань «точно у термін»? Які стримуючі фактори її широкого застосування?

## ТЕМА 5. ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА

### 5.1. ПОНЯТТЯ ВИРОБНИЧОЇ ЛОГІСТИКИ

Матеріальний потік на своєму шляху від первинного джерела сировини до кінцевого споживача проходить ряд виробничих ланок. Управління матеріальним потоком на цьому етапі має свою специфіку і має назву виробнича логістика, або по-іншому— внутрішньовиробнича.

*Метою* виробничої логістики є оптимізація матеріальних потоків всередині підприємств, які створюють матеріальні блага або надають матеріальні послуги.

Конкретні специфічні особливості побудови системи виробничої логістики підприємства залежать від типу і характеру виробничого процесу. Зазвичай припускають, що виробнича логістика присутня тільки на промислових підприємствах, тобто на виробничих підприємствах, які виготовляють деяку продукцію. При цьому ми погоджуємося з думкою, що поняття «виробничий процес» доцільно розглядати ширше, і тоді виробничу логістику можна розуміти як логістику *всередині* підприємства будь-якого типу, наприклад всередині промислового, будівельного чи торгового підприємства. Однак у цьому розділі докладно розглянуто логістику промислових підприємств.

*Відмінною рисою* об'єктів вивчення виробничої логістики є їх територіальна компактність. Тому у літературі їх іноді називають «острівними об'єктами логістики».

Логістичні системи, які досліджує виробнича логістика, називаються **внутрішньо-виробничими логістичними системами**.

Якщо виходити із зазначеної раніше просторової декомпозиції логістики, то внутрішньовиробничу логістичну систему слід віднести до мікрологістики.

Відповідно до концепції логістики побудова внутрішньовиробничих логістичних систем повинна забезпечувати можливість постійного узгодження і взаємного коректування планів і дій постачальницьких, виробничих ланок і ланок збуту всередині підприємства.

*До завдань* внутрішньовиробничих логістичних систем належать :

- оперативно-календарне планування з детальним розкладом випуску готової продукції;
- оперативне управління технологічними процесами виробництва;
- загальний контроль якості, підтримка стандартів якості продукції та відповідного сервісу;
- стратегічне і оперативне планування постачань матеріальних ресурсів;
- організація внутрішньовиробничого складського господарства;
- прогнозування, планування і нормування витрат матеріальних ресурсів у виробництві;
- організація роботи внутрішньовиробничого технологічного транспорту;

- контроль і управління запасами матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва і готової продукції на всіх рівнях внутрішньовиробничої складської системи і у технологічному процесі виробництва;
- внутрішньовиробничий фізичний розподіл матеріальних ресурсів і готової продукції;
- інформаційне і технічне забезпечення процесів управління внутрішньовиробничими матеріальними потоками;
- автоматизація і комп'ютеризація управління матеріальними та інформаційними потоками у виробництві.

Таким чином, завдання виробничої логістики відображають організацію управління матеріальними та інформаційними потоками не просто всередині логістичної системи, а в рамках процесу виробництва.

## **5.2. ТРАДИЦІЙНА І ЛОГІСТИЧНА КОНЦЕПЦІЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА**

Логістика дещо змінила уявлення про організацію виробничо-технологічного процесу на підприємстві.

У табл. 5.1 подано порівняльний аналіз традиційної та логістичної концепції організації виробництва.

Зміст концептуальних положень свідчить про те, що традиційна концепція організації виробництва найбільш прийнятна для умов «ринку продавця», в той час як логістична концепція — для умов «ринку покупця».

Якщо попит перевищує пропозицію, то впевненість у тому, що будь-яка партія виготовленої продукції буде реалізована, обумовлює функціонування витратного виробництва.

Більше уваги приділяється максимальному завантаженню виробничих потужностей і зниженню собівартості одиниці продукції шляхом збільшення продуктивності обладнання за одиницю часу. Завдання підвищення ефективності інфраструктурних операцій і процесу реалізації мають другорядне значення.

Маємо іншу ситуацію, коли потенційна пропозиція перевищує попит. В умовах конкурентної боротьби за споживача проблеми ефективної реалізації виготовленої продукції стають пріоритетними.

Динамічність і невизначеність попиту на ринку робить недоцільним створення і підтримку великих запасів. Одночасно виробники дуже зацікавлені в отриманні кожного нового, навіть невеликого замовлення. Все це обумовлює потребу в гнучких виробничих потужностях, які здатні швидко відреагувати на кон'юнктуру попиту.

Таблиця 5.1

## Порівняльний аналіз традиційної та логістичної концепції організації виробництва

Характеристики традиційної концепції організації виробництва	Характеристики логістичної концепції організації виробництва
1. Виробнича інтеграція розглядається як другорядне питання	Підтримка високого ступеня виробничої інтеграції
2. Прагнення до максимальної продуктивності	Прагнення до підвищеної гнучкості й адаптації виробництва до кон'юнктури ринку
3. Оптимізація окремих функцій	Оптимізація потокових процесів
4. Підтримка будь-якими засобами високого коефіцієнта використання виробничих потужностей	Підвищення пропускну здатності виробничих потужностей
5. Запаси у вигляді матеріальних ресурсів і готової продукції для забезпечення виробництва й обслуговування споживачів	Запаси у вигляді потужностей для досягнення високої гнучкості та мінімізації технологічних циклів. Відмовлення від надлишкових матеріальних і товарних запасів
6. Узгодженість виробничих та інфраструктурних операцій здійснюється шляхом завищення часу на їх виконання	Відмова від завищення часу на виконання виробничих і логістичних операцій
7. Перевага спеціалізованого обладнання	Перевага універсального обладнання
8. Виробництво орієнтоване на максимізацію партій продукції, яка виготовляється, на програму, на складування	Відмова від виготовлення продукції, на яку немає замовлень покупців. Зменшення партій, підвищення якості виробництва
9. Допускається брак в межах встановлених норм	Усунення браку
10. Пасивність в оптимізації внутрішньовиробничих переміщень	Усунення нераціональних внутрішньовиробничих переміщень

Запас виробничої потужності виникає при наявності якісної та кількісної гнучкості виробничих систем. **Якісна гнучкість** забезпечується за рахунок наявності універсального обслуговуючого персоналу і гнучкого виробництва. **Кількісна гнучкість** може забезпечуватися різними способами. Наприклад, на деяких підприємствах Японії основний персонал складає не більш 20% від максимальної кількості працюючих. Решта 80% — тимчасові працівники.

При цьому зниження собівартості в умовах конкуренції досягається не збільшенням розмірів партій, які випускаються, або іншими екстенсивними заходами, а логістичною організацією як окремого виробництва, так і всієї товаропровідної системи в цілому. Основою такої організації зазвичай є створення центру управління логістики, у якому зосереджується інформація та управління всіма зв'язками, що дозволяє забезпечити координацію, управління і контроль за процесом у цілому.

### 5.3. ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ У ВИРОБНИЧІЙ ЛОГІСТИЦІ

У виробничій логістиці велика роль належить процесам своєчасного постачання виробництва всіма необхідними матеріалами, заготовками, напівфабрикатами, комплектуючими виробами.

Закордонними фахівцями розроблено і впроваджено у практику декілька систем управління цими процесами. Управління матеріальними потоками у рамках внутрішньовиробничих логістичних систем ґрунтується на двох принципово різних підходах: штовхаючому і тягнучому.

Перший підхід називається **«штовхаюча» система** і є системою організації виробництва, у якій предмети праці, які надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою в попередньої технологічної ланки не замовляються. Матеріальний потік «виштовхується» кожному наступному адресату строго за розпорядженням (командою), яке надходить на передавальне ланку з центральної системи управління виробництвом.

Протягом свого виготовлення деталі проходять шлях від попередньої стадії процесу виробництва до наступної. Однак у цьому випадку важко перебудуватися під час збоїв у якихось технологічних процесах або за умови зміни попиту. Використовуючи дану систему управління, протягом місяця доводиться неодноразово змінювати виробничі графіки для всіх технологічних стадій одночасно, що часто зробити дуже важко.

«Штовхаючі» моделі управління матеріальними потоками характерні для традиційних методів організації виробництва. Можливість їх застосування для логістичної організації виробництва з'явилася у зв'язку з масовим розповсюдженням обчислювальної техніки і сучасних інформаційних технологій.

Незважаючи на те, що «штовхаючі» системи здатні управляти функціонуванням різного ступеня складності виробничо-господарських механізмів, поєднуючи всі їх елементи у єдине ціле, вони в той же час мають обмежені можливості. Характеристики переданого від ланки до ланки естафетою матеріального потоку оптимальні тією мірою, якою центр управління може його врахувати, оцінити і скорегувати. Один із основних недоліків даної системи полягає в тому, що чим більше факторів щодо кожної із ланок логістичного ланцюжка повинен враховувати центр управління, тим складнішим, дорожчим і досконалішим повинне бути програмне, інформаційне та матеріально-технічне забезпечення.

Крім того, за такої системи в підприємства повинні бути матеріальні запаси на всіх стадіях виробництва, для того щоб запобігти збоїв і пристосуватися до змін попиту. Тому така система припускає створення внутрішніх статичних потоків між різними технологічними

етапами, що часто призводить до заморожування матеріальних засобів, встановлення надлишкового устаткування і залучення додаткових робітників.

Найбільш відомими апробованими логістичними моделями систем даного типу є MRP I, MRP II та інші.

«Штовхаючі» (виштовхуючі) системи знайшли своє застосування не тільки в сфері виробництва (виробничій логістиці), але й у сфері обігу як на стадії здійснення закупівель, так і на стадії реалізації готової продукції.

У процесі матеріально-технічного забезпечення «штовхаюча» система є системою управління запасами впродовж всього логістичного ланцюга, у якому рішення про поповнення запасів у складській системі на всіх рівнях приймається централізовано. Під час реалізації готової продукції «штовхаюча» система проявляється як стратегія збуту, спрямована на випереджаюче щодо попиту формування товарних запасів в оптових і роздрібних торгових підприємствах.

Другий варіант організації логістичних процесів на виробництві ґрунтується на принципово іншому способі управління матеріальним потоком. Він називається **«тягнучою» системою** і є системою організації виробництва, у якій деталі і напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності.

Тут центральна система управління не втручається в обмін матеріальними потоками між різними ділянками підприємства, не встановлює для них поточних виробничих завдань. Виробнича програма окремої технологічної ланки визначається розміром замовлення наступної ланки. Основною функцією центра управління є постановка завдання перед кінцевою ланкою виробничого технологічного ланцюга.

Перевагою «тягнутих» (витягуючих) систем є те, що вони не вимагають загальної комп'ютеризації виробництва. У той же час вони передбачають високу дисципліну і дотримання всіх параметрів постачань, а також підвищену відповідальність персоналу всіх рівнів, особливо виконавців. Це пояснюється тим, що централізоване регулювання виробничих процесів обмежене.

Основними *цілями* «тягнутих» (витягуючих) систем є:

- запобігання поширенню зростаючих коливань попиту або обсягу продукції від наступного процесу до попереднього;
- зведення до мінімуму коливання параметрів запасів між технологічними операціями;
- максимальне спрощення управління запасами в процесі виробництва шляхом його децентралізації, підвищення рівня оперативного цехового управління.

До «тягнутих» логістичних систем належать системи KANBAN і ОПТ.



У сфері обігу широко застосовуються як штовхаючі системи, так і тягучі. *На стадії закупівель* вони утворюють системи управління матеріальними потоками з децентралізованим процесом прийняття рішень про поповнення запасів. *Під час реалізації готової продукції* «тягуча» (витягуюча) система є стратегією збуту, спрямованою на випереджальне щодо формування товарних запасів стимулювання попиту на продукцію в оптовій і роздрібній торговій ланці.

Далі розглянуто найбільш розповсюджені виробничі логістичні концепції та системи.

#### 5.4. ЛОГІСТІЧНА КОНЦЕПЦІЯ «MRP»

Однією з найбільш популярних у світі логістичних концепцій, на основі якої розроблено і функціонує велика кількість мікрологістичних систем, є **концепція «планування потреб/ресурсів»** (*requirements /resource planning, RP*). Концепцію **RP** часто протиставляють логістичній концепції «точно у термін», маючи на увазі, що на ній (на відміну від **ЖТ**-підходу) базуються логістичні системи «штовхаючого» типу.

Базовими мікрологістичними системами, які ґрунтуються на концепції «планування потреб/ресурсів», у виробництві і постачанні є *системи «планування потреби в матеріалах/виробничого планування потреби в ресурсах»* (*materials / manufacturing requirements / resource planninig, MRP I / MRP II*), а в дистрибуції (розподілі) — *системи «планування розподілу продукції/ресурсів»* (*distribution requirements / resource planninig, DRP I / DRP II*).

Практичні застосування, типові для систем **MRP**, наявні в організації виробничо-технологічних процесів разом із закупівлями матеріальних ресурсів. Відповідно до визначення американського дослідника Дж. Орліскі, одного з головних розробників системи **MRP I**, система «планування потреби в матеріалах (система **MRP**) у вузькому значенні складається з ряду логічно пов'язаних процедур, вирішальних правил і вимог, які переводять виробничий розклад у «ланцюжок вимог», що синхронізовані у часі, а також запланованого покриття цих вимог для кожної одиниці запасу компонентів, необхідних для виконання розкладу... Система **MRP** перепланує послідовність вимог і покриття внаслідок змін або у виробничому розкладі, або в структурі запасів, або в характеристиках продукту».

Системи **MRP** оперують матеріалами, компонентами, напівфабрикатами та їх частинами, попит на які залежить від попиту на специфічну готову продукцію. Хоч сама логістична концепція, закладена в основу системи **MRP I**, сформована досить давно (із середини 1950-х років), але тільки з появою швидкодіючих комп'ютерів її вдалося реалізувати на практиці. У той же час революція в мікропроцесорних та інформаційних технологіях стимулювала бурхливий ріст різноманітних застосувань систем **MRP** у бізнесі.

Основними цілями систем MRP I є:

- задоволення потреби у матеріалах, компонентах і продукції для планування виробництва і доставки споживачам;
- підтримка низького рівня запасів матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва, готової продукції;
- планування виробничих операцій, графіків доставки, закупівельних операцій.

У процесі реалізації цих цілей система MRP забезпечує потік планових кількостей матеріальних ресурсів і запасів продукції на горизонті планування. Система MRP спочатку визначає, скільки і в які строки необхідно виготовити кінцевої продукції. Потім система визначає час і необхідні кількості матеріальних ресурсів для виконання виробничого розкладу.

Однак мікрологістичні системи, які ґрунтуються на MRP -підході, мають ряд недоліків і обмежень, основними серед яких є:

- значний обсяг обчислень, підготовки і попередньої обробки великого обсягу вихідної інформації, що збільшує тривалість виробничого періоду і логістичного циклу;
- зростання логістичних витрат на обробку замовлень і транспортування за умови прагнення фірми зменшити рівень запасів або перейти на випуск готової продукції в малих обсягах з високою періодичністю;
- нечутливість до короткочасних змін попиту, тому що вони ґрунтуються на контролі і поповненні рівня запасів у фіксованих точках проходження замовлення;
- значна кількість відмов у системі через її велику розмірність і перевантаженість.

Ці недоліки накладаються на загальний недолік, властивий всім мікрологістичним системам «штотвахуючого» типу, до яких належать і системи MRP I, а саме: недостатньо строге відстеження попиту з обов'язковою наявністю страхових запасів.

Наявність таких запасів сповільнює обертання обігових коштів фірми, збільшує собівартість готової продукції, але забезпечує велику стійкість логістичної системи під час різких коливань попиту і ненадійності постачальників матеріальних ресурсів порівняно з логістичними системами, які ґрунтуються на концепції «точно у термін».

Системи MRP I переважно використовуються, коли попит на вихідні матеріальні ресурси дуже залежить від попиту споживачів на кінцеву продукцію. Система MRP I може працювати із широкою номенклатурою матеріальних ресурсів (багатоасортиментними вихідними матеріальними потоками). Хоча прихильники концепції «точно у термін» стверджують, і небезпідставно, що «тягнучі» мікрологістичні системи, які ґрунтуються на принципах цієї концепції, швидше й ефективніше реагують на зміни споживчого попиту, але трапляються випадки, коли системи MRP I є більш ефективними. Це, зокрема, справедливо для фірм, які мають досить тривалі виробничі цикли, і в умовах невизначеного попиту. У той же час

застосування систем MRP I дозволяє фірмам досягати тих же цілей, що і за умови використання ЛТ-технології, зокрема досягати скорочення тривалості повного логістичного циклу та усунення надлишкових запасів, якщо час прийняття рішень щодо управління виробничими операціями і закупівлям матеріальних ресурсів порівнянні з періодичністю зміни попиту.

Зазначені вище недоліки і деякі обмеження застосування MRP I стимулювали розробку другого покоління цих систем, які використовуються в США і Західній Європі з початку 1980-х років. Це покоління логістичних систем отримало назву системи MRP II. Ці системи є інтегрованими мікрологістичними системами, у яких об'єднані фінансове планування і логістичні операції. В даний час системи MRP II розглядаються як ефективний інструмент планування для реалізації стратегічних цілей фірми в логістиці, маркетингу, виробництві та фінансах. Більшість західних фахівців розглядають системи MRP II як інструментарій, який використовують в плануванні та управлінні організаційними ресурсами фірми з метою досягнення мінімального рівня запасів у процесі контролю за всіма стадіями виробничого процесу. Системи MRP II є ефективним інструментом внутрішньофірмового планування, що дозволяє перетворювати на практиці логістичну концепцію інтеграції функціональних сфер бізнесу під час управління матеріальними потоками. Перевагою систем MRP II перед системами MRP I є повніше задоволення споживчого попиту, яке досягається шляхом скорочення тривалості виробничих циклів, зменшення запасів, кращої організації постачань, швидшої реакції на зміни попиту. Системи MRP II забезпечують велику гнучкість планування і сприяють зменшенню логістичних витрат з управління запасами.

Система MRP I є складовою частішою системи MRP II. Крім неї, до складу системи MRP II входять: блок прогнозування та управління попитом, розрахунок виробничого розкладу (графіку випуску готової продукції), розрахунок плану завантаження виробничих потужностей, блок розміщення замовлень і контролю закупівель матеріальних ресурсів та інші блоки, що складають програмний комплекс. Важливе місце в системі MRP II займають алгоритми прогнозування попиту, потреби в матеріальних ресурсах, рівня запасів. Додатково порівняно із системою MRP I вирішується комплекс завдань контролю і регулювання рівня запасів матеріальних ресурсів, обсягу незавершеного виробництва і готової продукції на ЕОМ. Для вирішення цих завдань проводяться підготовка, обробка і коректування інформації про прихід, наявність і переміщення матеріальних ресурсів, облік запасів у розрізі кожної позиції номенклатури і номенклатурних груп, місць складського зберігання і т.п. В основні завдання управління запасами входять: вибір стратегії поповнення запасів, розрахунок критичних точок і точок замовлення, аналіз структури запасів за методом АВС, наднормативних запасів та ін.

Сучасна мікропроцесорна техніка і програмне забезпечення дозволили апробувати на практиці мікрологістичні системи, які ґрунтуються на схемі MRP II, у режимі реального часу, із

щоденним оновленням баз даних, що значно підвищило ефективність планування та управління матеріальними потоками.

В останні роки в багатьох країнах було здійснено спроби створити комбіновані системи MRP II — KANBAN для взаємного усунення недоліків, властивих кожній із цих систем окремо. Зазвичай у таких комбінованих системах MRP II використовують для планування і прогнозування попиту, збуту і закупівель, а систему KANBAN — для оперативного управління виробництвом. Деякі західні дослідники називають таку інтегровану мікрологістичну систему MRP III.

### 5.5. МІКРОЛОГІСТИЧНА СИСТЕМА KANBAN

Найбільш розповсюдженою у світі серед мікрологістичних є концепція «just –in -time» — J I T («точно у термін»).

Однією із перших спроб практичного впровадження цієї концепції стала розроблена корпорацією *Toyota Motors* **мікрологістична система KANBAN**, що в перекладі з японського означає «карта». Система KANBAN є першою реалізацією «тягнучих» мікрологістичних систем у виробництві, на впровадження якої від початку розробки у фірми *Toyota* пішло 10 років. Термін був таким тривалим, тому що система KANBAN не могла працювати без відповідного логістичного оточення концепції J I T . Ключовими елементами цього оточення стали:

- раціональна організація і збалансованість виробництва;
- тотальний контроль якості на всіх стадіях виробничого процесу і якості вихідних матеріальних ресурсів у постачальників;
- партнерство тільки з надійними постачальниками і перевізниками;
- підвищена професійна відповідальність всього персоналу.

Перші спроби американських і європейських конкурентів автоматично перенести схему KANBAN у виробництво без обліку цих та інших факторів логістичного оточення зазнали невдачі.

Мікрологістична система KANBAN, вперше застосована корпорацією *Toyota Motors* у 1972 р. на заводі «Такахама» (м. Нагоя, Японія), є системою організації неперервного виробничого потоку, який здатний до швидкої перебудови і практично не потребує страхових запасів. Сутність системи KANBAN полягає в тому, що всі виробничі підрозділи заводу, включаючи лінії кінцевого складання, забезпечуються матеріальними ресурсами тільки в тій кількості й у такі строки, які необхідні для виконання заданого підрозділом-споживачем замовлення. Таким чином, на відміну від традиційного підходу до виробництва, структурний підрозділ-виробник не має загального жорсткого графіка виробництва, а оптимізує свою роботу в межах

замовлення наступного у виробничо-технологічному циклі підрозділу фірми, що здійснює операції на наступній стадії виробничо-технологічного циклу.

Особливостями такого планування є те, що вся диспетчеризація процесу побудована на горизонтальних зв'язках вздовж всього технологічного ланцюжку, а не на піраміді, характерній для традиційних рішень.

Засобом передачі інформації в системі є спеціальна картка « kanban » у пластиковому конверті. Поширено два види карток: відбору і виробничого замовлення

У *картці відбору* зазначається кількість деталей (компонентів, напівфабрикатів), яку потрібно взяти на попередній ділянці обробки (складання), у той час як у *картці виробничого замовлення* — кількість деталей, яку потрібно виготовити (скласти) на попередній виробничій ділянці.

