

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

Ю.В. ПОНОМАРЬОВА

# ЛОГІСТИКА

Видання 2-ге, перероблене та доповнене

*Рекомендовано  
Міністерством освіти і науки України  
як навчальний посібник для студентів  
вищих навчальних закладів*

Бібліотека КНТЕУ



10450814

НАВЧАЛЬНИЙ  
ФОНД



Київ—2005

Київський національний  
торговельно-економічний  
університет

БІБЛІОТЕКА

УДК 658.12.34(075.8)

ББК 65.40я73

II 56

Гриф надано

Міністерством освіти і науки України  
(лист №14/18.2-161 від 26.01.05 р.)

**Рецензенти:**

*С.С. Ніколенко* — д.е.н., проф., зав. кафедрою економічної теорії Полтавського університету споживчої кооперації України;

*А.І. Яковлев* — д.е.н., проф., зав. кафедрою економіки і маркетингу Національного технічного університету «ХПІ».

**Пономарьова Ю.В.**

П 56 Логістика: Навчальний посібник: Вид. 2-ге., перероб. та доп. — К.: Центр навчальної літератури, 2005. — 328 с.

**ISBN 966-364-100-2**

У навчальному посібнику висвітлено теоретичні засади і практичні рекомендації з управління матеріальними, інформаційними та іншими потоками з використанням логістичного підходу в сферах виробництва та обігу. Викладення теоретичного матеріалу підкріплюється прикладами, контрольними запитаннями, тестами, термінологічним словником та оригінальним робочим зошитом, який складає другу частину підручника та реалізує модель «активного навчання» з альтернативними варіантами використання.

Навчальний посібник призначений для студентів, аспірантів, викладачів економічних та управлінських спеціальностей вузів і шкіл бізнесу, слухачів системи підвищення кваліфікації, а також практичних працівників, які цікавляться питаннями логістики.

The present course-book enlightens theoretical aspects and practical recommendations on logistical management in production and distribution, successfully combining lecture materials, checkup-questions, multiple choice tests, glossary with comprehensive workbook which activates self-study skills.

For academic readership.

УДК 658.12.34(075.8)

ББК 65.40я73

**ISBN 966-364-100-2**

© Пономарьова Ю.В., 2005

© Центр навчальної літератури, 2005

Ю.В. Пономарьова

## 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 ринкової економіки, а інтегрований логістичний підхід, різні логістичні концепції, системи і технології застосовуються найвідомішими закордонними фірмами і корпораціями, такими як IBM, Coca-Cola, General Motors, Volvo, Nokia і багатьма іншими.

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» вже стала невід'ємною складовою навчальних планів багатьох вузів.

**Предметом** вивчення дисципліни «Логістика» є методологія управління матеріальними та пов'язаними з ними інформаційним потоками на основі системного підходу у сфері виробництва та обігу.

**Метою** викладання дисципліни «Логістика» є формування в студентів системних знань і розуміння концептуальних основ логістики як інструмента ринкової економіки, теорії і практики розвитку цього напрямку та набуття вмінь і навичок ефективного управління матеріальними потоками.

Основними **завданнями** дисципліни є:

- набуття теоретичних знань з управління матеріальними потоками на основі логістичного підходу;
- оволодіння навичками логістичного мислення з оптимізації матеріальних потоків та розроблення пропозицій щодо удосконалення логістичних систем і механізмів їх функціонування;
- опанування практичними методами скорочення витрат підприємств на переміщення матеріальних ресурсів;

- набуття навичок оцінки економічної ефективності та наслідків здійснення логістичних рішень.

Інтегрований підхід до викладання курсу «Логістика» націлений на формування у студентів наступних знань і навичок.

*Студент повинен знати:*

- основні логістичні поняття та визначення;
- концептуальні основи та сфери використання логістики;
- функціональні та інтегровані області логістики, особливості управління матеріальними потоками в них;
- джерела виникнення логістичних витрат;
- підходи до оцінки ефективності функціонування логістичної системи.

*Студент повинен оволодіти:*

- методами оптимізації наскрізних потоків в основних функціональних та інтегрованих областях логістичної системи;
- навичками створення ефективних логістичних ланцюгів для руху матеріальних потоків;
- прийомами визначення логістичних витрат та шляхів їх скорочення;
- основами комплексної оцінки ефективності функціонування логістичної системи.

Даний підручник розглядає всі аспекти дисципліни «Логістика» та складається з двох частин. Матеріали першої частини є основою курсу лекцій з відповідної тематики і базуються на значному обсязі опрацьованих літературних джерел із проблем логістики. Для концентрації уваги на головних питаннях, проведення самоконтролю, а також для підвищення ефективності закріплення теоретичного матеріалу наприкінці кожного розділу містяться контрольні запитання і тестові завдання. Другу частину підручника складає робочий зошит, який реалізує модель «активного навчання» та має альтернативні варіанти використання.

Пропонований підручник призначений для студентів, аспірантів, викладачів економічних та управлінських спеціальностей вчлв і шкіл бізнесу, слухачів системи підвищення кваліфікації, а також практичних працівників, які цікавляться питаннями логістики.

## Тема 1

## ЛОГІСТИКА ЯК НАУКА ПРО УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ



### Навчальні цілі:

- ✓ з'ясувати поняття та сутність логістики, вивчити підходи до її тлумачення;
- ✓ окреслити основні еволюційні етапи розвитку логістичної концепції;
- ✓ охарактеризувати сучасну концепцію логістики;
- ✓ усвідомити мету, завдання та функції логістики;
- ✓ визначити види логістики.

### 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 [41, с.87], за другою – від французького *loger* – постачати [60, с.5]. Однак зустрічаються й інші версії, зокрема, від древньогерманського *laubja* – склад, зберігання [57, с.49].

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 [32, с.5].

У цілому, історично склалися два принципово різних науково-практичних напрямки розвитку логістики – у військовій справі й 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, на думку ряду західних учених, 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 1812 р. 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. Остаточне ж формування логістики як наукового напрямку у сфері військової справи відносять до середини ХІХ століття.

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 [31, с.7].

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. співробітник «RAND Corporation», фахівець у сфері системного аналізу О. Моргенстерн,

ззначаючи, що «... існує абсолютна подібність між управлінням забезпеченням військ і управлінням матеріальними ресурсами у промисловості» [61].

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» [63]. У такий спосіб логістика одержала інший напрямок розвитку – економічний.

На сьогодні у закордонній і вітчизняній літературі немає єдиного визначення логістики (табл. 1.1). 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.

Однак всі наведені тлумачення не суперечать концептуальній сутності логістики, а їх численність є цілком закономірним явищем, яке часто супроводжує становлення і розвиток нових науково-практичних напрямків.

Таблиця 1.1

Різні тлумачення поняття «логістика»

Визначення	Літературне джерело
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	[19]
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	[41]

Продовження таблиці

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 для отримання синергичного ефекту	[50]
Логістика – це мистецтво управління потоком матеріалів і продуктів від зовнішнього джерела до споживача	[60]
Логістика – новий науковий напрямок, учення про планування, управління і спостереження (відстеження) під час переміщення матеріальних та інформаційних потоків у виробничих і енергетичних системах	[47]
Логістика – це наукове учення про планування, управління і контроль потоків матеріалів, енергії та інформації в окремих видах підприємництва	[65]
Логістика – міждисциплінарний науковий напрямок, безпосередньо пов'язаний з пошуком нових можливостей підвищення ефективності матеріальних потоків	[43]

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. Однак тут ми згодні з В.І. Сергеевим, який зазначає, що «розширення об'єктної сфери логістики припустиме лише тоді, коли до но-

вого об'єкта можна застосувати ту ж методологію, методи, прийоми дослідження і менеджменту, що і до матеріального потоку» [45, с.37].

У даному навчальному посібнику логістика розглядається як теорія і практика управління матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними потоками.

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 поточковими 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.

Як науковий напрямок логістика і далі розширює межі свого застосування. На сьогодні вона виділилася в спеціальну дисципліну, тісно пов'язану з математикою, кібернетикою, статистикою та певними економічними науками.

Теоретичні положення і конкретні рекомендації логістики активно впроваджуються в практичну діяльність фірм і компаній у багатьох країнах. У прикладній сфері зворотна віддача виявляється у відчутному економічному ефекті, такому як скорочення витрат і часу в сферах виробництва і обігу.

До логістики як наукової основи управління поточковими процесами звертаються не тільки у промисловості, торгівлі і на транспорті, але також у сфері послуг, банківській і страховій справі, організації післяпродажного сервісу, у комунальному господарстві, у сфері туризму та інших областях діяльності.

## 1.2. ЕТАПИ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИКИ

Логістика є досить молодою наукою, однак вона вже пройшла певний історичний шлях розвитку. В економічній літературі можна зустріти кілька підходів до виділення етапів розвитку логістики [5, 19, 28, 32, 45]. Аналізуючи їх, неважко помітити, що основна від-

мінність полягає в різному ступені деталізації періодів розвитку логістики, при цьому всі зазначені підходи дають змогу простежити зміну концептуальних підходів до цього нового науково-практичного напрямку. 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 два ключових положення:

- існуючі ніби окремо потоки матеріалів у виробництві, зберіганні і транспортуванні можуть бути взаємопов'язані єдиною системою управління;
- 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. У цей період відбувається:

- швидке зростання вартості фізичного розподілу;

- зростання професіоналізму менеджерів, які здійснюють управління логістичними процесами;
- довгострокове планування у сфері логістики;
- широке використання комп'ютерів для збору інформації та контролю за логістичними процесами;
- централізація фізичного розподілу;
- різке скорочення запасів у матеріалопровідних ланцюгах;
- чітке визначення дійсних витрат розподілу;
- визначення і здійснення заходів для зменшення вартості просування матеріального потоку до кінцевого споживача.

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:

- з'являються фундаментальні зміни в організації та управлінні ринковими процесами у всій світовій економіці;
- 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 господарсь-

кої діяльності шляхом раціоналізації управління матеріальними потоками є **концепцією логістики**. Основні положення даної концепції можна сформулювати так [20, с.24-29]:

1) *Системна побудова логістики підприємства на основі методології загальної кібернетичної 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. Для того щоб переконатися в цьому, попередньо на етапі планування й організації матеріального потоку досліджують потреби ринку. Крім цього, роблять розрахунки можливих обсягів продажів товару, щоб переконатися, що окупляться витрати на виробництво цього товару, і можна отримати прибуток, досягнення якого є основною метою логістичної системи.

3) *Пріоритет розподілу товарів над їх виробництвом*, тобто вважається, що важливіше спланувати і передбачити розподіл і збут товарів, ніж їх виготовити. На перший погляд це здається деяким парадоксом. Однак 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. На їх виготовлення були витрачені деякі ресурси, які не окупляться, що не дозволить почати новий логістичний цикл без додаткових витрат.

4) *Необхідність встановлення оптимального рівня обслуговування клієнтів* (під клієнтом розуміється будь-який споживач товарів, робіт, послуг, пропонованих підприємством на ринку). 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 зміни 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 визначити 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, закони, нормативні акти 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 прогидія один одному учасників логістичного процесу призведе до додаткових перешкод і затримок логістичного процесу, конфліктних і навіть ворожих стосунків, в умовах яких стає все важче організувати ефективні матеріальні потоки.

12) *Ведення обліку логістичних витрат протягом всього логістичного ланцюга.* Одна з основних задач 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 [17, с.12].

Відомі дослідники у сфері логістики Е.Мате та Д.Тискє багатьма мету логістики «в оптимізації пропозиції продукції компанією таким чином, щоб ця продукція знайшла свого споживача в найбільш вигідних щодо загальної рентабельності умовах» [21, с.13].

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* [5, 11, 32]:

- 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 [45, 58] і «персоніфікованість», що означає розробку системи обслуговування для кожного замовлення [24].

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 [31, с.40-42]:

- 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;
- стратегічне узгодження, планування і контроль за використанням логістичних потужностей сфер виробництва й обігу;
- постійне вдосконалювання логістичної концепції в рамках обраної стратегії в ринковому середовищі;
- 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;
- багатоваріантне прогнозування обсягів виробництва, перевезень, запасів і т.д.;
- 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;
- визначення стратегії та технології фізичного переміщення матеріальних ресурсів, напівфабрикатів, готової продукції;
- формалізація актуалізованих (поточних оперативних) логістичних цілей і параметрів функціонування логістичної системи.

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

- оптимізація запасів усіх видів і на всіх етапах товароруху;
- максимальне скорочення часу зберігання продукції;
- скорочення часу перевезень;
- швидка реакція на вимоги споживачів;
- підвищення готовності до поставок;
- 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* [34, с.79-80].

*Системоутворююча функція.* Логістика є системою ефективних технологій забезпечення процесу управління ресурсами. У вузькому значенні слова логістика утворює систему управління товарорухом (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 та минулої праці на стикі різних організаційно-економічних рівнів і галузей. В широкому значенні управлінський вплив полягає в підтримці відповідності поведінки частини логістичної системи інтересам цілого. Чим вищий ресурсний потенціал будь-якої підсистеми, тим більше вона у своїй діяльності повинна орієнтуватися на стратегію логістичної системи. В іншому випадку за умови припинення підсистемою визначеного, наперед заданого рівня автономності може виникнути небезпека руйнування самої системи.

*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

Логістика як наука з управління матеріальними, інформаційними та іншими потоками включає в коло своїх інтересів значну частину сфери економічного життя суспільства. У зв'язку з цим для формалізації наукових досліджень і практичних розробок вона розбивається на декілька напрямків [17, 31].

**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 проведенні глобальної логістичної стратегії, яка полягає у формуванні стійких торгово-економічних зв'язків між окремими країнами і регіонами на основі територіального розподілу праці у рамках сформованої спеціалізації та міжгалузевого кооперування.

Ефективність глобальної логістичної стратегії характеризується різними показниками. Наприклад, відношенням обсягу міжрегіональної або зовнішньої торгівлі до обсягу відповідного валового продукту, питомою вагою завезених комплектуючих виробів у загальному обсязі випуску продукції і т.д.

Глобальна логістична стратегія, яка проводиться не однією, а групою країн, може оформлюватися як найважливіші політичні рішення. Яскравим прикладом цього є створення Єдиної європейської спільноти з єдиним внутрішнім ринком (спрощені та скасовані митні формальності, прискорене впровадження загальноєвропейських стандартів, проголошена рівноправність фірм і компаній країн-учасниць Європейської спільноти 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 розділах.

## 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 структуру логістики за характером зон управління.

## ТЕСТИ

1. *Найбільш точно характеризує логістику в економічній сфері таке визначення:*

- а) організація перевезень;
- б) матеріально-технічне постачання;
- в) управління матеріальними і супутніми їм потоками;
- г) мистецтво комерції;
- д) підприємницька діяльність.

2. *Логістика як економічна наука сформувалася на основі ідеї та методів:*

- а) військової логістики;
- б) математичної логіки;
- в) дослідження операцій;
- г) кібернетики.

3. *Основним об'єктом вивчення логістики є:*

- а) процеси, здійснювані торгівлею;
- б) матеріальні та відповідні їм інформаційні потоки;
- в) ринки і кон'юнктура конкретних товарів і послуг;
- г) економічні відносини, які виникають у процесі доставки товарів і послуг від місць виробництва до місць споживання.

4. *Основоположником логістики прийнято вважати:*

- а) Т. Левітта;
- б) А. Джоміні;
- в) П. Друкера;
- г) Е. Мескона.

5. *Розширення інтеграційних основ логістики шляхом включення виробничого процесу відповідає етапу розвитку логістики:*

- а) першому (60-і роки);
- б) другому (80-і роки);
- в) третьому (сьогодення);
- г) всім перерахованим.

6. *Не відповідає сучасній концепції логістики такий принцип:*

- а) побудова системи логістики на основі системного підходу;
- б) пріоритет розподілу товарів над їх виробництвом;
- в) встановлення максимального рівня обслуговування клієнтів;
- г) ведення обліку логістичних витрат уздовж всього логістичного ланцюга.

7. *Не входить у комплекс логістики:*

- а) продукт;
- б) споживач;
- в) посередник;
- г) витрати.

8. *До глобальних завдань логістики не належить:*

- а) створення комплексних інтегрованих систем матеріальних, інформаційних та інших потоків;
- б) стратегічне узгодження, планування і контроль за використанням логістичних потужностей сфер виробництва і обігу;
- в) постійне удосконалювання логістичної концепції в рамках обраної стратегії в ринковому середовищі;
- г) раціональний розподіл транспортних засобів.

9. До функцій логістики не належить:

- а) інтегруюча;
- б) стимулююча;
- в) результуюча;
- г) регулююча.

10. Забезпечення синхронізації процесів збуту, збереження і доставки продукції з орієнтацією їх на потреби ринку відображає сутність функції логістики:

- а) системоутворюючої;
- б) інтегруючої;
- в) регулюючої;
- г) результуючої.

11. Яка з перерахованих функцій є безпосередньою функцією менеджера з логістики?

- а) вибір транспорту;
- б) ринкові дослідження;
- в) розробка рекомендацій зі зняття з виробництва застарілої продукції;
- г) реклама;
- д) розробка рекомендацій з виробництва нових товарів.

12. За характером зон управління логістика поділяється на:

- а) макро- і мікрологістику;
- б) зовнішню і внутрішню;
- в) закупівельну, виробничу і розподільчу;
- г) комерційну і некомерційну.

13. Досліджує процеси, як протікають на регіональному, міжрегіональному, загальнонаціональному і міждержавному рівні:

- а) макрологістика;
- б) мікрологістика;
- в) зовнішня логістика;
- г) внутрішня логістика.

## Тема 2

## МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ ТА ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ



## Навчальні цілі:

- ✓ з'ясувати сутність матеріального потоку та розкрити його основні характеристики;
- ✓ визначити види матеріальних потоків;
- ✓ усвідомити сутність та різновиди логістичних операцій;
- ✓ охарактеризувати сутність та види логістичних функцій.

## 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.

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 [34, с.39].

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 [17, с.18].

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 [31]. 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.

Крім перерахованих, на потужність і напруженість впливають також інші фактори. Так, у сфері виробництва ці показники залежать в першу чергу від форми виробництва, технології виконання логістичних операцій, рівня механізації й автоматизації робіт та ін.

Велике значення має також вид продукції, її призначення. Якщо її використовують на підприємствах сфери виробництва, то матеріальні потоки будуть, як правило, більш потужними за обсягом, але менш напруженими за формою постачань. Інша ситуація спостерігається під час управління матеріальними потоками, які за змістом складаються з продукції споживчого призначення. У даному випадку відносно часті постачання порівняно великій кількості споживачів роблять канал матеріального потоку менш потужним, але більш напруженим.

Впливає на потужність і напруженість матеріальних потоків також вид транспортних засобів, відстань транспортування та інші фактори.

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.).

Показники потужності та напруженості матеріальних потоків прямо залежать від стану інфраструктури суб'єкта господарювання, обраної логістичної системи з управління процесами виробництва і обігу, від стратегії підприємства 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.

Вивчення матеріальних потоків є основою для оптимізації технологічних процесів виробництва, матеріально-технічного забезпечення, транспортування і збуту продукції, раціоналізації документообігу, проектування виробничих, складських і допоміжних приміщень, створення високоефективної комунікаційної інфраструктури та організаційних структур управління.

## 2.2. ВИДИ МАТЕРІАЛЬНИХ ПОТОКІВ

Найважливішими ознаками класифікації матеріальних потоків є такі [1, 5, 17, 31, 34].

### 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.

Вхідні або вихідні матеріальні потоки є формою реалізації циклічних зв'язків, тобто зв'язків, у яких вихід з однієї мікрологістичної системи одночасно є входом в іншу і навпаки. Такі циклічні зв'язки мають найважливіше значення у процесі адаптації системи до динаміки зовнішнього середовища.

### 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 поставок, 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 рідкоживаних 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. Виконувани 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 [17, с.20].

Виділяють такі логістичні операції [1, 5, 17, 31, 34].

### 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.

На зовнішні логістичні операції випадкові змінні впливають більшою мірою, ніж внутрішні.

### 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.

### 5. За спрямованістю:

а) *прямі* – операції, спрямовані від генератора матеріального потоку та інформації до його споживача;

б) *зворотні* – операції, спрямовані від споживача до генератора матеріального потоку та інформації.

Тут варто зазначити, що якщо товари виробничо-технічного і споживчого призначення повертаються від споживача до постача-

льника, то вони не обов'язково проходять тим же логістичним ланцюгом, яким вони доставлялися від постачальника до споживача. 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. Це так звана *реверсивна логістика* [3].

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

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.

Короткий перелік основних логістичних операцій у розрізі основних логістичних функцій наведено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Короткий перелік основних логістичних операцій [32, с.15]

Логістична функція	Основні логістичні операції
Збут	Координація з планом маркетингу, прогнозування попиту, сервіс, оперативно-календарне планування транспортування готової продукції, управління запасами готової продукції, оброблення замовлень клієнтури, складування готової продукції, завантажувально-розвантажувальні і транспортні складські роботи з готовою продукцією, постачання готової продукції, облік запасів готової продукції.

## Продовження таблиці

Виробництво	Координація з планом фізичного розподілу, оперативного-календарного планування переміщення незавершеного виробництва, внутрішньозаводські переміщення матеріалів, завантажувально-розвантажувальні й транспортно-складські роботи з незавершеним виробництвом, оперативне забезпечення виробничих підрозділів сировиною, матеріалами, напівфабрикатами, комплектуючими виробами, складування незавершеного виробництва, облік незавершеного виробництва.
Постачання	Координація з оперативного-календарним планом виробництва, вибір і проведення переговорів з постачальниками, планування потреб у матеріалах, складання оперативного-календарного плану постачання, транспортування сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, складування виробничих запасів, завантажувально-розвантажувальні й транспортно-складські роботи з предметами постачання.

## 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?
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 матеріальними та інформаційними потоками.
12. Як класифікуються логістичні операції?

## ТЕСТИ

1. Принципова відмінність логістичного підходу від передуючих моделей управління матеріальними ресурсами полягає в:
  - а) системі підготовки управлінського персоналу;
  - б) повній відмові від створення і зберігання запасів;
  - в) сприйнятті матеріальних об'єктів як єдиного потоку;
  - г) повній автоматизації процесів управління.
2. Не відповідають поняттю «матеріальний потік»:
  - а) завантаження готової продукції в транспортний засіб;
  - б) складування напівфабрикатів;
  - в) транспортування сировини на склад підприємства;
  - г) переміщення коштів з розрахункового рахунка покупця на розрахунковий рахунок продавця.
3. Матеріальний потік:
  - а) знаходиться в постійному русі;
  - б) може приймати статичну форму;
  - в) може приймати динамічну і статичну форму;
  - г) взагалі не має ніякої форми.
4. Інформаційний потік, який відповідає матеріальному:
  - а) збігається з ним у тимчасовому і просторовому аспектах;
  - б) збігається з ним у тимчасовому аспекті;
  - в) збігається з ним у просторовому аспекті;
  - г) може не збігатися з ним у тимчасовому і просторовому аспектах.
5. На етапі матеріально-технічного забезпечення матеріальний потік має форму потоку:
  - а) сировини, комплектуючих, допоміжних матеріалів;
  - б) напівфабрикатів;
  - в) готової продукції;
  - г) запасних частин для продукції, яка використовується споживачем.

6. Матеріальний потік може вимірюватися у таких одиницях:

- а) грн.;
- б) т/м<sup>2</sup>;
- в) т/рік;
- г) грн./т.

7. Матеріальні потоки можуть протікати:

- а) усередині одного підприємства;
- б) усередині корпоративної групи підприємств;
- в) між різними підприємствами;
- г) всі відповіді правильні.

8. По відношенню до логістичної системи виділяють матеріальні потоки:

- а) зовнішні та внутрішні;
- б) вхідні та вихідні;
- в) неперервні, дискретні, блиц-потоки;
- г) продуктові, операційні, ділянкові, системні.

9. За умови збереження на підприємстві запасів на одному рівні:

- а) вхідний матеріальний потік буде більшим за вихідний;
- б) вхідний матеріальний потік буде меншим за вихідний;
- в) вхідний матеріальний потік буде дорівнювати вихідному;
- г) вхідний матеріальний потік переривається.

10. Разові постачання матеріальних ресурсів складають:

- а) неперервні матеріальні потоки;
- б) дискретні матеріальні потоки;
- в) постійні матеріальні потоки;
- г) блиц-потоки.

11. Системні матеріальні потоки визначаються як сума:

- а) продуктових;
- б) операційних;

- в) ділянкових;
- г) підсистемних.

12. Логістичні операції – це:

- а) сукупність дій, спрямованих на перетворення тільки матеріального потоку;
- б) сукупність дій, спрямованих на перетворення тільки інформаційного потоку;
- в) сукупність дій, спрямованих на перетворення матеріального і (або) інформаційного потоку;
- г) укрупнена група логістичних функцій.

13. Двосторонні логістичні операції:

- а) виконуються всередині логістичної системи;
- б) змінюють споживчі властивості товарів;
- в) не пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхових ризиків;
- г) пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхових ризиків.

14. До логістичних операцій належить:

- а) прогнозування матеріального потоку;
- б) контроль матеріального потоку;
- в) оперативне управління матеріальним потоком;
- г) всі відповіді правильні.

15. З перерахованих визначень поняттю «логістична функція» відповідає:

- а) напрямок господарської діяльності, який полягає в управлінні матеріальними потоками в сферах виробництва і обігу;
- б) множина елементів, які перебувають у відношеннях і зв'язках один з одним і утворюють певну цілісність, єдність;
- в) сукупність різних видів діяльності для отримання необхідної кількості вантажу в потрібному місці, в потрібний час, з мінімальними витратами;
- г) укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію цілей логістичної системи.