Картки виробничого замовлення і відбору роблять різнокольоровими — наприклад, білими і чорними. Ці картки циркулюють як всередині підприємств фірми *Toyota*, так і між корпорацією та компаніями-співробітниками, а також на підприємствах філій. Таким чином, картки « kanban » несуть інформацію про кількість витраченої і виробленої продукції, що дозволяє реалізувати концепцію J I T.

Так у системі підтримується мінімальний рівень запасів, який забезпечує безперервну роботу виробничо-технологічних ділянок та персоналу і регульований за допомогою розрахунку середньої денної потреби в кожній деталі та визначення кількості карток «канбан» на неї. Коли матеріальні ресурси витрачені, картка замовлення «канбан» відправляється постачальникам, щоб поповнити резерви. Оскільки прогнозовані кількість і час постачання невеликі, партії, що замовляються, мають невеликі розміри. Крім того, запас, який зберігається на період постачання, підтримується у мінімальних розмірах.

Важливими елементами мікрологістичної системи KANBAN є інформаційна система, яка включає не лише картки, але і виробничі, транспортні і постачальницькі графіки, технологічні карти, інформаційні світлові табло і т.д.; система регулювання потреби і професійної ротації кадрів; система тотального (TQM) і вибіркового («Дзідока») контролю якості продукції; система вирівнювання виробництва і ряд інших.

Практичне використання системи KANBAN, а потім її модифікованих версій дозволяє значно поліпшити якість продукції, яка випускається; скоротити логістичний цикл, як наслідок істотно підвищити обертання обігового капіталу фірм; знизити собівартість виробництва; практично виключити страхові запаси і значно зменшити незавершене виробництво.

Аналіз світового досвіду застосування мікрологістичної системи KANBAN багатьма відомими машинобудівними фірмами показує, що вона дає можливість зменшити виробничі

запаси на 50%, запаси готової продукції — на 8% за умови значного прискорення обертання обігових засобів і підвищення якості готової продукції.

Сама ж фірма *Toyota* домоглася значного зниження виробничих запасів порівняно зі своїми конкурентами. Тут запаси деталей із розрахунку на один випущений автомобіль складає 77 доларів, у той час як на автомобільних фірмах США цей показник дорівнює приблизно 500 доларів.

## **5.6. МІКРОЛОГІСТИЧНА КОНЦЕПЦІЯ «ОПТИМІЗОВАНА ВИРОБНИЧА ТЕХНОЛОГІЯ»**

У США і в інших країнах у 80-і роки почали широко використовувати систему організації виробництва ОПТ, у якій на якісно новій основі отримали подальший розвиток ідеї, закладені в системах KANBAN і MRP. Система організації виробництва і постачання, яку назвали «*Оптимізованою виробничою технологією*» (*Optimized Production Technology, OPT*), розроблена ізраїльськими та американськими фахівцями і відома також як «ізраїльський KANBAN».

ОПТ, як і система KANBAN, належить до класу тягнучих систем організації постачання і виробництва. Окремі західноєвропейські фахівці небезпідставно вважають, що ОПТ — це фактично комп'ютеризований варіант системи KANBAN з тією істотною різницею, що ОПТ запобігає виникненню вузьких місць у ланцюзі «постачання-виробництво-збут», а система KANBAN дозволяє ефективно усувати вже існуючі вузькі місця.

Основний принцип ОПТ — виявлення у виробництві вузького місця або критичних ресурсів. У їх якості можуть виступати:

- запаси сировини і матеріалів;
- машини й устаткування;
- техпроцеси; персонал.

Творці системи ОПТ стверджують, що втрати критичних ресурсів вкрай негативно впливають на виробництво у цілому, а економія некритичних ресурсів реальної вигоди виробництву, з погляду кінцевих результатів, не приносить. Від ефективності використання критичних ресурсів залежать темпи розвитку виробничої системи, у той час, як підвищення ефективності використання інших (некритичних) ресурсів на розвиток системи практично не впливає.

У системі ОПТ в автоматичному режимі вирішується ряд завдань оперативного і короткострокового управління виробництвом, у тому числі формування графіка виробництва на один день, тиждень. Під час формування оптимального графіка виробництва використовується критерій забезпеченості замовлень сировиною і матеріалами, ефективності використання ресурсів, мінімуму обігових коштів у запасах і гнучкості виробництва.

Для формування на ЕОМ графіків з бази даних системи ОПТ використовують три масиви:

- замовлення;
- технологічні карти;
- ресурси.

Дані файлу матеріалів і комплектуючих виробів обробляються паралельно з даними файлу технологічних карт, внаслідок чого формується граф — технологічний маршрут. Цей технологічний маршрут обробляється за допомогою програмного модуля, який ідентифікує критичні ресурси. Як наслідок з'являється можливість оцінити інтенсивність використання ресурсів і ступінь їх завантаження та відповідним чином впорядкувати їх. На цьому етапі технологічний маршрут розгалужується. Гілка критичних ресурсів включає всі вузькі місця і подальші пов'язані з ними виробничі і збутові операції.

У програмно-математичному забезпеченні системи ОПТ є модуль, який здійснює обробку даних:

- для кожного виду передбаченої до випуску продукції;
- для кожного виду технологічного процесу.

Після закінчення цієї операції включається наступний програмний модуль, який за допомогою ітеративної процедури робить розрахунок завантаження кожного ресурсу та впорядкування цих ресурсів за ступенем їх використання. Потім наступний програмний модуль здійснює пошук критичних ресурсів у виробничій програмі. Далі один з модулів ОПТ за допомогою деякого алгоритму оптимізує використання критичних ресурсів у виробничій системі. Після закінчення цієї операції програма ранжує використання некритичних ресурсів. На цьому закінчується перша ітерація. Після пошуку та виправлення помилок процес повторюється. У результаті машинного розрахунку друкуються машинограми «Графік виробництва», «Потреба в сировині і матеріалах», «Стан складського запасу» та інші.

Ефект системи ОПТ полягає у збільшенні виходу готової продукції, зниженні виробничих і транспортних витрат, зменшенні обсягів незавершеного виробництва, скороченні виробничого циклу, зниженні потреби в складських і виробничих площах, підвищенні ритмічності відвантаження виготовленої продукції замовнику.

### **5.7. МІКРОЛОГІСТИЧНА КОНЦЕПЦІЯ «ХУДЕ ВИРОБНИЦТВО»**

У останні роки на багатьох західних фірмах під час організації виробництва і в оперативному менеджменті набула поширення логістична *концепція «худе виробництво» (lean production, LP)*. Ця концепція, власне кажучи, є розвитком концепції «точно у термін» і містить такі елементи, як система KANBAN і «планування потреб/ресурсів».

Сутність внутрішньовиробничої логістичної концепції «худе виробництво» виражається у творчому поєднанні таких основних компонентів:

- високої якості;
- невеликого розміру виробничих партій;
- низького рівня запасів;
- висококваліфікованого персоналу;
- гнучких виробничих технологій.

Концепція «худе виробництво» отримала свою назву, тому що потребує значно менше ресурсів, ніж масове виробництво (менше запасів, часу на виробництво одиниці продукції), спричиняє менші втрати через брак і т.д. Таким чином, ця концепція поєднує в собі переваги масового (великі обсяги виробництва — низька собівартість) і дрібносерійного виробництва (розмаїтість продукції та гнучкість). Основні цілі концепції «худе виробництво» у плані логістики:

- високі стандарти якості продукції;
- низькі виробничі витрати;
- швидке реагування на зміну споживчого попиту;
- малий час переналагодження устаткування.

Ключовими елементами реалізації логістичних цілей в оперативному менеджменті під час використання цієї концепції є:

- зменшення підготовчо-заключного часу;
- невеликий розмір партій виробленої продукції;
- мала тривалість виробничого періоду;
- контроль якості всіх процесів;
- загальне продуктивне забезпечення (підтримка);
- партнерство з надійними постачальниками;
- еластичні потокові процеси;
- «тягнуча» інформаційна система.

Зупинимося більш детально на деяких ключових елементах.

Велику увагу в концепції «худе виробництво» приділяють загальній виробничій підтримці для того, щоб забезпечити стан безперервної готовності технологічного устаткування, практично виключити можливість його відмови, поліпшити якість його технічного обслуговування і ремонту. Поряд із загальним контролем якості ефективна підтримка дозволяє до мінімуму скоротити запаси незавершеного виробництва (буферні запаси) між виробничо-технологічними ділянками. Велику роль у реалізації цих завдань відіграє підготовка персоналу середньої та нижчої ланки виробничого і логістичного менеджменту, який повинен:

- знати вихідні специфікації та вимоги підвідомчих виробничо-логістичних процесів і процедур;



- бути в змозі вимірювати результати роботи і контролювати логістичні операції;
- бути добре підготовленим і забезпеченим необхідними інструкціями;
- добре розуміти кінцеву мету управління.

Застосування в системі «худе виробництво» елементів систем KANBAN і «планування потреб/ресурсів» дозволяє істотно знизити рівень запасів і працювати практично з мінімальними страховими запасами без складування матеріальних ресурсів, чому сприяє співробітництво з надійними постачальниками.

Партнерство з надійними постачальниками матеріальних ресурсів характеризується такими основними твердженнями:

- постачальник — це партнер, а не конкурент;
- продавець і покупець матеріальних ресурсів координують свої дії для успіху на ринку;
- продавець повинен сертифікувати свою продукцію згідно із світовими стандартами якості;
- покупець не повинен перевіряти якість вихідних матеріальних ресурсів;
- продавець повинен прагнути зменшити ціни на свою продукцію за умови стабільних тривалих взаємин з покупцем;
- продавець повинен кооперуватися з покупцем під час внесення змін у характеристики матеріальних ресурсів або розробки нових продуктів;
- продавець повинен інтегрувати свої логістичні операції з логістичною стратегією покупця матеріальних ресурсів.

Кінцевою метою такого партнерства є встановлення тривалих зв'язків з обмеженою кількістю надійних постачальників кожного виду матеріальних ресурсів. У концепції «худого виробництва» постачальники розглядаються як частина власної організації виробничої, маркетингової та логістичної діяльності, яка забезпечує досягнення місії компанії. Такий підхід до постачальників, що практично не вимагає вхідного контролю матеріальних ресурсів, робить їх справжніми партнерами у бізнесі і сприяє інтегруванню постачання в логістичну стратегію фірми. Постачальники матеріальних ресурсів повинні задовольняти такі основні очікування фірми-виробника готової продукції:

- доставка матеріальних ресурсів повинна здійснюватися відповідно до технології ЛТ;
- матеріальні ресурси повинні відповідати усім вимогам стандартів якості;
- вхідний контроль матеріальних ресурсів потрібно виключити;
- ціни на матеріальні ресурси повинні бути якомога нижчими з розрахунку тривалих господарських зв'язків у сфері постачань, але ціни не повинні превалювати над якістю матеріальних ресурсів і доставки їх споживачу;

- продавці матеріальних ресурсів повинні попередньо узгодити зі споживачем проблеми і труднощі, які виникають у їх ділових стосунках;
- продавці повинні супроводжувати постачання матеріальних ресурсів документацією (сертифікатами), яка підтверджує контроль якості їх виготовлення, або документацією з організації такого контролю у фірми-виробника;
- продавці повинні допомагати покупцю в проведенні експертиз або адаптації технологій до нових модифікацій матеріальних ресурсів;
- матеріальні ресурси повинні супроводжуватися відповідними вхідними і вихідними специфікаціями.

Велике значення для реалізації концепції «худе виробництво» у внутрішньовиробничій логістичній системі має загальний контроль якості на всіх рівнях виробничого циклу. Як правило, більшість західних фірм використовують під час контролю якості своєї продукції концепцію загального управління якістю і серію стандартів ISO-9000. У процесах виготовлення продукції та управління потоками матеріальних ресурсів у системі «худе виробництво» зазвичай виділяють п'ять складових, які ми позначимо відповідними символами:

- трансформація (матеріальні ресурси перетворюються в готову продукцію);
- інспекції (контроль на кожному етапі виробничого циклу);
- транспортування (матеріальних ресурсів, запасів незавершеного виробництва і готової продукції);
- складування (матеріальних ресурсів, запасів незавершеного виробництва і готової продукції);
- затримки (у виробничому циклі).

Логістичне управління цими компонентами потрібно спрямувати на реалізацію цілей систем «худого виробництва». У цьому аспекті необхідними елементами є трансформація і транспортування; інспекції якості потрібно проводити якомога рідше (відповідно до концепції загального управління якістю), а елементи «складування» і «затримки» — взагалі виключити. Іншими словами, *необхідно усунути зайві операції*, що є девізом концепції «худого виробництва».

Ще одним елементом систем «худого виробництва» є *принцип «тягнутих» систем*, частково розглянутий нами вище. Щодо даної концепції цей принцип означає: відсутність складів, тільки мінімальні запаси на полицях, всі запаси — на робочих місцях, тобто варто використовувати тільки ті компоненти, які необхідні для задоволення замовлення споживача. У подібних системах зменшення запасів на складанні, викликане ринковим попитом, продукує автоматичну диспетчеризацію замовлень для виробничих ділянок. Це, в свою чергу, активізує

ланцюг замовлень зворотного зв'язку від внутрішніх постачальників, і в остаточному підсумку замовлення доходить до зовнішнього постачальника.

Розглянуті приклади основних мікрологістичних концепцій і систем, які використовуються у виробництві, звичайно, не вичерпують всього їх різноманіття, а тільки висвітлюють деякі з найбільш розповсюджених.

### **КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. Що таке виробнича логістика?
2. У чому полягає особливість об'єктів вивчення виробничої логістики?
3. Наведіть приклади внутрішньовиробничих логістичних систем. Яка їх роль на макро- і на мікрорівні?
4. Які завдання вирішуються внутрішньовиробничими логістичними системами?
5. Охарактеризуйте логістичну і традиційну концепцію організації виробництва. У чому їх принципова відмінність?
6. Розкрийте сутність штовхаючої (виштовхуючої) і тягнучої (витягуючої) систем. У чому полягає їх принципова відмінність?
7. Перелічіть переваги і недоліки штовхаючої (виштовхуючої) і тягнучої (витягуючої) систем.
8. Назвіть інші сфери застосування, крім виробництва, штовхаючого і тягнучого принципу управління матеріальними потоками?
9. Охарактеризуйте основні мікрологістичні системи штовхаючого типу: MRP I, MRP II.
10. Розкрийте принцип роботи систем тягнучого типу: KANBAN і ОПТ.
11. У чому полягає сутність мікрологістичної концепції «худе виробництво»?

## **ТЕМА 6. РОЗПОДІЛЬЧА ЛОГІСТИКА**

### **6.1. СУТНІСТЬ РОЗПОДІЛЬЧОЇ ЛОГІСТИКИ**

Розподільча логістика є тією частиною логістики, яка інтегрована в сферу розподілу, тобто здійснюється в післявиробничий період.

**Розподільча логістика** — це управління транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, які здійснюються в процесі доведення готової продукції до споживача згідно з інтересами і вимогами останнього, а також передачі, зберігання й обробки відповідної інформації. Інакше її ще називають маркетинговою або збутовою логістикою. Доцільно все ж використовувати термін «розподільча логістика» як такий, що найбільш точно відображає наявність у логістичній системі керуючих впливів під час доведення готової продукції до кінцевих споживачів.

Інтегрований погляд на функцію розподілу почав розвиватися у 60-х — на початку 70-х років. У цей період прийшло розуміння того, що поєднання різних функцій, які стосуються

розподілу виготовленого продукту, в єдину функцію управління несе у собі великий резерв для підвищення ефективності. Результатом інтегрованого підходу до реалізації різних функцій розподілу стало включення розподілу в структуру функціонального управління організацій та підприємств.

Принципова відмінність розподільчої логістики від традиційного розуміння збуту полягає насамперед у системному взаємозв'язку процесу розподілу з процесами виробництва і закупівель під час управління матеріальними потоками, а також системному взаємозв'язку всіх функцій всередині самого розподілу.

Матеріальний потік у сфері розподілу має *форму готової продукції*. Залежно від суб'єкту економічних відносин, який бере участь у доведенні ресурсів до споживача, потік готової продукції можна подати як *товарний потік* або як *вантажний потік* (на транспорті).

Сфера розподілу і сфера закупівель значною мірою накладаються одна на одну. Якщо розглядати умовні вихідні та кінцеві ланки матеріалопотоків, то для одних суб'єктів логістичні операції є частиною системи збуту, а для інших — закупівель. Це, з одного боку, спрощує, а з іншого боку — ускладнює процес управління матеріальними потоками. Так, багато логістичних робіт і операцій виконуються в обох сферах, тому значна частина прийомів і методів управління потоковими процесами прийнятна як у сфері постачання, так і в сфері розподілу товарної продукції. Однак об'єктивна протилежність інтересів продуцентів, споживачів, а також торгових, транспортних та інших посередників визначають особливості логістичного управління залежно від становища того чи іншого елемента логістичної системи щодо інших.

У сфері розподілу не створюються нові матеріальні цінності, а виконуються конкретні та комплексні форми діяльності, які виступають як послуги. Таким чином, сфера розподілу є виробником послуг — дуже специфічного товару. Основний прояв специфічності її виражається в нематеріальності створюваної продукції. Як наслідок на товарному ринку з'являється не стільки матеріальний товар, скільки унікальна модель пропозиції — *товар-послуга*.

Статус постачальника товару-послуги зобов'язує підприємство в першу чергу враховувати інтереси покупців, на чому ґрунтується формування розподільчої логістики.

Склад завдань розподільчої логістики на мікро- та на макрорівні різний. На рівні підприємства (*мікрорівні*) це:

- оптимізація формування портфеля замовлень;
- укладання договорів із замовниками на постачання продукції;
- забезпечення ритмічності та дотримання планомірності реалізації продукції;
- вивчення і задоволення потреб у логістичному сервісі;

- раціоналізація параметрів, структури і просування динамічних матеріальних потоків;
- оптимізація параметрів і умов зберігання запасів товарного характеру;
- формування і вдосконалення системи інформаційного забезпечення.

На *макрорівні* до завдань розподільчої логістики належать :

- вибір схеми розподілу матеріального потоку;
- визначення оптимальної кількості розподільчих центрів (складів) на території, яка обслуговується;
- визначення оптимального місця розташування розподільчого центру (складу) на території, яка обслуговується, та ін.

## **6.2. КАНАЛИ РОЗПОДІЛУ В ЛОГІСТИЦІ**

На відміну від маркетингу, який займається виявленням і стимулюванням попиту, логістика покликана задовольнити сформований маркетингом попит з мінімальними витратами. Однак через спільність об'єкта вивчення логістика розподілу і маркетинг користаються спільними поняттями. Це стосується і каналів розподілу.

**Канал розподілу** — це сукупність підприємств і організацій, через які проходить продукція від місця її виготовлення до місця споживання. Іншими словами канал розподілу — це шлях, яким товари переміщуються від виробника до споживача .

Залежно від розмірів, потужності підприємства-виробника, різноманітності продукції та інших факторів, товаропровідна мережа може складатися із одного, декількох або багатьох каналів розподілу, причому різні канали розподілу товарів можуть відрізнятися за структурою, типами торгових посередників і проміжних складів, способами доставки вантажів, видами транспорту і т.д. Сукупність каналів розподілу називається **розподільчою мережею**.

Використання каналів розподілу надає виробникам певні *переваги* :

- економія фінансових засобів на розподіл продукції;
- можливість вкладення зекономлених засобів в основне виробництво;
- продаж продукції більш ефективними способами;
- висока ефективність забезпечення широкої доступності товару і доведення його до цільових ринків;
- скорочення обсягу робіт із розподілу продукції.

Обрані канали безпосередньо впливають на швидкість, час, ефективність переміщення і збереження продукції під час її доставки від виробника до кінцевого споживача. При цьому підприємства або особи, які утворюють канал, виконують ряд важливих *функцій*:

- 1) проводять дослідницьку роботу із збору інформації, необхідної для планування розподілу продукції та послуг;

- 2) стимулюють збут шляхом створення і поширення інформації про товари;
- 3) встановлюють контакти з потенційними покупцями;
- 4) пристосовують товар до вимог покупців;
- 5) проводять переговори з потенційними споживачами продукції;
- 6) організують товарорух (транспортування і складування);
- 7) фінансують переміщення товарів каналом розподілу;
- 8) приймають на себе ризики, пов'язані з функціонуванням каналу.

Всі або частину цих функцій може взяти на себе виробник, тоді витрати виробника зростають. Через спеціалізацію посередницьких організацій вони нерідко виконують перераховані функції каналів розподілу товарів ефективніше.

У рамках логістики розглядається проблема цивілізованого, економічно виправданого посередництва. У загальному вигляді послуги посередника є затребуваними, якщо їх вартість нижче власних витрат на виконання аналогічних робіт, пропонуваніх посередником. Таким чином, питання про те, кому потрібно виконувати різні функції каналу розподілу, — це питання відносної ефективності. З появою можливості більш результативно виконувати функції канал перебудовується.

Однак під час формування логістичних каналів необхідно пам'ятати, що залучення посередників, як правило, подовжує логістичні ланцюги.

Узагальнено в розподільчій логістиці канали можна охарактеризувати за кількістю складових їх рівнів. **Рівень розподілу логістичного потоку** — це будь-який посередник — учасник логістичної системи, який виконує розподільчі функції, трансформуючи матеріальні потоки в процесі їх переміщення до кінцевого пункту призначення. Довжина каналу визначається за кількістю проміжних рівнів між виробником і споживачем.

Логістичніші канал нульового рівня включає виробника і споживача, тобто розподіл матеріального потоку здійснюється безпосередньо виробником. Такі канали часто використовуються для постачань продукції виробничо-технічного призначення, особливо якщо закупаються великі партії, а також унікальна продукція. Вони передбачають жорстку регламентацію графіка постачань і тому дозволяють скоротити виробничі цикли і складські площі.

Одно-, дво- і більше рівневі логістичні канали включають одного або декількох посередників. Наприклад, канал, який включає оптовика, дрібного оптовика і роздрібного посередника є трирівневим. У багаторівневих каналах розподіл матеріальних потоків на початковому етапі здійснюється виробником, а потім посередницькими структурами.