## Тема 3

## ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ І ЛАНЦЮГИ

**Навчальні цілі:**

- ✓ розкрити зміст системного підходу;
- ✓ визначити сутність логістичної системи та охарактеризувати її властивості;
- ✓ вивчити види логістичних систем;
- ✓ усвідомити поняття «логістичний ланцюг» в контексті понять «логістичний канал» та «логістична система»;
- ✓ виділити основні ланки логістичного ланцюга.

**3.1. СУТНІСТЬ І ВИДИ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ**

Одним з основних методологічних принципів логістичної концепції є системний підхід.

**Системний підхід** – це 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. Системний підхід передбачає послідовний перехід від загального до часткового, коли в основі розгляду лежить конкретна кінцева мета, для досягнення якої створюється система. Відповідно до методології системного підходу кожна система є інтегрованим цілим навіть тоді, коли вона складається з окремих розрізнених підсистем [48].

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 заздалегідь 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 [17, с.23].

*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 [58].

Будь-яка логістична система складається із сукупності елементів, так званих **ланок логістичній системі**, між якими встановлені певні функціональні зв'язки і відношення. Внутрішньосистемні зв'язки є більш міцними, ніж зв'язки із зовнішнім середовищем. Зазвичай вони мають циклічний характер, бо відображають послідовність передачі матеріального та інформаційного потоків між ланками відповідного логістичного ланцюга.

Більшості реально функціонуючих на практиці логістичних систем, як і більшості складних систем, притаманні такі **властивості** [24, 45]:

- **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 організацій-

ної 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 вибирати варіанти поведінки відповідно до нових цілей і під впливом зовнішнього середовища.

Межі логістичної системи визначаються циклом обігу засобів виробництва. Спочатку закупаються засоби виробництва, які у вигляді матеріального потоку надходять у логістичну систему, складаються, обробляються, знову зберігаються і потім йдуть з логістичної системи у споживання в обмін на фінансові ресурси, що надходять у логістичну систему. Виділення меж логістичної системи на базі циклу обігу засобів виробництва отримало назву принципу «сплати грошей – отримання грошей» [5, с.88].

Логістичні системи класифікуються за такими ознаками.

Принципово *за ознакою просторового обмеження* логістичні системи поділяються на два типи [1, 17, 28, 45]:

- макрологістичні;
- мікрологістичні.

**Макрологістична система** є великою логістичною системою управління поточковими 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. Наприклад, для поліпшення екологічної ситуації в регіоні може бути створена макрологістична система оптимізації транспортних (вантажних) регіональних потоків, що вирішує задачі оптимізації маршрутів, розв'язання транспортних потоків, переключення з одного виду транспорту на інший. З погляду державних органів управління, які також можуть брати участь у створенні макрологістичної системи, позитивний ефект може виражатися, наприклад, у поліпшенні загальної економічної ситуації в регіоні, країні або між державами.

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 (рис. 3.1).

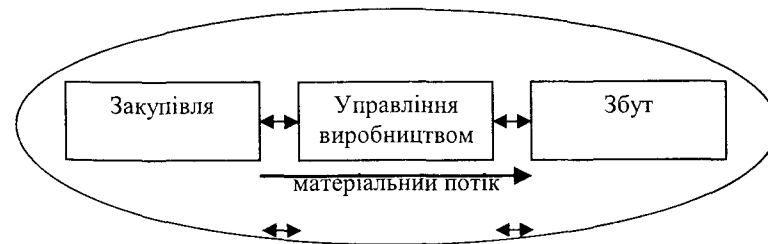


Рис. 3.1. Мікрологістична система

*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 [5]. Однак це не завжди так. Виробничо-господарські структури, які входять у макрологістичну систему і є юридично незалежними, можуть виконувати усі вимоги і функції даної системи, сприймаючи їх як фактор зовнішнього середовища. При цьому свою внутрішньовиробничу і господарську діяльність вони можуть здійснювати традиційно.

З іншого боку, підприємство, яке функціонує на основі логістичної концепції, може не входити в макрологістичну систему, тим більше якщо її немає. Воно буде своєю діяльністю як локальна мікрологістична система, що адаптується до динамічного зовнішнього середовища.

*Залежно від виду логістичних ланцюгів* логістичні системи поділяються на [5, 17, 31]:

- *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», «ланцюг поставок» [2, 5, 12, 16, 17, 19, 30, 45, 49]. У багатьох випадках ці поняття не дуже чітко розмежовані, а іноді вживаються як синоніми.

**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 обрали 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.

Існує й інша інтерпретація логістичного ланцюга, під яким розуміють сукупність логістичних операцій, виконуваних послідовно від моменту зародження до моменту згасання потоку товарів, робіт, послуг на відповідному споживчому ринку [20, с. 11].

Необхідно відмітити, що для закордонної літератури є характерним вживання терміну «ланцюг поставок» [2, 16, 49], однак економічний зміст цього поняття ідентичний за «логістичний ланцюг».

Логістичні ланцюги протягують між логістичними ланками щоб проілюструвати організаційну структуру логістичних систем. 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).

На рис. 3.2 наведено приклад простого логістичного ланцюга прямого збуту, який включає такі ланки логістичної системи (ЛЛС): фірму-виробника готової продукції (ГП), споживача (покупця) і логістичного посередника, який доставляє товару покупцю.

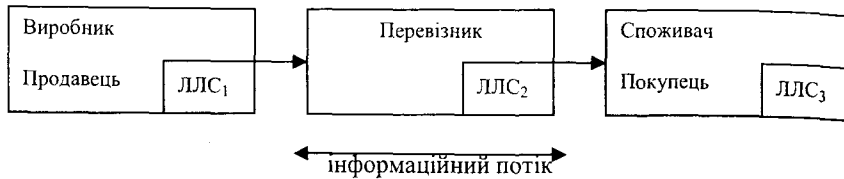


Рис. 3.2. Логістичний ланцюг

У цілому, у логістичному ланцюзі, тобто в ланцюзі, яким проходять матеріальний та інформаційний потоки від постачальника до споживача, виділяють такі головні ланки [17, 19]:

- 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.
7. Охарактеризуйте мікрологістичну систему та її підсистеми.
8. Як класифікуються логістичні системи залежно від виду логістичних ланцюгів?
9. Дайте визначення логістичного каналу і логістичного ланцюга. Яка різниця між ними?
10. Які головні ланки виділяють у логістичному ланцюзі?
11. Що таке логістична мережа?

## ТЕСТИ

1. *Оберіть визначення, яке найбільш повно характеризує мету логістичної системи:*

а) забезпечення наявності необхідного товару в необхідній кількості та заданої якості для потрібного споживача із заданими витратами;

б) забезпечення наявності необхідного товару в необхідній кількості та заданої якості в потрібному місці й у потрібний час із заданими витратами;

в) забезпечення наявності необхідного товару в необхідній кількості та заданої якості в потрібному місці й у потрібний час для потрібного споживача;

г) забезпечення наявності необхідного товару в необхідній кількості та заданої якості в потрібному місці й у потрібний час для потрібного споживача із заданими витратами.

2. Відповідно до принципів системного підходу мінливість параметрів елементів логістичної системи під впливом зовнішнього середовища, а також рішень, прийнятих учасниками логістичного ланцюга, є властивістю систем:

- а) складність;
- б) ієрархічність;
- в) рухливість;
- г) структурованість.

3. Адаптивність логістичної системи – це:

а) підпорядкованість елементів нижчого рівня елементам вищого рівня у контексті лінійного чи функціонального логістичного управління;

б) наявність певної організаційної структури, яка складається із взаємопов'язаних об'єктів та суб'єктів управління, що реалізують задану ціль;

в) здатність змінювати свою структуру і вибирати варіанти поведінки відповідно до нових цілей і під впливом зовнішнього середовища;

г) здатність виконувати задану цільову функцію, реалізовану тільки логістичною системою в цілому, а не окремими її ланками або підсистемами.

4. Межі логістичної системи визначаються:

- а) довільно;
- б) на основі діючих нормативних документів, які регламентують діяльність підприємств;
- в) циклом обігу засобів виробництва;
- г) становищем підприємства на ринку.

5. Залежно від виду логістичних ланцюгів виділяють логістичні системи:

- а) макрологістичні та мікрологістичні;
- б) регіональні, національні, міжнародні;
- в) із прямими зв'язками, ешелоновані, гнучкі;
- г) зовнішні, внутрішні.

6. Макрологістична система:

а) є великою логістичною системою управління потоковими процесами за участю декількох і більше незалежних суб'єктів господарювання, не обмежених у територіальному розташуванні;

б) створюється для забезпечення взаємодії різногалузевих структур на глобальному рівні;

в) є високоінтегрованою інфраструктурою економіки регіону, країни або групи країн;

г) усе перераховане вірно.

7. Серед названих систем, які забезпечують просування матеріального потоку, макрологістичною можна вважати:

а) велику залізничну станцію;

б) пов'язаних договорами постачальника, покупця і транспортну організацію;

в) взаємопов'язаних учасників ланцюга, які забезпечують просування матеріального потоку в межах металургійного комбінату;

г) великий аеропорт.

8. Серед названих систем, які забезпечують просування матеріального потоку, мікрологістичною можна вважати:

а) сукупність станцій залізниці, яка з'єднує два міста;

б) пов'язаних договорами постачальника, покупця і транспортну організацію;

в) взаємопов'язаних учасників ланцюга, які забезпечують просування на український ринок імпортного товару;

г) великий морський порт.

9. Ешелонованою логістичною системою є система, в якій:

а) матеріальний потік доводиться до споживача без участі посередників, на основі прямих господарських зв'язків;

б) на шляху матеріального потоку є хоча б один посередник;

в) доведення матеріального потоку до споживача продукції здійснюється як прямими зв'язками, так і через посередників;

г) логістичні операції здійснюються тільки з інформаційним потоком.

10. Логістичний ланцюг, який складається з постачальника і споживача характерний для логістичної системи:

- а) із прямими зв'язками;
- б) зі зворотними зв'язками;
- в) ешелонованої;
- г) гнучкої.

11. Керівництво підприємства «Сиріус» прийняло рішення реалізувати свою продукцію через конкретного посередника – торгову фірму «Антей». Дане рішення можна охарактеризувати як формування:

- а) логістичного каналу;
- б) логістичного ланцюга;
- в) логістичної мережі;
- г) логістичної операції.

## Тема 4

## ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА



## Навчальні цілі:

- ✓ визначити сутність закупівельної логістики та ідентифікувати її основні завдання;
- ✓ вивчити підхід до обґрунтування рішення «зробити або купити»;
- ✓ ознайомитися з існуючими методами вибору постачальників;
- ✓ усвідомити принципи визначання економічного розміру замовлення;
- ✓ розкрити основні характеристики системи постачання «точно у термін».

## 4.1. СУТНІСТЬ І ЗАВДАННЯ ЗАКУПІВЕЛЬНОЇ ЛОГІСТИКИ

Як будь-яка економічна система, логістична система має свою структуру і зміст, що особливо яскраво виявляються на рівні мікрологістики. Незважаючи на комплексність та єдину цілісність множини різнорідних складових, логістична система, проте, може бути умовно розділена на певні **функціональні області**: закупівельну, виробничу, розподільчу, транспортну та інформаційну [1, 5, 14, 19]. При цьому транспортна логістика, власне кажучи, є складовою частиною перших трьох, однак іноді фахівці, щоб підкреслити важливість і складність процесів транспортування матеріальних ресурсів, поєднують ці процеси та їх вивчення в особливий розділ.

Оскільки завдання логістики полягає в комплексному управлінні наскрізним матеріальним потоком, аналіз формування та подальшого переміщення потоку матеріальних ресурсів почнемо зі сфери постачання.

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 [11, 17, 29] або логістика постачання [9, 20, 32].

**Закупівельна логістика** – це управління матеріальними потоками в процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами [5, с.136].

У цьому розділі 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 [19, с.86].

Для використання концепції логістики на заготівельному етапі необхідно бути готовим до зміни самої філософії організації виробництва кінцевої продукції, яка повинна відповідати всім характеристикам діючого і потенційного попиту.

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. Якщо на вхід виробничого процесу подаються вихідні матеріали або інші продукти, які протягом процесу переробляються і на виході перетворюються в готову продукцію, то потік інформації та потреби виступає протипотоком щодо матеріальних потоків: від збуту готової продукції до постачання матеріалів та інших придбаних товарів виробничого споживання.

Однак принцип інформаційного протипотоку не означає, що збут і виробництво пасивно диктують свої умови постачанню. 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 [29]:

- 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, тому в межах даної теми доцільно буде зупинитися 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**  
[45, с.177-178]

Найменування	Стисла характеристика
Ідентифікація і переоцінка потреб	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.
Визначення й оцінка вимог споживачів	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.

## Продовження таблиці

Рішення «зробити 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 закуповуваних 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: 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 закуповуваних 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 задоволення потреб фірми в матеріальних ресурсах конкретного виду. Для остаточного вибору постачальника використовується, як правило, багатокритеріальна оцінка.

## Продовження таблиці

Доставка матеріальних ресурсів і супутній сервіс	Включає ряд логістичних активностей, пов'язаних з реалізацією процесу постачань конкретної номенклатури матеріальних ресурсів від постачальника фірми-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 обраного 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 термінами, 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.

Зупинимось детальніше на найбільш типових задачах, 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 званої «задачі МОВ» (в англійській літературі – Make-or-Buy Problem) – завдання «зробити або купити» [2, 5, 17, 18, 29, 51].

Вирішення цього завдання вимагає обґрунтованої відповіді на питання про самостійне виробництво потрібних підприємству дета-

лей, комплектуючих виробів і т.д. або закупівлі їх із зовнішніх джерел.

У ширшому плані «завдання МОВ» розглядається як обґрунтування вирішення проблеми про ступінь використання у виробничому процесі власних засобів виробництва. Рішення приймаються як з використання власних засобів праці (власний транспорт, склади, техніка, устаткування), так і з використання власних предметів праці, тобто виготовлених самотужки заготовок, напівфабрикатів, комплектуючих виробів. Альтернативні рішення – найманий транспорт, лізинг устаткування, оренда складів, а також закупівля напівфабрикатів або комплектуючих виробів.

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.

#### Приклад

Фірма виробляє і збуває три компоненти. Перед керівником відділу постачання було поставлено завдання – вивчити ціни на світовому ринку. Визначено такі цінові і вартісні показники (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

#### Вихідна інформація для прийняття управлінського рішення «зробити або купити»

Показники	Компонент		
	X	Y	Z
Обсяг виробництва, од.	20000	40000	80000
Витрати основних матеріалів на одиницю продукції, грн.	0,8	1,0	0,4
Витрати на оплату праці основних виробничих робітників (на одиницю продукції), грн.	1,6	1,8	0,8
Прямі витрати на одиницю продукції, грн.	0,4	0,6	0,2
Постійні витрати на одиницю продукції, грн.	0,8	1,0	0,4
Ціна реалізації одиниці продукції, грн.	4,0	5,0	2,0
Імпортна закупівельна ціна, грн.	2,75	4,2	2,0

1. Надайте рекомендації керівництву фірми щодо можливості закупівлі компонента виходячи тільки з витрат.

2. Визначите розмір прибутку у випадку власного виробництва всіх компонентів.

3. Встановите, чи вплинуть рекомендації з закупівлі (пункт 1) на прибуток і якою мірою.

При розробці рекомендацій щодо можливості закупівлі компонента необхідно приймати до уваги тільки релевантні витрати та доходи, тобто ті витрати та доходи, величина яких безпосередньо залежить від рішення, що приймається. Витрати для двох альтернатив – закупівля або власне виробництво – представлені в табл. 4.3.

Таблиця 4.3

#### Порівняльний аналіз двох альтернатив (закупівля або власне виробництво)

Релевантні витрати	Компонент					
	X		Y		Z	
	виробництво	закупівля	виробництво	закупівля	виробництво	закупівля
Витрати основних матеріалів на одиницю продукції, грн.	0,8	-	1,0	-	0,4	-
Витрати на оплату праці основних виробничих робітників (на одиницю продукції), грн.	1,6	-	1,8	-	0,8	-
Прямі витрати на одиницю продукції, грн.	0,4	-	0,6	-	0,2	-
Імпортна закупівельна ціна, грн.	-	2,75	-	4,2	-	2,0
Разом релевантні витрати на одиницю продукції, грн.	2,8	2,75	3,4	4,2	1,4	2,0

Результати розрахунків виходячи тільки з витрат показують, що фірма має сенс закупити компонент X.

Розрахуємо розмір прибутку у випадку власного виробництва всіх компонентів (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

**Розрахунок розміру прибутку при власному виробництві всіх компонентів**

Показники	Компонент		
	X	Y	Z
Обсяг виробництва, од.	20000	40000	80000
Витрати основних матеріалів на одиницю продукції, грн.	0,8	1,0	0,4
Витрати на оплату праці основних виробничих робітників (на одиницю продукції), грн.	1,6	1,8	0,8
Прямі витрати на одиницю продукції, грн.	0,4	0,6	0,2
Постійні витрати на одиницю продукції, грн.	0,8	1,0	0,4
Собівартість однієї одиниці продукції, грн.	3,6	4,4	1,8
Ціна реалізації одиниці продукції, грн.	4,0	5,0	2,0
Прибуток від однієї одиниці продукції, грн.	0,4	0,6	0,2
Прибуток на весь обсяг виробництва, грн.	8000	24000	16000
Загальний прибуток, грн.	48000		

Зробимо розрахунок величини прибутку з врахуванням рекомендацій, наведених в табл. 4.3.

Таблиця 4.5

**Розрахунок розміру прибутку при комбінованому варіанті (закупівля та власне виробництво)**

Показники	Компонент		
	X (закупівля)	Y (виробництво)	Z (виробництво)
Обсяг виробництва, од.	20000	40000	80000
Витрати основних матеріалів на одиницю продукції, грн.	-	1,0	0,4
Витрати на оплату праці основних виробничих робітників (на одиницю продукції), грн.	-	1,8	0,8

Продовження таблиці

Прямі витрати на одиницю продукції, грн.	-	0,6	0,2
Постійні витрати на одиницю продукції, грн.	0,8	1,0	0,4
Імпортна закупівельна ціна, грн.	2,75	-	-
Собівартість однієї одиниці продукції, грн.	3,55	4,4	1,8
Ціна реалізації одиниці продукції, грн.	4,0	5,0	2,0
Прибуток від однієї одиниці продукції, грн.	0,45	0,6	0,2
Прибуток на весь обсяг виробництва, грн.	9000	24000	16000
Загальний прибуток, грн.	49000		

Таким чином, проведені розрахунки показали, що при використанні комбінованого варіанту фірма зможе отримати прибуток у розмірі 49 тис. грн., що на 1 тис. грн. більше самостійного виробництва всіх компонентів.

Незважаючи на важливість врахування витрат при вирішенні «завдання МОВ» практичні розрахунки при вирішенні даного типу завдань ускладнюються тим, що потрібно враховувати вплив великої кількості факторів, значення яких у заданому інтервалі часу можуть істотно коливатися (табл. 4.6). Через неповний або невірний облік факторів впливу остаточне рішення може бути неправильним, що призводить до відповідних наслідків.

Таблиця 4.6

**Фактори, які впливають на прийняття рішення про власне виробництво або постачання зі сторони**

Функціональна сфера	Фактори впливу
Збут	Асортиментна політика Транспарентність ринку Конкуренція Дотримання термінів постачань Зміна ринкової ситуації

Продовження таблиці

<b>Виробництво</b>	Ноу-хау Збереження робочих місць Рівень потужностей Кваліфікація персоналу Вузькі місця у виробництві Інвестиційні ризики Законодавчі обмеження Якість продукції Залежність від зміни розмірів заробітної плати Гнучкість
--------------------	--

Оскільки рішення про власне виробництво або постачання зі сторони мають комплексний характер, потрібно ретельно зважити можливі альтернативи.

Фахівці висловлюють діаметрально протилежні рекомендації, як за максимальну вертикальну інтеграцію, тобто виробництво всіх комплектуючих виробів власними зусиллями, так і проти неї. Високий ступінь вертикальної інтеграції знижує залежність підприємства від коливання ринкової кон'юнктури, але може призвести до зростання собівартості продукції і зниження її якості. Разом з тим закупівля більшої частини комплектуючих виробів на стороні означає перехід до так званої викруткової технології, ставить підприємство у надмірну залежність від коливань кон'юнктури і призводить до втрати іміджу.

Таким чином, 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 постачання 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 зберегти 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. Важливість її пояснюється не тільки тим, що на сучасному ринку функціонує велика кількість постачальників схожих матеріальних ресурсів, але, головним чином тим, що постачальник повинен бути надійним партнером підприємства в реалізації його логістичної стратегії.

Розмаїтість і велика кількість потенційних постачальників матеріальних потоків підвищує актуальність проблеми вибору тих з них, що могли б з найбільшим ефектом забезпечити надійність логістичних процесів.

Перелічимо та охарактеризуємо основні етапи вирішення цієї задачі.

#### 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.

Складений перелік потенційних постачальників аналізується за спеціальними критеріями, які дозволяють здійснити відбір прийнятних постачальників. Кількість таких критеріїв може складати кілька десятків і не обмежується ціною та якістю продукції, яку постачають. Крім них, можна навести ще багато суттєвих критеріїв вибору постачальника, які можуть бути не менш важливими для підприємства.

Критерії оцінки і відбору генераторів матеріальних потоків залежать від вимог споживаючої логістичної системи і можуть бути різними [4]:

- 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. Оцінка результатів роботи з постачальниками.

На вибір постачальника суттєвий вплив здійснюють результати роботи згідно з вже укладеними договорами. Оцінку постачальників потрібно проводити не тільки на стадії пошуку, але й у процесі роботи з вже відібраними постачальниками.

Тому деякі підприємства проводять моніторинг діяльності своїх постачальників, щоб переконатися в тому, що ті продовжують надавати задовільні послуги. Переважно це виконується неформально, як суб'єктивний аналіз, але підприємство може також прибігати і до більш складних показників, кількісно вимірюючи кожен аспект діяльності постачальників.

Для оцінки вже відомих постачальників часто використовують методику ранжирування, за допомогою якої розробляється спеціальна шкала оцінок, що дозволяє розрахувати рейтинг постачальника [5, 12, 18, 20, 33].

Оскільки під час вибору постачальника вирішується багато-критеріальна задача оптимізації розв'язку з нерівноцінними критеріями, то необхідно оцінити і розставити їх за ступенем важливості для підприємства.

Для визначення пріоритетності окремих критеріїв, за якими передбачається вибирати постачальників, застосовують методи експертних оцінок. При цьому, незважаючи на висловлювану на адресу експертних методів критику [26], експертні оцінки, на наш погляд, є способом ефективного використання економічного й управлінського досвіду, кваліфікації, творчого потенціалу персоналу підприємств і «вбудовування» цього досвіду в систему логістики.

У формалізованому виді рейтинг  $R$  постачальника визначається вираженням:

$$R = \sum_{i=1}^n c_i \times k_i,$$

де  $n$  – кількість показників оцінки рейтингу постачальника;

$k_i$  – значимість показника;

$c_i$  – бальна оцінка величини показника, забезпечувана даним постачальником.

Необхідно відзначити, що навіть при повній довірі до адекватності отриманих оцінок ранжирування постачальників відповідно

до їх рейтингів є лише підсобною інформацією для особи або осіб, що приймають рішення про вибір постачальників.

### Приклад

У таблиці 4.7 наведено приклад розрахунку рейтингу одного з постачальників підприємства. Значимість окремих критеріїв встановлена експертним методом співробітниками служби постачання. На основі попередньої історії роботи з даним постачальником виставляється оцінка за кожним критерієм (за десятибальною шкалою), після чого шляхом множення отриманих оцінок на значимість відповідних критеріїв і наступного додавання отриманих результатів розраховується рейтинг постачальника.

Таблиця 4.7

### Розрахунок рейтингу постачальника

Критерій вибору постачальника	Значимість критерію	Оцінка постачальника за даним критерієм	Добуток значимості критерію на оцінку
1. Ціна	0,25	8	2,0
2. Якість товару	0,2	7	1,4
3. Надійність постачання	0,15	5	0,75
4. Умови платежу	0,15	6	0,9
5. Повнота асортименту	0,1	10	1
6. Віддаленість постачальника	0,1	9	0,9
7. Сервісне обслуговування	0,05	4	0,2
Разом	1,00		7,15

Розраховуючи рейтинг для різних постачальників і порівнюючи отримані значення, визначають найкращого партнера. Якщо рейтинг джерела постачання нижчий від припустимої величини, то договір постачання за рішенням відповідальних осіб може бути розірваний навіть за умови ініціювання санкцій.

У розглянутому прикладі найвищий рейтинг постачальника свідчить про його перевагу. Однак для розрахунку рейтингу може

використовуватися й інша система оцінок, за якої більш високий рейтинг свідчить про вищий рівень негативних якостей постачальника. У цьому випадку перевагу слід віддати тому постачальнику, який має найнижчий рейтинг.

Закордонною практикою як ефективний метод оцінки роботи постачальника визнане щомісячне або щоквартальне складання таблиць рейтингів. Щомісяця організація постачань кожним постачальником табулюється за окремими критеріями і потім дається остаточна оцінка. При цьому оцінні вимоги досить строгі: кращі американські постачальники мають не більш 1,8 % браку від партії, а японські – 0,003 %, що і дозволяє їм вводити в дію оперативні системи постачання, тобто системи, засновані на мінімальних запасах на складі й оперативному зв'язку між постачальником і споживачем [19].

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 [4, 18, 51].