З позицій виробників, які генерують матеріальні потоки, чим більше рівнів має логістичний канал, тим більше труднощів в узгодженості функціонування всіх ланок з просування матеріальних потоків до споживачів.

Канали розподілу можуть бути горизонтальними і вертикальними .

**Горизонтальні** канали розподілу є традиційними каналами і складаються із незалежного виробника та одного або декількох незалежних посередників. Кожен член каналу є окремим підприємством, яке прагне забезпечити собі максимальний прибуток. Максимально можливий прибуток окремого члена каналу може завдавати шкоди отриманню максимальному прибутку системою в цілому, оскільки жоден із членів каналу не має повного або достатнього контролю над діяльністю решти членів.

**Вертикальні** канали розподілу — це канали, які складаються з виробника та одного або декількох посередників, які діють як одна єдина система. Один із членів каналу, як правило, або є власником інших, або надає їм певні привілеї. Таким членом може бути виробник, оптовий або роздрібний посередник. Вертикальні канали виникли як засіб контролю за поведінкою каналу. Вони економічні та виключають дублювання членами каналу виконуваних функцій.

Проблема управління каналами розподілу полягає в тому, що посередницькі структури, яке займають проміжне становище між виробниками і споживачами, не завжди прагнуть до зміцнення взаємозв'язків із продуцентами. Вони віддають перевагу більш тісним контактам із споживачами. Більшість посередницьких структур хочуть, щоб виробники доводили матеріальні потоки до них і не втручалися в логістичні процеси на подальших етапах переміщення цих потоків. Підставою для цього служить те, що нерідко на практиці виробники товарної продукції ставляться до логістичних посередників гірше, ніж до кінцевих споживачів, запити, мотивація і очікування яких вивчаються і задовольняються. Таким чином, потреби проміжних структур часто ігнорується. Тому при організації логістичних зв'язків з посередниками в сфері розподілу такі конфліктні питання варто аналізувати і враховувати. Це позитивно позначається на ефективності логістичного каналу.

### **6.3. ЛОГІСТИЧНІ ПОСЕРЕДНИКИ У КАНАЛАХ РОЗПОДІЛУ**

Під час формування каналу розподілу товару на перше місце висувається рішення про структуру каналу, тобто про кількість рівнів каналу і про конкретний склад членів каналу. Необхідною умовою можливості вибору каналу розподілу є наявність на ринку великої кількості посередників.

Логістичні посередники в каналах розподілу виконують певні *функції*, які укрупнено можна розділити на :

- функції (операції) фізичного розподілу;
- функції обміну (купівлі-продажу);

- підтримуючі функції (стандартизації якості дистриб'юції, фінансування, інформаційної підтримки, страхування ризиків і т.п.)

Посередниками в *операціях фізичного розподілу* є різні спеціалізовані транспортні, експедиторські, транспортно-експедиторські фірми, компанії фізичного розподілу, вантажні термінали і термінальні комплекси, вантажні розподільчі центри, підприємства із сортування, затарювання та пакування готової продукції, ванта-жопереробні та інші підприємства.

Серед посередників у дистриб'юції, які виконують підтримуючі функції, можна виокремити підприємства та установи фінансового сервісу (банки, фінансові компанії, клірингові та розрахункові центри і компанії і т.п.), підприємства інформаційного сервісу (інформаційно-диспетчерські центри, обчислювальні центри колективного користування, підприємства зв'язку і телекомунікацій і т.п.), страхові компанії, установи стандартизації, ліцензування та сертифікації і т.д.

Центральне місце серед посередників у дистриб'юції займають *торгові посередники*, які крім безпосередньо *функцій обміну (купівлі-продажу) товару* можуть виконувати й інші вищезазначені функції, наприклад, транспортування, експедирування, страхування, ванта-жопереробки, управління запасами, кредитно-фінансового обслуговування, передпродажного і післяпродажного сервісу і т.д.

Основними причинами, які зумовлюють використання торгових посередників під час формування логістичних каналів і ланцюгів є:

- 1) Управління потоковими процесами на основі логістичної концепції вимагає наявності певних фінансових, матеріальних, кваліфікаційних і інших ресурсів. Чим вищі вимоги до ефективності управління, тим більше засобів і ресурсів може знадобитися.
- 2) Формування оптимальної структури логістичних каналів і ланцюгів, а також подальше її удосконалення передбачає наявність знань і досвіду у сфері кон'юнктури ринку зі структури товарних потоків, методів реалізації та способів розподілу.

Класифікацію торгових посередників можна провести за поєднанням двох ознак: (1) від імені кого працює посередник і (2) за чий рахунок посередник проводить свої операції. Можна виділити чотири типи торгових посередників: своє ім'я — свій рахунок, своє ім'я — чужий рахунок, чуже ім'я — свій рахунок, чуже ім'я — чужий рахунок (табл. 6.1)

Таблиця 6.1

*Типи торгових посередників у каналах розподілу*

Тип посередника	Ознака класифікації
Дилер	Від свого імені і за свій рахунок
Дистриб'ютор	Від чужого імені і за свій рахунок
Комісіонер	Від свого імені і за чужий рахунок
Агент, брокер	Від чужого імені і за чужий рахунок



**Дилери** — це оптові, рідше роздрібні посередники, які ведуть операції від свого імені і за свій рахунок. Товар закупається ними за договором постачання. Таким чином, дилер стає власником продукції після повної оплати поставки. Відносини між виробником і дилером припиняються після виконання всіх умов за договором постачання. Однак взаємини виробника з дилерами останнім часом здобувають різноманітні форми через прагнення виробників формувати вертикальні канали розподілу. При цьому дилери стають власниками привілеїв, поєднуючи у своїх руках ряд послідовних етапів процесу виробництва і розподілу. У логістичному ланцюзі дилери розташовані найближче до кінцевих споживачів.

Розрізняють два види дилерів. *Ексклюзивні дилери* є єдиними представниками виробника в даному регіоні та наділені виключними правами щодо реалізації його продукції. Дилери, які співробітничать з виробником на умовах франшизи, називаються *авторизованими*.

**Дистриб'ютори** — оптові та роздрібні посередники, які ведуть операції від імені виробника і за свій рахунок. Як правило, виробник надає дистриб'ютору право торгувати своєю продукцією на певній території і протягом певного терміну. Таким чином, дистриб'ютор не є власником продукції. За договором він набуває права на продаж продукції. Дистриб'ютор може діяти і від свого імені. У цьому випадку в рамках договору про надання права на продаж укладається договір постачання. У логістичному ланцюзі дистриб'ютори зазвичай займають позицію між виробником і дилерами.

**Комісіонери** — це оптові та роздрібні посередники, які проводять операції від свого імені та за рахунок виробника. Комісіонер не є власником продукції. Виробник (або комітент у даній операції) залишається власником продукції до її передачі й оплати кінцевим споживачем. Договір про постачання продукції укладається від імені комісіонера. Таким чином, комісіонер є посередником тільки для комітента, а не для кінцевого споживача, гроші якого перераховуються на рахунок комісіонера. При цьому ризик випадкового псування і втрати продукції лежить на комітенті. Комісіонер зобов'язаний забезпечити збереження товару. Він відповідає за втрату або ушкодження продукції з вини комісіонера. Винагорода комісіонеру виплачується зазвичай у вигляді відсотків від суми проведеної операції або як різниця між ціною, призначеної комітентом, і ціною реалізації.

**Агенти** — посередники, які виступають як представники або помічники іншої основної щодо нього особи (принципала). Як правило, агенти є юридичними особами. Агент укладає угоди від імені і за рахунок принципала. За обсягом повноважень агенти поділяються на дві категорії. *Універсальні агенти* здійснюють будь-які юридичні дії від імені принципала. *Генеральні агенти* вкладають тільки угоди, зазначені в дорученні. За свої послуги агенти отримують винагороду як за тарифами, так і за домовленістю з принципалом. Найбільш розповсюджений вид агентської винагороди — відсоток від суми укладеної угоди.

**Брокери** — посередники під час укладання угод, які зводять контрагентів. Брокери не є власниками продукції, як дилери або дистриб'ютори, і не розпоряджаються продукцією, як дистриб'ютори, комісіонери або агенти. На відміну від агентів, брокери не перебувають в договірних відносинах з жодною із сторін угоди, яку укладають, і діють лише на основі окремих доручень. Брокерів винагороджують тільки за продану продукцію. Їх доходи можуть формуватися як певний відсоток від вартості проданих товарів або як фіксована винагорода за кожну продану одиницю товару.

Кількість і тип посередників у каналі розподілу визначається типом системи розподілу. У маркетингу розроблено три підходи до вирішення цієї проблеми: інтенсивний розподіл, ексклюзивний розподіл і селективний розподіл.

**Інтенсивний розподіл** передбачає забезпечення запасами продукції якомога більшої кількості торгових підприємств.

**Ексклюзивний розподіл** передбачає навмисно обмежену кількість посередників, які торгують даною продукцією в межах збутових територій.

**Селективний розподіл** — це дещо середнє між методами інтенсивного та ексклюзивного розподілу. Селективний розподіл дозволяє виробнику досягти необхідного охоплення ринку за умови більш жорсткого контролю і з меншими витратами, ніж при організації інтенсивного розподілу.

Для підвищення ефективності збуту продукції та з метою економії засобів організації часто використовують багатоканальні системи розподілу продукції.

Кожен виробник на основі маркетингових досліджень ринків збуту своєї продукції визначає структуру можливих каналів розподілу, їх зв'язок з конкретними категоріями споживачів та один з одним.

#### **6.4. РОЗПОДІЛЬЧІ ЦЕНТРИ У ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГАХ**

Мережа, через яку здійснюється розподіл матеріального потоку, є значимим елементом логістичної системи. Побудова мережі розподільчих центрів суттєво впливає на витрати, які виникають у процесі доведення товарів до споживачів, а через них і на кінцеву вартість реалізованого продукту.

**Розподільчий центр** — це складський комплекс, який отримує товари від підприємств-виробників або від підприємств оптової торгівлі (наприклад, які знаходяться в інших регіонах країни або за кордоном) і розподіляє їх більш дрібними партіями замовникам (підприємствам дрібнооптової та роздрібною торгівлі) через свою або їх товаропровідну мережу.

За традиційною класифікацією, розробленою Едгаром Гувером, існує три принципові *стратегії розташування розподільчих складів*: поблизу від ринків збуту, поблизу від виробництва або проміжне розташування.

*Розташування складів поблизу ринків збуту* полегшує поповнення запасів клієнтів. Географічні розміри ринку, який обслуговується таким складом, залежать від бажаної швидкості постачань, від середнього розміру замовлення і від величини питомих витрат на місцеве транспортування. Головними критеріями роботи таких складів є забезпечення належної якості обслуговування або мінімізація логістичних витрат. Такі склади часто зустрічаються в торгівлі харчовими продуктами або промисловими товарами масового користування. Однак розміщення поблизу ринків збуту характерно для багатьох галузей. Така стратегія економічно виправдана, оскільки це найдешевший спосіб швидкого поповнення запасів.

*Розташування складів поблизу виробництв* полегшує нагромадження потрібного для постачання споживачів асортименту продукції. Таке розташування складів дозволяє відправляти споживачам змішані вантажі за консолідованими тарифами. Перевага такого розміщення складів полягає в тому, що підвищений рівень сервісу поширюється на весь асортимент продукції, яка постачається. Такий виробник має можливість стати кращим за інших постачальником.

За *проміжного розташування складів* між виробництвом і споживанням склади працюють за тією ж схемою, що і склади, розташовані поблизу виробництва: накопичують повний асортимент продукції й відправляють замовникам змішані партії товарів за пільговими тарифами.

Кількість, потужності, розташування і функції розподільчих центрів зшієжать від розмірів матеріальних потоків, стратегії і фінансового стану підприємства, яке проектує мережу розподільчих центрів. При цьому враховують такі фактори: вартість транспортування, складської переробки вантажів, складування вантажів, оформлення замовлень і системи управління, рівень обслуговування клієнтів.

Найкращою товаропровідною мережею з розподільчими центрами є та, що забезпечує найвищий рівень обслуговування споживачів за мінімальних загальних витрат.

Відповідно до обраної стратегії розташування товаропровідна мережа може бути організована як централізована структура (з єдиним великим розподільчим центром) і децентралізована структура (з декількома дрібними розподільчими центрами).

У **централізованій** товаропровідній мережі розподільчий центр направляє товари, виготовлені підприємством-виробником, кінцевим або проміжним споживачам у різні регіони країни (оптовим чи дрібнооптовим посередникам або безпосередньо в роздрібну торгову мережу). Перевага цього варіанта полягає в тому, що можна знизити запаси зберігання на складі готової продукції підприємства-виробника, відправляючи відразу всю виготовлену продукцію в розподільчі центри. Недоліки цього варіанта — великі транспортні витрати на доставку товарів численним споживачам — замовникам товарів.

При *децентралізованій* розподільчій системі загальні матеріальні запаси і вартість декількох розподільчих центрів будуть більшими, ніж у попередньому варіанті. Однак вартість доставки товарів споживачам буде меншою через те, що розподільчі центри знаходяться на території товарних ринків, поблизу споживачів. Крім цього, локальним розподільчим центрам легше вивчати свої регіональні ринки, і вони можуть гнучко реагувати на ситуацію на цих ринках. Разом з тим у невеликих регіональних складах важко домогтися такої ж низької собівартості переробки вантажів, як у великому автоматизованому розподільчому центрі, що можна спостерігати у централізованій системі організації товаропровідної мережі.

Витрати на оформлення замовлень у централізованій розподільчій системі можуть бути більшими і знижуватися при збільшенні числа розподільчих центрів, оскільки за умови розташуванні складів у різних регіонах і наближення їх до клієнтів зв'язки зі споживачами можуть бути більш оперативними і дешевими.

Під час створенні розгалуженої децентралізованої системи розподілу з окремими складами в різних регіонах роль центрального розподільчого складу, власне кажучи, відіграє склад готової продукції підприємства-виробника. У цій системі витрати на складування і переробку вантажів можуть зростати, а вартість транспортування вантажів і оформлення замовлень — знижуватися. Доставка вантажів у інші райони на свої розподільчі склади виявляється дешевшою через порівняно невелику кількість цих складів.

Таким чином, під час визначення найбільш вигідної кількості розподільчих складських центрів виникає оптимізаційна задача: якщо збільшити кількість розподільчих складів у товаропровідній мережі, витрати на транспорт та оформлення замовлень знижуються, витрати на утримання складських запасів зростають, а загальні витрати досягають **мінімуму** за деякої кількості розподільчих складів  $n$ .

Однією з важливих і непростих задач під час проектування розподільчих систем є вибір варіанта розміщення розподільчих центрів. Задачу розміщення розподільчих центрів можна сформулювати як пошук оптимального рішення або ж як пошук субоптимального (близького до оптимального) рішення. Наукою і практикою вироблені різноманітні методи вирішення задач обох видів .

**Метод повного перебору.** Задача вибору оптимального місця розташування вирішується повним перебором і оцінюванням всіх можливих варіантів розміщення розподільчих центрів і виконується на ЕОМ методами математичного програмування. Однак на практиці в умовах розгалужених транспортних мереж метод може виявитися непридатним, тому що число можливих варіантів у міру збільшення масштабів мережі, а з ними і трудомісткість вирішення, зростають за експонентою.

**Евристичні методи.** Ці методи ефективні для вирішення великих практичних задач, вони дають гарні, близькі до оптимального результати за невисокої складності розрахунків, однак не забезпечують отримання оптимального рішення. В основі цих методів лежать людський досвід та інтуїція. Власне кажучи, метод заснований на правилі Паретто, тобто на попередній відмові від великої кількості очевидно неприйнятних варіантів. Таким чином, проблема скорочується до керованих розмірів з погляду кількості альтернатив, які необхідно оцінити. Для цих варіантів ЕОМ виконує розрахунки.

**Метод визначення центру ваги** (використовується для визначення місця розташування одного розподільчого центру). Для цього використовується метод накладення мережі координат на карту потенційних місць розташування складів. Система мережі дає можливість оцінити вартість доставки від кожного постачальника до ймовірного складу і від складу до кінцевого споживача, а обирають варіант, який визначається як *центр маси*.

Координати центру ваги вантажних потоків ( $X_{\text{склад}}$ ,  $Y_{\text{склад}}$ ), тобто точки, у якій може бути розташований розподільчий склад, визначається за формулами:

$$X_{\text{склад}} = \left( \sum B_i \cdot X_i \right) / \sum B_i$$

$$Y_{\text{склад}} = \left( \sum B_i \cdot Y_i \right) / \sum B_i$$

де  $B_i$  — вантажообіг  $j$ -го споживача;

$X_i$ ,  $Y_i$  — координати  $i$ -го споживача;

$N$  — кількість споживачів.

Розв'язання задачі розташування щодо відстані дає координати географічної точки, від якої сума відстаней до всіх пунктів попиту мінімальна. В основі цього підходу лежить припущення, що транспортні витрати є функцією виключно відстані. Тим самим передбачається, що варто мінімізувати сумарну відстань перевезень, і ми отримаємо оптимальне за витратами місце для складу. Головним недоліком цього підходу є нехтування вагою і часом.

Застосування описаного методу має ще одне обмеження. На моделі відстань від пункту споживання матеріального потоку до розміщення розподільчого центру обчислюють за прямою. Через це модельований район повинен мати розвинуту мережу доріг, оскільки інакше буде порушено основний принцип — принцип подібності моделі і модельованого об'єкта.

**Метод пробної точки.** Дозволяє визначити оптимальне місце розташування розподільчого складу у випадку прямокутної конфігурації мережі автомобільних доріг на ділянці, яка обслуговується. Суть методу полягає у послідовній перевірці кожного відрізка ділянки, яка обслуговується.

*Пробною точкою* відрізка називається будь-яка точка, що розташована на цьому відрізку і не належить до його кінців.

*Лівий вантажообіг пробної точки* — вантажообіг споживачів, розташованих на всій ділянці обслуговування ліворуч від цієї точки.

*Правий вантажообіг пробної точки* — вантажообіг споживачів, розташованих праворуч від неї.

Ділянку обслуговування перевіряють, починаючи з крайнього лівого її кінця. Спочатку аналізують перший відрізок ділянки: на даному відрізку ставиться пробна точка і підраховується сума вантажообігів споживачів, які знаходяться ліворуч і праворуч від поставленої точки. Якщо вантажообіг споживачів, які знаходяться праворуч, більший, то перевіряють наступний відрізок. Якщо менший, то приймається рішення про розміщення складу на початку аналізованого відрізка.

Перевірка **пробних** точок триває доти, поки не з'явиться точка, для якої сума вантажообігів споживачів з лівої сторони не перевищить суму вантажообігів споживачів із правої сторони. Рішення приймається про розміщення складу на початку цього відрізка, тобто ліворуч від пробної точки.

Для визначення методом пробної точки оптимального вузла транспортної мережі прямокутної конфігурації, з метою розміщення в ньому розподільчого складу, варто нанести на карту району координатні осі, зорієнтовані паралельно до доріг. Визначивши координати споживачів, необхідно на кожній осі знайти методом пробної точки оптимальне місце розташування координати  $X$  і координати  $Y$  шуканого вузла.

### КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю «розподільча логістика». У чому полягає її принципова відмінність від збуту?
2. Перелічіть завдання, які розв'язує розподільча логістика на мікро- і макрорівні.
3. Дайте визначення логістичному каналу розподілу.
4. Коротко охарактеризуйте види логістичних каналів.
5. За яких умов звертаються до послуг посередників у розподільчому процесі?
6. Які функції виконують логістичні посередники в дистриб'юції? Які структури можуть виступати в ролі посередників у логістичних процесах?
7. Дайте характеристику основним типам торгових посередників.
8. У чому полягає суть проблем взаємин виробників матеріальної та нематеріальної частини товару-послуги?
9. Охарактеризуйте роль розподільчих центрів у товаропровідних мережах.
10. Розкрийте зміст основних стратегій розміщення розподільчих складів.

11. Які переваги і недоліки централізованої та децентралізованої розподільчої системи?
12. Які існують методи вирішення задачі розміщення розподільчих центрів?

## ТЕМА 7. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА

### 7.1. СУТНІСТЬ І ЗАВДАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ

Ключова роль транспортування у логістиці пояснюється не тільки великою питомою вагою транспортних витрат у загальному складі логістичних витрат, але і тим, що без транспортування неможливе саме існування матеріального потоку.

**Транспортування** можна визначити як ключову комплексну активність, пов'язану з переміщенням матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції певним транспортним засобом у логістичному ланцюзі, і яка складається, у свою чергу, з комплексних та елементарних активностей, включаючи експедитування, вантажопереробку, упакування, передачу прав власності на вантаж, страхування і т.п..

Роль транспортування настільки велика, що коло питань, які стосуються цієї ключової комплексної логістичної активності, виділене у предмет вивчення спеціальної дисципліни — транспортної логістики .

Транспорт у системі логістики відіграє двояку *роль*:

- по-перше, він присутній як складова частина або компонент у основних функціональних областях логістики (закупівельній, виробничій, розподільчій);
- по-друге, транспорт є однією із галузей економіки, у якій також розвивається підприємницька діяльність: транспорт пропонує на ринку товарів і послуг свою продукцію — транспортні послуги, за які отримує доходи і має прибуток.

Будучи галуззю матеріального виробництва, транспорт має свою продукцію — це сам процес переміщення, яка характеризується рядом *істотних відмінностей* :

- відсутність речової форми, але в той же час матеріальність за своїм характером, тому що в процесі переміщення затрачаються матеріальні засоби: відбувається зношення рухомого складу і засобів обслуговування, використовується праця робітників транспортної сфери іт.д.;
- неможливість зберігання і нагромадження, тому транспорт може мати тільки деякий резерв своєї пропускної та провідної здатності для задоволення потреб у транспортних послугах;
- втілення в додаткових транспортних витратах, які зв'язані з переміщення матеріального потоку, тому транспорт необхідно використовувати так, щоб транспортні витрати були найменшими за інших рівних умов;
- прив'язаність до певного місця, району, регіону (наприклад, до місця, де розташовані шляхи сполучення і є відповідні транспортні підприємства).

Вказані особливості накладають свій відбиток на устрій і функціонування системи транспортної логістики.

За призначенням виділяють дві основні *групи транспорту* :

1. *Транспорт загального користування* — галузь народного господарства, яка задовольняє потреби всіх галузей народного господарства і населення у перевезеннях вантажів та пасажирів. Його часто називають магістральним. Поняття транспорту загального користування охоплює залізничний транспорт, водний транспорт (морський і річковий), автомобільний, повітряний транспорт і транспорт трубопровідний.

2. *Транспорт незагального користування* — внутрішньовиробничий транспорт, а також транспортні засоби всіх видів, що належать нетранспортним підприємствам, є, як правило, складовою частиною яких-небудь виробничих систем і повинен бути органічно в них вписаний. Відповідно, організація його роботи є одним із завдань організації логістики на підприємстві в цілому і здійснюється разом із вирішенням завдань виробництва, закупівель і розподілу. Так, організація переміщення вантажів транспортом незагального користування є предметом вивчення внутрішньовиробничої логістики. Вибір каналів товароруку вирішується в рамках розподільчої логістики.

**Транспортна логістика** вирішує комплекс завдань, пов'язаних з організацією переміщення вантажів транспортом загального користування. Основними з цих *завдань* є :

- вибір виду транспортного засобу;
- вибір типу транспортного засобу;
- оптимізація транспортного процесу під час змішаних перевезень;
- визначення раціональних маршрутів доставки;
- забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу;
- координація транспортного і виробничого процесу.

Роль транспорту істотно змінюється з розвитком логістичних систем. У сучасних умовах дисципліна транспортного обслуговування визначається не інтересами окремого відправника (одержувача), а оптимальним співвідношенням витрат і прибутку в зазначеному циклі виробництва і споживання.

Існують такі ознаки класифікації транспортної складової логістичних систем :

1. За видом доставки:

- пряма;
- з переробкою на транспортних терміналах;
- з переробкою і зберіганням у розподільчих центрах.



### 2. За видом обслуговування:

- зі складу постачальника або розподільчого центру на склад споживача або розподільчий центр;
- зі складу постачальника або розподільчого центру безпосереднього споживачу;
- з виробництва постачальника у виробництво споживача без складського зберігання та переробки.

### 3. За видами транспортного сполучення:

- пряме;
- змішане.

Принципово важливо, що транспорт як елемент інфраструктури все частіше бере на себе нетранспортні функції, звільняючи споживача від збутових і розподільчих операцій. Таким чином, транспорт перестає бути відособленою галуззю економіки, яка продає послуги з переміщення вантажів. Він виступає як виробник широкого кола послуг, готовий здійснити комплексне обслуговування.

## 7.2. ВИБІР ВИДУ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

Оскільки транспортні операції є безпосереднім вираженням зв'язків між окремими етапами товароруку, ефективність цього процесу великою мірою залежить від способу реалізації переміщення.

Завдання вибору виду транспорту вирішується у взаємозв'язку з іншими завданнями логістики, такими, як створення і підтримка оптимального рівня запасів, вибір виду упаковки та ін. Основою вибору виду транспорту, оптимального для конкретного перевезення, служить інформація про характерні риси різних видів транспорту .

Існують такі основні *види транспорту*:

- залізничний;
- морський;
- внутрішній водний (річковий);
- автомобільний;
- повітряний;
- трубопровідний.

Кожний з видів транспорту має конкретні особливості з точки зору логістичного менеджменту, переваги і недоліки, які визначають можливості його використання в логістичній системі (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

## Порівняльні логістичні характеристики різних видів транспорту

Вид транспорту	Переваги	Недоліки	Сфера застосування
Залізничний	Висока провізна і пропускна здатність. Незалежність від кліматичних умов, пори року і доби. Висока регулярність перевезень. Відносно низькі тарифи. Висока швидкість доставки на великі відстані.	Обмежена кількість перевізників. Великі капітальні вкладення у виробничо-технічну базу. Висока матеріалоемність і енергоемність перевезень. Низька доступність до кінцевих споживачів. Недостатньо високе збереження вантажу.	Практично не обмежена
Морський	Можливість міжконтинентальних перевезень. Низька собівартість перевезень на далекі відстані. Висока провізна і пропускна здатність. Низька капіталомісткість перевезень.	Обмеженість перевезень. Низька швидкість доставки. Залежність від географічних, навігаційних і погодних умов. Необхідність створення складної портової інфраструктури. Жорсткі вимоги до упакування. Мала частота відправлень.	Практично не обмежена
Внутрішній водний (річковий)	Високі провізні спроможності на глибоководних ріках і водоймах. Низька собівартість перевезень. Низька капіталомісткість.	Обмеженість перевезень. Низька швидкість доставки. Залежність від нерівномірності глибин рік і водойм, навігаційних умов. Сезонність роботи. Недостатня надійність перевезень і збереження вантажу.	Практично не обмежена
Автомобільний	Висока доступність. Можливість доставки вантажу «від дверей до дверей». Велика маневреність і гнучкість. Висока швидкість доставки вантажу. Можливість використання різних маршрутів і схем доставки. Високе збереження вантажу, можливість його відправлення маленькими партіями. Широкі можливості вибору найбільш придатного перевізника. Менш жорсткі вимоги до упакування товару.	Низька продуктивність. Залежність від погодних та дорожніх умов. Відносно висока собівартість перевезень на великі відстані. Низький рівень експлуатаційних показників.	На короткі відстані (до 300 км)
Повітряний	Найвища швидкість доставки вантажу. Висока надійність. Найкраще збереження вантажу. Найбільш короткі маршрути перевезень.	Висока собівартість перевезень, найвищі тарифи серед інших видів транспорту. Висока капіталомісткість, матеріало-і енергоемність перевезень. Залежність від погодних умов. Недостатня географічна доступність.	Практично не обмежена
Трубо-провідний	Низька собівартість. Висока продуктивність (пропускна здатність). Високе збереження вантажу. Низька капіталомісткість.	Обмеженість видів вантажу (газ, нафтопродуктів і т.д.), обмежена доступність малих обсягів транспортних вантажів.	Обмежена номенклатурою вантажів

Виділяють шість основних факторів, які впливають на вибір виду транспорту:

- час доставки;
- частота відправлень вантажу;
- надійність дотримання графіка доставки;
- здатність перевозити різні вантажі;
- здатність доставити вантаж у будь-яку точку території;
- вартість перевезення.

У таблиці 7.2 подано оцінку факторів, які впливають на вибір виду транспортного засобу .  
Одиниці відповідає найкраще значення.

Таблиця 7.2

Оцінка різних видів транспорту в розрізі основних факторів, які впливають на вибір виду транспорту

Вид транспорту	Фактори , які впливають на вибір виду транспорту					
	Час доставки	Частота відправлень	Надійність дотримання графіка доставки вантажу	Здатність перевозити різні вантажі	Здатність доставити вантаж у будь-яку точку території	Вартість перевезення
Залізничий	3	4	3	2	2	3
Водний	4	5	4	1	4	1
Автомобільний	2	2	2	3	1	4
Трубопровідний	5	1	1	5	5	2
Повітряний	1	3	5	4	3	5

Вибираючи засіб доставки конкретного товару, відправники враховують до шести факторів одночасно. Так, якщо відправника цікавить швидкість, його основний вибір зо

середжується на повітряному або автомобільному транспорті. Якщо його мета — мінімальні витрати, вибір обмежується водним і трубопровідним транспортом. Найбільше переваг пов'язано з використанням автомобільного транспорту, чим і пояснюється зростання його частки в обсязі перевезень. Однак остаточний висновок про варіант доставки вантажів ґрунтується на техніко-економічних розрахунках.

Одним з суттєвих факторів, які впливають на вибір перевізника, є вартість перевезення. Вартість транспортної продукції або вартість перевезення визначається сумою необхідних витрат транспортних підприємств або фірм на перевезення вантажів. Споживачі, купуючи

транспортну продукцію, відшкодовують ці витрати у формі *тарифів* і *фрахтових ставок*, що є одночасно грошовим вираженням вартості транспортної продукції.

Система транспортних тарифів залежить від виду транспорту і способу перевезення. Економічна сутність, види і характеристика транспортних тарифів докладно розглянуті в роботах .

У цілому, під час прийняття рішень про транспортування потрібно враховувати складні компроміси між різними видами транспорту, а також наслідки цих компромісів для інших видів діяльності в системі розподілу, таких як складування і підтримка товарно-матеріальних запасів. Оскільки з часом відносні витрати різних видів транспорту змінюються, фірмам необхідно переглядати свої схеми транспортування з метою знаходження оптимального варіанта товароруку.

Враховуючи, що діяльність з організації товароруку пов'язана з великими компромісами, потрібно використовувати системний підхід для прийняття таких рішень.

### КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Яка роль транспорту в системі логістики?
2. У чому полягає специфіка транспортної продукції?
3. Перелічіть завдання, які розв'язує транспортна логістика.
4. Як можна класифікувати транспортну складову логістичних систем?
5. Охарактеризуйте основні переваги і недоліки залізничного, водного, автомобільного, повітряного і трубопровідного транспорту.
6. Які фактори можуть вплинути на вибір виду транспорту?

## ТЕМА 8. ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ

### 8.1. МАТЕРІАЛЬНІ ЗАПАСИ, ПРИЧИНИ ЇХ СТВОРЕННЯ

Запаси в тому чи іншому вигляді присутні по всій довжині логістичного ланцюга, як у сфері виробництва, так і в сфері обігу продукції.

**Матеріальні запаси** — це продукція виробничо-технічного призначення, яка знаходиться на різних стадіях виробництва і обігу, вироби народного споживання та інші товари, що очікують на вступ у процес виробничого або особистого споживання .

Незважаючи на те, що утримання запасів пов'язане з певними витратами, підприємці змушені створювати їх. Основними *мотивами створення матеріальних запасів*, є :

1. *Імовірність порушення встановленого графіка постачань* (непередбачене зниження інтенсивності вхідного матеріального потоку). У цьому випадку запас необхідний для того, щоб не зупинився виробничий процес, що особливо важливо для підприємств із безперервним циклом виробництва.

2. *Можливість коливання попиту* (непередбачене збільшення інтенсивності вихідного потоку). Попит на яку-небудь групу товарів можна передбачити з великою ймовірністю. Однак прогнозувати попит на конкретний товар набагато складніше. Тому, якщо не мати достатнього запасу цього товару, можлива ситуація, коли платоспроможний попит не буде вдоволений, тобто клієнт піде без покупки.

3. *Сезонні коливання виробництва деяких видів товарів*. В основному це стосується продукції сільського господарства.

4. *Знижки за покупку великої партії товарів* також можуть є причиною створення запасів.

5. *Спекуляція*. Ціна на деякі товари може різко зрости, тому підприємство, яке зуміло передбачити цей ріст, створює запас з метою одержання прибутку за рахунок підвищення ринкової ціни.

6. *Витрати, пов'язані з оформленням замовлення*. Процес оформлення кожного нового замовлення супроводжується витратами адміністративного характеру (пошук постачальника, проведення переговорів з ним, відрядження, міжміські переговори і т.п.). Знизити ці витрати можна скоротивши кількість замовлень, що рівнозначно збільшенню обсягу партії, яка замовляється, і, відповідно, підвищенню розміру запасу.

7. *Можливість рівномірного здійснення операцій з виробництва і розподілу*. Ці два види діяльності тісно взаємопов'язані між собою: розподіляється те, що виробляється. Якщо запаси відсутні, інтенсивність матеріальних потоків у системі розподілу коливається відповідно до змін інтенсивності виробництва. Наявність запасів у системі розподілу дозволяє здійснювати процес реалізації більш рівномірно, незалежно від ситуації у виробництві. У свою чергу, наявність виробничих запасів згладжує коливання в постачаннях сировини і напівфабрикатів, забезпечує рівномірність процесу виробництва.

8. *Можливість негайного обслуговування покупців*. Виконати замовлення покупців можна у такий спосіб:

- виготовити замовлений товар;
- закупити замовлений товар;
- видати замовлений товар негайно з наявного запасу.

Останній спосіб є, як правило, найдорожчим, тому що вимагає утримання запасу. Однак в умовах конкуренції можливість негайного задоволення замовлення може виявитися вирішальною в боротьбі за споживача.

9. *Зведення до мінімуму простоїв у виробництві через відсутність запасних частин*. Псування устаткування, різноманітні аварії можуть призвести за умови відсутності запасів деталей до зупинки виробничого процесу. Особливо це важливо для підприємств із

безперервним процесом виробництва, тому що в цьому випадку зупинка виробництва може дорого коштувати.

10. *Спрощення процесу управління виробництвом.* Мова йде про створення запасів напівфабрикатів на різних стадіях виробничого процесу всередині підприємства. Наявність цих запасів дозволяє знизити вимоги до ступеня узгодженості виробничих процесів на різних ділянках, а, отже, і відповідні витрати на організацію управління цими процесами.

Перелічені причини свідчать про необхідність створення запасів у логістичних системах. При цьому особливістю безпосередньо логістичного підходу до управління товарно-матеріальними запасами є відмова від функціонально-орієнтованої концепції в цій сфері.

## 8.2. ВИДИ МАТЕРІАЛЬНИХ ЗАПАСІВ

Поняття запасу пронизує всі сфери матеріального виробництва, тому що матеріальний потік на шляху переміщення від первинного джерела сировини до кінцевого споживача може накопичуватися у вигляді запасу на будь-якій ділянці. Причому, управлінню запасами на кожній з ділянок має свою специфіку. У теорії управління запасами виділяють такі їх види :

### 1. *За місцем продукції в логістичному ланцюзі:*

- запаси матеріальних ресурсів;
- запаси незавершеного виробництва;
- запаси готової продукції;
- запаси тари;
- запаси зворотних відходів.

### 2. *По відношенню до базисних логістичних активностей:*

- *запаси в постачанні*, матеріальні ресурси, які знаходяться в логістичних ланцюгах від постачальників до складів матеріальних ресурсів товаровиробника, призначені для забезпечення виробництва готової продукції;

- *виробничі запаси*, запаси матеріальних ресурсів і незавершеного виробництва, які надійшли до споживачів і не були перероблені, знаходяться на підприємствах усіх галузей сфери матеріального виробництва, призначені для виробничого споживання і дозволяють забезпечити безперервність виробничого процесу;

- *товарні (збутові) запаси*, запаси готової продукції, транспортні запаси, які знаходяться на складах готової продукції фірми-виробника та у дистрибутивній мережі, призначені для задоволення попиту споживачів (продажу);

- *сукупні матеріальні запаси* є об'єктом оптимізації логістично-го управління з позиції загальних витрат і містять у собі всі перераховані вище види запасів: запаси у постачанні, виробничі запаси і товарні запаси.

### 3. *По відношенню до комплексних логістичних активностей:*

- *складські запаси*, запаси продукції, які знаходяться на складах різного типу і рівня певних ланок логістичної системи, як внут-рішньфірмових, так і логістичних посередників;

- *транспортні запаси* (запаси в дорозі, транзитні запаси), запаси матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції, які знаходяться в процесі транспортування від однієї ланки логістичної системи до іншої або в межах однієї ланки логістичної системи;

- *запаси вантажопереробки*, специфічний складський запас, який формується без логістичної операції зберігання (наприклад, перевантаження в одному транспортному вузлі з одного виду транспорту на інший, консолідація, сортування і т.д.).

#### 4. За функціональним призначенням (стосуються виробничих і товарних запасів):

- *поточні (регулярні) запаси* — це основна частина виробничих і товарних запасів, які призначені для забезпечення безперервності процесу виробництва і збуту між двома черговими постачаннями, утворюються за умов нерівномірного і регулярного постачання через невідповідність обсягів постачання і разового споживання;

- *страхові (гарантійні) запаси* призначені для безперервного постачання споживача за непередбачених обставин: відхилення в періодичності й у величині партій постачань від запланованих, зміна інтенсивності споживання, затримки постачань у дорозі, збої у виробничо-технологічних циклах і т.д.;

- *підготовчі (буферні) запаси* — це частина виробничого (товарного) запасу, призначена для підготовки матеріальних ресурсів і готової продукції до виробничого або особистого споживання, їх наявність зумовлена необхідністю виконання певних логістичних операцій з приймання, оформлення, завантаження-розвантаження, додаткової підготовки до споживання;

- *сезонні запаси* — це запаси матеріальних ресурсів і готової продукції, створювані і підтримувані за очевидних сезонних коливань попиту або характеру виробництва, транспортування;

- *запаси просування* готової продукції формуються і підтримуються в дистрибутивних каналах для швидкої реакції на здійснювану фірмою маркетингову політику просування товару на ринок, зазвичай супроводжувану широкомасштабною рекламою в засобах масової інформації, покликані задовольняти можливе різке збільшення попиту на готову продукцію фірми;

- *спекулятивні запаси* зазвичай створюються фірмами для матеріальних ресурсів з метою захисту від можливого підвищення цін на них або введення протекційних квот і тарифів;

- *застарілі (неліквідні) запаси* утворюються внаслідок розбіжності логістичних циклів у виробництві і дистрибуції з життєвим циклом товарів, а також через погіршення якості товарів під час зберігання.

5. По відношенню до ланки логістичного ланцюга або логістичних посередників:

- запаси в постачальників;
- запаси в споживачів;
- запаси в торгових посередників;
- запаси в посередників у фізичному розподілі.

Класифікація запасів підприємства за вищевказаними ознаками досить умовна і призначена в основному для їх контролю та поповнення.

### 8.3. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ЗАПАСАМИ

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

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

*Параметрами системи управління запасами є:*

- точка замовлення — мінімальний (контрольний) рівень запасів продукції, за умови досягнення якого необхідно їх поповнення;
- нормативний рівень запасів — розрахункова величина запасів, яка досягається під час чергової закупівлі;
- обсяг окремої закупівлі;
- частота здійснення закупівель — тривалість інтервалу між двома можливими закупівлями продукції, тобто періодичність поповнення запасів продукції;
- поповнювана кількість продукції, за якої досягається мінімум витрат на зберігання запасу згідно із заданими витратами на поповнення і заданими альтернативними витратами інвестованого капіталу.

У логістиці застосовуються такі технологічні системи управління запасами :

- система управління запасами з фіксованим розміром замовлення;
- система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення;
- система з встановленою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня;
- система «Максимум-мінімум».

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.

**Система з фіксованим розміром замовлення.** Ця система проста і є свого роду класичною. У даній системі розмір замовлення на поповнення запасу є постійною величиною. Замовлення на постачання продукції здійснюється за умови зменшення наявного на складах логістичної системи запасу до встановленого мінімального критичного рівня, який називають «точкою замовлення».

У процесі функціонування даної технологічної 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 згідно яких-небудь часткових організаційних міркувань. Наприклад, зручність транспортування або можливість завантаження складських приміщень.

*Регулюючими параметрами даної системи є розмір замовлення і «точка замовлення».*

За умови досягнення запасом нижньої критичної межі та організації чергового замовлення на постачання необхідних матеріальних ресурсів рівень запасу на момент організації замовлення повинен бути достатнім для безперебійної роботи в період логістичного циклу. При цьому страховий запас повинен залишитися недоторканим. У деяких випадках застосовують плаваючу (таку, що коливається) точку замовлення. Вона не фіксується заздалегідь, а момент подачі замовлення визначається з урахуванням виконання постачальником своїх зобов'язань або з урахуванням коливань попиту на вироблену продукцію і т.д.

Мінімальний розмір запасу в розглянутій системі залежить від інтенсивності витрат (споживання) матеріальних ресурсів у проміжок часу між подачею замовлення і надходженням партії на склад у логістичній системі. Умовно припускається, що даний інтервал часу в заготівельному періоді є постійним.

Система з фіксованим розміром замовлення іноді ще називається «двобункерною», оскільки в даному 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;
- наявність знижки з ціни залежно від кількості, яка замовляється;
- накладання постачальником обмеження на мінімальний розмір партії постачання.

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 (або асортименту — для торгового підприємства) необхідною умовою застосування даної системи є використання технології автоматизованої ідентифікації штрихових кодів.

**Система з фіксованою періодичністю замовлення.** У системі з фіксованою періодичністю замовлення, як зрозуміло із назви, замовлення роблять в строго визначені моменти часу, які віддалені один від одного на рівні інтервали, наприклад, 1 раз у місяць, 1 раз у тиждень, 1 раз у 14 днів і т.п., а розмір запасу регулюється шляхом зміни обсягу партії.

Наприкінці кожного періоду перевіряється рівень запасів і, на основі цього, визначається розмір партії постачання. Таким чином, у системі з фіксованою періодичністю замовлення змінюється розмір замовлення (обсяг партії), який залежить від рівня витрат (споживання) матеріальних ресурсів у попередньому періоді. Величина замовлення визначається як різниця між фіксованим максимальним рівнем, до якого відбувається поповнення запасу, і фактичним його обсягом у момент замовлення.

*Регулюючими параметрами даної системи* є максимальний розмір запасу і фіксований період замовлення, тобто інтервал між двома замовленнями або черговими надходженнями партій.

Перевагою даної системи є відсутність необхідності вести систематичний облік запасів на складах логістичної системи. Недолік же полягає в необхідності робити замовлення іноді на незначну кількість матеріальних ресурсів, а за умови прискорення інтенсивності споживання матеріалів (наприклад, через зростання попиту на готову продукцію) виникає небезпека використання запасу до настання моменту чергового замовлення, тобто виникнення дефіциту.

Таким чином, 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 і т.д.

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.

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*, які будуть розглянуті нижче.

**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 інтервалом 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 логістичної системи. Однак при цьому вимагаються додаткові витрати на організацію постійного спостереження за станом величини 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 виникають 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.

Крім перерахованих систем управління запасами в практичній діяльності вітчизняних підприємств часто застосовується так називана *система оперативного управління*. Під час використання цієї системи через певні проміжки часу приймається оперативне рішення: «замовляти» або «не замовляти», якщо замовляти, то яку кількість одиниць товару.

#### 8.4. АНАЛІЗ АВС-XYZ В УПРАВЛІННІ МАТЕРІАЛЬНИМИ ЗАПАСАМИ

Усі розглянуті вище системи управління запасами пов'язані з певним порядком контролю їх фактичного рівня на складах, що часто вимагає витрат фінансових, трудових та інформаційних ресурсів, особливо для багатонаменклатурних запасів. Однак зазвичай із загального числа найменувань найбільша вартість запасу (або основна частка витрат на управління ними) припадає на відносно невелику їх кількість. Дану залежність демонструє АВС-аналіз.