Класифікація постачальників за методом *ABC* здійснюється за такою схемою:

1. Добирається інформація про річний обіг кожного постачальника.
2. Розміри обігів записуються за спадною послідовністю.
3. Розраховується частка обігу кожного постачальника у відсотках від загального обігу.
4. Знаходяться акумульовані значення обігу постачальників у відсотках.

Як правило, розрізняють три групи постачальників. *A*-постачальники – ті, з якими підприємство здійснює приблизно 75% обігу, такий обіг дають приблизно 5% постачальників. *B*-постачальники (20%) дають, як правило, 20% обігу. Для *C*-постачальників (75%) обіг становить приблизно 5%.

**Приклад**

Припустимо, що підприємство працювало з десятьма постачальниками, дані про річний обіг з якими подано в табл. 4.8.

Таблиця 4.8

**ABC-аналіз даних про постачальників**

Постачальники	Обіг, тис. грн.	Частка у загальному обігу, %	Обіг кумулятивний, %	Група
1	2300	41,8	41,8	А
2	1845	33,6	75,4	
3	510	9,3	84,7	
4	345	6,3	91,0	В
5	260	4,7	95,7	
6	90	1,6	97,3	С
7	75	1,4	98,7	
8	45	0,8	99,5	
9	23	0,4	99,9	
10	7	0,1	100,0	
Сума	5500	100,0	-	

Проведений ABC-аналіз постачальників показує, що найбільший внесок у формування загального обігу (75,4%) робили всього два постачальники, які й склали групу А. У групу В увійшли три постачальники, на яких припадає 20,3% сукупного обігу. Інші 4,3% обігу забезпечували решта п'ять постачальників – група С.

На основі цього аналізу можна зробити висновок про перевагу роботи з певними постачальниками для даного підприємства. Так, якщо витрати на заходи у сфері закупівель потрібно скоротити, то доцільно приділити увагу насамперед А-постачальникам, оскільки більш інтенсивна робота з ними може вплинути на загальний обіг підприємства.

ABC-класифікація постачальників може бути проведена і в розрізі товарів, що закупляються. У цьому випадку також доцільно займатися насамперед А-товарами, якщо витрати на заходи, пов'язані із закупівлями, повинні бути невеликими.

Через виявлення значення окремих товарів для підприємства потрібно досягнути концентрації зусиль на конкретних заходах із закупівлі. Таким чином можна визначити ключові завдання для системи складування.

Для А-товарів, які закупляються, можна провести такі заходи: точніший аналіз цін закупівель, детальний аналіз структури витрат, всеохоплюючий аналіз ринку, отримання декількох пропозицій від постачальників, більш жорсткі переговори щодо закупівельних цін, ретельніша підготовка замовлень на постачання, регулярний контроль запасів, точніше визначення страхових запасів і т.д.

В-товари – це такі товари, які характеризуються середньовартісними величинами. Залежно від їх значення з ними варто працювати або як з А-товарами, або як із С-товарами.

Через велику кількість і низьку вартість С-товарів, які закупляються, головна задача раціоналізації полягає у зниженні витрат на оформлення замовлень і складування. З цією метою можна проводити такі заходи: спрощення оформлення замовлень, зведені замовлення, застосування простих формулювань замовлень, телефонні замовлення, спрощений складський облік, великі партії замовлень, спрощений контроль замовлень, встановлення більш високого рівня страхових запасів і т.д.

Концентрація зусиль на А-товарах чи А-постачальниках не повинна означати, що В- або С-товари чи постачальники залишаються зовсім поза увагою. Однак їх економічний вплив не буде настільки вирішальним, як для А-класу.

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 по-

передньої 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.

Цікавим також є закордонний досвід об'єктивної оцінки потенційних постачальників, коли підприємства прибігають до послуг спеціалізованих агентств, одна з функцій яких – підготовка довідок про постачальників, у тому числі з використанням неформальних каналів. У цих інформаційних довідках дається, зокрема, оцінка фінансового становища постачальника за різними показниками. За умовами замовлення така довідка призначена для використання винятково замовником і не підлягає передачі іншим підприємствам [17, 29]. Однак, на жаль, подібна система оцінки ще не одержала достатнього поширення у вітчизняній практиці господарювання.

#### 4. Розвиток постачальника.

Високорозвинені взаємини із постачальниками повинні включати ще один ступінь – це розвиток постачальника, тобто інтеграцію його в систему своїх інтересів [1, 12, 17, 18].

Розвиток постачальника застосовується у випадках, коли прийнятне джерело 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**. Цей показник виражає потужність матеріального потоку, спрямованого постачальником за замовленням споживача і, який забезпечує для останнього мінімальне значення суми двох логістичних складових: транспортно-заготівельних витрат і витрат на формування та збереження запасів.

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 [56]. Однак у теорії управління запасами вона більш відома як формула Уілсона [2, 5, 18, 28]:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times C_o \times S}{C_i \times U}}$$

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

$C_o$  – витрати виконання замовлення, грн.;

$C_i$  – 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 оди-

ниці 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:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 200 \times 1550}{0,2 \times 560}} = 74,402 \text{ одиниць.}$$

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.

#### Приклад

Зробимо розрахунок впливу транспортних витрат на економічний розмір замовлення на основі попереднього прикладу з додатковою умовою, що тариф на транспортування дрібної партії скла-

датиме 1 грн. за одиницю вантажу, а тариф на транспортування великої партії – 0,7 грн. за одиницю вантажу, великою партією вважається 85 одиниць (табл. 4.9).

Таблиця 4.9

#### Вплив транспортних витрат на економічний розмір замовлення

Витрати, грн.	Обсяг замовлення, од.	
	75	85
На утримання запасів	$75/2 \times 560 \times 0,2 = 4200$	$85/2 \times 560 \times 0,2 = 4760$
На подачу замовлень	$21 \times 200 = 4200$	$18 \times 200 = 3600$
Транспортні витрати	$75 \times 1 = 75$	$85 \times 0,7 = 59,5$
Загальні витрати	8475	8419,5

Розрахунки показують, що другий варіант є більш привабливим.

**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.

#### Приклад

Підприємство закуповує деталі за ціною 25 грн. за одиницю, річна потреба в деталях складає 4800 шт., витрати на зберігання однієї деталі складають 5 грн., витрати на організацію одного замовлення – 100 грн.

Знайдемо економічний розмір замовлення:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 100 \times 4800}{5}} = 438,17 \text{ одиниць.}$$

Таким чином, економічний розмір замовлення складатиме 439 деталей, а кількість замовлень у рік – 11 (4800/439).

Врахуємо систему знижок (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

## Система знижок, які надає постачальник

Обсяг замовлення, од.	Ціна за одиницю, грн.
0-500	25,0
500-1000	24,8
1000 і більше	24,7

Визначимо сумарні річні витрати (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

## Розрахунок сумарних річних витрат для різних обсягів замовлень

Витрати, грн.	Обсяг замовлення, од.		
	400	500	1000
На організацію замовлень	$11 \times 100 = 1100$	$4800/500 \times 100 = 960$	$4800/1000 \times 100 = 480$
На зберігання одного замовлення	$400 \times 5 = 2000$	$500 \times 5 = 2500$	$1000 \times 5 = 5000$
На придбання запасів для річної потреби	$25 \times 4800 = 120000$	$24,8 \times 4800 = 119040$	$24,7 \times 4800 = 118560$
Загальні витрати	123100	122500	124040

Як показують розрахунки, найкращим буде другий варіант (обсяг замовлення 500 од.), який забезпечує найменші річні сумарні витрати.

**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-time, JIT), яку ще називають концепцією «0 запасу» [1, 5, 12, 34, 45].

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 JIT привело до зміни традиційного підходу до постачання (табл. 4.12).

Таблиця 4.12

## Порівняльна характеристика традиційного постачання і постачання JIT

Фактори	Концепція JIT	Традиційний підхід
Запаси	Усі зусилля потрібно спрямовувати на їх усунення. Страхові запаси відсутні.	Захищають виробництво від помилок прогнозування і ненадійності постачальників. Більшість запасів – страхові.

## Продовження таблиці

Обсяг закупівель матеріальних ресурсів	Розмір замовлення покриває тільки поточну потребу. Закупівля здійснюється дрібними партіями з частими постачаннями.	Закупівля здійснюється великими партіями з частими 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 [22, с.212-213]. 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;
- 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 ЛТ 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 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. Як 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?

## ТЕСТИ

1. *Закупівельна логістика – це управління матеріальними потоками:*

- а) у процесі створення матеріальних благ або надання матеріальних послуг;
- б) у процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами;
- в) у процесі реалізації продукції;
- г) на транспортних ділянках.

2. *Під час використанні концепції логістики розрахунки всіх параметрів виробничо-господарської діяльності проводяться у напрямку:*

- а) закупівлі-виробництво-збут;
- б) закупівлі-збут-виробництво;
- в) виробництво-збуту-закупівлі;
- г) збут-виробництво-закупівлі.

3. *До критеріїв формування системи закупівельної логістики належать:*

- а) оптимальна періодичність постачань;
- б) оптимальна структура матеріальних потоків;
- в) мінімальні сукупні логістичні постачальницькі витрати;
- г) всі перераховані.

4. *Сутність завдання «зробити або купити» полягає в обґрунтованому вирішенні питання про:*

- а) самостійне виробництво предметів праці або закупівлі їх із зовнішніх джерел;
- б) ступінь використання у виробничому процесі власних засобів праці;
- в) вибір постачальника;
- г) правильні відповіді «а» і «б».

5. *Рішення на користь закупівель і проти власного виробництва може бути прийняте, якщо:*

- а) потреба у комплектуючих виробках стабільна і достатньо велика;
- б) необхідно зберігати комерційну таємницю у сфері технології та виробництва;
- в) існує велика гнучкість у виборі можливих джерел постачань і виробів-замінників;
- г) наявні необхідні для виробництва потужності, адміністративний і технічний досвід.

6. *Рішення на користь власного виробництва і проти закупівель може бути прийняте, якщо:*

- а) потреба у комплектуючих виробках невелика;
- б) існуючі постачальники не в змозі забезпечити необхідних параметрів якості;
- в) існує велика гнучкість у виборі можливих джерел постачань і виробів-замінників;
- г) відсутній адміністративний або технічний досвід для виробництва необхідних виробів.

7. *Найбільш доцільним методом вибору постачальника під час закупівлі матеріальних ресурсів на велику грошову суму або встановлення довгострокових зв'язків між постачальником і споживачем є:*

- а) тендер;
- б) вивчення рекламних матеріалів;

- в) відвідування виставок і ярмарків;
- г) листування з можливими постачальниками.

8. Якщо підприємство закуповує товар, дефіцит якого є недопустимим, то серед критеріїв вибору постачальника на перше місце буде поставлено критерій:

- а) ціна;
- б) якість;
- в) надійність;
- г) умови платежу.

9. Загальна сума укладених договорів на постачання матеріальних ресурсів з постачальниками склала 4000 тис. грн., з них безпосередньо з фірмою-постачальником «Тандем» – на 2500 тис. грн. Даного постачальника потрібно включити у групу:

- а) А-постачальників;
- б) В-постачальників;
- в) С-постачальників.

10. Для оцінки постачальників А, Б, В і Г використано критерії ціна (0,5), якість (0,2), надійність постачання (0,3). У дужках вказано вагомість критерію. Оцінка постачальників за результатами роботи в розрізі зазначених критеріїв (десятибальна шкала) наведена у таблиці:

Критерій	Оцінка постачальників за даним критерієм			
	Постачальник А	Постачальник Б	Постачальник В	Постачальник Г
Ціна	8	4	9	2
Якість	5	8	2	4
Надійність	3	4	5	10

Кому із постачальників варто віддати перевагу під час продовження договірних відносин?

- а) постачальнику А;
- б) постачальнику Б;
- в) постачальнику В;
- г) постачальнику Г.

11. Вартість подання одного замовлення складає 25 гр.од., річна потреба у виробі – 2000 шт., ціна одиниці виробу – 50 гр.од., вартість утримання виробу на складі становить 20% його ціни. Оптимальний розмір замовлення складає (одиниць):

- а) 25;
- б) 50;
- в) 100;
- г) 150.

12. Не характерно для постачання «точно у термін»:

- а) відсутність страхових запасів;
- б) здійснення закупівлі дрібними партіями з частими постачаннями;
- в) велика кількість постачальників, між якими підтримується конкуренція;
- г) відсутність дефектів продукції, яку закуповують.

13. Не характерно для традиційного постачання:

- а) створення запасів для захисту виробництва від ненадійності постачальників;
- б) здійснення закупівлі великими партіями з нечастими постачаннями;
- в) велика кількість постачальників, між якими підтримується конкуренція;
- г) відсутність приймального контролю якості продукції, яку закуповують.

## Тема 5

## ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА

*Навчальні цілі:*

- ✓ визначити сутність виробничої логістики та окреслити основні завдання внутрішньовиробничих логістичних систем;
- ✓ проаналізувати та порівняти традиційну та логістичну концепції виробництва;
- ✓ вивчити підходи до управління матеріальними потоками у виробничій логістиці;
- ✓ ознайомитися з закордонним досвідом функціонування внутрішньовиробничих логістичних систем.

## 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** [1, 5, 20, 29], або по-іншому – внутрішньовиробнича [11, 17].

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

Актуальність застосування логістики у матеріальній сфері зумовлена декількома аспектами. По-перше, останнім часом спостерігається тенденція звуження сфери масового і багатосерійного виробництва. Розширюється застосування універсального устаткування, гнучких переналагоджуваних (виробничих) систем. Виробники отримують все більше замовлень на виробництво невеликих

партій і навіть одиничних виробів. При цьому з боку покупців все частіше висувається вимога задовольнити потребу за мінімально коротким терміном з високим ступенем гарантії.

Іншим аспектом актуальності виробничої логістики є організація виробництва у рамках кооперації з випуску складних виробів. У цьому випадку транспортно-пересувні операції можуть бути об'єктом як виробничої логістики, якщо використовуються власні транспортні засоби для внутрішньосистемного переміщення вантажів, так і транспортної за умови використання транспорту загального користування.

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 [20, с.171]. 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» [5, 17, 30].

Логістичні системи, які досліджує виробнича логістика, називаються **внутрішньовиробничими логістичними системами**. Клас внутрішньовиробничих систем, якщо вони задовольняють принципам логістики, досить великий – це промислові підприємства з високим рівнем автоматизації виробництва, автоматизовані складські системи і підприємства матеріально-технічного постачання, транспортні вузли, вантажні станції і т.д.

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

У той же час внутрішньовиробничі логістичні системи можна розглядати на макро- і мікрорівні [5, 17].

Роль внутрішньовиробничих логістичних систем (ВЛС) на *макрорівні* визначається такими факторами:

- ВЛС підприємств є джерелами матеріальних потоків і первинної інформації. Фахівці вважають, що гнучкі виробничі модулі промислових підприємств є стартовими елементами логістичного ланцюга;
- ВЛС підприємств задають певний ритм всьому логістичному ланцюгу. Решта його елементів, у тому числі система постачання і збуту, транспортна система повинні функціонувати відповідно до ритму ВЛС;
- завдяки системному підходу під час дослідження господарської діяльності логістика виступає координатором, стимулятором і організатором зв'язку між усіма суб'єктами підприємства і його клієнтурою. Тому основна мета ВЛС полягає в координації планування й управління виробництвом, реалізації оперативних і стратегічних планів;
- можливість адаптації макрологістичних систем до змін навколишнього середовища істотною мірою визначається здатністю вхідних внутрішньовиробничих логістичних систем швидко змінювати якісний і кількісний склад вихідного матеріального потоку, тобто асортимент і кількість продукції, що випускається;
- ВЛС у мініатюрі є системою, у рамках якої функціонують підсистеми постачання і збуту, промислового транспорту, виробничі ділянки підприємства. Моделювання процесів ВЛС дозволяє отримати цінну інформацію для дослідження закономірностей роботи всієї логістичної системи – про гнучкість, стійкість, надійність і т.п.

На *мікрорівні* внутрішньовиробнича логістика виступає центром управління, планування, координації та контролю всіх основних потоків, наявних на промисловому підприємстві: матеріальних, інформаційних та інших. Тут внутрішньовиробничі логістичні системи є рядом підсистем, що перебувають у відносинах і зв'язках одна з одною, утворюють певну цілісність, єдність. Ці підсистеми: закупівля, склади, запаси, обслуговування виробництва, транспорт, інформація, збут і кадри – забезпечують входження матеріального потоку в систему, проходження всередині неї та вихід

із системи. 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 у рамках заданої виробничої програми належать [45, с.149-159]:

- 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 [5, 29].

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 пропускної 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

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.

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 [5, 15, 20, 29, 41].

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. ЛОГІСТИЧНА КОНЦЕПЦІЯ «MRP»

Однією з найбільш популярних у світі логістичних концепцій, на основі якої розроблено і функціонує велика кількість мікрологі-

стичних 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 JIT-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 planning, MRP I/MRP II*), а в дистрибуції (розподілі) – системи «планування розподілу продукції/ресурсів» (*distribution requirements/resource planning, DRP I/DRP II*) [1, 34].

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» [62].

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 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. На рис. 5.1 представлено блок-схему системи MRP I.

Входом системи MRP I є замовлення споживачів, підкріплені прогнозами попиту на готову продукцію фірми, які закладені у виробничий розклад (графіки випуску готової продукції). Таким чином, як і для мікрологістичних систем, які ґрунтуються на принципах концепції «точно у термін», у MRP I ключовим фактором є споживчий попит.

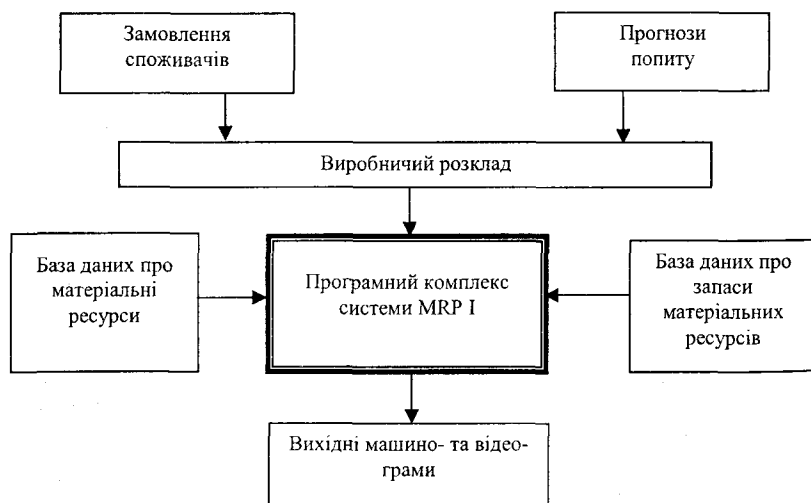


Рис. 5.1 Блок-схема системи MRP I

База даних про матеріальні ресурси містить всю необхідну інформацію про номенклатуру й основні параметри (характеристики) сировини, матеріалів, компонентів, напівфабрикатів і т.п., необхідних для виробництва (складання) готової продукції або її частин. Крім того, у ній містяться норми витрат матеріальних ресурсів на одиницю виготовленої продукції, а також файли моментів часу постачання відповідних матеріальних ресурсів у виробничі підрозділи фірми. У базі даних також ідентифіковані зв'язки між окремими входами виробничих підрозділів за використовуваними матеріальними ресурсами і щодо кінцевої продукції. База даних про запаси інформує систему та управлінський персонал про наявність і величину виробничих, страхових та інших необхідних запасів матеріальних ресурсів у складському господарстві фірми, а також про близькість їх до критичного рівня і необхідність їх поповнення. Крім того, у цій базі містяться відомості про постачальників і параметри постачання матеріальних ресурсів.

Програмний комплекс MRP I заснований на систематизованих виробничих розкладах (графіках випуску кінцевої продукції) залежно від споживчого попиту і комплексної інформації, отримуваної з баз даних про матеріальні ресурси та їх запаси. Алгоритми, закладені в програмні модулі системи, спочатку переводять попит на готову продукцію в необхідний загальний обсяг вихідних матеріальних ресурсів. Потім програми обчислюють ланцюг вимог вихідних матеріальних ресурсів, напівфабрикатів, обсягу незавершеного виробництва, які ґрунтуються на інформації про відповідний рівень запасів, і розміщують замовлення на обсяги вхідних матеріальних ресурсів для ділянок виробництва (складання) готової продукції. Замовлення залежать від специфікованих за номенклатурою, обсягів вимог матеріальних ресурсів і часу їх доставки на відповідні робочі місця і склади.

Після завершення всіх необхідних обчислень в інформаційно-комп'ютерному центрі фірми формується вихідний комплекс машинограм системи MRP I, який у документальному вигляді передається виробничим та логістичним менеджерам для прийняття рішень з організації забезпечення виробничих ділянок і складського господарства фірми необхідними матеріальними ресурсами. Типовий набір вихідних документів системи MRP I містить:

- специфіковані за номенклатурою, обсягом і часом вимоги матеріальних ресурсів, які замовляються в постачальників;
- зміни, які необхідно внести у виробничий розклад;
- схеми доставки матеріальних ресурсів, обсяг постачань і т.п.;
- анульовані вимоги готової продукції, матеріальних ресурсів;
- стан системи MRP.

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 «штовхаючого» 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» мік-

рологістичні 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 ІТ-технологій, зокрема досягати скорочення тривалості повного логістичного циклу та усунення надлишкових запасів, якщо час прийняття рішень щодо управління виробничими операціями і закупівлям матеріальних ресурсів порівняний 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 частиною системи MRP II. Крім неї, до складу системи MRP II входять: блок прогнозування та управління попитом, розрахунок виробничого розкладу (графіку ви-

пуску 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 ABC, 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» – JIT («точно у термін»).

Однією із перших спроб практичного впровадження цієї концепції стала розроблена корпорацією *Toyota Motor* мікрологістична система KANBAN, що в перекладі з японського означає «кар-

та» [10, 17, 27, 34]. Система KANBAN є першою реалізацією «тягнутих» 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 JIT. 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 Motor* 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 (рис. 5.2, 5.3).

Склад Стелаж № 5E215		Шифр Виробу A2-15	Попередня ділянка
Номер Виробу 35670507		Кування В-2	
Найменування Виробу:		Ведуче зубчасте колесо	Наступна ділянка
Модель автомобіля S x 50 BC			Механічна обробка т-6
Місткість Тари	Тип тари	Номер Випуску	
20	В	4/8	

Рис. 5.2 Картка відбору «kanban»

Склад Стелаж № f26-18		Шифр Виробу A5-34	Ділянка механічної обробки SB-8
Номер Виробу 56790-321			
Найменування Виробу:		Колінчатий вал	
Модель автомобіля S x 50 BC – 150			

Рис. 5.3 Картка замовлення «kanban»

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 ви-

траченої і виробленої продукції, що дозволяє реалізовувати концепцію JIT.

Для ілюстрації технології роботи схеми KANBAN часто наводять приклад, взятий із праці, яка належить Я. Мондену [27].

### Приклад

При виготовленні продукції A, B, C на складальній лінії (рис. 5.4) деталі a і b, які застосовуються, виготовляються на попередній технологічній стадії (поточній лінії).

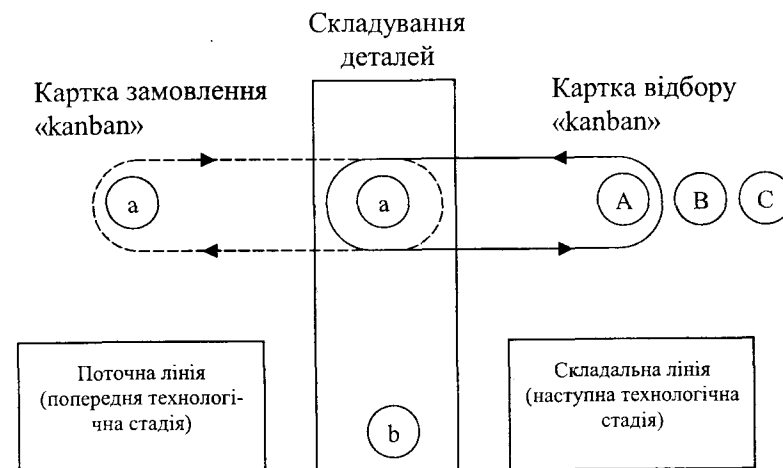


Рис. 5.4 Приклад переміщення карток «kanban»

Деталі a і b, створені на попередній стадії, складають уздовж конвеєра, прикріплюючи до них картки замовлення «kanban». Робітник зі складальної лінії, яка виготовляє продукцію A, на автотранспорті або з технологічним візком прибуває з картою замовлення на місце складування деталі a, щоб взяти певну кількість ящиків деталей із прикріпленими до них картками відбору. На місці складування робітник завантажує навантажувач (технологічний візок) необхідною кількістю деталей a згідно з картою відбору,

знімаючи при цьому з ящиків прикріплені до них раніше картки виробничого замовлення. Потім робітник доставляє отримані деталі на складальну лінію з картками відбору «kanban». У той же час картки виробничого замовлення залишаються на місці складування деталей *a* в поточній лінії, вказуючи кількість взятих деталей. Вони формують замовлення на виготовлення нових деталей *a*, обсяг яких буде строго відповідати кількості, зазначеній в картці виробничого замовлення «kanban».

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 «kanban» на неї. Коли матеріальні ресурси витрачені, картка замовлення «kanban» 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, с.163].

## 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» [17, 41, 45].

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 використовуються критерії 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 результа-

ті 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» [1, 34].