У загальному випадку АВС-аналіз є методом, за допомогою якого визначають ступінь розподілу конкретної характеристики між окремими елементами якої-небудь множини. У його основу покладено припущення, що відносно невелика кількість видів товарів, які повинні неодноразово закуповуватися, складає велику частину загальної вартості товарів, що закуповуються.

В основі методу АВС лежить так зване правило Паретто. Відповідно до методу Паретто безліч керованих об'єктів поділяється на дві неоднакові частини (80/20). Широко розповсюджений у логістиці метод АВС пропонує глибший поділ — на три частини.

Щодо управління матеріальними запасами **метод АВС** — спосіб нормування і контролю за станом запасів, який полягає в розбитті номенклатури К, реалізованих товарно-матеріальних цінностей на три нерівнопотужних підмножини А, В і С на основі деякого формального алгоритму.

Для проведення АВС-аналізу необхідно:

- 1) встановити вартість кожного товару (за закупними цінами);
- 2) розташувати товари за зменшенням ціни;
- 3) знайти суму даних про кількість і витрати на придбання;

4) розбити товари на групи залежно від їх питомої ваги в загальних витратах на придбання.

Залежно від витрат товарні запаси поділяються на три групи — А, В, С за їх питомою вагою в загальних витратах на придбання. Однак розподіл не обов'язково відбувається на три групи, число груп та їх межі вибираються довільно. Найбільш розповсюдженою є така класифікація:

*Група «А»:* найбільш дорогі та коштовні товари, на частку яких припадає приблизно 75-80% загальної вартості запасів, але вони складають лише 10-20% загальної кількості товарів, які знаходяться на зберіганні.

*Група «В»:* середні за вартістю товари. їх частка в загальній сумі запасів складає приблизно 10-15%, але у кількісному відношенні ці запаси складають 30-40% продукції, яка зберігається.

*Група «С»:* найдешевші. Вони становлять 5-10% від загальної вартості виробів, які зберігаються, і 40-50% від загального обсягу зберігання.

Аналіз ABC показує значення кожної групи товарів. Зазвичай на 20% всіх товарів, які знаходяться в запасах, припадає 80% всіх витрат. Виходячи з цього, для кожної з трьох груп товарів закладається різний ступінь деталізації під час планування та контролю.

Аналіз ABC дозволяє класифікувати асортиментні одиниці за їх вартістю. Принцип диференціації асортименту в процесі аналізу XYZ інший — тут весь асортимент поділяють на три групи залежно від рівномірності попиту і точності прогнозування .

У *групу «Х»* включають товари, попит на який рівномірний, або може незначно коливатися. Обсяг реалізації за товарами, включених у дану групу, добре передбачається.

У *групу «У»* включають товари, які споживаються в обсягах, що коливаються. Зокрема, в цю групу можуть бути включені товари із сезонним характером попиту. Можливості прогнозування попиту за товарами групи «У» — середні.

У *групу «Z»* включають товари, попит на які виникає лише епізодично, будь-які тенденції відсутні. Прогнозувати обсяги реалізації товарів групи «Z» складно.

Ознакою, на основі якої конкретну позицію асортименту зараховують до групи X, У або Z, є коефіцієнт варіації попиту (k) за цією позицією:

Величина коефіцієнта варіації змінюється в межах від нуля до нескінченності. Поділ на групи X, У і Z може бути здійснений на основі алгоритму:

- 1) група X — інтервал  $0 < k < 10\%$ ;
- 2) група У — інтервал  $10\% < k < 25\%$ ;
- 3) група Z — інтервал  $25\% < k$

Результатом спільного проведення аналізів ABC і XYZ є матриця, яка складається з дев'яти різних класів (рис. 8.1).

	A	B	C
X-матеріал	Висока споживча вартість	Середня споживча вартість	Низька споживча вартість
	Високий ступінь надійності прогнозу споживання	Високий ступінь надійності прогнозу споживання	Високий ступінь надійності прогнозу споживання
Y-матеріал	Висока споживча вартість	Середня споживча вартість	Низька споживча вартість
	Середній ступінь надійності прогнозу споживання	Середній ступінь надійності прогнозу споживання	Середній ступінь надійності прогнозу споживання
Z-матеріал	Висока споживча вартість	Середня споживча вартість	Низька споживча вартість
	Низький ступінь надійності прогнозу споживання	Низький ступінь надійності прогнозу споживання	Низький ступінь надійності прогнозу споживання

Рис. 8.1. Комбінація ABC- і XYZ-аналізу

Поєднання даних про співвідношення кількості та вартості ABC-аналізу з даними про співвідношення кількості та структури споживання XYZ-аналізу дозволяють отримати цінні інструменти планування, контролю й управління для системи постачання в цілому, і управління запасами зокрема.

### КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю «матеріальний запас».
2. Назвіть основні причини, які змушують підприємців створювати матеріальні запаси.
3. Перелічіть відомі вам види матеріальних запасів.
4. Опишіть систему управління запасами з фіксованою кількістю замовлень.
5. Розкрийте сутність системи управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення.
6. Охарактеризуйте систему управління запасами з встановленою періодичністю поповнення запасів до певного рівня.
7. Розкрийте сутність системи управління запасами «Мінімум-максимум».
8. Яке застосування методу ABC-аналізу в управлінні запасами?
9. Розкрийте сутність методу XYZ-аналізу. Чи можна його комбінувати з ABC-аналізом?

## ТЕМА 9. ЛОГІСТИЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ СКЛАДСЬКИХ ПРОЦЕСІВ

### 9.1. СКЛАДИ ТА ЇХ ФУНКЦІЇ

Переміщення матеріальних потоків логістичним ланцюгом неможливе без концентрації у певних місцях необхідних запасів, для зберігання яких призначено відповідні склади. Переміщення через склад пов'язано з витратами живої та минулої праці, що збільшує вартість товару. Тому склад потрібно розглядати не ізольовано, а як інтегровану складову частину логістичного ланцюга. Тільки такий підхід дозволить забезпечити успішне виконання основних функцій складу і досягнення високого рівня рентабельності.

**Склади** — це будівлі, споруди та різноманітні пристрої, призначені для приймання, розміщення і зберігання товарів, які надійшли на них, підготовки їх до споживання і відпускання споживачу .

Розповсюдженою є думка про те, що склади створюються винятково для зберігання матеріальних цінностей. Однак на складах не створюються нові матеріальні цінності, додаткова споживча вартість, тому зберігання як самоціль не приносить ніякої користі. Як правило, якість вантажів може тільки погіршуватися від зберігання на складі, а у фінансовому відношенні цілеспрямоване зберігання вантажів на складі може призвести тільки до збитків, оскільки, по-перше, матеріальні цінності, які зберігаються на складі, тимчасово виключені з фінансового обігу, хоча на їх придбання та виготовлення витрачено деякі ресурси, а по-друге, саме складування вантажів вимагає певних витрат.

Насправді жоден вид матеріальних ресурсів, не виробляється для того, щоб потім зберігати їх на складах. І все ж склади є і широко розповсюджені у всіх галузях економіки, у промисловості, на транспорті, в оптовій і роздрібній торгівлі, будівництві, сільськогосподарському виробництві і т.д. Це пояснюється тим, що в сучасних умовах склади виконують ряд істотних *функцій* :

1. *Перетворення виробничого асортименту в споживчий* відповідно до попиту і з метою виконання замовлень клієнтів.

2. *Складування і зберігання продукції* з метою вирівнювання тимчасового, кількісного та асортиментного розривів між виробництвом і споживанням продукції, що дає змогу здійснювати безперервне виробництво і постачання на базі створюваних товарних запасів, а також у зв'язку із сезонним споживанням деяких видів продукції.

3. *Консолідація і розукрупнення вантажів*— склад може здійснювати функцію об'єднання (консолідації) невеликих партій вантажів для декількох клієнтів, до повного завантаження транспортного засобу, що сприяє зменшенню транспортних витрат. У той же час на склад можуть надходити вантажі від виробників, призначені декільком замовникам, які потім розділяються на більш дрібні партії згідно із замовленнями і відправляються кожному споживачу.

5. *Надання послуг*. Очевидним аспектом цієї функції є надання клієнтам різних послуг, які забезпечують фірмі високий рівень обслуговування споживачів.

*Метою* створення складів у системах логістики є не збереження матеріальних ресурсів, а перетворення параметрів матеріальних потоків для їх найбільш ефективного використання. Під параметрами розуміють розміри і склад транспортних партій вантажів, тип і спосіб упакування, кількість найменувань вантажів у транспортних партіях, час прибуття і відправлення транспортних партій та ін.

Об'єктивна необхідність у спеціально обладнаних місцях для зберігання запасів існує на всіх стадіях руху матеріального потоку, починаючи від первинного джерела сировини і закінчуючи кінцевим споживачем. Цим пояснюється досить велика номенклатура складів, основними класифікаційними ознаками яких є такі:

**1. По відношенню до функціональних базисних сфер логістики:**

- склади постачання;
- склади виробництва;
- склади розподілу.

**2. За видом продукції, яку зберігають:**

- склади сировини, матеріалів, комплектуючих;
- склади незавершеного виробництва;
- склади готової продукції;
- склади тари;
- склади зворотних відходів.

**3. По відношенню до логістичних посередників:**

- власні склади підприємств;
- склади логістичних посередників (торгових, транспортних, експедиторських, вантажопереробних і т.п.).

**4. За функціональним призначенням:**

- *склади буферних запасів*, призначені для забезпечення виробничого процесу (склади матеріальних ресурсів і незавершеного виробництва, виробничих, страхових, сезонних та інших видів запасів);
- *склади перевалки вантажів {термінали}* у транспортних вузлах, при виконанні змішаних, комбінованих, інтермодальних та інших перевезень;
- *склади комісійнування*, призначені для формування замовлень відповідно до специфічних вимог клієнтів;
- *склади зберігання*, які забезпечують збереження і захист складованих виробів;
- *спеціальні склади* (митні склади, склади тимчасового зберігання, тари, зворотних відходів і т.п.).

**5. За продуктовою спеціалізацією:**

- вузькоспеціалізовані (для одного або декількох найменувань продукції);
- обмеженого асортименту;
- широкого асортименту.



Склади можуть також бути класифіковані за видом власності, за технічною оснащеністю, за наявністю зовнішніх під'їзних колій, за видом складських будівель і споруд, за технічною конструкцією і т.п.

## 9.2. ЛОГІСТИЧНИЙ ПРОЦЕС НА СКЛАДІ

**Логістичний процес** на складі значно ширший, ніж технологічний процес, і включає:

- постачання запасів;
- контроль за постачаннями;
- розвантаження і приймання вантажів;
- внутрішньоскладське транспортування і перевалку вантажів;
- складування і зберігання вантажів;
- комплектацію замовлень клієнтів та відвантаження;
- транспортування й експедицію замовлень;
- збір і доставку порожніх товароносіїв;
- контроль за виконанням замовлень;
- інформаційне обслуговування складу;
- забезпечення обслуговування клієнтів (надання послуг).

Функціонування всіх складових логістичного процесу потрібно розглядатися у взаємозв'язку і взаємозалежності. Такий підхід дозволяє не лише чітко координувати діяльність служб складу, але і є основою планування та контролю за просуванням вантажу на складі з мінімальними витратами.

Перші дві складові складського логістичного процесу — постачання запасами і контроль за постачаннями — було розглянуто нами раніше, тому докладно розглянемо такі логістичні операції.

**Розвантаження і приймання вантажів.** Під час здійснення цих операцій необхідно орієнтуватися на умови постачання укладеного договору. Спеціальне обладнання місць розвантаження і правильний вибір завантажно-розвантажувального устаткування дозволяють ефективно проводити розвантаження (у найкоротший термін і з мінімальними втратами вантажу), у зв'язку з чим скорочуються простой транспортних засобів, а, отже, знижуються витрати обігу. Проведені на даному етапі операції включають: розвантаження транспортних засобів, контроль документальної та фізичної відповідності замовлень постачання, документальне оформлення прибулого вантажу через інформаційну систему, формування складської вантажної одиниці.

**Внутрішньоскладське транспортування** передбачає переміщення вантажу між різними зонами складу. Транспортування всередині складу повинно здійснюватися за мінімальної

тривалості в часі та просторі наскрізними «прямоточними» маршрутами. Кількість перевалок з одного виду обладнання на інше також повинна бути мінімальною.

**Складування і зберігання** полягає у розміщенні й укладанні вантажу на зберігання. Основний принцип раціонального складування — ефективне використання обсягу зони зберігання. Передумовою цього є оптимальніш вибір системи складування і, в першу чергу, складського устаткування. Обладнання для зберігання повинно відповідати специфічним особливостям вантажу і забезпечувати максимальне використання висоти і площі складу. При цьому простір під робочі проходи повинен бути мінімальним, але з урахуванням діючих норм. Для впорядкованого зберігання вантажу та економного його розташування використовують систему адресного зберігання за принципом жорсткого (фіксованого) або вільного (вантаж розташовується в будь-якому вільному місці) вибору місця складування.

Процес складування і зберігання включає: закладання вантажу на зберігання, зберігання вантажу і забезпечення відповідних для цього умов, контроль за наявністю запасів на складі, здійснюваний через інформаційну систему.

**Комплектація замовлень і відвантаження.** Процес комплектації зводиться до підготовки товару відповідно до замовлень споживачів. Комплектація і відвантаження замовлень включають:

- отримання замовлення клієнта;
- відбір товару кожного найменування згідно із замовленням клієнта;
- комплектацію відібраного товару для конкретного клієнта відповідно до його замовлення;
- підготовку товару до відправлення (укладання в тару, на то-вароносій);
- документальне оформлення підготовленого замовлення і контроль за підготовкою замовлення;
- об'єднання замовлень клієнтів у партію відправлення й оформлення транспортних накладних;
- відвантаження вантажів у транспортний засіб.

**Транспортування й експедиція замовлень** можуть здійснюватися як складом, так і самим замовником. Останній варіант виправдує себе лише тоді, коли замовлення роблять партіями, рівними місткості транспортного засобу, і при цьому запаси споживача не збільшуються. Найбільш поширена й економічно виправдана централізована доставка замовлень складом. У цьому випадку завдяки об'єднанню вантажів і оптимальних маршрутів доставки досягається значне скорочення транспортних витрат і з'являється реальна можливість здійснювати постачання дрібними і частішими партіями, що призводить до скорочення зайвих запасів у споживача.

*Збір і доставка порожніх товароносіїв* відіграють істотну роль у статті витрат. Товароносії (піддони, контейнери, тара-устатку-вання) під час внутрішньоміських перевезеннях найчастіше бувають багатообіговими, а тому вимагають повернення відправнику. Ефективний обмін товароносіїв можливий лише в тих випадках, коли достовірно відома їх оптимальна кількість і чітко виконується графік їх обміну зі споживачами.

За основу платформи для формування вантажної одиниці використовують стандартні піддони розміром 1200800 і 12001000 мм. Будь-який вантаж, упакований у стандартну тару, можна раціонально укласти на цих піддонах. Це досягається уніфікацією розмірів транспортної тари.

У логістиці використовується багата матеріально-технічна база. Для того, щоб вона була співвимірною, використовують деяку умовну одиницю площі, так званий базовий модуль. Цей модуль є прямокутником зі сторонами 600400 мм, який повинен вміщуватися кратну кількість разів на вантажній платформі транспортного засобу, на робочій поверхні складського устаткування і т.п.

Використання єдиного модуля дозволяє досягти гармонійної відповідності у розмірах матеріально-технічної бази впродовж всього шляху переміщення матеріального потоку, починаючи від первинного джерела сировини, аж до кінцевого споживача.

На підставі базового модуля розроблено єдину систему уніфікованих розмірів транспортної тари. Принцип створення цієї системи полягає в тому, що площу піддона розділяють на сітку кратних піддону розмірів, які визначають зовнішні і внутрішні розміри транспортної тари.

**Інформаційне обслуговування** складу передбачає управління інформаційними потоками і пов'язує функціонування всіх служб складу. Залежно від технічного забезпечення управління інформаційними потоками може бути як самостійною системою (на механізованих складах), так і складовою підсистемою загальної автоматизованої системи управління матеріальними та інформаційними потоками (на автоматизованих складах). Інформаційне обслуговування охоплює: обробку вхідної документації, пропозиції щодо замовлень постачальників, оформлення замовлень постачальників, управління прийомом і відправленням, контролювання наявності на складі, прийом замовлень споживачів, оформлення документації відправлення, оптимальний вибір партій відвантаження і маршрутів доставки, обробку рахунків клієнтів, обмін інформацією з персоналом усіх рівнів, різну статистичну інформацію.

**Забезпечення обслуговування клієнтів (надання послуг).** Склад може забезпечувати такі види послуг:

- сортування і маркірування товарів;
- повну перевірку якості товарів, які постачаються;

- фасування й пакування;
- зміна замовлення;
- експедиторські послуги із здійсненням розвантаження;
- інформаційні послуги;
- укладання договорів із транспортними агентствами;
- надання оренди складського простору споживачам;
- дезінфекцію вантажів та ін.

Відповідно до принципової схеми технологічного процесу і з метою чіткої організації робіт рекомендується складати технологічні карти, які розроблюються відповідно до конкретних умов складу.

**Технологічна карта** — форма документації, яка відображає детальну поопераційну розробку складського технологічного процесу з вказівкою технічних засобів, витрат часу на його виконання. Технологічні карти складають на весь етап переробки продукції на складі або на окремі його етапи. Крім технологічної карти рекомендується складати технологічні графіки.

**Технологічні графіки** передбачають виконання складських операцій у часі (протягом зміни, доби) .

### **КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. Яка роль складування в логістичній системі?
2. Дайте визначення поняттю «склад».
3. Охарактеризуйте основні функції складів.
4. Яка мета створення складів у логістичних системах?
5. Назвіть відомі вам різновиди складів.
6. Який зміст логістичного процесу на складі?
7. Що таке «технологічна карта» і «технологічний графік»? Для яких цілей вони розробляються?

## **ТЕМА 10. ІНФОРМАЦІЙНА ЛОГІСТИКА**

### **10.1. ІНФОРМАЦІЙНІ ПОТОКИ У ЛОГІСТИЦІ**

Сучасний стан логістики багато в чому визначається бурхливим розвитком і впровадженням в усі сфери інформаційно-комп'ютер-них технологій. Реалізація більшості логістичних концепцій і систем була б неможливою без використання швидкодіючих комп'ютерів, локальних обчислювальних мереж, телекомунікаційних систем та інформаційно-програмного забезпечення. Значення інформаційного забезпечення логістичного процесу настільки важливе, що багато фахівців виділяють особливу інформаційну логістику, яка має са-

мостійне значення в бізнесі та управлінні інформаційними потоками і ресурсами . Цю функціональну область логістики часто називають комп'ютерною .

**Інформаційна логістика** організовує потік даних, що супроводжують матеріальний потік, і є тією істотною для підприємства ланкою, яка пов'язує постачання, виробництво і збут. Вона охоплює управління всіма процесами переміщення і складування реальних товарів на підприємстві, дозволяючи забезпечувати своєчасну доставку цих товарів у необхідних кількостях, комплектації, якості з точки їх виникнення в точку споживання з **мінімальними** витратами й оптимальним сервісом .

Інформація виступає рушієм діяльності логістичної системи і тримає її *відкритою* — здатною пристосовуватися до нових умов. У зв'язку з цим одним із ключових понять логістики є поняття інформаційного потоку.

В загальному вигляді інформаційний потік є переміщенням у деякому середовищі даних, виражених у структурованому вигляді .

Щодо логістики **інформаційний потік** — це сукупність циркулюючих у логістичній системі, між логістичною системою і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління і контролю за логістичними операціями .

Зростання ролі інформаційних потоків у сучасній логістиці обумовлено такими основними причинами:

- для споживача інформація про статус замовлення, наявність товару, строки постачання, відвантажувальні документи і т.п. є необхідним елементом споживчого логістичного сервісу;
- з позицій управління запасами в логістичному ланцюзі наявність повної та достовірної інформації дозволяє скоротити потребу в запасах і трудових ресурсах за рахунок зменшення невизначеності рівня попиту;
- інформація збільшує гнучкість логістичної системи щодо того, як, де і коли можна використовувати ресурси для досягнення конкурентних переваг.

У логістиці виділяють такі види інформаційних потоків .

**1. Залежно від виду систем, які пов'язуються потоком:**

- *горизонтальний*, який належить до одного рівня ієрархії логістичної системи;
- *вертикальний* — від верхнього рівня логістичної системи до нижнього.

**2. Залежно від місця проходження:**

- *зовнішній*, що циркулює між логістичною системою і зовнішнім середовищем;
- *внутрішній*, що циркулює всередині логістичної системи або її окремого елемента.

**3. Залежно від напрямку по відношенню до логістичної системи:**

- *вхідний*;
- *вихідний*.

#### **4. За видом носіїв інформації:**

- на паперових носіях;
- на магнітних носіях;
- електронні;
- інші.

#### **5. Залежно від призначення:**

- директивні (управляючі);
- нормативно-довідкові;
- обліково-аналітичні;
- допоміжні.

Взаємозв'язок матеріального та інформаційного потоків є очевидним, однак відповідність одного потоку іншому є умовною. Власне кажучи, вміст матеріального потоку, як правило, відображають дані інформаційного потоку, але за часовими параметрами вони можуть не збігатися. На практиці в логістичних системах матеріальні та інформаційні потоки нерідко вішереджають або запізнюються один щодо одного. Векторна взаємовідповідність матеріальних та інформаційних потоків також має специфічну особливість, яка полягає в тому, що вони можуть бути як односпрямовані, так і різноспрямовані:

- випереджаючий інформаційний потік у зустрічному напрямку містить, як правило, відомості про замовлення;
- випереджаючий інформаційний потік у прямому напрямку — це попередні повідомлення про майбутнє прибуття вантажу;
- одночасно з матеріальним потоком йде інформація в прямому напрямку про кількісні та якісні параметри матеріального потоку;
- услід за матеріальним потоком в зустрічному напрямку може проходити інформація про результати приймання вантажу за кількістю або за якістю, різноманітні претензії, підтвердження.

Шлях, яким рухається інформаційний потік у загальному випадку може не збігатися з маршрутом переміщення матеріального потоку.

*Вимірюється інформаційний потік* кількістю обробленої або переданої інформації за одиницю часу. Інформаційний потік ґрунтується на переміщенні паперових або електронних документів. Залежно від цього, він може вимірюватися або кількістю оброблених і переданих одиниць паперових документів або сумарною кількістю документорядків у цих документах, або кількістю інформації (біт), яка міститься в тому чи іншому повідомленні.

Інформаційний потік характеризується такими параметрами:

- джерело виникнення;

- напрямок руху потоку;
- періодичність;
- вид існування;
- швидкість передачі та прийому;
- інтенсивність потоку та ін.

*Управління інформаційним потоком* можна здійснювати таким чином:

- змінюючи напрямок потоку;
- обмежуючи швидкість передачі до відповідної швидкості прийому;
- обмежуючи обсяг потоку до величини пропускну здатності окремого вузла або ділянки шляху.

## **10.2. ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

Мета інформаційного забезпечення в логістиці полягає в тому, щоб отримати можливість управління, контролю і комплексного планування переміщення матеріального потоку.

Для того щоб інформація ефективно підтримувала логістичні процесії побудова логістичної інформаційної системи повинна спиратися на шість *основних принципів*:

1) *Повнота і придатність інформації для користувача.* Логістична інформаційна система повинна подавати інформацію в тому місці, того виду і повноти, що потрібна для виконання відповідних логістичних функцій і операцій. Особа, яка приймає рішення, повинна володіти необхідною і достатньою інформацією для прийняття рішень у центрі своєї відповідальності, до того ж в необхідному їй вигляді.

2) *Точність.* Точність вихідної інформації має принципове значення для прийняття правильних рішень. Наприклад, інформація про рівень запасів у розподільчій мережі в сучасних логістичних системах допускає не більше 1% помилок або невизначеності для прийняття ефективних рішень у фізичному розподілі, створенні запасів і задоволенні запитів споживачів. Велике значення має точність і достовірність вихідних даних для прогнозування попиту, планування потреб у матеріальних ресурсах і т.п.

3) *Своєчасність.* Логістична інформація повинна надходити в систему менеджменту вчасно, як цього вимагають багато логістичних технологій, особливо заснованих на концепції «точно у термін». Своєчасність інформації важлива практично для всіх комплексних логістичних функцій. Крім того, багато завдань у транспортуванні, операційному менеджменті, управлінні замовленнями і запасами вирішуються в режимі реального часу. Вимога своєчасності надходження і обробки інформації реалізується сучасними логістичними технологіями сканування, штрихового кодування, електронного обміну даних.

4) *Орієнтованість.* Інформація в логістичній інформаційній системі повинна бути орієнтована на виявлення додаткових можливостей поліпшення якості продукції, сервісу,

зниження логістичних витрат. Способи отримання, передачі, відображення і попередньої обробки інформації повинні сприяти виявленню «вузьких» місць, резервів економії ресурсів і т.д.

5) *Гнучкість*. Інформація, яка циркулює в логістичній інформаційній системі, повинна бути пристосованою до конкретних користувачів і мати найбільш зручний для них вигляд. Це стосується як персоналу фірми, так і логістичних посередників, і кінцевих споживачів.

6) *Придатний формат даних*. Формат даних і повідомлень, застосований у комп'ютерних і комунікаційних мережах логістичної інформаційної системи, повинен максимально ефективно використовувати продуктивність технічних засобів (обсяг пам'яті, швидкодію, пропускну здатність і т.д.). Види і форми документів, розташування реквізитів на паперових документах, розмірність даних та інших параметрів повинні полегшувати машинну обробку інформації. Крім того, необхідна інформаційна сумісність комп'ютерних і телекомунікаційних систем логістичних посередників та інших користувачів за форматами даних у логістичній інформаційній системі.

### 10.3. ЛОГІСТИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Різноманітні інформаційні потоки, які циркулюють всередині і між елементами логістичної системи, між логістичною системою і зовнішнім середовищем, утворюють логістичну інформаційну систему.

**Логістична інформаційна система (ЛІС)** — це певним чином організована сукупність взаємопов'язаних засобів обчислювальної техніки, різних довідників і необхідних засобів програмування, що забезпечує вирішення тих або інших функціональних завдань з управління матеріальними потоками.

Так само як і будь-яка інша система, інформаційна система повинна складатися з впорядковано взаємозалежних елементів та володіти деякою сукупністю інтегративних якостей. Декомпозицію інформаційних систем на складові елементи можна здійснювати по-різному. Найчастіше інформаційні системи поділяють на дві підсистеми: функціональну і забезпечувальну.

**Функціональна підсистема** складається із сукупності розв'язуваних завдань, згрупованих за ознакою спільності мети.

**Забезпечувальна підсистема** у свою чергу, включає такі елементи:

- *технічне забезпечення*, тобто сукупність технічних засобів, які забезпечують обробку і передачу інформаційних потоків;
- *інформаційне забезпечення*, які містять у собі різні довідники, класифікатори, кодифікатори, засоби формалізованого опису даних;



- *математичне забезпечення*, тобто сукупність методів вирішення функціональних завдань. Логістичні інформаційні системи, як правило, є автоматизованими системами управління логістичними процесами. Тому математичне забезпечення в логістичних інформаційних системах — це комплекс програм і сукупність засобів програмування, які забезпечують вирішення задач управління матеріальними потоками, обробку текстів, отримання довідкових даних і функціонування технічних засобів.

Інформаційні системи в логістиці можуть створюватися з метою управління матеріальними потоками як на мікро-, так і на макрорівні.

На рівні окремого підприємства інформаційні системи, у свою чергу, поділяють на три групи:

- планові;
- диспозитивні (або диспетчерські);
- виконавчі (або оперативні).

Логістичні інформаційні системи, які входять у різні групи, відрізняються як своїми функціональними, так і забезпечувальними підсистемами. Функціональні підсистеми відрізняються складом розв'язуваних завдань. Забезпечувальні підсистеми можуть відрізнятися всіма своїми елементами, тобто технічним, інформаційним і математичним забезпеченням. Зупинимося докладніше на специфіці окремих інформаційних систем.

***Планові інформаційні системи*** створюються на адміністративному рівні управління і служать для прийняття довгострокових рішень стратегічного характеру. Серед розв'язуваних завдань можуть бути такі:

- створення й оптимізація ланок логістичного ланцюга;
- управління малозмінними даними;
- планування виробництва;
- загальне управління запасами;
- управління резервами та інші завдання.

У планових інформаційних системах найвищий рівень стандартизації під час вирішення задач, що дозволяє з найменшими труднощами адаптувати тут стандартне програмне забезпечення.

***Диспозитивні інформаційні системи*** створюються на рівні управління складом або цехом і служать для забезпечення налагодженої роботи логістичних систем. Тут можуть вирішуватися такі завдання:

- детальне управління запасами (місцями складування);
- керування внутрішньоскладським або внутрішньозаводським транспортом;

- відбір вантажів за замовленнями та їх комплектування, облік вантажів, які відправляються, та інші завдання.

У диспозитивних інформаційних системах можливість пристосувати стандартний пакет програм нижча. Це викликано рядом причин, наприклад:

- виробничий процес на підприємствах зумовлюється історично і важко піддається суттєвим змінам заради стандартизації;
- структура оброблюваних даних істотно розрізняється в різних користувачів.

**Виконавчі інформаційні системи** створюються на рівні адміністративного або оперативного управління. Обробка інформації в цих системах здійснюється в темпі, зумовленому швидкістю її надходження на ЕОМ. Це так званий режим роботи в реальному масштабі часу, який дозволяє отримувати необхідну інформацію про переміщення вантажів у поточний момент часу і вчасно видавати відповідні адміністративні та керуючі впливи на об'єкт управління. Цими системами можуть вирішуватися різноманітні завдання, пов'язані з контролем матеріальних потоків, оперативним управлінням обслуговування виробництва, управлінням переміщеннями іт.п.

У виконавчих інформаційних системах на оперативному рівні управління застосовують, як правило, індивідуальне програмне забезпечення.

Відповідно до концепції логістики інформаційні системи, які належать до різних груп, інтегруються в єдину інформаційну систему. Розрізняють вертикальну і горизонтальну інтеграцію.

*Вертикальною інтеграцією* вважається зв'язок між плановою, диспозитивною і виконавчою системами за допомогою вертикальних інформаційних потоків.

*Горизонтальною інтеграцією* вважається зв'язок між окремими комплексами завдань у диспозитивних і виконавчих системах за допомогою горизонтальних інформаційних потоків.

В цілому *переваги інтегрованих інформаційних систем* можна сформулювати так:

- зростає швидкість обміну інформацією;
- зменшується кількість помилок в обліку;
- зменшується обсяг непродуктивної, «паперової» роботи;
- поєднуються раніше розрізнені інформаційні блоки.

### **КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. Охарактеризуйте сферу застосування інформаційної логістики.
2. Дайте трактування поняття «інформаційний потік» у загальному вигляді та щодо логістики.
3. Чим обумовлено зростання ролі інформаційних потоків у сучасній логістиці?
4. За якими ознаками можна класифікувати інформаційні потоки?
5. Як вимірюються інформаційні потоки?

6. Якими параметрами характеризується інформаційний потік?
7. У чому полягає сутність управління інформаційними потоками?
8. Перелічіть і охарактеризуйте принципи, яких необхідно дотримуватися під час побудови логістичної інформаційної системи.
9. Дайте визначення логістичній інформаційній системі. Охарактеризуйте підсистеми, які входять до її складу.
10. Назвіть і охарактеризуйте види логістичних інформаційних систем.

## **ТЕМА 11. ЛОГІСТИЧНИЙ СЕРВІС**

### **11.1. ЗНАЧЕННЯ І СУТНІСТЬ ЛОГІСТИЧНОГО СЕРВІСУ**

Сучасна вітчизняна і світова практика свідчить про зростання ролі послуг у конкурентноздатності підприємств на ринках збуту. Це пояснюється в першу чергу тим, що в сучасній економіці, як уже зазначалося раніше, чітко простежується напрямок розвитку сукупної пропозиції «товару-послуги». Покупець фактично здобуває не тільки товар як фізичний об'єкт, але і послуги, які супроводжують його продаж. У цих умовах для більшості споживачів стала важливою не сама пропозиція, а, скоріше, суб'єктивний спосіб її сприйняття.

Тому в останні роки прерогативою логістики поряд з управлінням матеріальними потоками є й управління сервісними потоками. Крім того, логістичний підхід виявився ефективним і для підприємств, які тільки надають послуги (транспортні, експедиторські, вантажопереробні та ін.).

Зокрема на Заході широко використовується поняття «логістика сервісного відгуку» (service response logistics, SRL), що визначається як процес координації логістичних операцій, необхідних для надання послуг найефективнішим щодо витрат і задоволення запитів споживачів способом. SRL -підхід є найчастіше основним стратегічним елементом менеджменту багатьох закордонних фірм, які надають послуги. Критичними елементами цього підходу є прийом замовлень на послуги і моніторинг надання послуг. Як і матеріальні потоки, потоки послуг поширюються у певному середовищі доставки (для готової продукції — у розподільчій мережі), у якій існують ланки логістичної системи, логістичні канали, ланцюги і т.д. Цю мережу потрібно побудувати так, щоб з максимальною ефективністю задовольняти вимоги клієнтів щодо рівня обслуговування. Прикладами подібних мереж є мережі станцій технічного обслуговування і пунктів автосервісу автомобілебудівних фірм, мережі передпродажного і післяпродажного сервісу більшості фірм, які виробляють промислові електропобутові товари і т.п. .

Таким чином, *предметом логістичного сервісу* є певний комплекс (набір) відповідних послуг.

**Послуга** в узагальненому розумінні — це деяка дія, що приносить користь споживачу. Послуга як продукт праці має споживчу вартість, і це визначає її товарний характер, який виражається в здатності бути реалізованою споживачами як своєрідний товар. Ця риса споріднює послуги з матеріальним товаром. При цьому вартість сервісних послуг іноді може перевершувати витрати безпосередньо на виробництво продукції.

Робота з надання послуг, тобто із задоволення будь-чиїх потреб, називається сервісом. **Сервіс** нерозривно пов'язаний з розподілом і є комплексом послуг, які надаються в процесі замовлення, купівлі, постачання і подальшого обслуговування продукції.

Виходячи з цього **логістичний сервіс** може бути реалізований тільки в сферах розподілу і обігу, він є певною сукупністю послуг, які надаються в процесі безпосереднього постачання товарів споживачам, що є завершальним етапом просування матеріального потоку логістичними ланцюгами.

Відповідно *об'єктами логістичного сервісу* виступають конкретні споживачі матеріальних потоків.

Логістичне сервісне обслуговування споживачів може здійснюватися як самим виробником, так і торгово-посередницькою структурою, а також спеціалізованими транспортно-експедиційними фірмами. Це залежить від виду логістичної системи, рівня вимог споживачів і стратегії постачальника (виробника, торгового посередника).

Виходячи на ринок логістичних послуг, продуценти повинні враховувати основні характеристики даної товарної категорії, які визначають умови і параметри логістичної діяльності. Такими *характеристиками* є :

1. *Неможливість відчутти послугу «на дотик»*. Виявляється в складності специфікації послуг сервісною фірмою, а також у складності їх оцінки покупцем.

2. *Невіддільність від джерела*. Логістичні послуги як форма діяльності невіддільні від свого джерела на відміну від матеріального товару, який може існувати незалежно від присутності або відсутності його джерела (продуцента).

3. *Мінливість якості*. Якість логістичних послуг виявляє тенденцію до коливань залежно від ступеня досконалості логістичної системи, вимог клієнтів, впливу багатьох випадкових факторів.

4. *Адресність послуг*. Логістичні послуги надаються замовнику безпосередньо. Це відрізняє їх від товару в матеріальному вигляді, який випускається, орієнтуючись, як правило, не на конкретного споживача, а на загальний попит цільового ринку.

5. *Унікальність для одержувача.* Кожна логістична послуга, яка надається, унікальна для одержувача. Інша подібна послуга буде відрізнятися від попередньої за своїми параметрами, термінами, якістю, умовами виробництва і споживання.

6. *Неможливість накопичення послуг.* Послуги не можна зробити про запас, їх не можна складувати, тобто накопичення «запасу» даного виду продукції неможливе.

7. *Еластичність попиту.* Перевагою логістичних послуг порівняно із товаром у матеріальному вигляді є їх велика еластичність на ринку збуту. У нормальних економічних умовах дуже швидко зростає попит на логістичні послуги зі зниженням на них цін і збільшенням доходів підприємств-споживачів. Причому темпи зростання попиту на логістичне обслуговування значно перевищують його динаміку на матеріальні товари.

8. *Оперативність.* На відміну від товарів у матеріальному вигляді або інших видів діяльності, де швидкість і стрімкість виконання робіт не завжди є позитивними щодо кінцевого результату, логістичні послуги, як правило, дають тим більший економічний ефект, чим швидше відбувається їх реалізація. Дуже часто саме оперативність послуг залучає потенційних замовників.

Зазначені характеристики і особливості просування послуг відіграють важливу роль у логістичному процесі при дистрибуції товарів.

Природа логістичної діяльності передбачає можливість надання споживачу матеріального потоку різноманітних логістичних послуг. В цілому всі роботи й операції в сфері логістичного обслуговування можна класифікувати за такими ознаками :

### **1. За часом здійснення:**

1) *Послуги передпродажного характеру* — це роботи й операції з формування попиту на логістичне обслуговування. До них відносять:

- консультації;
- демонстрації (у деяких випадках — пробне використання).

2) *Логістичні послуги в процесі реалізації.* Надаються в процесі реалізації товарів. Вони забезпечують ефективне просування матеріальних потоків і доставку продукції до місця призначення, строго дотримуючись замовлень споживачів. Сюди можна віднести:

- наявність товарних запасів на складі;
- підбір та комплектацію партій постачань;
- пакування;
- маркірування;
- формування вантажних одиниць;
- надання інформації про проходження вантажів;
- роботу із забезпечення надійності постачань.

3) *Логістичні послуги післяпродажного характеру*. До них відносять:

- послуги із гарантійного обслуговування;
- послуги із забезпечення запасними частинами;
- зобов'язання щодо розгляду претензій покупців;
- забезпечення зворотних потоків;
- забезпечення обміну продукції і т.д.

## **2. За змістом робіт:**

1) *жорсткий сервіс* — включає послуги, пов'язані із забезпеченням працездатності, безвідмовності й погоджених параметрів експлуатації товару;

2) *м'який сервіс* — послуги, зв'язані з більш ефективною експлуатацією товару в конкретних умовах роботи споживача, а також розширенням сфери його використання.

## **3. По відношенню до споживача:**

1) *прямий сервіс* — включає послуги, спрямовані на безпосереднього споживача;

2) *непрямий сервіс* — послуги, які безпосередньо не стосуються такого споживача.

Характерною рисою послуг є те, що вони мають системний характер.

## **11.2. ФОРМУВАННЯ ПІДСИСТЕМИ ЛОГІСТИЧНОГО СЕРВІСУ**

Підсистема обслуговування споживачів займає особливе місце у логістичній системі. Перша особливість цієї підсистеми полягає в тому, що споживач, на якого спрямовано логістичний сервіс, є частиною системи, а не тільки її метою. Тому під час формування підсистеми логістичного сервісу споживачів необхідно розглядати як специфічний структурний елемент, інтегрований зовнішнім середовищем у логістичну систему. Інша особливість підсистеми обслуговування полягає в тому, що саме вона є базовою у забезпеченні зворотних зв'язків між споживачами і продуцентами логістичних послуг.

Широка номенклатура логістичних послуг і значний діапазон, у якому може змінюватися їх якість, вплив послуг на конкурентоспроможність фірми і величину витрат, а також деякі інші фактори підкреслюють необхідність для фірми мати точно визначену стратегію в сфері логістичного обслуговування споживачів.

Логістичний сервіс повинен ґрунтуватися на шести **основних принципах**:

- *обов'язковість пропозиції*. Підприємство, яке реалізує вироби, які потребують обслуговування, але не пропонує споживачу жодних видів сервісу, приречене на поразку в конкурентній боротьбі;

- *необов'язковість використання*. Підприємство зобов'язане пропонувати, але не може нав'язувати клієнтам сервіс, оскільки вибір покупця повинен бути абсолютно вільним;

- *еластичність*. Пакет наданих послуг повинен бути досить широким — від мінімально необхідних до максимально доцільних;

- *зручність*. Сервіс повинен надаватися в тому місці і в такій формі, що влаштовували б покупця;

- *раціональна цінова політика*. Сервіс повинен бути не стільки джерелом додаткового прибутку, скільки стимулом для придбання товарів і засобом зміцнення довіри покупців до підприємства;

- *інформаційна віддача*. У процесі надання послуг потрібно організувати збір інформації про всі сторони експлуатації товарів, про оцінки клієнтів, про поведінку і форму сервісу конкурентів.

Узагальнено послідовність дій, які забезпечують **формування підсистеми логістичного сервісу**, полягає у такому :

1) сегментація споживчого ринку, тобто його поділ на конкретні групи споживачів, для кожної з яких можуть знадобитися певні послуги відповідно до особливостей споживання;

2) визначення переліку найбільш значимих для покупців послуг;

3) ранжування послуг, які входять у складений перелік. Зосередження уваги на найбільш значимих для покупців послугах;

4) визначення стандартів послуг у розрізі окремих сегментів ринку;

5) оцінка послуг, які надаються, встановлення взаємозв'язку між рівнем сервісу і вартістю послуг, які надаються, визначення рівня сервісу, необхідного для забезпечення конкурентноздатності компанії;

6) встановлення зворотного зв'язку з покупцями для забезпечення відповідності послуг потребам покупців.

Сегментація споживчого ринку може здійснюватися за географічним фактором, за характером сервісу або за якою-небудь іншою ознакою. Вибір значимих для покупців послуг, їх ранжування, визначення стандартів послуг можна здійснити, проводячи різні опитування. Оцінка послуг, які надаються, визначається різними способами. Наприклад, рівень надійності постачання можна **виміряти** часткою поставлених вчасно партій. Метод інтегральної оцінки логістичного сервісу буде розглянуто нижче. Ресурси підприємства концентруються на наданні покупцям виявлених, найбільш важливих для них послуг.

У процесі формування і подальшого вдосконалювання підсистеми логістичного сервісу продуценти послуг повинні прагнути до виконання таких основних *вимог*:

- постійно підвищувати надійність обслуговування і готовність до виконання замовлень і запитів споживачів логістичних послуг;

- знижувати сукупні витрати, пов'язані з обслуговуванням і утриманням запасів;

- знижувати собівартість товару-послуги.

### 11.3. ПАРАМЕТРИ І ХАРАКТЕРИСТИКА ЛОГІСТИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Важливим критерієм, який дозволяє оцінити систему сервісу, як з позиції постачальника, так і з позиції одержувача послуг, є *рівень логістичного обслуговування*.

Розрахунок даного показника виконують за такою формулою:

$$K = m / M * 100,$$

де  $K$  — рівень логістичного обслуговування;

$M$  — кількісна оцінка теоретично можливого обсягу логістичного сервісу;

$m$  — кількісна оцінка фактично наданого обсягу логістичного сервісу.

#### Приклад

Підприємство роздрібної торгівлі реалізує комплектуючі до комп'ютерів «Toshiba». Загальна номенклатура комплектуючих для комп'ютерів даної марки нараховує 20 видів, з яких на підприємстві постійно наявні 10 видів. Рівень сервісу підприємства складає:

$$K = 10/20 * 100 = 50\%$$

Для оцінки рівня логістичного обслуговування обираються найбільш значимі види послуг, тобто послуги, надання яких поєднується із значними витратами, а ненадання — з істотними втратами на ринку.

Рівень обслуговування можна оцінювати також співставляючи час на виконання логістичних послуг, які надаються фактично в процесі постачання, з часом, який необхідно було б затратити для надання всього комплексу можливих послуг у процесі того ж постачання.

Розрахунок виконують за такою формулою:

$$K = \sum n_i / \sum t_i$$

де  $N$  — кількість послуг, які теоретично можна надати;

$n$  — фактична кількість наданих послуг;

$t_i$  — час на виконання  $i$ -тої послуги.