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 JIT;
- 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);

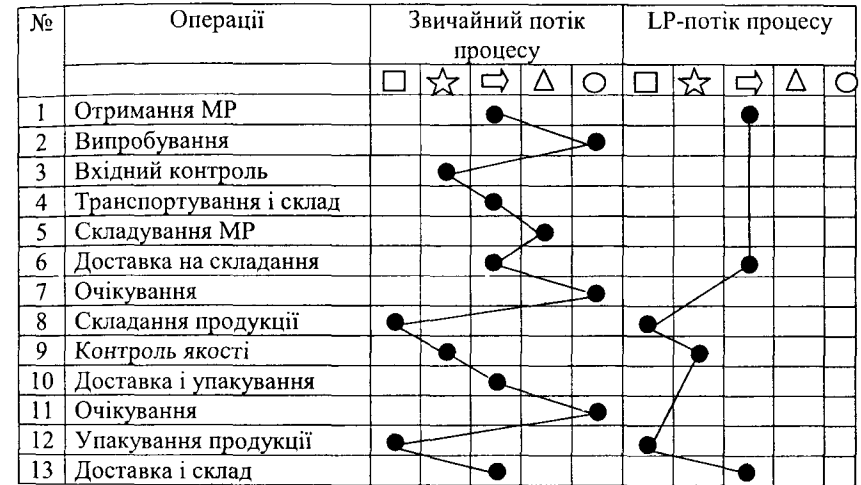
○ – затримки (у виробничому циклі).

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, *необ-*

*хідно усунути зайві операції*, що є девізом концепції «худого виробництва».

**Приклад**

Розглянемо на умовному прикладі, як можна трансформувати виробничий процес із звичайного (який часто зустрічається на практиці) у процес, що відповідає LP-поток (рис. 5.5).



**Рис. 5.5 Трансформація виробничого процесу в системі «худого виробництва» (LP)**

У лівій частині схеми зображено типовий виробничий цикл виготовлення продукції з так званим «широким» потоковим процесом. На схемі позначено відповідні цьому циклу операції.

Як видно з порівняння схем, усунення «зайвих» операцій, таких, як складування і очікування у виробничому циклі, призводить до істотного скорочення непродуктивних логістичних витрат і тривалості виробничого періоду.

Ще одним елементом систем «худого виробництва» є *принцип «тягучих» систем*, частково розглянутий нами вище. Щодо даної концепції цей принцип означає: відсутність складів, тільки мініма-

льні 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

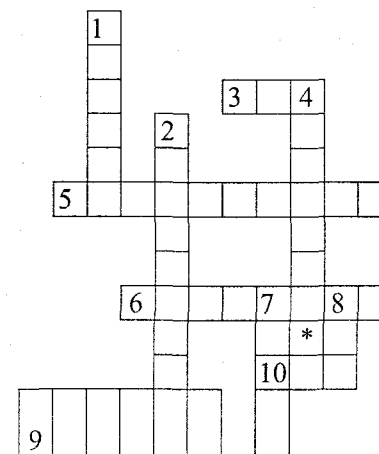
1. Що таке виробнича логістика?
2. У чому полягає особливість об'єктів вивчення виробничої логістики.
3. Наведіть приклади внутрішньовиробничих логістичних систем. Яка їх роль на макро- і на мікрорівні?
4. Які завдання вирішуються внутрішньовиробничими логістичними системами?
5. Охарактеризуйте логістичну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

11. У чому полягає сутність мікрологістичної концепції «худе виробництво»?

12. Відгадайте кросворд «Виробничі мікрологістичні концепції та системи».

*Питання до кросворду:*

1. Корпорація, що є розробником мікрологістичної системи «Канбан». 2. Система організації виробництва, у якій предмети праці подаються на наступну технологічну операцію з попередньої за розпорядженням. 3. «Ізраїльський Канбан». 4. Система виробництва, у якій предмети праці подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності. 5. Одна з карток, що є засобом передачі інформації в системі «Канбан». 6. Японський завод, де вперше було застосовано систему «Канбан». 7. Концепція «... виробництво», що об'єднує елементи систем «Канбан» та «МРП». 8. Система «планування потреби в матеріалах/виробничого планування потреби в ресурсах». 9. В перекладі з японського означає «карта». 10. Система «планування розподілу продукції/ресурсів».



## ТЕСТИ

1. У традиційному розумінні виробнича логістика розглядає процеси, які відбуваються в сфері:

- а) матеріального виробництва;
- б) нематеріального виробництва;
- в) фізичного розподілу;
- г) правильні відповіді «а» і «б».

2. Характерною рисою логістичної концепції організації виробництва є:

- а) розгляд виробничої інтеграції як другорядного завдання;
- б) оптимізація окремих функцій;
- в) орієнтація виробництва на максимізацію партій продукції, яка виготовляється, на складування;
- г) відмова від надлишкових матеріальних і товарних запасів.

3. Характерною рисою традиційної концепції організації виробництва є:

- а) оптимізація потокових процесів;
- б) відмова від виготовлення продукції, на яку немає замовлення покупців;
- в) пасивність в оптимізації внутрішньовиробничих переміщень;
- г) високий ступінь виробничої інтеграції.

4. Традиційна концепція організації виробництва найбільш прийнятна для умов:

- а) «ринку продавця»;
- б) «ринку покупця»;
- в) перевищення пропозиції над попитом;
- г) все перераховане вірно.

5. Не відповідає поняттю «итовхаюча система»:

- а) система організації виробництва, у якій предмети праці, що надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою в попередньої технологічної ланки не замовляються;

б) система організації виробництва, у якій предмети праці подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності;

в) система управління запасами впродовж всього логістичного ланцюга, у якій рішення про поповнення запасів у складській системі на всіх рівнях приймається централізовано;

г) стратегія збуту, спрямована на випереджальне щодо попиту формування товарних запасів в оптовому і роздрібному торговому підприємствах.

6. Не відповідає поняттю «тягнуча система»:

а) система організації виробництва, у якій предмети праці подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності;

б) система управління матеріальними потоками з децентралізованим процесом прийняття рішень про поповнення запасів;

в) система управління запасами впродовж всього логістичного ланцюга, у якій рішення про поповнення запасів у складській системі на всіх рівнях приймається централізовано;

г) стратегія збуту, спрямована на випереджальне щодо формування товарних запасів стимулювання попиту на продукцію в оптовій і роздрібній торговій ланці.

7. Не є обов'язковим параметром «тягнучої системи» організації виробництва:

- а) загальна комп'ютеризація виробництва;
- б) висока дисципліна і дотримання параметрів постачань;
- в) підвищена відповідальність персоналу всіх рівнів;
- г) обмежене централізоване регулювання виробничих процесів.

8. Не належить до тягнучих мікрологістичних систем:

- а) KANBAN;
- б) ОПТ;
- в) MRP;
- г) «Худе виробництво».

9. Є штовхаючою мікрологістичною системою:

- а) KANBAN;
- б) ОПТ;
- в) MRP;
- г) «Худе виробництво».

10. Мікрологістична система MRP ґрунтується на концепції:

- а) «точно у термін»;
- б) «планування потреб/ресурсів»;
- в) «реагування на попит»;
- г) «загальної відповідальності».

11. Входом системи MRP I є:

- а) замовлення споживачів, підкріплені прогнозами попиту на готову продукцію фірми;
- б) дані про необхідні матеріальні ресурси;
- в) дані про запаси матеріальних ресурсів;
- г) машино- і відеограми.

12. До недоліків мікрологістичних систем, які ґрунтуються на MRP-підході відносяться:

- а) недостатньо строге відстеження попиту з обов'язковою наявністю страхових запасів;
- б) значний обсяг розрахунків, підготовки і попередньої обробки вихідної інформації;
- в) значну кількість відмов у системі через її велику розмірність і перевантаженість;
- г) все перераховане вірно.

13. Відмінною рисою концепції «точно у термін» є:

- а) максимальні запаси ресурсів;
- б) велика кількість постачальників;
- в) виробництво з нульовим запасом;
- г) страхові запаси готової продукції.

14. Мікрологістична система KANBAN ґрунтується на концепції:

- а) «точно у термін»;
- б) «планування потреб/ресурсів»;
- в) «реагування на попит»;
- г) «загальної відповідальності».

15. Система KANBAN вперше була реалізована корпорацією:

- а) Ford Motors;
- б) Toyota Motors;
- в) General Motors;
- г) Mitsubishi.

16. KANBAN у перекладі означає:

- а) точно у термін;
- б) картка;
- в) відбір;
- г) замовлення.

17. Основою інформаційної системи KANBAN є:

- а) картки відбору;
- б) картки виробничого замовлення;
- в) транспортні та постачальницькі графіки;
- г) все перераховане вірно.

18. Практичне застосування системи KANBAN машинобудівними фірмами дозволило скоротити виробничі запаси на:

- а) 20%;
- б) 50%;
- в) 70%;
- г) 100%.

19. Мікрологістична концепція «ОПТ» є комп'ютеризованим варіантом системи:

- а) KANBAN;
- б) MRP I;
- в) MRP II;
- г) «Худе виробництво».

20. Сутність концепції «худе виробництво» полягає в:

- а) поєднанні елементів систем KANBAN і MRP;
- б) зменшенні розмірів партій продукції та часу виробництва;
- в) усуненні «зайвих» операцій звичайного масового виробництва;
- г) все перераховане вірно.

## Тема 6

## РОЗПОДІЛЬЧА ЛОГІСТИКА

**Навчальні цілі:**

- ✓ визначити сутність розподільчої логістики та з'ясувати її завдання на різних рівнях господарювання;
- ✓ вивчити сутність логістичного каналу розподілу, усвідомити його основні характеристики;
- ✓ ідентифікувати логістичних посередників у каналах розподілу;
- ✓ ознайомитися зі стратегіями розташування розподільчих центрів та методами їх розташування;
- ✓ усвідомити технологію побудови системи розподілу.

**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 [1, 17, 45] або збутовою логістикою [19]. 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 [30, с.11]:

- оптимізація формування портфеля замовлень;
  - укладання договорів із замовниками на постачання продукції;
  - забезпечення ритмічності та дотримання плановірності 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 задач розподільчої логістики належать [5, с.171-172]:
- 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 [24, с.174].

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 [19, с.192-193]:

- економія коштів на розподіл продукції;
- можливість вкладення зекономлених коштів 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, пропонувані посередником [35]. 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.

#### Приклад

Визначимо доцільність вибору прямого чи опосередкованого каналу розподілу за наступних умов. Обсяги збуту, які необхідно забезпечити, – 1000000 грн. на місяць. Кількість споживачів – 600. Кількість контактів з кожним споживачем – один телефонний дзвінок на тиждень. Кількість контактних дзвінків на день, яку може забезпечити один працівник відділу збуту підприємства, – 10. Середня заробітна плата працівника збуту – 650 грн. на місяць. Складські та офісні витрати відділу збуту – 150000 грн. на місяць. Нарахування на заробітну плату працівників збуту – 37 %. Надбавка торгового посередника на весь обсяг виконаних робіт – 10 %.

1. Визначимо кількість контактів, які має забезпечити відділ збуту за місяць:

$$K_{\text{конт}} = 600 \times 4 = 2400 \text{ контактів.}$$

2. Розрахуємо кількість працівників відділу збуту, необхідних для забезпечення планової кількості контактів:

$$Пзб = \frac{2400}{10 \times 30} = 8 \text{ осіб.}$$

3. За цих умов заробітна плата працівників відділу збуту з нарахуваннями складе:

$$ЗПзб = 650 \times 1,37 \times 8 = 7124 \text{ грн.}$$

4. Тоді сукупні витрати відділу збуту дорівнюватиме:

$$Взб = 150000 + 7124 = 157124 \text{ грн.}$$

5. Отже рівень витрат на збут складає:

$$РВзб = \frac{157124}{1000000} \times 100 = 15,7 \text{ \%}$$

Таким чином, рівень витрат на збут складає 15,7 % тоді як надбавка торгового посередника – 10 %, що свідчить про доцільність вибору опосередкованого каналу розподілу продукції.

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 [30, с.29].

Логістичний канал нульового рівня включає виробника і споживача, тобто розподіл матеріального потоку здійснюється безпосередньо виробником. Такі канали часто використовуються для постачання продукції виробничо-технічного призначення, особливо якщо закуповуються великі партії, а також унікальна продукція. Вони передбачають жорстку регламентацію графіка постачання 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 [19].

**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. Макси-

мально 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, які 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 ігноруються. 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 [45, с.199-201]:

- функції (операції) фізичного розподілу;
- функції обміну (купівлі-продажу);
- підтримуючі функції (стандартизації якості дистрибуції, 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, вантажопереробні та інші підприємства.

Серед посередників у дистрибуції, 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 дистрибуції займають *торгові посередники*, які крім безпосередньо *функцій обміну (купівлі-продажу) товару* можуть виконувати й інші вищезазначені функції, наприклад, транспортування, експедирування, страхування, вантажопереробки, 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 [30, с.26]:

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 [19, с.194-197]:

- від імені кого працює посередник;
- 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
Дистрибутор	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 закуповується 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*.

**Дистрибутори** – оптові та роздрібні посередники, які ведуть операції від імені виробника і за свій рахунок. Як правило, виробник надає дистрибутору право торгувати своєю продукцією на певній території і протягом певного терміну. Таким чином, дис-

триб'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 uszkodження 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. Бро-

керів винагороджують тільки за продану продукцію. Їх доходи можуть формуватися як певний відсоток від вартості проданих товарів або як фіксована винагорода за кожен 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 [20, с.145].

За традиційною класифікацією, розробленою Едгаром Гувєром, існує три принципи *стратегії розташування розподільчих складів*: поблизу від ринків збуту, поблизу від виробництва або проміжне розташування [2, 49].

*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 залежать 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 одним великим розподільчим центром) і децентралізована структура (з декількома дрібними розподільчими центрами) [20, с.145-147].

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 торгівлю 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 центрально-

го 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 [2, 5, 6, 12, 41].

**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 альтерна-

тив, 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:

$$X_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i \times X_i}{\sum_{i=1}^n B_i},$$

$$Y_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i \times Y_i}{\sum_{i=1}^n B_i},$$

де  $B_i$  – вантажообіг  $i$ -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.

## Приклад

Таблиця 6.2

## Вантажообіг і координати магазинів, які обслуговуються

№ магазину	Координата X, км	Координата Y, км	Товарообіг, т/міс.
1	10	10	15
2	23	41	10
3	48	59	20
4	36	27	5
5	60	34	10
6	67	20	20
7	81	29	45
8	106	45	30

На території району розташовано 8 магазинів, які торгують продовольчими товарами, їх координати (у прямокутній системі координат), а також місячний вантажообіг наведено в табл. 6.2.

На основі вихідних даних знайдемо координати точки (Xсклад, Yсклад), в околі якої рекомендовано організувати роботу розподільчого складу.

Відповідно до розглянутого методу координати розподільчого складу становитимуть:

$$X = \frac{15 \times 10 + 10 \times 23 + 20 \times 48 + 5 \times 36 + 10 \times 60 + 20 \times 67 + 45 \times 81 + 30 \times 106}{15 + 10 + 20 + 5 + 10 + 20 + 45 + 30} = 66,35$$

$$Y = \frac{15 \times 10 + 10 \times 41 + 20 \times 59 + 5 \times 27 + 10 \times 34 + 20 \times 20 + 45 \times 29 + 30 \times 45}{15 + 10 + 20 + 5 + 10 + 20 + 45 + 30} = 34$$

**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.

## Приклад

На ділянці дороги довільної довжини (ділянка AD) є 4 споживачі матеріального потоку: А, В, С і D. Місячний обсяг завезення товарів кожному із них зазначено в дужках (рис. 6.1).

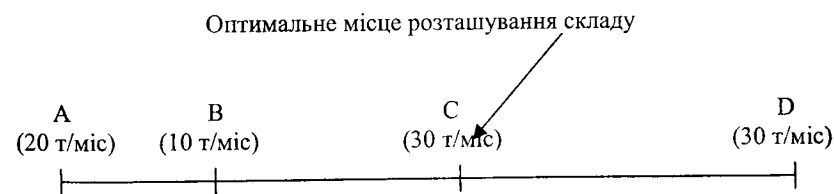


Рис. 6.1. Оптимальне розташування складу на ділянці обслуговування

Послідовна перевірка кожного відрізка ділянки, яка обслуговується, починаючи з крайнього лівого його кінця, показує, що найбільш оптимальним буде розміщення складу на початку відрізка CD.

### 6.5. ПОБУДОВА СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ

У відповідності до методу системного підходу при *формуванні системи розподілу* застосовується така послідовність дій [5, с.182-183]:

1) Вивчення кон'юнктури ринку та визначення стратегічних цілей системи розподілу.

2) Розрахунок прогнозованої величини матеріального потоку, що проходить через систему розподілу.

3) Співставлення прогнозу необхідної величини запасів у системі в цілому та на окремих ділянках матеріалопровідного ланцюга.

4) Вивчення транспортної мережі регіону обслуговування, складання схеми матеріальних потоків у межах системи розподілу.

5) Розробка різних варіантів побудови систем розподілу.

6) Оцінка логістичних витрат за кожним варіантом.

7) Вибір для реалізації одного з розроблених варіантів.

Для того, щоб з множини варіантів обрати один, необхідно встановити критерій вибору, а після оцінити кожний з варіантів за цим критерієм. Таким критерієм, як правило, є критерій *мінімуму приведених витрат* [40].

Величину приведених витрат визначають за формулою:

$$B_n = E + T + \frac{K}{C},$$

де  $B_n$  – приведені витрати за варіантом;

$E$  – річні експлуатаційні витрати;

$T$  – річні транспортні витрати;

$K$  – повні капітальні вкладення в будівництво розподільчих центрів, приведені за фактором часу (за нормою дисконту);

$C$  – строк окупності варіанту.

Для реалізації приймається той варіант системи розподілу, який забезпечує мінімальне значення приведених (річних) витрат.

### Приклад

Пропонуються два варіанти системи розподілу для впровадження. Обґрунтуйте вибір одного з них, якщо звісно наступне (табл. 6.3).

Таблиця 6.3

#### Вихідна інформація для розрахунків

Показник	Система розподілу	
	№ 1	№ 2
Річні експлуатаційні витрати, грн.	6840	3865
Річні транспортні витрати, грн.	4234	5608
Капітальні вкладення в будівництво розподільчого центру (приведені за фактором часу), грн.	38863	45854
Строк окупності системи, років	6,8	7,1

Визначимо приведені річні витрати за кожним варіантом:

$$B_1 = 6840 + 4234 + \frac{38863}{6,8} = 16789,1 \text{ грн./рік}$$

$$B_2 = 3865 + 5608 + \frac{45854}{7,1} = 15931,3 \text{ грн./рік}$$

Таким чином, другий варіант системи розподілу є доцільнішим.

### 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 дистрибуції? 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?
13. Наведіть алгоритм вибору оптимального варіанту розподілу матеріального потоку.

## ТЕСТИ

1. *Розподільча логістика – це управління матеріальними потоками:*
  - а) у процесі створення матеріальних благ або надання матеріальних послуг;
  - б) у процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами;
  - в) у процесі доведення готової продукції до споживача;
  - г) на транспортних ділянках.
2. *Принципова відмінність розподільчої логістики від традиційного розуміння збуту полягає в:*
  - а) методиці сегментації ринку споживачів;
  - б) тому, що розподільча логістика не може бути застосовна до деяких груп товарів;
  - в) системному взаємозв'язку процесу розподілу з процесами виробництва і закупівель при управлінні матеріальними потоками;
  - г) відмові від використання концепції маркетингу під час розподілу.
3. *Канал розподілу, який складає із виробника і споживача, є каналом:*

- а) нульового рівня;
- б) однорівневий;
- в) дворівневий;
- г) трирівневий.

4. *Канали розподілу, які складаються з виробника і одного або декількох посередників, що діють як єдина система, є:*

- а) горизонтальними;
- б) вертикальними;
- в) ексклюзивними;
- г) селективними.

5. *До логістичних посередників у каналах розподілу, які виконують підтримуючі функції, належать:*

- а) експедиторські фірми;
- б) транспортні організації;
- в) вантажні термінали;
- г) страхові компанії.

6. *Посередником типу «від свого імені і за свій рахунок» є:*

- а) дилер;
- б) дистриб'ютор;
- в) комісіонер;
- г) агент.

7. *Посередником типу «від чужого імені і за чужий рахунок» є:*

- а) дилер;
- б) дистриб'ютор;
- в) комісіонер;
- г) брокер.

8. *Комісіонер належить до посередників типу:*

- а) від свого імені і за свій рахунок;
- б) від чужого імені і за свій рахунок;
- в) від свого імені і за чужий рахунок;
- г) від чужого імені і за чужий рахунок.

9. У таблиці наведено залежності окремих видів витрат, пов'язаних із функціонуванням системи розподілу, від кількості складів, які входять у цю систему:

Кількість складів	Витрати системи розподілу, грн./міс.				
	з доставки товарів на склади	з доставки товарів із складів	пов'язані із утриманням запасів	пов'язані з експлуатацією складів	пов'язані з управлінням розподільчою системою
1	400	10000	600	3000	1500
2	700	8000	900	3800	1800
3	1000	4000	1100	4500	2000
4	1500	2000	1200	5100	2100
5	2000	1000	1250	5600	2200

Яку кількість складів варто мати в системі розподілу?

- один;
- два;
- три;
- чотири;
- п'ять.

10. У таблиці наведено вантажообіг і координати магазинів, які обслуговуються:

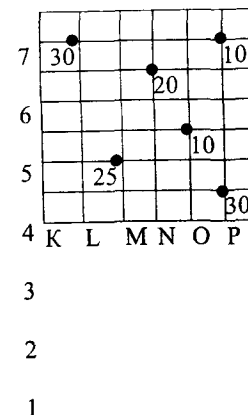
№ магазину	Координата X, км	Координата Y, км	Вантажообіг, т/міс.
1	26	52	20
2	46	29	10
3	77	38	20
4	88	48	15
5	96	19	10

Розподільчий центр повинен мати координати:

- X-64; Y-40;
- X-62; Y-36;
- X-60; Y-42;
- X-63; Y-38.

11. На схемі зображено мережу магазинів у системі міських кварталів. Числами поруч з магазинами зазначено їх місячний ван-

тажобіг. Масштаб: довжина сторони клітинки – 1 км. Переміщення по діагоналі не дозволяється – місто.



Координати перехрестя, у якому варто розташувати розподільчий склад, складуть:

- O-4;
- O-5;
- O-6;
- N-4;
- N-5;
- N-6.

12. Торгова фірма має на території району 6 магазинів, для постачання яких можна орендувати склад в одному із пунктів: А, Б, В і Г. Вантажообіг магазинів (тонн/місяць) і відстань від кожного з них до пунктів А, Б, В і Г наведено в таблиці:

№ магазину	Вантажообіг, т/міс.	Відстань до пункту А, км	Відстань до пункту Б, км	Відстань до пункту В, км	Відстань до пункту Г, км
1	60	0	5	5	6
2	30	10	3	4	10
3	40	6	0	4	3
4	44	4	8	10	0
5	30	5	2	5	5
6	50	2	10	0	2



Транспорт у системі логістики відіграє двояку *роль* [20, с.192]:

- 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* [17, 20, 28]:

- 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 і т.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* [5, 17]:

**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 [1, 5, 17, 28]:

- 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 [17, с.186]:

**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 [1, 5, 17, 28, 45].

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 можливість його використання в логістичній системі (табл. 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 матеріаломісткість і енергоємність 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

## Продовження таблиці

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 енергоємність перевезень. Залежність від погодних умов. Недостатня географічна доступність.	Практично не обмежена
Трубопровідний	Низька собівартість. Висока продуктивність (пропускна здатність). Високе збереження вантажу. Низька капіталомісткість.	Обмеженість видів вантажу (газ, нафтопродукти і т.д.), обмежена доступність малих обсягів транспортних вантажів.	Обмежена номенклатурою вантажів

Більш докладну характеристику розглянутих видів транспорту в Україні подано в роботі [11].

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 [5, 17]. 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
Залізничний	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 зосереджується 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.

Доставка одним видом транспорту характерна для **унімодального** (одновидового) транспортування. Однак на практиці під час прийняття рішень про транспортування потрібно враховувати складні компроміси між різними видами транспорту, для чого використовують змішані – інтермодальні перевезення [2, 49].

**Інтермодальне** транспортування – це перевезення двома або декількома різними способами. Мета інтермодального перевезення – одержати комбінацію переваг декількох окремих способів, уникаючи при цьому їхніх недоліків. Це дозволяє забезпечувати інтегровані транспортні послуги з найменшими витратами, наприклад, комбінуючи низькі витрати перевезення по воді із гнучкістю автомобільного транспорту або високу швидкість повітряного перевезення з витратами автомобільного транспорту.

Для інтермодального перевезення важливі системи переміщення продукції між способами перевезення. Тут ставиться мета домогтися безперебійного руху, і кращий спосіб для цього – використання модульних або одиничних вантажів. Тому всі види продукції поміщають у стандартні контейнери, для ефективного переміщення яких і для мінімізації затримок при перевантаженні з одного типу транспорту на інший або від одного перевізника до іншого використовують *контейнерні порти* й *термінали*. Альтернатива контейнерам – *контрейлерне перевезення*, коли вантажівка або трейлер для більш швидкого перевезення на велику відстань заїжджає на залізничну платформу й перевозиться по залізниці. Використається й розширений варіант – «*наземні мости*», коли продукція в ході морського перевезення перетинає сушу.

### 7.3. ТРАНСПОРТНІ ТАРИФИ

Для здійснення перевезень вантажів за замовленнями споживачів транспорт використовує наявні в нього технічні засоби й втрачає різні види ресурсів. З витрати цих ресурсів складаються виробничі витрати транспортних підприємств і собівартість перевезень вантажів, на підставі якої, з урахуванням необхідної рентабельності, транспортні підприємства встановлюють вартість своїх транспортних послуг – тарифи на перевезення.