Таким чином,  $\sum t_i$  — сумарний час, фактично затрачений на надання послуг;

$\sum t_i$  час, який теоретично можна затратити на виконання всього комплексу послуг.

#### Приклад

У таблиці 11.1 наведено загальний список послуг, які фірма може надати в процесі реалізації своєї продукції, а також час, необхідний для надання кожної окремої послуги. Однак фактично фірма надає тільки послуги № 1, 3, 7, 8 і 10.

Рівень обслуговування, який надає дана фірма, складає:

$$(5 + 9 + 4 + 7 + 8) / (5 + 2 + 9 + 3,5 + 0,5 + 6 + 4 + 7 + 1 + 8) \times 100 = 71,7\%$$



Таблиця 11.1

Перелік послуг, які фірма може потенційно надати

Номер послуги	Час, необхідний для надання послуги, люд./год.
1	5
2	2
3	9
4	3,5
5	0,5
6	6
7	4
8	7
9	1
10	8

Починаючи від 70% і вище затрати сервісу зростають експоненціально залежно від рівня обслуговування, а якщо останній сягає 90% і вище, сервіс стає не вигідним. Фахівці підрахували, що за умови підвищенні рівня обслуговування від 95% до 97% економічний ефект підвищується на 2%, а витрати зростають на 14%.

У той же час слід пам'ятати, що зниження рівня обслуговування нижче «порога оптимальності», який встановлюється індивідуально, веде до збільшення сукупних втрат, які зумовлюються погіршенням якості логістичного сервісу.

Таким чином, зростання конкурентоспроможності компанії, викликане зростанням рівня обслуговування, супроводжується, з одного боку, зниженням втрат на ринку, а з іншого — підвищенням витрат на сервіс. Завдання логістичної служби полягає у пошуку оптимальної величини рівня обслуговування.

На ринку логістичних послуг спостерігається стійка тенденція до зростання вимог споживачів щодо їх комплексності та якості.

До ключових параметрів якості логістичного обслуговування відносять :

- час від отримання замовлення постачальником до постачання продукції споживачу (замовнику);
- гарантовану надійність постачання за будь-яких умов;
- реальну можливість доставки за першою вимогою замовника;
- наявність необхідних запасів у логістичній системі;
- стабільність матеріально-технічного забезпечення клієнтів;
- максимальна відповідність виконання замовлень вимогам клієнтів;
- прогресуючий ступінь доступності виконання замовлень у діючій логістичній системі;
- зручність подання замовлення в логістичній системі в будь-який час;
- якнайшвидше підтвердження замовлення, прийнятого постачальником для виконання;
- об'єктивність цін на логістичні послуги;

- регулярність інформування клієнтів про рівень і структуру витрат на логістичне обслуговування;
- наявність у логістичній системі можливостей надання постійним клієнтам товарних кредитів і прихованих знижок у вигляді логістичних послуг, які надаються безкоштовно;
- високу ефективність технології вантажопереробки на складах та інших трансформаційних об'єктах логістичної системи;
- забезпечення високої якості пакування товарної продукції;
- прогресуючу можливість здійснення пакетних і контейнерних перевезень.

### **КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. У чому полягає значення логістичного сервісу?
2. Охарактеризуйте «логістику сервісного відгуку».
3. Розкрийте поняття «послуга» і «сервіс». У чому полягає їх взаємозв'язок?
4. Дайте визначення логістичному сервісу. Що є предметом і об'єктом логістичного сервісу?
5. Перелічіть специфічні характеристики послуг.
6. Дайте класифікацію логістичних послуг.
7. Які роль і значення підсистеми обслуговування споживачів у логістичному сервісі?
8. Перелічіть основні принципи логістичного сервісу.
9. Який алгоритм комплексних дій з формування підсистеми логістичного сервісу?
10. Охарактеризуйте метод кількісної оцінки рівня логістичного обслуговування.
11. Що належить до ключових параметрів якості логістичного обслуговування?

## **ТЕМА 12. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ**

### **12.1. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ, МЕТОДИКА ЇЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Логістична система підприємства забезпечує потрібний набір послуг за максимально можливого зменшення асоційованих витрат, зумовлених виконанням логістичних операцій. Через це логістична політика розробляється з врахуванням двох факторів — бажаного рівня логістичного сервісу і мінімальної величини логістичних витрат, а мета логістичного менеджменту полягає у встановленні балансу між цими двома складовими, вигідного як споживачу, так і генератору матеріального потоку.

Це підводить нас до визначення сутності ефективності логістичної системи. Ефективність логістичної системи — це показник (або система показників), який характеризує якість роботи логістичної системи за заданого рівня логістичних витрат.

Зростаюча зацікавленість у підвищенні ефективності всього логістичного ланцюжка висуває підвищені вимоги і до системи оціночних показників, яка у даному випадку повинна забезпечувати інтегральну оцінку логістичних процесів.

Слід зазначити, що в спеціальній літературі немає єдиної думки щодо питання визначення ефективності функціонування логістичної системи. Найчастіше основним критерієм ефективності функціонування логістичної системи вважають мінімізацію логістичних витрат. Без сумніву, орієнтація на мінімізацію витрат є актуальною, але за умови досягнення необхідного рівня логістичного сервісу. Через це, на наш погляд, заслуговують на увагу рекомендації з оцінювання результатів логістичної діяльності американських спеціалістів, які пропонують багатокритеріальну оцінку функціонування логістичної системи.

Умовно показники, які характеризують переміщення матеріального потоку, можна об'єднати у такі групи.

**Витрати.** Фактична величина витрат, пов'язаних з виконанням певних логістичних операцій найбільшою мірою відображає результати логістичної діяльності. Величину витрат, як правило, виражають або загальною грошовою сумою витрат, або грошовою сумою з розрахунку на одиницю продукції (питомі витрати), або часткою в обсязі продажів. За кордоном аналіз логістичних витрат зазвичай здійснюється у відсотковому відношенні до ВВП (для країни в цілому) або обсягу продажів готової продукції фірми (галузі). Сутність логістичних витрат та їх склад докладніше буде розглянуто нами нижче.

**Обслуговування споживачів/якість.** Наступна група логістичних показників належить до обслуговування споживачів. Ці показники характеризують відносну здатність фірми задовольняти запити і потреби споживачів. До таких сервісних показників можна віднести: ймовірність та величину дефіциту, частоту пошкоджень продуктів, вартість пошкоджених продуктів, кількість претензій від споживачів, час реакції на претензії споживачів, час задоволення претензій споживачів, відношення кількості повернень до кількості замовлень, вартість повернутих товарів, рівень недопоставок, рівень браку в постачаннях, частку некомплектних постачань, частку постачань із запізненням, частку передчасних постачань, частку постачань в зазначений термін, час реакції ланцюга постачань (час необхідний на внесення відповідних коректувань в оперативні плани через зміни ринкового попиту і збільшення виробництва продукції на 20%).

Особливе місце серед показників цієї групи займає тривалість логістичного циклу. *Логістичний цикл* виражається періодом часу, необхідним для оформлення замовлення на постачання певного товару, його виготовлення, включаючи придбання необхідних для цього засобів виробництва, і безпосередньо на доставку замовленої продукції на склад споживача або до іншого місця призначення.

Серед сучасних підходів до оцінки сукупної ефективності всіх операцій, спрямованих на задоволення споживачів, все більший інтерес викликає концепція досконалого замовлення. Досконале замовлення — це найвищий критерій якості логістичних операцій, оскільки

«досконале замовлення» виступає мірилом загальної ефективності всієї інтегрованої діяльності фірми, а не окремих функцій. Цей показник характеризує, наскільки рівномірно і безперебійно відбувається виконання замовлення на всіх етапах, тобто наскільки налагоджено весь багатоступінний процес управління замовленням і чи не виникають у ньому збої.

*Досконале замовлення* — це організація роботи, яка відповідає таким нормативам :

- 1) повна доставка всіх виробів за всіма замовленими товарними позиціями;
- 2) доставка в необхідний споживачем строк із допустимим відхиленням 1 день;
- 3) повне і акуратне ведення документації щодо замовлення;
- 4) бездоганне дотримання погоджених умов постачання (якісна установка, правильна комплектація, готовність до використання і відсутність пошкоджень).

Сьогодні найкращі логістичні організації демонструють рівень досконалого замовлення в 55-60% усіх своїх операцій, тоді як більшості інших не вдається досягнути і 20%.

**Продуктивність.** З погляду логістики продуктивність вимірюється відношенням між кінцевим результатом роботи системи «на виході» (тобто обсягом виготовлених продуктів або послуг) і обсягом ресурсів «на вході», які використовує система для отримання цього результату. Серед показників продуктивності можна назвати такі: кількість відвантажень на одного працівника, відношення обсягу продажів до фонду оплати праці, кількість замовлень на одного торгового працівника і т.д.

При цьому показники продуктивності потрібно розглядати в системі з іншими логістичними показниками. Так, приймальники замовлень можуть показати високу продуктивність виконуваної операції, але через брак часу для уважного вислуховування побажань кожного клієнта це може призвести до низького ступеня задоволення споживачів.

У системі оцінювання ефективності логістичної системи продуктивність важлива ще і тому, що вона є непрямою характеристикою напруженості та потужності матеріального потоку в логістичній системі.

**Активи.** Предметом оцінювання активів є ефективність використання капіталу, вкладеного в споруди та устаткування, а також обігового капіталу, пов'язаного у запасах. Оцінка управління активами показує, наскільки швидко обертаються ліквідні активи (зокрема запаси) і наскільки успішно основні засоби окупають вкладені в них інвестиції. Типовими показниками ефективності управління логістичними активами є: тривалість операційного циклу, обертання запасів (в обертах і днях), витрати на підтримку запасів, рівень застарілих запасів, рентабельність сукупних активів, рентабельність обігового капіталу, рентабельність основного капіталу, рентабельність інвестицій і т.д.

Комплексна оцінка ефективності логістичної системи може бути доповнена розрахунком логістичних показників «на місцях», тобто в окремих функціональних сферах шляхом розрахунку різних техніко-експлуатаційних, техніко-технологічних і економічних показників.

Перераховані логістичні показники призначені для внутрішньої оцінки функціонування логістичної системи. Однак, крім внутрішніх логістичних показників, які важливі для управлінського контролю над всіма аспектами діяльності логістичної системи, для виявлення і реалізації споживчих очікувань як постійних орієнтирів діяльності, а також для освоєння передового досвіду інших галузей можуть бути використані й зовнішні системи оцінки.

Так, найважливішим компонентом діяльності логістичних систем є регулярне *вивчення сприйняття їх роботи споживачами*. Для цього фірми самостійно або із залученням фахівців здійснюють цільові дослідження. У ході подібних досліджень вивчається робота фірми та її конкурентів у цілому або за окремими напрямками. Типове дослідження дає комплексну оцінку сприйняття споживачами таких аспектів логістичної діяльності, як тривалість логістичного циклу, доступність інформації, способи вирішення виникаючих проблем, сервісна підтримка продукту і т.д.

Також надзвичайно важливу роль у комплексній оцінці результатів діяльності відіграє *порівняльний аналіз*, як засіб співставлення власних продуктів, послуг і методів роботи з аналогічними показниками конкурентів, а також провідних фірм суміжних і не-суміжних галузей. У ході аналізу визначаються ключові показники діяльності і, якщо це можливо, відслідковуються їх минулі та поточні значення.

Закордонний досвід проведення порівняльного аналізу виробив три основні методи його проведення. Перший полягає у використанні опублікованих логістичних даних, які містяться в аналітичних оглядах, періодичній пресі та університетських дослідженнях. Другий метод заснований на двосторонньому співробітництві з неконкуруючими фірмами у своїй або суміжних галузях для взаємного вивчення наявного досвіду з метою пошуку можливостей удосконалювання діяльності. Третій метод передбачає об'єднання з іншими організаціями з метою систематичного обміну даними для порівняльного аналізу. Створення і підтримка подібних союзів вимагає значних зусиль, але і дає більший ефект, ніж два попередніх методи.

## 12.2. УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ВИТРАТАМИ

Одним з основних критеріїв ефективності логістичної системи, без сумніву, є величина логістичних витрат.

**Логістичні витрати** — це витрати, пов'язані з виконанням логістичних операцій.

При цьому для прийняття обґрунтованих рішень під час управління логістичною системою в складі загальних логістичних витрат враховуються також втрати прибутку від замороження

(імобілізації) матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва і готової продукції в запасах, а також збиток від недостатнього рівня якості постачання, виробництва, дистрибуції готової продукції споживачам і логістичного сервісу. Цей збиток зазвичай оцінюється як зменшення обсягу продажів, скорочення частки ринку, втрата прибутку, втрата клієнтів і т.п. Таким чином до складу логістичних витрат, крім фактичних витрат, входять і витрати втрачених можливостей (навіяні).

**Витрати втрачених можливостей (навіяні витрати)** характеризують втрачену вигоду, пов'язану з тим, що обмежений обсяг ресурсів може бути використаний тільки певним чином, що виключає застосування іншого можливого варіанту, який забезпечує отримання прибутку.

Основна проблема, яка виникає під час виділення логістичних витрат полягає в тому, що традиційна бухгалтерська практика класифікації та обліку основних видів витрат, як правило, не містить адекватної інформації для ідентифікації витрат, пов'язаних з логістичними процесами. Причина полягає в тому, що традиційні системи обліку агрегують логістичні витрати в інші групи корпоративних витрат, що не дозволяє провести їх детальний аналіз, врахувати всі наслідки прийнятих управлінських рішень, а також їх вплив на загальну ефективність логістичної системи. Все це обумовлює той факт, що логістичні витрати знаходяться поза контролем керівництва підприємств.

Вищевказані причини викликають також й істотні розбіжності в принципах класифікації логістичних витрат (табл. 12.1).

Як видно з табл. 12.1, існуючі принципи класифікації логістичних витрат відрізняються один від одного насамперед складом логістичних операцій, у процесі виконання яких вони виникають. На наш погляд більшість розглянутих підходів до виділення логістичних витрат мають істотні недоліки.

*Таблиця 12.1*

*Підходи до класифікації логістичних витрат*

<i>Класифікація логістичних витрат</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на розміщення замовлень;</li> <li>- витрати на транспортування на підприємство;</li> <li>- витрати на зберігання на складі постачання;</li> <li>- витрати на внутрішньовиробничі переміщення;</li> <li>- витрати на зберігання на складі готової продукції;</li> <li>- витрати на операції з відвантаження;</li> <li>- витрати на доставку покупцю.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на елементарні та комплексні логістичні операції;</li> <li>- втрати від імобілізації засобів у запасах;</li> <li>- збиток від недостатнього рівня якості логістичного менеджменту і сервісу;</li> <li>- витрати на логістичне адміністрування.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на оформлення замовлень та вибору постачальників;</li> <li>- витрати на підтримку контактів з постачальниками;</li> <li>- витрати на доставку;</li> <li>- витрати на завантажно-розвантажувальні та транспортно-складські роботи;</li> <li>- витрати на складання графіків виробництва;</li> <li>- витрати на переналадження устаткування;</li> <li>- витрати на внутрішньозаводські переміщення;</li> <li>- витрати на підтримку контактів із споживачами;</li> <li>- витрати на відправлення;</li> <li>- збитки внаслідок втрачених можливостей.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на транспортування;</li> <li>- витрати на складування товарів;</li> <li>- витрати на зберігання товарно-матеріальних запасів;</li> <li>- витрати на отримання, відвантаження й упакування товарів;</li> <li>- адміністративні витрати і витрати, пов'язані з обробкою замовлень.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на обробку замовлень;</li> <li>- витрати на запаси продукції;</li> <li>- витрати на постачання;</li> <li>- витрати на транспортування;</li> <li>- витрати на складську діяльність.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на виконання замовлення;</li> <li>- витрати на закупівлю матеріальних ресурсів;</li> <li>- загальні витрати на утримання запасів;</li> <li>- витрати на фінансування логістики й управління інформаційними системами;</li> <li>- виробничі трудозатрати і накладні витрати в управлінні запасами.</li> </ul>

По-перше, у складі логістичних витрат не враховані витрати на формування й управління інформаційним потоком, що є одним із об'єктів застосування логістичних операцій, хоча такий підхід суперечить самій сутності логістичних витрат. По-друге, недостатня увага приділяється витратам, які виникають у каналах розподілу. Ігнорування таких витрат також не може бути визнано за доцільне, оскільки в умовах ринкової економіки, де збут є «вузьким» місцем, розмір цих витрат може бути значним.

Враховуючи вищесказане, ми пропонуємо класифікацію логістичних витрат (табл. 12.2), яка ґрунтується на таких твердженнях. Логістичні витрати були згруповані нами за укрупненими групами логістичних операцій — логістичними функціями: постачанням, виробництвом і збутом. Через те, що транспортування, зберігання запасів і складування є інтегрованими логістичними функціями, і витрати, які супроводжують їх виконання можуть виникати багаторазово протягом всього логістичного ланцюга, ці витрати були виділені нами окремо. Для поділу витрат на переміщення безпосередньо матеріального потоку і витрат на інформаційне забезпечення цього процесу було виділено групу витрат на підтримку підсистеми інформаційного забезпечення, куди було включено всі адміністративні витрати через характер управлінської праці, а також витрати на навчання логістичного персоналу всіх рівнів.

Таблиця 12.2

## Класифікація логістичних витрат

Група логістичних витрат	Склад логістичних витрат
Витрати на постачання	<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на зміст постачальницького персоналу;</li> <li>- командировочні та представницькі витрати працівників постачання;</li> <li>- витрати, викликані затримками у виробництві через постачання;</li> <li>- витрати заміщення;</li> <li>- витрати на приймання продукції і підготовку її до виробничого споживання;</li> <li>- витрати на подання та оформлення замовлень, укладання договорів;</li> <li>- витрати на підтримку контактів з постачальниками;</li> <li>- витрати на вибір і оцінку постачальників;</li> <li>- витрати на контроль за дотриманням умов договору постачання</li> </ul>
Витрати на організацію та управління виробництвом	<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на переналагодження устаткування і його простоювання внаслідок неякісного управління виробництвом;</li> <li>- витрати на упакування і сортування;</li> <li>- витрати на технічне забезпечення якості продукції;</li> <li>- витрати на складання графіків виробництва;</li> <li>- витрати на внутрішньовиробничі переміщення;</li> <li>- вартість бракованої продукції.</li> </ul>
Витрати на розподіл	<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на обробку замовлень споживачів;</li> <li>- витрати на підтримку контактів із споживачами;</li> <li>- витрати на оплату послуг торгових посередників;</li> <li>- витрати на передпродажний і післяпродажний сервіс;</li> <li>- витрати на організацію зворотних матеріальних потоків;</li> <li>- штрафи споживачам за невчасне постачання продукції;</li> <li>- втрати у реалізації через невиконання замовлень клієнтів.</li> </ul>
Витрати на транспортування	<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати, пов'язані з підготовкою продукції до відвантаження (перевірка кількості, якості, маркірування, упакування);</li> <li>- витрати на завантажно-розвантажувальні роботи;</li> <li>- оплата вартості транспортування продукції сторонніми організаціями;</li> </ul>
Витрати на транспортування	<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на зберігання продукції в пунктах перевантаження;</li> <li>- витрати на паливо, мастильні матеріали, електроенергію на операції з пересування;</li> <li>- витрати на технічне обслуговування та поточний ремонт рухомого складу;</li> <li>- витрати на утримання водіїв;</li> <li>- амортизація рухомого складу;</li> <li>- витрати на утримання виробничо-технічної бази та інфраструктури різних видів транспорту;</li> <li>- витрати на страхування вантажу;</li> <li>- оплата митних тарифів, податків і зборів під час переходу митного кордону.</li> </ul>
Витрати на утримання складів і зберігання запасів	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вартість запасів;</li> <li>- орендна плата за складську площу;</li> <li>- витрати на охорону складських приміщень;</li> <li>- експлуатаційні витрати (електроенергія, тепло- і водопостачання, поточний ремонт);</li> <li>- амортизація складських будівель та устаткування;</li> <li>- витрати на утримання складського персоналу;</li> <li>- збитки від зберігання запасів (псування продукції, погіршення якості, уцінка, списання, природні збитки, моральне старіння, крадіжки);</li> <li>- відсоткові ставки за банківський кредит;</li> <li>- витрати на комплектацію продукції;</li> <li>- витрати, пов'язані з дефіцитом запасів (недоотримані надходження від</li> </ul>



	збуту, додаткові витрати, викликані затримками у виробництві продукції, штрафи, які накладаються за зрив термінів постачання продукції замовникам і т.д.); - втрати від іммобілізації засобів у запасах.
Витрати на підтримку підсистеми інформаційного забезпечення	- витрати на утримання працівників, які здійснюють - управління логістичними процесами; - витрати, пов'язані з діловодством (канцелярські, - поштові, з експлуатації організаційної та обчислювальної техніки, засобів зв'язку й ін.); - амортизація обчислювальних машин, оргтехніки, приміщень та інвентарю; - витрати на утримання адміністративних приміщень; - витрати на навчання логістичного персоналу всіх рівнів.

Цікавий закордонний досвід організації управлінського обліку логістичних витрат, який передбачає кілька принципів ведення такого обліку залежно від мети подальшого використання.

1) *Калькуляція логістичних витрат за видами діяльності* призначена для того, щоб співставити всі відповідні витрати з виконаними роботами, які створюють додану вартість. Наприклад, витрати, закріплені за конкретним споживачем або продуктом, повинні відображати всі витрати, які необхідні були для виконання відповідних робіт та операцій, незалежно від того, де і коли вони виконувалися. Калькуляція логістичних витрат за видами діяльності ґрунтується на ідеї, що всі витрати потрібно виділяти на конкретні роботи і операції, які поглинають ресурси, а не на організаційні або бюджетні підрозділи. Інакше кажучи, калькуляція логістичних витрат за видами діяльності може дати менеджерам інформацію, яка дає змогу визначити, чи приносить конкретний клієнт, замовлення, продукт або послуга прибуток.

Загальноприйнятий спосіб компонування логістичних витрат, обчислених за видами діяльності, полягає у співставленні конкретних витрат з конкретними керованими подіями. Наприклад, якщо об'єктом аналізу є замовлення споживача, всі витрати, породжені відповідним функціональним циклом, включаються в загальні витрати логістики. Типові об'єкти аналізу в калькуляції логістичних витрат за видами діяльності — це замовлення споживачів, каналії розподілу, продукти і послуги з доданою вартістю. Спосіб розподілу витрат залежить від об'єкта аналізу, обраного для вивчення.

2) *Групування функціональних витрат* означає, що всі витрати на прямі і непрямі логістичні послуги, виконані за конкретний оперативний період, зводяться в звіті в одну основну категорію з докладним розбиттям на підкатегорії. Таке компонування звіту про загальні витрати дозволяє порівнювати показники за кілька періодів.

3) *Групування розподілених витрат* призначене для співставлення загальних логістичних витрат з натуральними показниками діяльності. Наприклад, загальні логістичні витрати можна

враховувати з розрахунку на тонну, центнер, одиницю продукту, замовлення, номенклатурну категорію продуктів або інші натуральні величини, які використовуються для порівняльного аналізу результатів роботи.

4) *Групування постійних і змінних витрат* надзвичайно корисне для виявлення причетності логістичних витрат до поточних або потенційних операцій. Цей метод компонування полягає у зарахуванні витрат до постійних або змінних для приблизної оцінки масштабу змін в операційних витратах, які утворилися внаслідок коливання логістичної продуктивності. Поділ витрат на постійні та змінні став розповсюдженим інструментом управління витратами в різних моделях логістичних систем.

Основним принципом, на якому будується управління логістичними витратами є концепція загальних витрат.

Вперше *концепція загальних витрат* або *повної вартості* була введена Говардом Льюїсом, Джеймсом Каллітоном і Джейком Стілом у роботі . Вони показали, як підхід з позицій загальних витрат виправдує використання дорогого повітряного транспорту. Основна теза полягала в тому, що якщо швидкість і надійність авіаперевезень дозволяє знизити або зовсім усунути інші витрати (зокрема, на складування і зберігання запасів), високі транспортні витрати обґрунтовані зниженням загальних витрат. Схема Льюїса, Каллітона та Стіла описує аналіз співвідношень між різними видами витрат і показує, як загальні витрати можуть бути знижені завдяки ретельній інтеграції логістичних операцій.

Концепція загальних витрат проста і доповнює поняття логістики як інтегрованої системи. Її суттю є те, що всі витрати розглядаються як здійснювані одночасно для забезпечення необхідного рівня обслуговування. Під час порівняння альтернативних підходів витрати за деякими функціями збільшаться, за деякими — зменшаться або залишаться на колишньому рівні. Мета полягає в знаходженні альтернативи, яка характеризується найнижчими загальними витратами. Таким чином, концепція аналізу загальних витрат націлює зусилля на мінімізацію не часткових, а загальних витрат.

Ефективне управління логістичними витратами передбачає організацію дієвої системи їх контролю. *Рекомендації щодо контролю над логістичними витратами* полягають у таких твердженнях :

1. Зусилля необхідно концентрувати на контролі витрат у місцях їх виникнення.
2. Дані про різні види витрат потрібно обробляти по-різному.
3. Ефективним шляхом до скорочення витрат є скорочення недоцільних видів діяльності (процедур, робіт, операцій). Спроби знизити рівень додаткових витрат рідко бувають ефективними.

4. Ефективний контроль над витратами вимагає, щоб діяльність підприємства оцінювалася в цілому, при цьому потрібно мати уявлення про результати діяльності у всіх функціональних сферах логістики.

#### **КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ**

1. Дайте визначення ефективності логістичної системи.
2. Охарактеризуйте основні групи показників, які використовуються для оцінки ефективності логістичної системи.
3. Чи є досконале замовлення реалістичним цільовим нормативом логістичних операцій?
4. З чого складається зовнішня система оцінки результатів діяльності логістичної системи?
5. Чому важливо, щоб вивчення сприйняття споживачів складало невід'ємну частішу загальної системи оцінки результатів діяльності фірми?
6. Що таке логістичні витрати?
7. Які існують проблеми, що перешкоджають ефективному визначенню, аналізу і контролю логістичних витрат?
8. Які існують підходи до класифікації логістичних витрат? У чому полягають їх недоліки?
9. Наведіть класифікацію логістичних витрат за логістичними функціями.
10. Охарактеризуйте відомі вам підходи до організації управлінського обліку логістичних витрат.
11. У чому полягає сутність концепції загальних витрат у логістиці?
12. Які заходи дозволяють підвищити ефективність контролю над логістичними витратами?

## ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

**Авторизований дилер** — дилер, який співробітничает з виробником на умовах франшизи.

**Вертикальний інформаційний потік** — потік, який переміщується від вищого рівня логістичної системи до нижчого.

**Вертикальні канали розподілу** — канали, які складаються з виробника і одного або декількох посередників, що діють як єдина система.

**Виконавча інформаційна система** — система, яка створюється на рівні адміністративного або оперативного управління, де обробка інформації здійснюється в реальному масштабі часу.

**Виробнича логістика** — система планування, організації та здійснення внутрішньозаводських вантажопотоків сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, напівфабрикатів, готових виробів і продукції, яка включає внутрішньозаводський транспорт, тару багаторазового використання, технічні засоби механізації й автоматизації перевантажувальних, транспортних і складських робіт в основному технологічному процесі виробництва, управління цими вантажопотоками, їх інженерно-технічне, інформаційне, юридичне, науково-методичне, фінансове забезпечення.

**Виробничі запаси** — запаси матеріальних ресурсів і незавершеного виробництва, які надійшли до споживачів і не були піддані переробці, які знаходяться на підприємствах всіх галузей сфери матеріального виробництва, призначені для виробничого споживання і які дозволяють забезпечити безперебійність виробничого процесу.

**Витрати втрачених можливостей (навіяні витрати)** — характеризують втрачену вигоду, яка пов'язана з тим, що обмежений обсяг ресурсів може бути використаний тільки певним чином, що виключає застосування іншого можливого варіанту отримання прибутку.

**Вихідний матеріальний потік** — потік, який виходить з логістичної системи і надходить у зовнішнє для неї середовище.

**Військова логістика** — сукупність засобів і способів, необхідних для доставки людей, техніки і боєприпасів до місця бойових дій, а також планування й організація заходів щодо підготовки і здійснення пов'язаних з цим процесів.

**Внутрішні логістичні операції** — операції, які виконуються всередині логістичної системи.

**Внутрішній інформаційний потік** — потік, який циркулює всередині логістичної системи або її окремого елемента.

**Внутрішній матеріальний потік** — потік, який протікає у внутрішньому щодо даної логістичної системи середовищі.

**Внутрішня логістика** — логістика, спрямована на координацію й удосконалення господарської діяльності, пов'язаної з управлінням потоковими процесами в межах підприємства або корпоративної групи підприємств.

**Вхідний матеріальний потік** — зовнішній потік, який надходить у логістичну систему із зовнішнього середовища.

**Генеральний агент** — укладає тільки угоди, зазначені в дорученні.

**Гнучка логістична система** — система, у якій доведення матеріального потоку до споживача здійснюється як за прямими зв'язками, так і за участю посередників.

**Горизонтальний інформаційний потік** — потік, який належить до одного рівня ієрархії логістичної системи.

**Горизонтальні канали розподілу** — традиційні канали розподілу, які складаються з незалежного виробника і одного або декількох незалежних посередників.

**Двосторонні логістичні операції** — операції, пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхові ризики від однієї юридичної особи до іншої.

**Децентралізована розподільча система** — система, яка складається з декількох і більше розподільчих центрів, що знаходяться на території товарних ринків, поблизу споживачів.

**Диспозитивна інформаційна система** — система, яка створюється на рівні управління складом або цехом і є засобом для забезпечення налагодженої роботи логістичної системи.

**Ділянковий матеріальний потік** — сукупний потік, який розглядається на окремих ділянках логістичної системи, основою його обчислення є операційні логістичні потоки.

**Ексклюзивний дилер** — дилер, який є єдиним представником виробника в даному регіоні і наділений виключними правами з реалізації його продукції.

**Ексклюзивний розподіл** — передбачає навмисне обмежену кількість посередників, які торгують даною продукцією в межах територій збуту.

**Елементарний матеріальний потік** — сукупність ресурсів одного найменування, які розташовані від конкретного джерела виробництва до моменту споживання.

**Ефективність логістичної системи** — показник (або система показників), який характеризує якість роботи логістичної системи із заданим рівнем логістичних витрат.

**Ешелонована логістична система** — система, у якій матеріальний потік доставляється споживачу за участю як мінімум одного посередника.

**Жорсткий логістичний сервіс** — послуги, пов'язані із забезпеченням працездатності, безвідмовності та узгоджених параметрів експлуатації товару.

**Закупівельна логістика** — управління матеріальними потоками в процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами.

**Закупівля** — підсистема підприємства, яка забезпечує надходження матеріального потоку в логістичну систему.

**Запаси вантажопереробки** — специфічний складський запас, який формується без логістичної операції зберігання (наприклад, перевалка в одному транспортному вузлі з одного виду транспорту на інший, консолідація, сортування і т.д.).

**Запаси постачання** — матеріальні ресурси, які знаходяться в логістичних ланцюгах від постачальників до складів матеріальних ресурсів товаровиробника, призначені для забезпечення виробництва готової продукції.

**Запаси просування** — запаси готової продукції, які формуються і підтримуються в дистрибутивних каналах для швидкої реакції на проведену фірмою маркетингову політику просування товару на ринок, зазвичай супроводжувану широкомасштабною рекламою в засобах масової інформації, покликані задовольняти можливе різке збільшення попиту на готову продукцію фірми.

**Застарілі (неліквідні) запаси** — запаси, які утворюються внаслідок розбіжності логістичних циклів у виробництві і дистрибуції з життєвим циклом товарів, а також через погіршення якості товарів під час зберігання.

**Збут** — підсистема підприємства, яка забезпечує вибуття матеріального потоку з логістичної системи.

**Зовнішні логістичні операції** — операції, орієнтовані на інтеграцію логістичної системи із зовнішнім середовищем (операції у сфері постачання і збуту).

**Зовнішній інформаційний потік** — потік, який циркулює між логістичною системою і зовнішнім середовищем;

**Зовнішній матеріальний потік** — потік, який протікає в зовнішньому щодо даної логістичної системи середовищі.

**Зовнішня логістика** — логістика, яка займається питаннями з регулювання поточкових процесів, що виходять за межі діяльності, але знаходяться у сфері впливу суб'єкта господарювання.

**Інтегральний матеріальний потік** — множина елементарних потоків, які формуються на підприємстві.

**Інтенсивний розподіл** — передбачає забезпечення запасами продукції якомога більшої кількості торгових підприємств.

**Інформаційна логістика** — логістика, яка організовує потік даних, що супроводжують матеріальний потік, і охоплює управління всіма процесами переміщення і складування реальних товарів на підприємстві, дозволяючи забезпечувати своєчасну доставку цих товарів у

необхідних кількостях, комплектації, якості з точки їх виникнення в точку споживання із мінімальними витратами й оптимальним сервісом.

**Інформаційний потік** — сукупність циркулюючих у логістичній системі, між логістичною системою і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління і контролю логістичних операцій.

**Канал розподілу** — сукупність підприємств і організацій, через які проходить продукція від місця її виготовлення до місця споживання. Іншими словами, канал розподілу — це шлях, яким товари рухаються від виробника до споживача.

**Концепція логістики** — система поглядів на удосконалення господарської діяльності шляхом раціоналізації управління матеріальними потоками.

**Логістика** — теорія і практика управління матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними потоками.

**Логістика сервісного відгуку** — процес координації логістичних операцій, необхідних для надання послуг найбільш ефективним способом з погляду витрат і задоволення запитів споживачів.

**Логістична інформаційна система** — певним чином організована сукупність взаємопов'язаних засобів обчислювальної техніки, різноманітних довідників і необхідних засобів програмування, яка забезпечує вирішення тих чи інших функціональних задач з управління матеріальними потоками.

**Логістична операція** — відособлена сукупність дій з реалізації логістичних функцій, спрямована на перетворення матеріального і/або інформаційного потоку.

**Логістична система** — адаптивна система зі зворотним зв'язком, яка виконує ті чи інші логістичні функції (операції), складається з підсистем і має розвинуті внутрішньосистемні зв'язки та зв'язки із зовнішнім середовищем.

**Логістична система з прямими зв'язками** — система, у якій матеріальний потік доводиться до споживача без участі посередників, на основі прямих господарських зв'язків.

**Логістична функція** — укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію мети логістичної системи.

**Логістичніш канал** — частково впорядкована множина різних посередників, які здійснюють доведення матеріального потоку від конкретного виробника до його споживачів.

**Логістичніш ланцюг** — лінійно впорядкована множина учасників логістичного процесу, які здійснюють логістичні операції з доведення зовнішнього матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої за умови виробничого споживання або до кінцевого споживача за умови особистого невиробничого споживання.

**Логістичніш сервіс** — є певною сукупністю послуг, які надаються в процесі безпосереднього постачання товарів споживачам, що є завершальним етапом просування матеріального потоку логістич-нимн ланцюгами.

**Логістичні витрати** — витрати, пов'язані з виконанням логіс-тичних операцій.

Макрологістика — логістика, яка досліджує процеси, що протікають на регіональному, міжрегіональному, загальнонаціональному і міждержавному рівнях.

**Макрологістична система** — велика логістична система управління потоковими процесами за участю декількох і більше незалежних суб'єктів господарювання, не обмежених у територіальному розташуванні.

**Матеріальний потік** — це сукупність товарно-матеріальних цінностей, які розглядаються на часовому інтервалі в процесі застосування до них різних логістичних операцій.

**Матеріальні запаси** — це продукція виробничо-технічного призначення, яка знаходиться на різних стадіях виробництва і обігу, вироби народного споживання та інші товари, що очікують на вступ у процес виробничого або особистого споживання.

**Метод ABC** — спосіб нормування і контролю за станом запасів, який полягає в розбитті номенклатури реалізованих товарно-матеріальних цінностей на три нерівнопотужних підмножини А, В і С на основі деякого формального алгоритму.

**Мікрологістика** — логістика, яка досліджує комплекс питань з управління матеріальними, інформаційними та іншими потоками, ґрунтуючись на інтересах окремого підприємства або корпоративної групи підприємств, об'єднаних загальними цілями щодо оп-тнізації господарських зв'язків.

**Мікрологістична система** — логістична система, яка охоплює внутрішньовиробничу логістичну сферу одного підприємства або групи підприємств, об'єднаних на корпоративних засадах.

**М'який логістичний сервіс** — послуги, пов'язані з більш ефективною експлуатацією товару в конкретних умовах роботи споживача, а також розширенням сфери його використання.

**Напруженість матеріального потоку** — інтенсивність переміщення матеріальних ресурсів, напівфабрикатів і готової продукції.

**Нормативний рівень запасів** — розрахункова величина запасів, яка досягається під час чергової закупівлі.

**Односторонні логістичні операції** — операції, не пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхові ризики, виконуються всередині логістичної системи.

**Операційний матеріальний потік** — потік матеріальних ресурсів щодо конкретних логістичних операцій.



**Оптимальний (економічний) розмір замовлення** — показник, що виражає потужність матеріального потоку, направлено поставачальником за замовленням споживача, який забезпечує для останнього мінімальне значення суми двох логістичних складових: транспортно-заготівельних витрат і витрат на формування і зберігання запасів.

**Підготовчі (буферні) запаси** — частина виробничого (товарного) запасу, призначена для підготовки матеріальних ресурсів і готової продукції до виробничого або особистого споживання, їх наявність викликана необхідністю виконання певних логістичних операцій з приймання, оформлення, завантаження-розвантаження, додаткової підготовки до споживання.

**Планова інформаційна система** — система, яка створюється на адміністративному рівні управління і служить для прийняття довгострокових рішень стратегічного характеру.

**Планування та управління виробництвом** — підсистема підприємства, яка приймає матеріальний потік від підсистеми закупівель й управляє ним у процесі виконання різних технологічних операцій, що перетворюють предмет праці в продукт праці.

**Послуга** — деяка дія, що приносить користь споживачу.

**Потік** — це сукупність об'єктів, що сприймаються як одне ціле. Вона існує як процес на деякому часовому інтервалі і вимірюється в абсолютних одиницях за певний період часу.

**Поточні (регулярні) запаси** — основна частина виробничих і товарних запасів, які призначені для забезпечення неперервності процесу виробництва і збуту між двома черговими поставаннями, утворюються за умов нерівномірного і регулярного поставання через невідповідність обсягів поставання і разового споживання.

**Потужність матеріального потоку** — обсяги продукції, які переміщуються за одиницю часу.

**Продуктовий матеріальний потік** — потік, об'єктом вивчення (аналізу, планування) якого є переміщення конкретних продуктів і засобів праці.

**Рівень розподілу логістичного потоку** — будь-який посередник -учасник логістичної системи, який виконує розподільчі функції, трансформуючи матеріальні потоки в процесі їх просування до кінцевого пункту призначення.

**Розвиток поставачальника** — виявлення позицій поставачальника, за якими необхідно досягнути поліпшень у даний момент або в перспективі для потреб даного підприємства, а також визначення комплексу заходів, необхідних для поліпшення взаємного співробітництва.

**Розподільча логістика** — управління транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, які здійснюються в процесі доставки готової продукції до споживача згідно з інтересами і вимогам останнього, а також передачі, зберігання й обробки відповідної інформації.

**Розподільча мережа** — сукупність каналів розподілу.

**Розподільчий центр** — складський комплекс, який отримує товари від підприємств-виробників або від підприємств оптової торгівлі (наприклад, які знаходяться в інших регіонах країни або за кордоном) і розподіляє їх більш дрібними партіями замовникам (підприємствам дрібнооптової та роздрібною торгівлі) через свою або їх товаропровідну мережу.

**Сезонні запаси** — запаси матеріальних ресурсів і готової продукції, створювані та підтримувані за очевидних сезонних коливань попиту або характеру виробництва, транспортування.

**Селективний розподіл** — є «золотою серединою» між методами інтенсивного та ексклюзивного розподілу.

**Сервіс** — комплекс послуг, які надаються в процесі замовлення, купівлі, постачання і подальшого обслуговування продукції.

**Система постачання «точно у термін»** — система організації постачання, яка ґрунтується на синхронізації процесів доставки матеріальних ресурсів у необхідних кількостях і в той час, коли ланки логістичної системи їх потребують, з метою мінімізації витрат, пов'язаних зі створенням запасів.

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

**Системний матеріальний потік** — матеріальний потік, який циркулює в цілому у логістичній системі, його параметри визначаються шляхом додавання дільничних матеріальних потоків.

**Системний підхід** — методологія наукового пізнання, в основі якої лежить розгляд об'єктів як систем, що дозволяє побачити досліджуваний об'єкт як комплекс взаємопов'язаних підсистем, об'єднаних спільною метою, розкрити його інтегративні властивості, а також внутрішні та зовнішні зв'язки.

**Склад** — це будинок, споруда, призначена для приймання, розміщення і зберігання товарів, які надійшли, підготовки їх до споживання і відправки споживачу.

**Склад буферних запасів** — склад, який призначений для забезпечення виробничого процесу.

**Склад зберігання** — склад, який забезпечує збереженість і захист складованих виробів.

**Склад комісіонування** — склад, призначений для формування замовлень відповідно до специфічних вимог клієнтів.

**Склад перевалки вантажів (термінал)** — склад, розташований у транспортних вузлах.

**Складські запаси** — запаси продукції, які знаходяться на складах різного типу і рівня певних ланок логістичної системи, як внутрішньофірмових, так і логістичних посередників.

**Спекулятивні запаси** — запаси, які створюються для захисту від можливого підвищення цін на матеріальні ресурси або введення протекційних квот і тарифів.

**Страхові (гарантійні) запаси** — запаси, які призначені для безперервного постачання споживача за умови непередбачених обставин.

**Сукупні матеріальні запаси** — запаси, які є об'єктом оптимізації логістичного управління з погляду загальних витрат і містять у собі запаси у постачанні, виробничі запаси і товарні запаси.

**Технологічна карта** — форма документації, яка відображає детальну поопераційну розробку складського технологічного процесу із зазначенням технічних засобів, витрат часу на його виконання.

**Технологічний графік** — розклад, який передбачає виконання складських операцій у часі (протягом зміни, доби).

**Товарні (збутові) запаси** — запаси готової продукції, транспортні запаси, які знаходяться на складах готової продукції фірми виробника і в дистрибутивній мережі, призначені для задоволення попиту споживачів (продажу).

**Точка замовлення** — мінімальний (контрольний) рівень запасів продукції, за умови настання якого необхідно їх поповнення.

**Транспорт загального користування (магістральний)** — галузь народного господарства, яка задовольняє потреби всіх галузей народного господарства і населення в перевезеннях вантажів і пасажирів.

**Транспорт незагального користування** — внутрішньовиробничий транспорт, а також транспортні засоби всіх видів, які належать нетранспортним підприємствам, є, як правило, складовою частиною яких-небудь виробничих систем і повинні бути органічно в них вписані.

**Транспортна логістика** — логістика, яка вирішує комплекс задач, пов'язаних з організацією переміщення вантажів транспортом загального користування.

**Транспортні запаси (запаси у дорозі, транзитні запаси)** — запаси матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції, які знаходяться в процесі транспортування від однієї ланки логістичної системи до іншої або в межах однієї ланки логістичної системи.

**Транспортування** — ключова комплексна активність, пов'язана з переміщенням матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції певним транспортним засобом логістичним ланцюгом, і яка, в свою чергу, складається з комплексних та елементарних активностей, включаючи експедирування, вантажоперероб-ку, пакування, передачу прав власності на вантаж, страхування і т.п.

**«Тягнуча» внутрішньовиробнича логістична система** — система організації виробництва, у якій деталі і напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності.

**Універсальніш агент** — робить будь-які юридичні дії від імені принципала.

**Централізована розподільча система** — система, у якій розподільчий центр направляє товари, виготовлені підприємством-ви-робником, кінцевим або проміжним споживачам у різні регіони країни (оптовим чи дрібнооптовим посередникам або безпосередньо в роздрібну торгову мережу).

**«Штовхаюча» внутрішньовиробнича логістична система** — система організації виробництва, у якій предмети праці, які надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою в попередньої технологічної ланки не замовляються.