Державним підприємствам тарифи встановлюють відповідні міністерства, а приватні підприємства встановлюють ціни на свої транспортні послуги самостійно на основі своїх розрахунків і з урахуванням кон'юнктури ринку транспортних послуг.

Системи тарифів на різних видах транспорту мають свої особливості [5, 20, 28, 44, 45, 52].

На **залізничному транспорті** вантажні тарифи підрозділяються за видами, родами відправлень і формами побудови.

**1. За видами** виділяють тарифи:

а) *загальні* – основний вид тарифів, застосовуються при перевезеннях всіх вантажів, за винятком тих, для яких установлені спеціальні ціни;

б) *виняткові* – установлюють для окремих вантажів, напрямків перевезень і відстаней, можуть бути зниженими або підвищеними;

в) *пільгові (знижені)* – застосовуються для певних організацій і цілей;

г) *місцеві* – установлюються для перевезень вантажів у місцевому сполученні.

**2. За родами відправлень** розрізняють тарифи:

а) *повагонні* – установлені на перевезення вантажів цілими вагонами;

б) *на перевезення вантажів дрібними й малотоннажними відправленнями* – обчислюються за фактичну масу відправлення;

в) *контейнерні* – на перевезення вантажів контейнерами;

г) *потонні* – плата стягується за кожну тонну перевезених вантажів.

**3. За формою побудови** тарифи підрозділяються на:

а) *табличні* – указується конкретна вартість перевезення тонни вантажу, вагона, контейнера й т.д.;

б) *схемні* – диференціюються залежно від відстані перевезення й характеру перевезених вантажів.

Провізна плата за перевезення вантажів **автомобільним транспортом** пов'язана із установленням тарифної ставки й тарифної схеми.

**Тарифна схема** – це встановлений для певної ситуації порядок розрахунку за перевезення вантажів. На практиці використову-

ють три схеми: відрядну, погодинну й умовну розрахункову одиницю транспортної роботи.

При використанні *відрядних тарифів* стягується плата за фактичну масу перевезених вантажів залежно від відстані перевезень і роду вантажів.

*Погодинні тарифи* передбачають оплату за кожну годину роботи вантажного автомобіля й за кожен кілометр пробігу залежно від вантажопідйомності автомобіля.

При схемі *на умовну розрахункову одиницю транспортної роботи* враховується тарифна ставка за умовну розрахункову одиницю, помножена на кількість виконаних умовних розрахункових одиниць роботи.

**Тарифна ставка** – це встановлена автотранспортним підприємством ціна виконаної послуги.

Тарифи, що діють на **річковому транспорті**, визначаються окремими пароплавствами відповідно до умов експлуатації засобів річкового транспорту.

За аналогією з тарифами залізничного транспорту річкові тарифи класифікують за видами (загальні, виняткові, спеціальної й місцеві) і за формою побудови (табличні й схемні).

На **морському транспорті** ціна транспортної продукції може бути виражена двома її формами – *тарифом* (якщо вантаж перевозиться системою лінійного судноплавства) і *фрахтом* (якщо перевезення носить замовлений характер).

Тарифи на перевезеннях **повітряним транспортом** являють собою плату за перевезення 1 кг вантажу від пункту відправлення до пункту призначення. Вони можуть розглядатися з урахуванням загальної ваги й обсягу вантажу й включають оплату завантаження й розвантаження літака, зберігання вантажу й експедиторське обслуговування.

## 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?

7. Які є альтернативи при виборі способу перевезень? Чому на практиці часто застосовують мультимодальне транспортування?

8. В чому полягає сутність транспортних тарифів? Охарактеризуйте особливості транспортних тарифів на різних видах транспорту.

## ТЕСТИ

1. *Транспортна логістика вирішує комплекс завдань, пов'язаних з організацією переміщення вантажів транспортом:*

- а) загального користування;
- б) незагального користування;
- в) внутрішньовиробничим;
- г) всі відповіді правильні.

2. *Продукцією на транспорті є:*

- а) переміщення вантажів;
- б) маса вантажу;
- в) обсяг вантажу;
- г) склад вантажу.

3. *До особливостей транспортної продукції не належить:*

- а) чітко виражена речова форма;
- б) неможливість зберігання і нагромадження;
- в) прив'язаність до певного місця;
- г) втілення в додаткових витратах, пов'язаних із процесом переміщення.

4. *Найвищою здатністю доставляти вантаж у задану точку території «від дверей до дверей» володіє транспорт:*

- а) автомобільний;
- б) залізничний;
- в) повітряний;
- г) трубопровідний;
- д) водний.

5. *Забезпечує найнижчу вартість перевезення транспорт:*

- а) автомобільний;
- б) залізничний;
- в) повітряний;
- г) трубопровідний;
- д) водний.

6. *Забезпечує найбільшу швидкість доставки:*

- а) автомобільний;
- б) залізничний;
- в) повітряний;
- г) трубопровідний;
- д) водний.

7. *До переваг залізничного транспорту не належать:*

- а) висока провізна і пропускна здатність;
- б) висока регулярність перевезень;
- в) висока швидкість доставки на великі відстані;
- г) висока доступність до кінцевих споживачів.

8. *До недоліків морського транспорту не належать:*

- а) низька швидкість доставки;
- б) жорсткі вимоги до упакування;
- в) висока собівартість перевезень на далекі відстані;
- г) мала частота відправлень.

9. *Не є перевагою автомобільного транспорту:*

- а) маневреність і гнучкість;
- б) висока швидкість доставки вантажу;
- в) висока доступність;
- г) висока продуктивність.

10. *Автомобільний транспорт найбільш ефективний на відстанях:*

- а) до 300 км;
- б) від 300 до 400 км;
- в) від 400 до 500 км;
- г) понад 500 км.

11. *Недоліком повітряного транспорту є:*

- а) невисока швидкість доставки;
- б) висока собівартість перевезень;
- в) низьке збереження вантажів;
- г) низька надійність доставки.

12. *Сфера застосування трубопровідного транспорту:*

- а) обмежена відстанню;
- б) обмежена видами транспортованих вантажів;
- в) обмежена погодними умовами;
- г) не обмежена.

13. *Доставка одним видом транспорту характерна для транспортування:*

- а) унімодального;
- б) мультимодального;
- в) контрейлерного;
- г) термінального.

14. *Фрахт як вид транспортного тарифу є характерним для транспорту:*

- а) автомобільного;
- б) залізничного;
- в) морського;
- г) повітряного.

15. *Схемні тарифи залізничного транспорту:*

- а) фіксують конкретну вартість перевезення обсягу вантажу;
- б) диференціюються залежно від відстані перевезення й характеру перевезених вантажів;
- в) мають договірну основу;
- г) передбачають погодинну оплату експлуатації засобів залізничного транспорту.

## Тема 8

## ІНФОРМАЦІЙНА ЛОГІСТИКА

**Навчальні цілі:**

- ✓ окреслити сферу застосування інформаційної логістики;
- ✓ з'ясувати сутність та види інформаційних потоків;
- ✓ усвідомити принципи організації логістичної інформації;
- ✓ визначити сутність логістичної інформаційної системи та її види;
- ✓ ознайомитись з архітектурою логістичної інформаційної системи.

**8.1. ІНФОРМАЦІЙНІ ПОТОКИ У ЛОГІСТИЦІ**

Сучасний стан логістики багато в чому визначається бурхливим розвитком і впровадженням в усі сфери інформаційно-комп'ютерних 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 самостійне значення в бізнесі та управлінні інформаційними потоками і ресурсами [1, 2, 5, 17, 28, 34]. Цю функціональну область логістики часто називають комп'ютерною [19].

**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 [19, с.72].

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 [31, с.75].

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 [5, с.162].

Зростання ролі інформаційних потоків у сучасній логістиці обумовлено такими основними *причинами* [34, с.55]:

- 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, 5, 17, 45].

**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 випереджають 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 пропускної здатності окремого вузла або ділянки шляху.

## 8.2. 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 процеси побудова логістичної інформаційної системи повинна спиратися на шість *основних принципів* [34, с.65-66]:

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 логісти-

чної 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.

### 8.3. 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 [5, с.165-169].

**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. Зупинимось 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 налаго-

женої 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 оброблених 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 і т.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.

## ТЕСТИ

1. *Виберіть визначення, яке найбільш повно відображає поняття інформаційного потоку в логістиці:*
  - а) сукупність циркулюючих у логістичній системі повідомлень, необхідних для управління і контролю за логістичними операціями;

б) сукупність циркулюючих у зовнішньому середовищі повідомлень, необхідних для управління і контролю за логістичними операціями;

в) сукупність циркулюючих між логістичною системою і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління і контролю за логістичними операціями;

г) сукупність циркулюючих у логістичній системі, між логістичною системою і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління і контролю за логістичними операціями.

2. *Залежно від виду систем, які пов'язуються потоком, розрізняють інформаційні потоки:*

- а) горизонтальні та вертикальні;
- б) зовнішні та внутрішні;
- в) вхідні та вихідні;
- г) директивні, нормативно-довідкові, обліково-аналітичні, допоміжні.

3. *Випереджаючий щодо матеріального потоку інформаційний потік у зустрічному напрямку:*

- а) містить відомості про замовлення;
- б) є попереднім повідомленням про майбутнє прибуття вантажів;
- в) несе інформацію про кількісні та якісні параметри матеріального потоку;
- г) містить інформацію про результати приймання вантажу за кількістю і якістю.

4. *Інформаційний потік вимірюється:*

- а) кількістю обробленої інформації;
- б) кількістю переданої інформації;
- в) кількістю обробленої і переданої інформації;
- г) кількістю обробленої і переданої інформації за одиницю часу.

5. *До принципів організації логістичної інформації не належать:*

- а) повнота і придатність інформації для користувача;
- б) точність;
- в) своєчасність;
- г) вільний формат даних.

6. Певним чином організована сукупність взаємопов'язаних засобів обчислювальної техніки, різних довідників і необхідних засобів програмування, що забезпечує вирішення тих або інших функціональних задач з управління матеріальним потоком – це:

- а) інформаційна логістика;
- б) логістичний інформаційний потік;
- в) логістична інформаційна система;
- г) інформаційна технологія.

7. Функціональна підсистема логістичної інформаційної системи:

- а) складається із сукупності розв'язуваних задач, згрупованих за ознакою спільності мети;
- б) є сукупністю технічних засобів, які забезпечують переробку і передачу інформаційних потоків;
- в) містить у собі різні довідники, класифікатори, кодифікатори, засоби формалізованого опису даних;
- г) все перераховане вірно.

8. Створюються на адміністративному рівні управління і служать для прийняття довгострокових рішень стратегічного характеру інформаційні системи:

- а) планові;
- б) диспозитивні;
- в) виконавчі;
- г) диспетчерські.

9. Створюються на рівні управління складом або цехом і служать для забезпечення налагодженої роботи логістичних систем інформаційні системи:

- а) планові;
- б) диспозитивні;
- в) виконавчі;
- г) оперативні.

10. Найбільш високий рівень стандартизації при вирішенні завдань в інформаційних системах:

- а) планових;
- б) диспозитивних;
- в) виконавчих;
- г) оперативних.

11. До завдань, розв'язуваних плановими інформаційними системами, належать:

- а) планування виробництва;
- б) детальне управління запасами;
- в) відбір вантажів та їх комплектування;
- г) облік вантажів, які відправляються.

12. До завдань, розв'язуваних диспозитивними інформаційними системами, належать:

- а) створення і оптимізація ланок логістичного ланцюга;
- б) планування виробництва;
- в) загальне управління запасами;
- г) керування внутрішньоскладським транспортом.

## Тема 9

## ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ



## Навчальні цілі:

- ✓ визначити сутність матеріальних запасів та виділити їх види;
- ✓ з'ясувати мотиви створення матеріальних запасів в логістичних системах;
- ✓ ознайомитись з системами управління матеріальними запасами;
- ✓ вивчити досвід використання аналізу ABC-XYZ в управлінні матеріальними запасами;
- ✓ охарактеризувати основні положення системи VMI.

## 9.1. 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 [41].

Незважаючи на те, що утримання запасів пов'язане з певними витратами, підприємці змушені створювати їх. Основними **мотивами створення матеріальних запасів**, є [5, с.231-235]:

1. **Імовірність порушення встановленого графіка постачань** (непередбачене зниження інтенсивності вхідного матеріального

поток). 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 стати 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 рівносильно 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.

## 9.2. 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, управління запасами на кожній з ділянок має свою специфіку. У теорії управління запасами виділяють такі їх види [1, 5, 17, 19, 24, 28, 45, 52]:

### *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 логістичного 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 внутрішньофірмових, 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:**

- *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;
- *цільові запаси* – запаси, створювані для певних цілей (сезонні, спекулятивні, запаси просування і т.д.).

**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.

**6. За структурною роллю в системі управління запасами [39]:**

- *максимальний запас* – нормативний рівень запасу, економічно обґрунтований як верхній показник обсягу запасу;
- *граничний запас* – мінімальний (контрольний) рівень запасів, при досягненні якого необхідно їх поповнення, так звана точка замовлення або рівень видачі замовлення;
- *гарантійний запас* – запас, що постійно підтримується на випадок непередбачених замовлень та різких коливань попиту;
- *поточний запас* – фактичний рівень запасу в будь-який момент часу.

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

**9.3. 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 умов 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 [24, с.89].

**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 [5, 9, 19, 28, 29, 45]:

- 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 сис-

теми 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.

#### 9.4. АНАЛІЗ ABC-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 багатомономенклатурних 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 ABC-аналіз [5, 13, 14, 15, 42, 49, 51].

У загальному випадку ABC-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 ABC 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 ABC пропонує глибший поділ – на три частини.

Щодо управління матеріальними запасами метод ABC – спосіб нормування і контролю за станом запасів, який полягає в розбитті номенклатури N, реалізованих товарно-матеріальних цінностей на три нерівнопотужних підмножини A, B і C на основі деякого формального алгоритму [41].

Для проведення ABC-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 – A, B, C 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 [5, 17, 51].

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

У групу «Y» 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 «Y» – 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, Y або Z, є коефіцієнт варіації попиту ( $v$ ) за цією позицією [5]:

$$v = \frac{\sqrt{\frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \times 100$$

де  $x_i$  –  $i$ -те значення попиту за оцінюваною позицією;

$\bar{x}$  – середнє значення попиту за оцінюваною позицією за період  $n$ ;

$n$  – величина періоду, за який зроблено оцінку.

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

- 1) група X – інтервал  $0 \leq v \leq 10\%$ ;
- 2) група Y – інтервал  $10\% \leq v \leq 25\%$ ;
- 3) група Z – інтервал  $25\% \leq v \leq \infty$ .

Результатом спільного проведення аналізів ABC і XYZ є матриця, яка складається з дев'яти різних класів (рис. 9.1).

	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. 9.1 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.

### 9.5. «ЗАПАСИ, ЩО УПРАВЛЯЮТЬСЯ ПРОДАВЦЕМ» (VMI)

Фахівці з логістики називають невизначеність «матір'ю всіх запасів», маючи на увазі те, що підприємства, в умовах відсутності надійної інформації, створюють запаси для демпфірування наслідків непередбачених подій. Звідси випливає висновок про те, що у випадку зниження невизначеності заявляється можливість відповідного зниження запасів. Таким чином, формується уявлення про «заміну запасів інформацією».

Саме завдяки розвиткові інформаційних технологій і особливо пристроїв інформаційного обміну даними (Electronic Data Interchange – EDI), методу штрихового кодування, а також викорис-

тання електронних систем збору даних у місцях продажів і лазерних сканерів з'явилася система управління попитом і поповненням ресурсів під назвою «запаси, що управляються продавцем» (vendor managed inventory, VMI) [3, 16, 49].

Традиційно клієнти направляють замовлення своїм постачальникам. Хоча логіка таких дій представляється цілком очевидною, подібний підхід страждає уродженими недоліками. По-перше, постачальник не одержує попереднього повідомлення про виникаючу потребу і тому змушений робити прогнози, а виходить, і створювати непотрібні резервні запаси. По-друге, постачальник нерідко зіштовхується з проблемою непередбаченого короткострокового попиту на товари, що вимагають часті зміни графіків виробництва і збуту і, таким чином, породжують додаткові витрати. У результаті погіршується обслуговування покупців, тому що в подібних ситуаціях неминуче підвищується рівень дефіциту цих товарів.

Однак тепер з'являється альтернативний спосіб управління запасами, заснований на співробітництві між покупцем та продавцем – організації-продавцю доручається вести контроль над запасами, хоча фактично утримувати запаси продовжує організація-покупець. Таким чином здійснюється сумісне управління запасами. У цій новій моделі покупець більше не розміщує свої замовлення самостійно, а просто направляє необхідну інформацію продавцеві. Ця інформація містить дані про фактичне використання або продаж товарів, величини поточних запасів і подробиці про додаткові види маркетингової діяльності, наприклад стимулювання збуту.

На основі отриманих даних постачальник приймає рішення про поповнення запасів свого клієнта. При цьому він одержує не замовлення, а лише вказівку покупця щодо бажаних для нього верхніх і нижніх границь розміру запасів. Так, у сферу відповідальності постачальника входить підтримка запасів клієнта в необхідних межах.

При використанні подібного підходу вигоди для покупця полягають в тому, що він може істотно скоротити свої запаси з меншим ризиком виникнення дефіциту. Крім того, у подібних випадках клієнт нерідко не платить за наявні в нього запаси до моменту їхнього використання або продажу, що створює значні фінансові ви-

годи. Привабливість такого методу для постачальника полягає в тому, що завдяки безпосередньому доступу до інформації про реальний попит, звичайно переданої по системі електронного обміну даними (EDI), він може більш осмислено планувати виробництво і розподіл своєї продукції, поліпшуючи в такий спосіб використання виробничих потужностей, ефективніше організовувати транспортування, забезпечувати більш стабільне обслуговування покупців і в той же час оптимізувати величину запасів.

До недоліків такої системи відносять підвищення залежності організації-покупця від постачальника, менш яскраво виражену відповідальність за запаси, потребу в більш досконалій інформаційній системі та меншу гнучкість.

Такий підхід являє собою класичний приклад заміни запасів інформацією.

## 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?
10. У чому полягають особливості використання системи «запаси, що управляються продавцем»? Які переваги та недоліки цього методу?

## ТЕСТИ

1. До мотивів створення підприємства запасів належать:

- а) ймовірність порушення встановленого графіка постачань;
- б) спекуляція;
- в) знижки за покупку великої партії товарів;
- г) всі перераховані.

2. Основна частина виробничих і товарних запасів, які призначені для забезпечення неперервності процесу виробництва і збуту між двома черговими постачаннями – це:

- а) поточні запаси;
- б) страхові запаси;
- в) підготовчі запаси;
- г) цільові запаси.

3. Запаси, призначені для безперервного постачання споживачеві за непередбачених обставин – це:

- а) поточні запаси;
- б) страхові запаси;
- в) підготовчі запаси;
- г) цільові запаси.

4. До категорії «виробничий запас» належать:

- а) товари на шляху від постачальника до споживача;
- б) товари на складах оптових баз;
- в) товари на складах сировини підприємств промисловості;
- г) товари на складах готової продукції підприємств-виробників.

5. До категорії «товарний запас» належать:

- а) запаси на складі сировини взуттєвої фабрики;
- б) запаси металопрокату на складі готової продукції металургійного комбінату;
- в) запаси борошна на складах хлібозаводу;
- г) запаси сировини на складі мелькомбінату.

6. До основних систем управління запасами не належить:

- а) система управління запасами з фіксованим розміром замовлення;
- б) система управління запасами з фіксованим часовим інтервалом між замовленнями;
- в) система з встановленою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня;
- г) «двобунерна» система управління запасами.

7. До регулюючих параметрів системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення належать:

- а) точка замовлення;
- б) максимальний розмір запасу;
- в) розмір замовлення;
- г) фіксований період замовлення;
- д) правильні відповіді «а» і «в»;
- е) правильні відповіді «б» і «г».

8. До регулюючих параметрів системи управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення належать:

- а) точка замовлення;
- б) максимальний розмір замовлення;
- в) розмір замовлення;
- г) фіксований період замовлення;
- д) правильні відповіді «а» і «в»;
- е) правильні відповіді «б» і «г».

9. Параметром, який постійно обчислюється, і характеризує систему управління запасами з встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня є:

- а) точка замовлення;
- б) розмір замовлення;
- в) інтервал між замовленнями;
- г) всі перераховані.

10. У системі управління запасами «Мінімум-максимум» за-  
мовлення робляться, якщо запаси на складі:

- а) менші або дорівнюють встановленому мінімальному рівню;
- б) більші за встановлений мінімальний рівень;
- в) дорівнюють встановленому максимальному рівню;
- г) більші за встановлений максимальний рівень.

11. Відповідно до методу Парето множина керованих об'єк-  
тів поділяється на дві частини у пропорції:

- а) 10/90;
- б) 20/80;
- в) 40/60;
- г) 50/50.

12. Диференціація запасів за методом ABC проводиться на  
основі:

- а) витрат на придбання запасів;
- б) ступеня рівномірності попиту і точності прогнозування;
- в) конкурентноздатності товарної позиції;
- г) життєвого циклу товарів.

13. Визначте черговість етапів проведення ABC-аналізу:

- а) розбиття товарів на групи залежно від їх питомої ваги в за-  
гальних витратах на придбання;
- б) розташування товарів за зменшенням ціни;
- в) встановлення вартості товарів за закупними цінами;
- г) сумування даних про кількість і витрати на придбання.

14. Згідно з аналізом ABC до групи «А» зараховують:

- а) найбільш дорогі та коштовні товари, на частку яких припа-  
дає приблизно 75-80% загальної вартості запасів, але вони склада-  
ють лише 10-20% загальної кількості товарів, які знаходяться на  
зберіганні;
- б) середні за вартістю товари, частка яких у загальній сумі за-  
пасів становить приблизно 10-15%, але у кількісному відношенні ці  
запаси складають 30-40% продукції, яка зберігається;

в) найдешевші товари, які становлять 5-10% від загальної вар-  
тості виробів, які зберігаються, і 40-50% від загального обсягу збе-  
рігання.

15. Диференціація запасів за методом XYZ проводиться на  
основі:

- а) витрат на придбання запасів;
- б) ступеня рівномірності попиту і точності прогнозування;
- в) конкурентноздатності товарної позиції;
- г) життєвого циклу товарів.

16. Згідно з аналізом XYZ товари із сезонним характером по-  
питу можуть бути зараховані до групи:

- а) X;
- б) Y;
- в) Z.

17. Ознакою, на основі якої конкретну позицію асортименту  
зараховують до групи X, Y або Z є:

- а) життєвий цикл товарної позиції;
- б) купівельна вартість запасів за товарною позицією;
- в) коефіцієнт варіації попиту за товарною позицією;
- г) частка товару на ринку.

18. До переваг використання системи VMI не відноситься:

- а) зменшення залежності організації-покупця від постачальни-  
ків;
- б) можливість оптимізації виробничого розкладу постачаль-  
ників;
- в) підвищення використання виробничих потужностей поста-  
чальників;
- г) зниження величини запасів в логістичному ланцюзі.

## Тема 10

## ЛОГІСТИЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ СКЛАДСЬКИХ ПРОЦЕСІВ



### Навчальні цілі:

- ✓ усвідомити сутність і функції складів в логістичних системах;
- ✓ виділити види складів;
- ✓ визначити основні проблеми забезпечення ефективності складування;
- ✓ охарактеризувати складові логістичного процесу на складі;
- ✓ з'ясувати роль упакування в підвищенні ефективності логістичних складських процесів.

### 10.1. 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 [5, с.269].

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 цілестрамоване зберігання вантажів на складі може призвести тільки до збитків, оскільки, поперше, 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** [2, 8]:

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.
4. *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 матеріа-

льних 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, 8, 17, 45]:

**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 комісіонування*, 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.

## 10.2. ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СКЛАДУВАННЯ

Загальна проблема забезпечення ефективності складських процесів розпадається на кілька окремих проблем, успішне розв'язання яких може гарантувати ефективне функціонування складського господарства [2, 5, 6, 19, 44, 49, 52]:

- вибір між власним складом або складом загального користування;
- кількість складів і розміщення складської мережі;
- розмір і місце розташування складу;
- вибір системи складування.

Розв'язання цих проблем дотепер повністю не формалізовано, однак можна привести деякі положення, що ведуть до того або іншого вибору.

**Власний склад або склад загального користування.** Одна з основних проблем, що виникають перед підприємством у процесі забезпечення складською площею, – це питання володіння складом. Існує дві основні альтернативи: придбання складів у власність (у тому числі на умовах оренди) або використання складів загального користування. Вибір між цими варіантами й їхньою комбінацією – одна із найголовніших проблем у складуванні.

Існують фактори, що діють як на користь рішення про створення або придбання власного складу, так і фактори, що діють у протилежному напрямку.

Головні *переваги власного складу* пов'язані з:

- високим ступенем контролю над операціями, що дає абсолютні повноваження по прийняттю всіх господарських рішень;
- забезпеченням інтеграції складських операцій з іншими елементами внутрішнього логістичного процесу підприємства;
- полегшенням комунікацій;
- нематеріальними перевагами, пов'язаними з іміджем підприємства, оскільки власні склади справляють сильніше враження на дійсності й довгострокової стабільності підприємства.
- можливістю більшого контролю за продукцією.

Критичним фактором економічності власного складу підприємства є стабільно високий оборот. Тому в умовах стабільно високого обороту на добре відомому ринку з постійним збутому доцільнішим вважається наявність власного складу.

До *переваг складів загального користування* можна віднести:

- гнучкість, що дозволяє враховувати мінливий попит, наприклад, сезонний;
- доступ до кваліфікації й досвіду, яких саме підприємство не має;
- використання найсучаснішого устаткування й останніх методів проведення складських операцій;
- відсутність необхідності у великих інвестиціях з розвиток складського господарства;
- полегшення доступу до більш широкого географічного регіону;
- використання економії на масштабах для зниження витрат на складування;
- зниження витрат на транспортування об'єднанням вантажів з вантажами інших підприємств;
- гарантія високої якості й ефективного обслуговування.

Вибір між складом загального користування й власним є одним з аспектів розв'язання завдання «зробити або купити», отже, вимагає аналізу беззбитковості. Це, звичайно, спрощений підхід, оскільки при виборі варіантів складування необхідно враховувати й безліч інших факторів. Однак основна проблема полягає в тому –

чи зможе склад загального користування надати таке ж (або краще) обслуговування при таких же (або менших) витратах. Якщо він може надати більш якісне обслуговування або більш низькі витрати, то це очевидні аргументи, що свідчать на користь вибору такого складу.

**Кількість складів і розміщення складської мережі.** Проблема вибору кількості складів і місця їхнього розташування була вже частково розглянута нами в темі 6.

Територіальне розміщення складів й їхня кількість визначаються потужністю матеріальних потоків й їхньою раціональною організацією, попитом на ринку збуту, розмірами регіону збуту й концентрацією в ньому споживачів, відносним розташуванням поставальників і покупців, особливостями комунікаційних зв'язків і т.д. Однак, у першу чергу, питання про збільшення кількості складів пов'язане зі зміною витрат та їхньою поведінкою.

Так, при збільшенні кількості складів у логістичній системі транспортні витрати й упущена вигода від продажів зменшуються, але в той же час відбувається одночасне збільшення вартості запасів і витрат на зберігання. Тому завдання розміщення й формування складської мережі, як і майже будь-яке логістичне завдання, є оптимізаційним.

**Розмір і місце розташування складу.** Це проблема дуже близька за своєю суттю до попередньої і вирішується досить просто у випадку використання підприємством складу загального користування, тому що зі зміною інтересів підприємства розташування складу й необхідна складська площа можуть бути легко змінені.

Складнішою ця проблема стає відносно власного складу підприємства. При визначенні складських потужностей необхідно враховувати вимоги до умов і строків зберігання конкретної продукції. Точність у розрахунках складського простору багато в чому залежить від правильного прогнозу попиту на продукцію даного складу й визначення необхідних запасів.

При виборі місця розташування складу із числа конкурентноздатних варіантів оптимальним вважається той, який забезпечує мінімум логістичних витрат.

**Вибір системи складування.** Система складування припускає оптимальне розміщення вантажу на складі й раціональне управління ним. Розробка системи складування ґрунтується на виборі раціональної із всіх технічно можливих систем для розв'язання поставленого завдання методом кількісної і якісної оцінки. Цей процес вибору й оптимізації припускає виявлення пов'язаних між собою факторів, систематизованих у кілька основних підсистем:

- складована вантажна одиниця;
- вид складування;
- устаткування по обслуговуванню складу;
- система комплектації;
- керування переміщенням вантажу;
- обробка інформації;
- конструктивні особливості будинків і споруджень.

Кожна підсистема містить у собі цілий ряд можливих елементів. При цьому кількість елементів, що становлять основні підсистеми й їхнє сполучення збільшують багатоваріантність системи.

Вибір раціональної системи складування повинен здійснюватися в наступному порядку:

- 1) визначається місце складу в логістичному ланцюзі та його функції;
- 2) вибирається загальна спрямованість технічної оснащеності складської системи (механізована, автоматизована, автоматична);
- 3) визначається завдання, на яке спрямована розробка системи складування;
- 4) вибираються елементи кожної складської підсистеми;
- 5) створюються комбінації обраних елементів всіх підсистем;
- 6) здійснюється попередній вибір конкурентноздатних варіантів із всіх можливих;
- 7) проводиться техніко-економічна оцінка кожного конкурентоспроможного варіанта;
- 8) здійснюється альтернативний вибір раціонального варіанта.

Вибір елементів складських підсистем звичайно ведеться за допомогою схем і діаграм або спеціальних програмних пакетів на ЕОМ.

### 10.3. ЛОГІСТИЧНИЙ ПРОЦЕС НА СКЛАДІ

**Логістичний процес на складі** значно ширший, ніж технологічний процес, і включає [19, с.259-265]:

- 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 розглядати 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 – були розглянуті 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 простої 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 – ефективно використання обсягу зони зберігання. Передумовою цього є оптимальний 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 товароносії);
- 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-устаткування) 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.

**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) [24, с.153].

### 10.3. УПАКУВАННЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ СКЛАДСЬКИХ ПРОЦЕСІВ

Упакування впливає на рівень логістичних витрат та ефективність логістичної системи.

У логістичній системі упаковки виконує чотири основні **функції** [2, 49]:

- ідентифікація продукту та надання про нього основної інформації;
- захист продукту під час його переміщення по логістичному ланцюгу;
- полегшення вантажопереробки й транспортування;
- маркетингова підтримка.

Виділяють два основних **типи упаковки**:

- внутрішнє, або *споживче*, яке звернене до кінцевого споживача товару та виконує маркетингові функції. Споживче упаковки

розробляється з міркувань зручності споживача, привабливості для покупця, ефективного використання торговельних площ і захисту товарів від пошкоджень.

- зовнішнє, або *промислове*, яке забезпечує зручність логістичних операцій.

Як правило, ідеальне внутрішнє упакування, яке привабливе для споживачів завдяки незвичайній формі й габаритам, саме за цими ж причинами являє собою найгірший варіант упакування з погляду логістики. Проте продумана конструкція упакування неодмінно повинна враховувати вимоги всіх компонентів логістичної системи.

Однією з найважливіших концепцій упакування, пов'язаної з логістичними процесами зберігання й вантажопереробки, є концепція стандартної укрупненої вантажної одиниці [2, 5, 28, 49, 52]. Створення **укрупненої вантажної одиниці** зводиться до фізичного об'єднання (консолідації) окремих промислових упакувань в один стандартизований «пакет», це так називана **контейнеризація**. Така укрупнена вантажна одиниця може формуватися як на виробничих ділянках, так і на складах.

Для контейнеризації можуть бути використані:

- *жорсткі контейнери* – устрої, в які містять промислові упакування або розрізнені вироби для складування та транспортування;
- *нежорсткі контейнери* – не створюють замкнутої захищаючої оболонки для продукції, що складується та транспортується. Тут об'єднання промислових упакувань у вантажні одиниці відбувається шляхом їхнього штабелювання на піддонах або ковзних аркушах. Як базову основу для формування вантажної одиниці пропонується використовувати піддони двох уніфікованих розмірів 1200×800 мм та 1200×1000 мм. Для забезпечення єдиного підходу до різного складського устаткування вводиться поняття базового модуля, що являє собою прямокутник з розмірами 600×400 мм, здатний кратну кількість разів укладатися на стандартних піддонах.

Стандартизація вантажів підвищує ефективність логістичних процесів – скорочує час вантажно-розвантажувальних робіт, поле-

гше операції вантажопереробки та транспортування, підвищує схоронність продукції в дорозі, спрощує контроль за вантажами, підвищує щільність зберігання, прискорює добірку замовлень завдяки раціональнішому розміщенню запасів. Всі ці фактори сприяють скороченню логістичних витрат.

## 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. Сформулюйте основні проблеми функціонування складів.
7. Охарактеризуйте логістичні витрати та їх залежність від кількості складів.
8. Яка послідовність вибору системи складування?
9. Який зміст логістичного процесу на складі?
10. Що таке «технологічна карта» і «технологічний графік»? Для яких цілей вони розробляються?
11. Які функції виконує упакування в логістичній системі?
12. Назвіть типи упакування. В чому полягає їх протиріччя?
13. Як утворюється укрупнена вантажна одиниця?
14. Чи вчиняють рішення, пов'язані з упакуванням вплив на логістичні витрати?

## ТЕСТИ

1. До функцій складів не належить:
- а) консолідація вантажів;
  - б) розукрупнення вантажів;
  - в) перетворення виробничого асортименту в споживчий;
  - г) немає правильної відповіді.

2. По відношенню до функціональних базисних областей логістики виділяють склади:

- а) постачання, виробництва, розподілу;
- б) сировини, матеріалів, комплектуючих, незавершеного виробництва, готової продукції, тари, зворотних відходів;
- в) власних і логістичних посередників;
- г) вузькоспеціалізовані, обмеженого асортименту, широкого асортименту.

3. Не відноситься до переваг використання складів загального користування:

- а) гнучкість, що дозволяє враховувати попит, що змінюється, наприклад, сезонний;
- б) відсутність необхідності у великих інвестиціях з розвиток складського господарства;
- в) високий ступень контролю над складськими операціями;
- г) полегшення доступу до більш широкого географічного регіону.

4. Початковим етапом процесу вибору раціональної системи складування є:

- а) вибір загальної спрямованості технічної оснащеності складської системи;
- б) проведення техніко-економічної оцінки кожного конкурентоздатного варіанта;
- в) визначення місця складу в логістичному ланцюзі та його функцій;
- г) вибір елементів кожної складської підсистеми.

5. Логістичний процес на складі:

- а) вужчий, ніж технологічний;
- б) співпадає з технологічним;
- в) ширший, ніж технологічний;
- г) зазвичай вужчий, ніж технологічний, але може і співпадати з ним.

6. Логістичний процес на складі не включає:

- а) розвантаження і приймання товарів;
- б) складування і зберігання вантажів;
- в) надання послуг клієнтам;
- г) немає правильної відповіді.

7. Забезпечує ефективно внутрішньоскладське транспортування:

- а) мінімальний час транспортування;
- б) використання наскрізних «прямоточних» маршрутів;
- в) мінімальна кількість перевалок з одного обладнання на інше;
- г) все вище перераховане.

8. До факторів, які забезпечують раціональну організацію складування і зберігання, не зараховують:

- а) відповідність складського устаткування специфічним особливостям вантажу;
- б) забезпечення устаткуванням для зберігання максимуму використуваної висоти і площі складу;
- в) виділення простору під робочі проходи в мінімальному обсязі, за необхідності – нижче діючих норм;
- г) використання системи адресного зберігання.

9. До послуг, які надаються складами, належать:

- а) сортування і маркірування;
- б) фасування й упакування;
- в) експедиторські послуги;
- г) всі вище перераховані.

10. Для раціоналізації виконання складських операцій на часовому відрізку розробляють:

- а) технологічні карти;
- б) технологічні графіки;
- в) технологічні завдання;
- г) технологічні паспорти.

11. Яке з перерахованих рішень з упаковки приймається з участю служби логістики:

- а) розмір упаковки;
- б) рекламний текст на упаковці;
- в) рисунок на упаковці;
- г) всі відповіді вірні.

12. Виконує маркетингові функції упакування:

- а) зовнішнє;
- б) внутрішнє;
- в) промислове.

13. Вкажіть розміри стандартного плоского піддона:

- а) 1200 мм×800 мм;
- б) 600 мм×800 мм;
- в) 600 мм×400 мм;
- г) 400 мм×400 мм.

14. Базовий модуль у логістиці – це:

- а) стандартний піддон розміром 1000×1200 мм;
- б) вантажний пакет розміром 1200×800×1050 мм;
- в) умовна одиниця площі у формі прямокутника розміром 600 мм×400 мм;
- г) транспортна тара стандартного розміру.

## Тема 11

## ЛОГІСТИЧНИЙ СЕРВІС

**Навчальні цілі:**

- ✓ визначити сутність та з'ясувати види логістичного сервісу;
- ✓ виділити особливості послуг як товарної категорії;
- ✓ ознайомитися з методикою формування підсистеми логістичного сервісу;
- ✓ вивчити підходи до оцінки рівня логістичного обслуговування.

**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 [55]. 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. [34, с.68].

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-яких 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 [30, 34]:

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 збити 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 [5, 30, 32, 52]:

#### 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 [30, с.92].

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* [32, с.56-57]:

- *обов'язковість пропозиції*. Підприємство, яке реалізує виробу, 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 [5, с.331-333]:

- 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 конкурентоздатності 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 ранжирування, визначення стандартів послуг можна здійснити, проводячи різні опитування. Оцінка послуг, які надаються, визначається різними способами. Наприклад, рівень надійності постачання можна вимірити 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 [30, с.97]:

- 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* [1, 5, 30].

Розрахунок даного показника виконують за такою формулою:

$$\eta = \frac{m}{M} \times 100,$$

де  $\eta$  – 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:

$$\eta = \frac{10}{20} \times 100 = 50\%$$

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:

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{\sum_{i=1}^N t_i} \times 100,$$

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

$n$  – фактична кількість наданих послуг;

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

Таким чином,  $\sum_{i=1}^n t_i$  – сумарний час, фактично затрачений на надання послуг; а  $\sum_{i=1}^N t_i$  – 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.

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

Рівень обслуговування, який надає дана фірма, складає:

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

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% [46, с.72].

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

Таким чином, зростання конкурентоспроможності компанії, викликане зростанням рівня обслуговування, супроводжується, з одного боку, зниженням витрат 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 [30, с.82-84]:

- 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?

## ТЕСТИ

1. Логістичний сервіс може бути безпосередньо реалізований у сфері:

- а) закупівель;
- б) виробництва;
- в) розподілу.

2. Об'єктами логістичного сервісу є:

- а) послуги;
- б) генератори матеріального потоку;
- в) споживачі матеріального потоку;
- г) генератори і споживачі матеріального потоку.

3. Предметом логістичного сервісу є:

- а) послуги;
- б) генератори матеріального потоку;
- в) споживачі матеріального потоку;
- г) генератори і споживачі матеріального потоку.

4. До специфічних характеристик послуг не належать:

- а) неможливість відчутти "на дотик";
- б) віддільність від джерела;
- в) адресність;
- г) неможливість накопичення.

5. До логістичних послуг, які надаються в процесі реалізації, можна зарахувати:

- а) підбір та комплектацію партій постачань;
- б) послуги з гарантійного обслуговування;
- в) забезпечення зворотних потоків;
- г) зобов'язання щодо розгляду претензій покупців.

6. Першим етапом формування підсистеми логістичного сервісу є:

- а) визначення найбільш значимих для покупців послуг;
- б) встановлення зворотного зв'язку з покупцями для забезпечення відповідності послуг потребам покупців;
- в) сегментація споживчого ринку;
- г) визначення стандартів послуг у розрізі окремих сегментів ринку.

7. Який рівень сервісу є граничним з погляду економічної ефективності?

- а) 60%;
- б) 70%;
- в) 80%;
- г) 90%.

8. Підприємство оптової торгівлі реалізує запасні частини до автомобілів певної марки. Загальна номенклатура запасних частин для автомобілів даної марки нараховує 2000 видів, з яких на підприємстві постійно наявні 500 видів. Рівень сервісу підприємства складає:

- а) 20%;
- б) 25%;
- в) 30%;
- г) 40%.

9. У таблиці наведено загальний список послуг, які фірма може надати в процесі постачання товарів, а також час, необхідний для надання кожної окремої послуги. Фірма фактично надає послуги № 2, 4, 5, 6 і 8.

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

Рівень сервісу, який надається фірмою, становить:

- а) 10%;
- б) 30%;
- в) 50%;
- г) 70%.

## Тема 12

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ



## Навчальні цілі:

- ✓ визначити сутність ефективності логістичної системи;
- ✓ ознайомитися з підходами до оцінки ефективності логістичної системи;
- ✓ з'ясувати сутність логістичних витрат, охарактеризувати їх склад;
- ✓ засвоїти основні положення концепції загальних витрат.

## 12.1. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ, ПІДХОДИ ДО ЇЇ ОЦІНКИ

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 на його досягнення, 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 рівень якості функціонування логістичної системи за заданого рівня загальних логістичних витрат.

З точки зору споживача, який є кінцевою ланкою логістичного ланцюга, ефективність логістичної системи визначається рівнем якості обслуговування його замовлення [53].

Зростаюча зацікавленість у підвищенні ефективності всього логістичного ланцюга 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 [2, 5, 11, 16, 25, 28, 32, 38, 49, 53]. Найчастіше основним критерієм такої ефективності вважають мінімізацію логістичних витрат. Без сумніву, орієнтація на мінімізацію витрат є актуальною, але за умови досягнення необхідного рівня логістичного сервісу. Через це популярність набула багатокритеріальна оцінка ефективності функціонування логістичної системи [2, 16].

Найбільше розповсюдження отримали наступні критерії оцінки: витрати, задоволення споживачів/якість, час, активи.

**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.

**Задоволення споживачів/якість.** Наступна група логістичних показників належить до обслуговування споживачів. Ці показники характеризують здатність фірми досягти повного задоволення запитів своїх клієнтів.

До підсумкових показників цієї групи відносяться досконале замовлення, задоволення споживачів і якість продукції.

Серед сучасних підходів до оцінки сукупної ефективності всіх операцій, спрямованих на задоволення споживачів, все більший інтерес викликає концепція досконалого замовлення. Досконале за-

мовлення – 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 безперервно відбувається виконання замовлення на всіх етапах, тобто наскільки налагоджено весь багатоетапний процес управління замовленням і чи не виникають у ньому збої.

**Досконале замовлення** – це організація роботи, яка відповідає таким нормативам [64]:

- 1) повна доставка всіх виробів за всіма замовленими товарними позиціями;
- 2) доставка в необхідний споживачем строк із допустимим відхиленням  $\pm 1$  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% [2, с.598].

Задоволення споживача оцінюється його сприйняттям строків виконання замовлення (довжини функціонального циклу), елементів досконалого виконання замовлення та здатності фірми реагувати на стан замовлення та запити (претензії), що висуваються. Важливими показниками задоволення споживачів є:

- *доставка до назначеного терміну* – доля замовлень, виконаних до назначеного терміну або раніше;
- *витрати гарантійного обслуговування* – рівень середніх фактичних витрат на гарантійне обслуговування в доході;
- *час реакції на претензії споживачів та їх задоволення*: час реакції на претензії – середній термін між надходженням заявки від клієнта та його контактом з відповідним представником компанії; час задоволення претензій – середній термін до повного задоволення вимог клієнта.

Якість продукції характеризують: частота пошкоджень продуктів, вартість пошкоджених продуктів, кількість претензій, кіль-

кість повернень товарів від споживачів, вартість повернених товарів.

**Час.** Часові показники є мірою спроможності фірми швидко відкликатися на запити споживачів. Іншими словами кажучи, вони фіксують, який час проходить від підтвердження клієнтом наміру зробити покупку до моменту, коли продукт поступає у розпорядження покупця.

Ключовими показниками часу виконання замовлень є:

- *тривалість виробничого циклу від замовлення на поставку ресурсів до випуску готового продукту* – кумулятивний строк зовнішніх та внутрішніх поставок, необхідних для створення готового до відправлення продукту, якщо при надходженні від споживача замовлення на цей продукт був відсутнім наявний запас і не було розміщено замовлення на поставку виробничих компонентів;
- *час реакції ланцюга поставок* – теоретичний час, що необхідний для виявлення та фіксації важливих змін ринкового попиту, внесення відповідних коректувань в оперативні плани і збільшення виробництва продукції на 20%;
- *виконання виробничого плану* – середня фактична частота повного ( $\pm 5\%$ ) дотримання календарних планів випуску продукції.

**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 обігові активи (зокрема запаси) і наскільки успішно основні засоби окупають вкладені в них інвестиції.

Ключовими діагностичними показниками використання активів є:

- *точність прогнозів* – ретроспективна оцінка на основі найближчого за часом трьох місячного періоду безпомилкових в середньому прогнозів попиту;
- *старіння запасів* – витрати у зв'язку зі старінням запасів у відсотках від їх середньої вартості;
- *завантаження потужностей* – частка завантажених потужностей в загальному обсязі наявних потужностей.

Типовими показниками ефективності використання логістичних активів також є: тривалість операційного циклу, оборотність запасів (в обертах і днях), рентабельність сукупних активів, рентабельність обігового капіталу, рентабельність основного капіталу, рентабельність інвестицій і т.д.

Перераховані абсолютні логістичні показники самі по собі мають невелике значення, однак вони можуть бути використані для порівняння [49]:

- *з абсолютними стандартами* – кращими результатами, яких взагалі можна досягти;
- *з цільовими стандартами*, встановленими на основі цілей, які є реальними та досяжними;
- *з минулими стандартами*, коли аналізуються результати, отримані в минулому;
- *зі стандартами конкурентів*, коли вивчаються результати роботи конкурентів.

Для виміру ефективності логістичної системи часто застосовують фінансові показники, які користуються великою популярністю, тому що прості в розрахунках, виглядають переконливо, дозволяють системно підходити до аналізованих проблем і проводити зіставлення отриманих результатів. Однак у них є свої недоліки, у першу чергу пов'язані з тим, що вони скоріше відбивають минулі результати, а не поточні, повільно реагують на зміни, залежать від ряду бухгалтерських прийомів і не враховують важливих аспектів логістики. Часом фінансові показники можуть показати, що щось іде не так, але не показують, що саме йде не так або як це можна скорегувати.

Тому в останні роки значний інтерес привернув до себе новий підхід до визначення ефективності логістичної системи – *концепція «діаграм збалансованих переваг»* [16]. Ця концепція заснована на врахуванні ключових показників ефективності, здебільшого не обов'язково фінансових, які надають керівництву компанії більш досконалі засоби досягнення стратегічних цілей у порівнянні з методами, що використовують традиційні оцінки, значною мірою орієнтовані на вимір фінансових показників. При цьому ключові показники ефективності визначаються безпосередньо стратегічними ці-

лями компанії. Таким чином, сенс тут полягає в тому, що діаграма збалансованих переваг забезпечує поточні орієнтири в тих критично важливих областях, де, можливо, буде потрібно вживання заходів, необхідних для досягнення цих цілей. Ці ідеї легко трансформуються в стратегії управління логістичним ланцюгом. Якщо вдається знайти показники ефективності, що мають безпосереднє відношення до досягнення стратегічних цілей, то тоді ці параметри можуть стати основою для розробки більш докладної схеми одержання переваг, чим при використанні традиційних підходів.

Для побудови такої діаграми пропонується використати чотириохступеневий процес:

- 1) формулювання стратегії управління логістичним ланцюгом;
- 2) виявлення реально вимірюваних параметрів досягнутого успіху;
- 3) визначення процесів, що впливають на кінцеві результати;
- 4) визначення основних драйверів ефективності цих процесів.

У наведеній схемі передбачається, що трьома основними про-явами успіху є якість, швидкість і дешевина. Ці цілі мають велике значення тому, що поєднують у собі оцінки ефективності з погляду уявлення покупця про якість із внутрішніми показниками використання ресурсів й активів.

На рис. 12.1 наведено наочне відображення цієї концепції оцінки ефективності, що має орієнтацію на покупця й на процеси в логістичному ланцюзі.

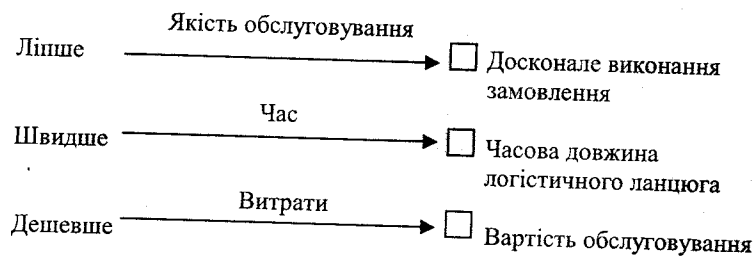


Рис. 12.1. Побудова діаграми логістичних переваг

Оскільки «те, що піддається виміру піддається й управлінню», то представляється неминучим, що після проведення подібних вимірів увагу керівників буде спрямовано на рішення цих ключових проблем.

Ще один підхід до оцінки ефективності логістичної діяльності й поліпшення функціонування логістичного ланцюга полягає в розумінні структури логістичних процесів [16, 49]. Такий підхід полягає в складанні *карти процесу* – схеми потоків, що виникають при надходженні замовлення від покупця і закінчуються поставкою товару.

Складання карти процесів, які відбуваються в логістичному ланцюзі, є першим кроком на шляху до розуміння можливостей підвищення їх ефективності за рахунок реінжинірингу. В основі подібного реінжинірингу лежить ідея про існування часу, «що збільшує цінність» (час, витрачений на виконання дій, що створюють вигоди для потенційних покупців), поряд з існуванням часу, «що не збільшує цінність» (час, витрачений на здійснення діяльності, відмова від виконання якої не приведе до зниження вигід для покупця).

З огляду на це, складеється приблизна схема, що наочно покаже, скільки часу витрачається на операції, що забезпечують або не забезпечують збільшення цінності.

Ефективність логістичного ланцюга відповідно до цього методу може бути визначена як:

$$E_{лл} = \frac{Ч_ч}{Ч_{лл}} \times 100,$$

де  $E_{лл}$  – ефективність логістичного ланцюга;

$Ч_ч$  – час, що збільшує цінність;

$Ч_{лл}$  – часова довжина логістичного ланцюга.

Ця величина нерідко становить менш 10 %. Для підвищення даного показника ефективності, насамперед, необхідно домогтися всебічного розуміння аналізованих логістичних процесів і скоротити час, що не збільшує цінність.

## 12.2. УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ВИТРАТАМИ

Зростаюча тенденція росту загальних витрат у порівнянні зі зростанням загальних доходів, підвищення собівартості продукції, зниження ефективності бізнесу поряд з ростом рівня конкуренції обумовили практичну значимість й актуальність управління логістичними витратами підприємств із метою підвищення ефективності логістичних систем. Наявність достовірної інформації про логістичні витрати, чіткий порядок їхнього відбиття в кінцевих результатах створюють діючі стимули до ефективної діяльності.

Поряд з цим розмаїтість видів логістичних витрат, складність зв'язків їх з функціями, виконуваними різними структурними підрозділами підприємств, недолік фундаментальних науково-методичних досліджень у даній області утрудняють визначення, облік, аналіз та планування 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 [7].

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 логіс-

тичними 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. Отже, традиційні методи бухгалтерського обліку не приділяють увагу цим питанням головним чином тому, що вони розроблялися для інших цілей. 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).

Таблиця 12.1

### Підходи до класифікації логістичних витрат

Класифікація логістичних витрат	Літературне джерело
- витрати на розміщення замовлень; - витрати на транспортування на підприємство; - витрати на зберігання на складі постачання; - витрати на внутрішньовиробничі переміщення; - витрати на зберігання на складі готової продукції; - витрати на операції з відвантаження; - витрати на доставку покушцю.	[5]
- витрати на елементарні та комплексні логістичні операції; - втрати від імобілізації засобів у запасах; - збиток від недостатнього рівня якості логістичного менеджменту і сервісу; - витрати на логістичне адміністрування.	[45]
- витрати на оформлення замовлень та вибору постачальників; - витрати на підтримку контактів з постачальниками; - витрати на доставку; - витрати на завантажно-розвантажувальні та транспортно-складські роботи; - витрати на складання графіків виробництва; - витрати на переналадження устаткування; - витрати на внутрішньозаводські переміщення; - витрати на підтримку контактів із споживачами; - витрати на відправлення; - збитки внаслідок втрачених можливостей.	[32]

## Продовження таблиці

- витрати на транспортування; - витрати на складування товарів; - витрати на зберігання товарно-матеріальних запасів; - витрати на отримання, відвантаження й упакування товарів; - адміністративні витрати і витрати, пов'язані з обробкою замовлень.	[11]
- витрати на обробку замовлень; - витрати на запаси продукції; - витрати на постачання; - витрати на транспортування; - витрати на складську діяльність.	[24]
- витрати на виконання замовлення; - витрати на закупівлю матеріальних ресурсів; - загальні витрати на утримання запасів; - витрати на фінансування логістики й управління інформаційними системами; - виробничі витрати праці і накладні витрати в управлінні запасами.	[2]

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.

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 «вузким» місцем, розмір цих витрат може бути значним.

Найбільш вичерпне й глибоке дослідження проблем ефективності логістичних систем у цілому та логістичних витрат зокрема представлено в роботі колективу російських авторів «Ефективна логістика» [53]. На основі критичного огляду й узагальнення існую-

ючих підходів до класифікації логістичних витрат, авторами згаданої роботи дана наступна їхня класифікація (табл. 12.2).

Таблиця 12.2

## Класифікація логістичних витрат [53]

Класифікаційна ознака	Вид витрат
Економічний зміст	- меморіальні; - альтернативні.
Функціональне призначення	- адміністративні; - операційні.
Вплив на управлінські рішення	- релевантні; - нерелевантні.
Відношення до логістичної системи	- внутрішні; - зовнішні.
Рівень організації потокового процесу	- продуктивні; - непродуктивні.
Динаміка потокового процесу	- змінні; - постійні; - змішані.
Характер логістичних операцій	- прямі; - непрямі.
Масштаб потокового процесу	- локальні; - тотальні.
Статті витрат	- матеріальні; - нематеріальні.
Походження реальної вартості	- початкові; - відновні.
Ступінь регульованості	- повністю регульовані; - частково регульовані; - слабо регульовані.
Частота виникнення	- одноразові; - регулярні.
Відбиття у звітності	- явні; - неявні.
Залежність від ухваленого рішення	- додаткові; - безповоротні.

Розвиваючи тему аналізу логістичних витрат авторами даної роботи також зроблено досить вдалу спробу угруповання логістичних витрат за функціональною ознакою.

Зокрема, справедливо відмічено, що склад і структура логістичних витрат визначаються обсягом і характером логістичних операцій. Загальна сума логістичних витрат складається з тих витрат, які виробляються різними ланками логістичного ланцюга, зв'язаними насамперед логістичними функціями.

Кожній логістичній операції відповідають певні витрати, які несуть конкретні учасники логістичного процесу. Якщо ланка логістичного ланцюга не входить у структуру фірми-виробника продукції, то її витрати виступають як плата партнерам за їхні логістичні послуги.

На думку авторів функціональні центри логістичних витрат можуть бути підрозділені на області адміністрування, надходження, обробки й оформлення замовлення, планування виробництва, закупівель, поставок, складування та зберігання, збуту продукції й доставки замовлення споживачеві. Відповідно до цього розподілу вони виділяють витрати, пов'язані з:

- управлінням;
- обслуговуванням замовлень споживачів;
- постачанням і закупівлями;
- плануванням і управлінням виробництвом;
- транспортним забезпеченням;
- складуванням і зберіганням;
- розподілом і збутом продукції.

Не вступаючи до протиріччя з наведеною точкою зору щодо доцільності класифікації логістичних витрат за функціональною ознакою, але ж маючи декілька іншу позицію до виділення логістичних функцій, ми пропонуємо власну класифікацію логістичних витрат (табл. 12.3), 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 [37].

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.

Таблиця 12.3

**Класифікація логістичних витрат за функціональною ознакою**

Група логістичних витрат	Склад логістичних витрат
Витрати на постачання	<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на дослідження ринку закупівель;</li> <li>- витрати на утримання постачальницького персоналу;</li> <li>- представницькі витрати та витрати з відряджень працівників постачання;</li> <li>- витрати, викликані затримками у виробництві через постачання;</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 договорів постачання.</li> </ul>
Витрати на організацію та управління виробництвом	<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати НДДКР, конструкторську та технологічну підготовку виробництва;</li> <li>- витрати на переналагодження устаткування і його простоювання внаслідок неякісного управління виробництвом;</li> <li>- витрати заміщення;</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> <li>- витрати за видалення відходів та утилізацію.</li> </ul>

## Продовження таблиці

Витрати на розподіл	<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на дослідження споживчого ринку;</li> <li>- витрати на обробку замовлень споживачів;</li> <li>- витрати на підтримку контактів із споживачами;</li> <li>- представницькі витрати та витрати з відряджень працівників збуту;</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> <li>- витрати на зберігання продукції в пунктах перевантаження;</li> <li>- витрати на паливо, мастильні матеріали, електроенергію з операцій на пересування;</li> <li>- витрати на технічне обслуговування та поточний ремонт рухомого транспортного складу;</li> <li>- витрати на утримання водіїв;</li> <li>- амортизація рухомого транспортного 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>

## Продовження таблиці

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>- витрати на кількісне та якісне приймання продукції;</li> <li>- витрати за операціями з тарою та упакуванням;</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 збуту, додаткові витрати, викликані затримками у виробництві продукції, штрафи, які накладаються за зрив термінів постачання продукції замовникам і т.д.);</li> <li>- втрати від іммобілізації коштів у запасах.</li> </ul>
Витрати на підтримку підсистеми інформаційного забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на утримання працівників, які здійснюють управління логістичними процесами;</li> <li>- сплата консультаційних послуг сторонніх організацій з управління логістичною діяльністю;</li> <li>- витрати, пов'язані з діловодством (канцелярські, поштові, з експлуатації організаційної та обчислювальної техніки, засобів зв'язку й ін.);</li> <li>- амортизація обчислювальних машин, оргтехніки, приміщень та інвентарю;</li> <li>- витрати на утримання адміністративних приміщень;</li> <li>- витрати на навчання логістичного персоналу всіх рівнів.</li> </ul>

Угрупування логістичних витрат за функціональною ознакою надає можливості оцінки їх абсолютної величини, вирішення завдання з обґрунтування розміру цих витрат, аналізу та вдосконалення їх структури, проведення більш дієвого контролю за їх станом.

Облік логістичних витрат повинен бути інтегрований з їх нормуванням, плануванням та аналізом до єдиної інформаційної системи, що дозволить оперативно виявляти та усувати відхилення в процесі логістичної діяльності.

Таким чином, дані, що отримують завдяки обліку та аналізу логістичних витрат, повинні бути індикатором наявності проблем у підприємства в області логістики та основою для вибору ефективних варіантів рішення цих проблем.

Необхідно відзначити, що запропонована класифікація не є вичерпною, оскільки виділення тих або інших витрат або груп витрат залежить від виду логістичної системи, завдань управління та оптимізації в конкретних логістичних ланцюгах і каналах.

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 [59]. Вони показали, як підхід з позицій загальних витрат виправдує використання дорогого повітряного транспорту. Основна ідея 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 збільшуються, за деякими – зменшуються або залишаються на колишньому рівні. Мета полягає в знахо-

дженні 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 [24, 53]:

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 нецільових 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 критерії, які використовуються для оцінки ефективності логістичної системи.
3. Чи є досконале замовлення реалістичним цільовим нормативом логістичних операцій?
4. Які сучасні підходи до оцінки ефективності логістичного ланцюга ви ще можете назвати?
5. Що таке логістичні витрати?
6. Які існують проблеми, що перешкоджають ефективному визначенню, аналізу і контролю логістичних витрат?
7. Які існують підходи до класифікації логістичних витрат? У чому полягають їх недоліки?
8. Наведіть класифікацію логістичних витрат за логістичними функціями.
9. У чому полягає сутність концепції загальних витрат у логістиці?

10. Які заходи дозволяють підвищити ефективність контролю над логістичними витратами?

## ТЕСТИ

1. Ефективність логістичної системи – це:

- а) доставка товарів «точно у термін»;
- б) якість роботи логістичної системи;
- в) мінімальний рівень логістичних витрат;
- г) якість функціонування логістичної системи за умови заданого рівня логістичних витрат.

2. Під час оцінювання ефективності логістичної системи застосовується:

- а) концепція загальних витрат;
- б) системний підхід;
- в) багатокритеріальний підхід;
- г) всі відповіді правильні.

3. Не відповідає нормативам досконалого замовлення:

- а) доставка виробів за замовленими товарними позиціями із допустимим відхиленням 1%;
- б) доставка у визначений споживачем строк із допустимим відхиленням  $\pm 1$  день;
- в) повне й акуратне ведення документації щодо замовлення;
- г) бездоганне дотримання погоджених умов постачання (якісна установка, правильна комплектація, готовність до використання і відсутність ушкоджень).

4. На сьогодні рівень виконання досконалого замовлення логістичними організаціями не перевищує:

- а) 60%;
- б) 70%;
- в) 80%;
- г) 90%.

5. Час реакції ланцюга поставок – це теоретичний час, що необхідний для виявлення та фіксації важливих змін ринкового попиту, внесення відповідних коректувань в оперативні плани і збільшення виробництва продукції на:

- а) 5%;
- б) 10%;
- в) 15%;
- г) 20%.

6. Крайні результати, яких взагалі можна досягнути – це:

- а) абсолютні стандарти;
- б) цільові стандарти;
- в) минулі стандарти;
- г) стандарти конкурентів.

7. Фінансові показники в системі виміру ефективності логістичної системи втрачають свою доцільність у зв'язку:

- а) зі складністю у розрахунках;
- б) з неможливістю проведення зіставлення результатів;
- в) з відбиттям минулих результатів та повільною реакцією на зміни;
- г) усе перераховане вірно.

8. Не відноситься до цілей, які складають концепцію «діаграм збалансованих переваг»:

- а) якість обслуговування;
- б) час;
- в) витрати;
- г) продуктивність.

9. Ефективність логістичного ланцюга за методом складання «карти процесу» розраховується як виражене у відсотках:

- а) відношення часу, що збільшує цінність до часу, що не збільшує цінність;
- б) відношення часу, що не збільшує цінність до часу, що збільшує цінність;

в) відношення часу, що збільшую цінність до часової довжини логістичного ланцюга;

г) відношення часу, що не збільшує цінність до часової довжини логістичного ланцюга.

10. *Навіяні витрати – це:*

а) уявні витрати;

б) витрати, які характеризують можливість, втрачену внаслідок альтернативного курсу дій;

в) умовно нараховані або приписані витрати, які можливо не будуть становити реальних витрат;

г) все перераховане вірно.

11. *Основною проблемою, яка перешкоджає виділенню логістичних витрат є:*

а) пасивність управлінського персоналу;

б) існуюча система бухгалтерського обліку;

в) відсутність необхідної мотивації працівників;

г) неможливість відчувати «на дотик» дані витрати.

12. *За динамікою потокового процесу логістичні витрати класифікують на:*

а) адміністративні, оперативні;

б) релевантні, нерелевантні;

в) змінні, постійні, змішані;

г) локальні, тотальні;

13. *За ступенем залежності від ухваленого рішення логістичні витрати поділяють на:*

а) прямі, непрямі;

б) додаткові, безповоротні;

в) одноразові, регулярні;

г) внутрішні, зовнішні.

14. *В основі управління логістичними витратами лежить концепція:*

а) «точно у термін»;

б) «повної вартості»;

в) «загальної відповідальності»;

г) «реагування на попит».

15. *Хто з перерахованих не є розробником концепції загальних витрат:*

а) Г. Льюїс;

б) Дж. Каллітон;

в) Дж. Стіл;

г) Е. Мате.

## РОБОЧИЙ ЗОШИТ З ДИСЦИПЛІНИ «ЛОГІСТИКА»

Робочий зошит з дисципліни „Логістика” пропонує новий підхід до викладення курсу, який має за мету активізацію роботи студентів в процесі опанування навчального матеріалу. Теоретичний матеріал в робочому зошиті наводиться у вигляді схем, таблиць, стислих визначень, які дозволяють краще простежити логіку викладання окремих питань, причинно-наслідкові зв'язки та структуру конкретних явищ.

Пропонований робочий зошит може бути використаний за трьома напрямками. *По-перше*, під час проведення лекційних занять – для спільного опрацювання навчальної дисципліни у тандемі лектор-студент. Матеріал курсу у розрізі окремих питань викладено з мінімальними поясненнями та текстовим супроводженням, тому при роботі студентів з робочим зошитом на лекційних заняттях розширені пояснення до структурованого матеріалу дає викладач. Завдання студентів за цим варіантом використання робочого зошиту полягає в уважному стеженні за ходом лекції, виявленні питань, які не висвітлені в робочому зошиті та внесенні до нього відсутньої інформації. Такий варіант дозволяє суттєво підвищити активність студентів на лекціях та підвищує їх зацікавленість, сприяє завдяки наочному супроводженню поліпшенню сприйняття лекційного матеріалу, дозволяє розглянути значний обсяг матеріалу, скоротити витрати навчального часу та акцентувати увагу студентів на найбільш важливі та визначні моменти курсу.

*По-друге*, можливе використання робочого зошиту під час семінарських та практичних занять, на яких студентам пропонується на основі вивчення лекційного матеріалу та додаткового опрацювання літературних джерел доповнювати передбачені в ро-

бочому зошиту питання необхідною інформацією. За такого варіанту використання робочого зошиту студенти ефективніше усвідомлюють теоретичний матеріал, мають можливість відокремити найбільш важливі питання курсу від другорядного матеріалу.

*По-третє*, при самостійному опануванні курсу робочий зошит може бути використаний для самоперевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу.

Крім того, систематизований та структурований матеріал робочого зошиту буде також особливо корисним для студентів при підготовці до іспиту або заліку.

Питання, які потребують доповнення, позначені в робочому зошиті позначкою:



**Тема 1. ЛОГІСТИКА ЯК НАУКА ПРО УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ**

1.1

**Поняття та сутність логістики**

Історично склалися два принципово різних науково-практичних напрями розвитку логістики – у *військовій справі* й у *математиці*. В економічну сферу логістика еволюціонувала з військової дисципліни.

**Логістика в математиці** – математична логіка

**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 та здійснення пов'язаних з цим процесів

**Логістика в економічній сфері** – теорія і практика управління матеріальними і пов'язаними з ними потоками (інформаційними, фінансовими, сервісними).

**Об'єкти управління в логістиці**

матеріальний потік

інформаційний потік

...

сервісний потік

1.2

**Етапи розвитку логістики**

*Перший (60-і роки)*

- інтеграція окремих функцій фізичного розподілу (зберігання, транспортування і т.д.)

*Другий ...*

- швидке зростання вартості фізичного розподілу;
- зростання професіоналізму менеджерів з управління логістичними процесами;
- довгострокове планування у сфері логістики;
- широке використання комп'ютерів для збору інформації та контролю за логістичними процесами;
- централізація фізичного розподілу;
- різке скорочення запасів у матеріалопровідних ланцюгах;
- чітке визначення дійсних витрат розподілу;
- визначення і здійснення заходів для зменшення вартості просування матеріального потоку до кінцевого споживача.

*Третій (сьогодення)*


- поява фундаментальних змін в організації та управлінні ринковими процесами у всій світовій економіці;
- сучасні комунікаційні технології дозволяють здійснити моніторинг усіх фаз переміщення продукту від первинного джерела до кінцевого споживача;
- розвиток галузей, які надають послуги у сфері логістики;
- інтеграція на основі концепції логістики визнається більшістю учасників ланцюгів постачання, виробництва та розподілу;
- сукупність матеріалопровідних суб'єктів набуває цілісного характеру.

1.3

Сучасна концепція логістики

**Концепція логістики** – система поглядів на вдосконалення господарської діяльності шляхом раціоналізації управління матеріальними потоками. Основні положення даної концепції полягають в наступному:



- системна побудова логістики підприємства на основі методології загальної кібернетичної теорії систем;
- головне в процедурі організації матеріального потоку – це врахування потреб ринку;
- пріоритет розподілу товарів над їх виробництвом;
- встановлення оптимального рівня обслуговування клієнтів;
- аналіз логістичного ланцюга необхідно вести з кінця процесу;
- під час вдосконалення або проектування будь-якої окремої ланки логістичного ланцюга варто розглядати весь логістичний процес, а не ізольовану ланку;
- виконання розрахунків і використання в техніко-економічних обґрунтуваннях рішень з організації матеріального потоку вартості кожної елементарної логістичної операції;
- вибір варіантів логістичної системи на підставі порівняння їх техніко-економічних показників;
- відповідність всіх рішень з планування й організації матеріальних потоків загальної стратегії підприємства;
- наявність і використання найбільш повної інформації для прийняття рішень;
- під час організації та здійснення матеріальних потоків необхідно створювати і підтримувати партнерські відносини з іншими учасниками логістичного ланцюга;
- ведення обліку логістичних витрат ... 

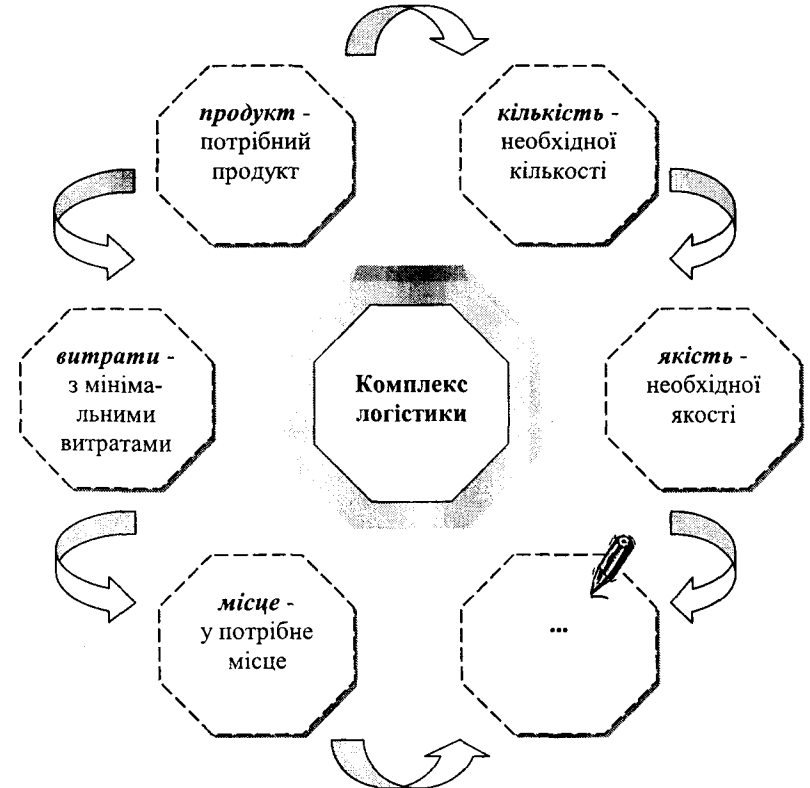
1.4

Мета, завдання та функції логістики



оптимізація циклу відтворення шляхом комплексного, орієнтованого на потребу, формування потоку матеріалів та інформації у виробництві та розподілі продукції

виконання шести правил логістики (комплекс логістики)



## Завдання логістики

**Глобальні:**

- ❖ створення комплексних інтегрованих систем матеріальних, інформаційних й інших потоків;
- ❖ стратегічне узгодження, планування і контроль за використанням логістичних потужностей сфер виробництва й обігу;
- ❖ постійне вдосконалювання логістичної концепції в рамках обраної стратегії в ринковому середовищі;
- ❖ досягнення високої системної гнучкості шляхом швидкого реагування на зміни зовнішніх і внутрішніх умов функціонування.

**Загальні:**

- ❖ здійснення наскрізного контролю за потоковими процесами в логістичних системах;
- ❖ розробка та удосконалювання способів управління матеріальними потоками;
- ❖ багатоваріантне прогнозування обсягів виробництва, перевезень і запасів
- ❖ 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;
- ❖ визначення стратегії та технології фізичного переміщення матеріальних ресурсів, напівфабрикатів, готової продукції;
- ❖ формалізація актуалізованих (поточних оперативних) логістичних цілей і параметрів функціонування логістичної системи.

- ❖ 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 поставок;
- ❖ 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.

## Функції логістики

системо-  
утворююча

логістика утворює систему управління товарорухом (формування господарських зв'язків, організація пересування продукції через місця складування, формування і регулювання запасів продукції, розвиток і організація складського господарства)

інтегруюча

логістика забезпечує синхронізацію процесів збуту, зберігання і доставки продукції з орієнтацією їх на ринок засобів виробництва і надання посередницьких послуг споживачам, орієнтована на узгодження інтересів логістичних посередників у логістичній системі

...

логістичне управління матеріальними і супутніми потоками спрямоване на економію всіх видів ресурсів, скорочення витрат живої та минулої праці на стику різних організаційно-економічних рівнів і галузей, тобто управлінський вплив полягає в підтримці відповідності поведінки частини логістичної системи інтересам цілого

результуюча

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**

За масштабом розроблюваних проблем

**Макрологістика** – досліджує процеси, які протікають на регіональному, міжрегіональному, загальнонаціональному і міждержавному рівні

**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

**Зовнішня логістика** - займається питаннями регулювання поточкових 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 поточковими процесами в межах підприємства або корпоративної групи підприємств

**Тема 2. МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ ТА ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ**

2.1

**Матеріальний потік і його характеристики**

**Головні категорії логістики**

**Матеріальний потік**

сукупність товарно-матеріальних цінностей, які розглядаються на часовому інтервалі в процесі застосування до них різних логістичних операцій.

**Матеріальний запас**

матеріальний потік, що розглядається не на часовому інтервалі, а у визначений момент часу.

**Матеріальні потоки можуть перебувати у двох станах**

Динамічному

...

Форма існування  
матеріального  
потіку

*На етапі постачання* – потік сировини, комплектуючих, допоміжних матеріалів  
*На етапі виробництва* – потік напівфабрикатів  
*На етапі розподілу і збуту* – потік готової продукції

Матеріальні потоки характеризуються кількісними і якісними показниками. Основними з них є:

**Напруженість матеріального потоку** – інтенсивність переміщення матеріальних ресурсів, напівфабрикатів і готової продукції.

**Потужність матеріального потоку** – обсяги продукції, які переміщуються за одиницю часу.

**Матеріальний потік має розмірність**

ОБСЯГ



- Матеріальні потоки можна також охарактеризувати за ознаками:
- номенклатурою продукції;
  - початковими, кінцевими і проміжними пунктами;
  - наявністю і величиною запасів в цих пунктах;
  - способом переміщення.

2.2

### Види матеріальних потоків

По відношенню  
до логістичної  
системи

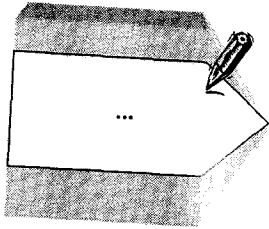
- ✓ *Зовнішній* - потік, який протікає в зовнішньому щодо даної логістичної системи середовищі.
- ✓ *Внутрішній* - потік, що протікає у внутрішньому середовищі відносно даної логістичної системи.

За призначенням

- ✓ *Вхідний* – потік, який надходить у логістичну систему із зовнішнього середовища.
- ✓ *Вихідний* - потік, який виходить з логістичної системи і надходить у зовнішнє для неї середовище.

За ритмічністю

- ✓ *Неперервні* – на конвеєрних або автоматизованих лініях у процесі виробництва, транспортування матеріальних ресурсів трубопроводом і т.д.
- ✓ *Дискретні* – організація забезпечення потреб у формі складських і транзитних поставок, подача на робочі місця матеріальних ресурсів за умови дрібносерійного і середньосерійного виробництва, регулярне відвантаження готової продукції постійним контрагентам і т.д.
- ✓ *Бліц-потоки* – разові поставання, подача на робочі місця рідкоживаних предметів і засобів праці.



- ✓ *Продуктові* – об'єктом вивчення є переміщення конкретних продуктів і засобів праці.
- ✓ *Операційні* – потоки матеріальних ресурсів по відношенню до конкретних логістичних операцій.
- ✓ *Ділянкові* – сукупні потоки, які розглядаються на окремій ділянці логістичної системи.
- ✓ *Системні* – матеріальні потоки, які циркулюють в цілому в 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).

**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:

#### 1. 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.

#### 2. Логістичні операції з інформаційним потоком:

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

### 2. По відношенню до логістичної системи:

1. *Зовнішні* – орієнтовані на інтеграцію логістичної системи із зовнішнім середовищем (операції у сфері постачання і збуту);
2. *Внутрішні* – операції, що виконуються всередині логістичної системи.

## 3. За характером робіт:

1. *Операції з доданою вартістю*, які змінюють споживчі властивості товарів (розкрій, розфасовка, сушіння і т.д.);
2. *Операції без доданої вартості* (зберігання товарів).

## 4. За переходом права власності:

1. *Односторонні* – операції, не пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхових ризиків, виконуються всередині логістичної системи;
2. *Двосторонні* – операції, пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхових ризиків від однієї юридичної особи до іншої.

## 5. ...

1. *Прямі* – операції, спрямовані від генератора матеріального потоку до його споживача;
2. *Зворотні* – операції, спрямовані в напрямку протилежному від вихідного.

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

постачання

виробництво

збут

## Тема 3. ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ ТА ЛАНЦЮГИ

## 3.1

## Сутність і види логістичних систем

**Логістична система (ЛС)** – це адаптивна система зі зворотним зв'язком, яка виконує ті чи інші логістичні функції (операції), складається із підсистем і має розвинуті і 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

*Логістичній системі притаманні такі властивості:*

- складність;
- ієрархічність;
- цілісність;
- структурованість;
- рухливість;
- унікальність, непередбачуваність і невизначеність поведінки;
- адаптивність.

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

макрологістичні

мікрологістичні

*Макрологістична система* є великою логістичною системою управління поточковими процесами за участю декількох і більше незалежних суб'єктів господарювання, не обмежених у територіальному розташуванні.

*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.

*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.

Основні підсистеми мікрологістичної системи

Залежно від виду логістичних ланцюгів логістичні системи поділяються на:

логістичні системи з прямими зв'язками

системи, у яких матеріальний потік доводиться до споживача без посередників, на основі прямих господарських зв'язків

...

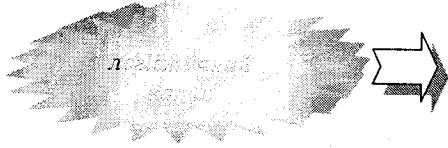
системи, у яких матеріальний потік доводиться до споживача за участю як мінімум одного посередника

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



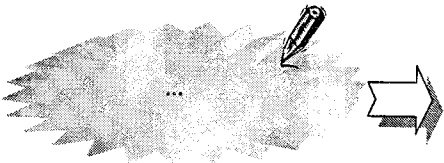
частково впорядкована множина різних посередників, які реалізують доведення матеріального потоку від конкретного виробника до його споживачів



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

Будь-який логістичний ланцюг складається із сукупності елементів, так званих **ланок логістичного ланцюга**. У цілому у логістичному ланцюзі 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.

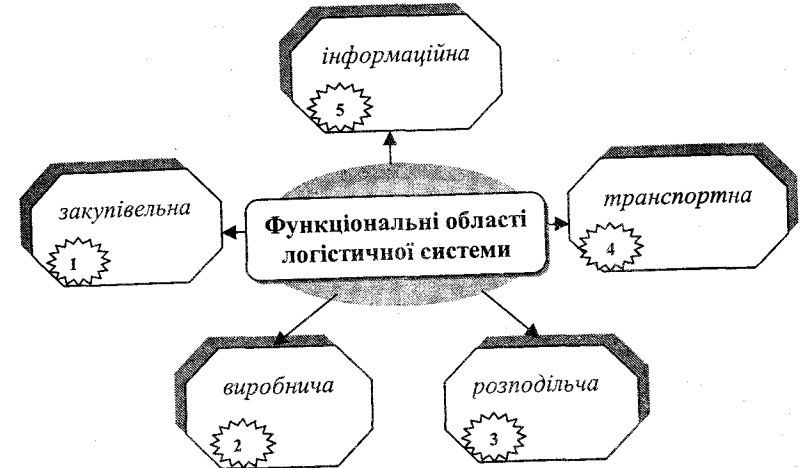


складний логістичний ланцюг взаємопов'язаних ланок, які поєднують кілька логістичних ланцюгів

Тема 4. ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА

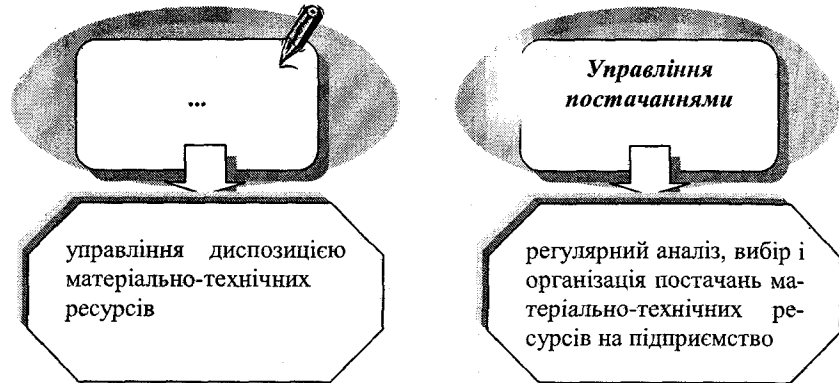
4.1

Сутність і завдання закупівельної логістики

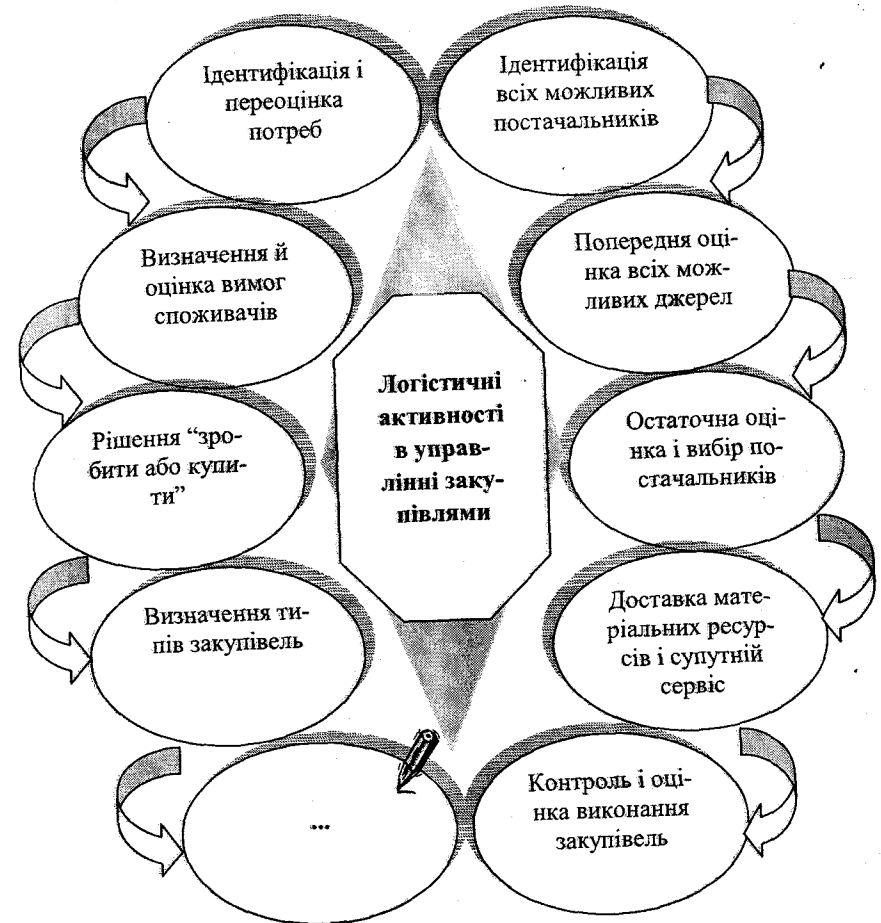
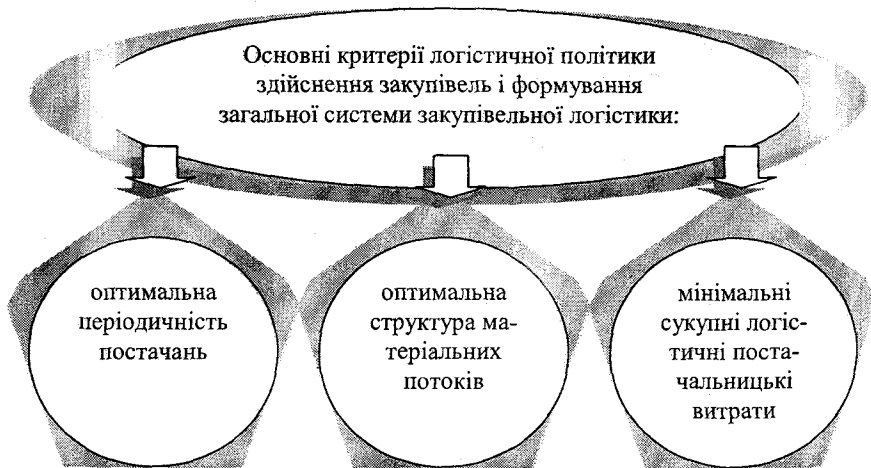


Закупівельна логістика – це управління матеріальними потоками в процесі забезпечення підприємства матеріальними ресурсами.

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



Основні критерії логістичної політики здійснення закупівель і формування загальної системи закупівельної логістики:



4.2

Зробити або купити

Завдання „зробити або купити” (МОВ) – обґрунтування рішення питання про самостійне виробництво матеріалів або закупівлю їх із зовнішніх джерел”

Фактори, які впливають на прийняття рішення про власне виробництво або постачання зі сторони

Функціональна сфера

Фактори впливу

Збут

- асортиментна політика;
- прозорість ринку;
- ....
- дотримання термінів постачання;
- зміна ринкової ситуації.

Виробництво

- ноу-хау;
- збереження робочих місць;
- рівень потужностей;
- кваліфікація персоналу;
- вузькі місця у виробництві;
- інвестиційні ризики;
- законодавчі обмеження.

4.3

Вибір постачальника

Пошук потенційних постачальників

1

Аналіз потенційних постачальників

2

Основні етапи вибору постачальника

Оцінка результатів роботи з постачальниками

3

4

...

Методи пошуку потенційних постачальників

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

## Критерії оцінки потенційних постачальників

- ❖ надійність постачання;
- ❖ віддаленість постачальника;
- ❖ 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.

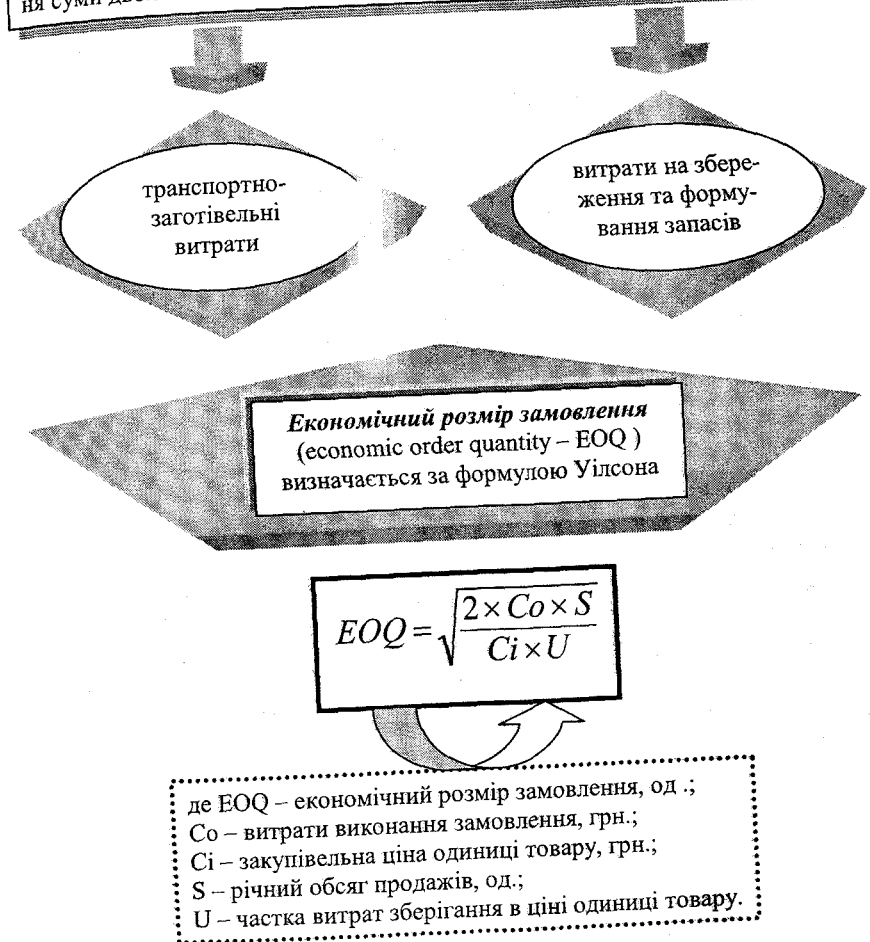
Розвиток  
постачаль-  
ника

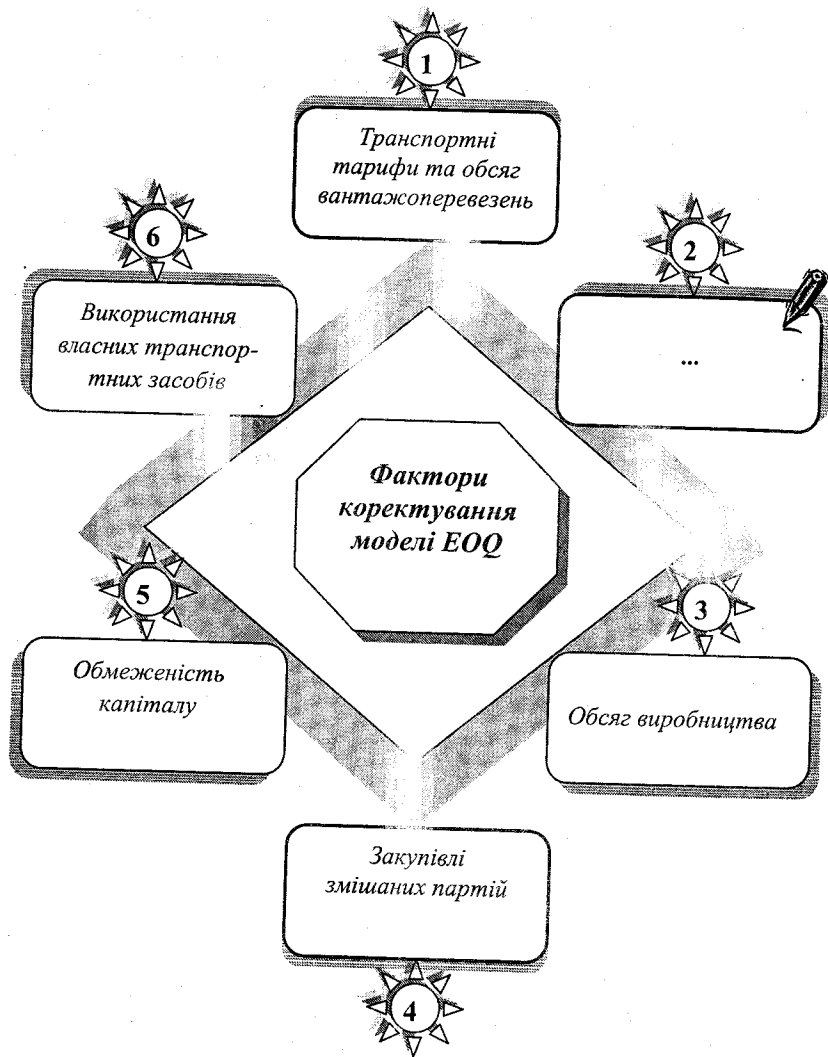
Виявлення позицій постачальника, за якими необхідно досягнути покращень у даний момент чи у перспективі для потреб підприємства, в також визначення комплексу заходів, необхідних для поліпшення взаємної співпраці.

4.4

## Визначення економічного розміру замовлення

В основі визначення партії постачання в закупівельній логістиці використовують показник **оптимального розміру замовлення**. Цей показник виражає потужність матеріального потоку, спрямованого постачальником за замовленням споживача і який забезпечує для останнього мінімальне значення суми двох логістичних складових:





**Система постачань „точно в термін” в закупівельній логістиці**

Система постачання “виконати у строк” ( just-in-time , ЛТ ) – 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.

**Порівняльна характеристика традиційного постачання і постачання ЛТ**

Фактори	Концепція ЛТ	Традиційний підхід
Запаси	Усі зусилля потрібно спрямовувати на їх усунення. Страхові запаси відсутні.	Захищають виробництво від помилок прогнозування і ненадійності постачальників.
Обсяг закупівель матеріальних ресурсів	Розмір замовлення покриває тільки поточну потребу. Закупівля здійснюється дрібними партіями.	...
Постачальники	Співробітництво носить характер тривалого господарського зв’язку і будується на довгострокових контрактах.	Велика кількість постачальників, між якими 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.	Допускається невелика кількість дефектів (2%). Контроль якості здійснюється продавцем.

Тема 5. ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА

5.1

Поняття виробничої логістики

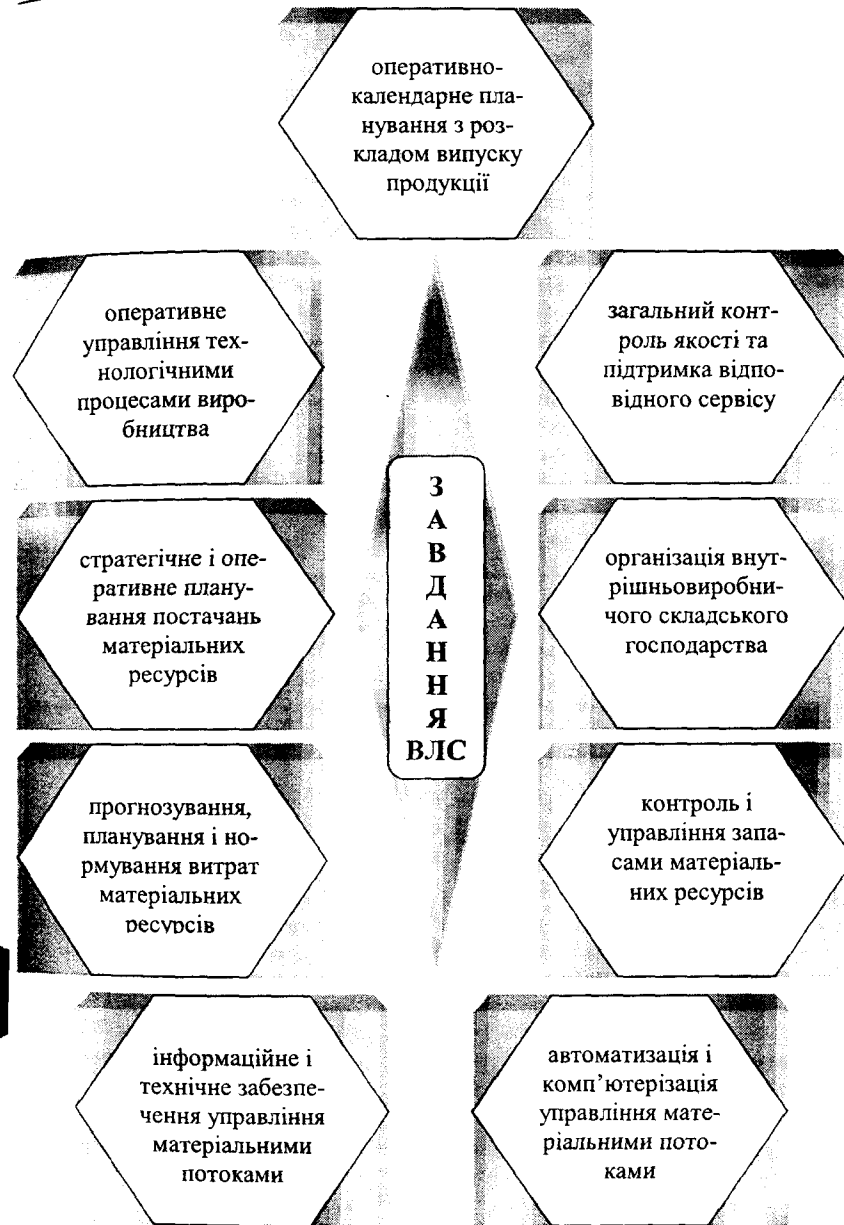
**Виробнича логістика** - система планування, організації та здійснення внутрішньозаводських вантажопотоків сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, напівфабрикатів, готових виробів і продукції, яка включає внутрішньозаводський транспорт, тару багаторазового використання, технічні засоби механізації й автоматизації перевантажувальних, транспортних і складських робіт в основному технологічному процесі виробництва, управління цими вантажопотоками, їх інженерно-технічне, інформаційне, юридичне, науково-методичне, фінансове забезпечення.

Метою виробничої логістики є

оптимізація матеріальних потоків всередині підприємств, які створюють матеріальні блага або ...

Виробнича логістика вивчає

Внутрішньовиробничі логістичні системи (ВЛС)



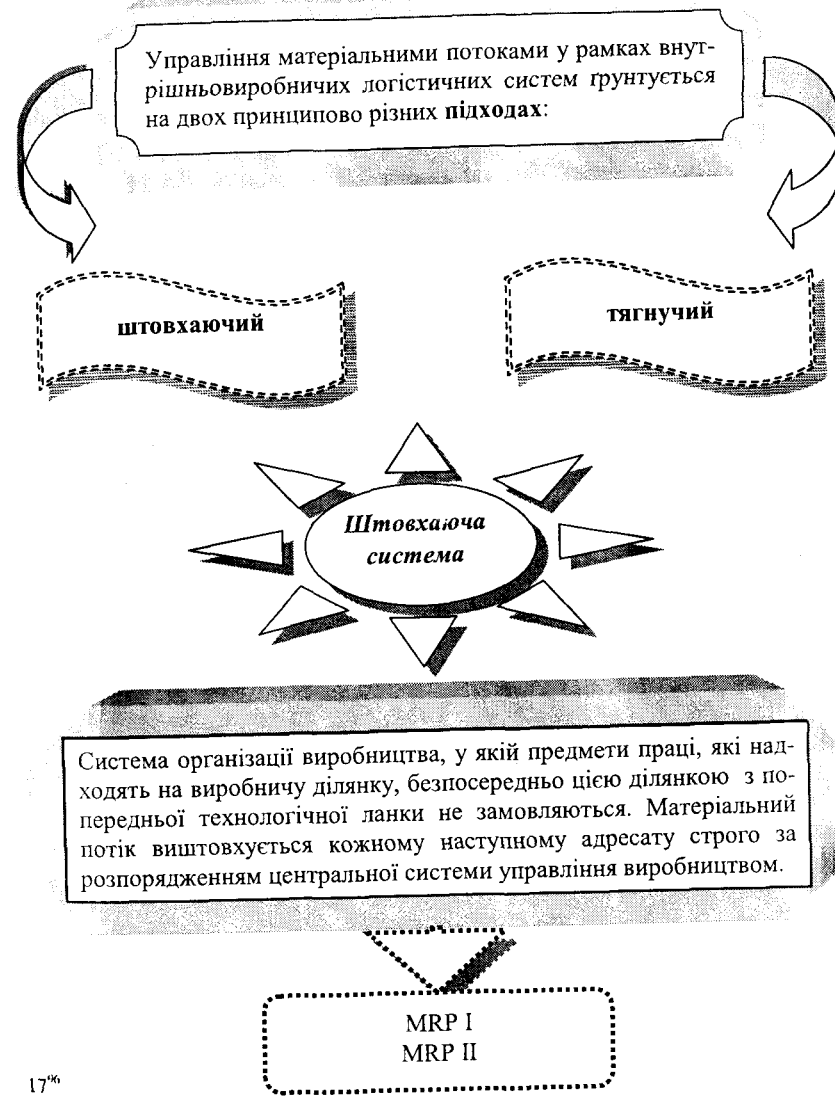
5.2

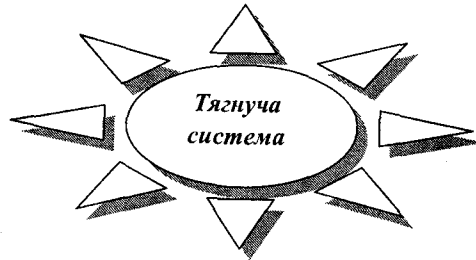
Традиційна і логістична концепція організації виробництва

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

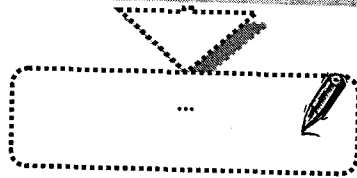
5.3

Підходи до управління матеріальними потоками у виробничій логістиці





Система організації виробництва, у якій предмети праці, подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності.



## Тема 6. РОЗПОДІЛЬЧА ЛОГІСТИКА

6.1

## Співність розподільчої логістики

**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.

## Завдання розподільчої логістики

**На мікрорівні:**

- ❖ оптимізація формування портфеля замовлень;
- ❖ укладання договорів із замовниками на постачання продукції;
- ❖ забезпечення ритмічності та дотримання плановірності реалізації;
- ❖ 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.

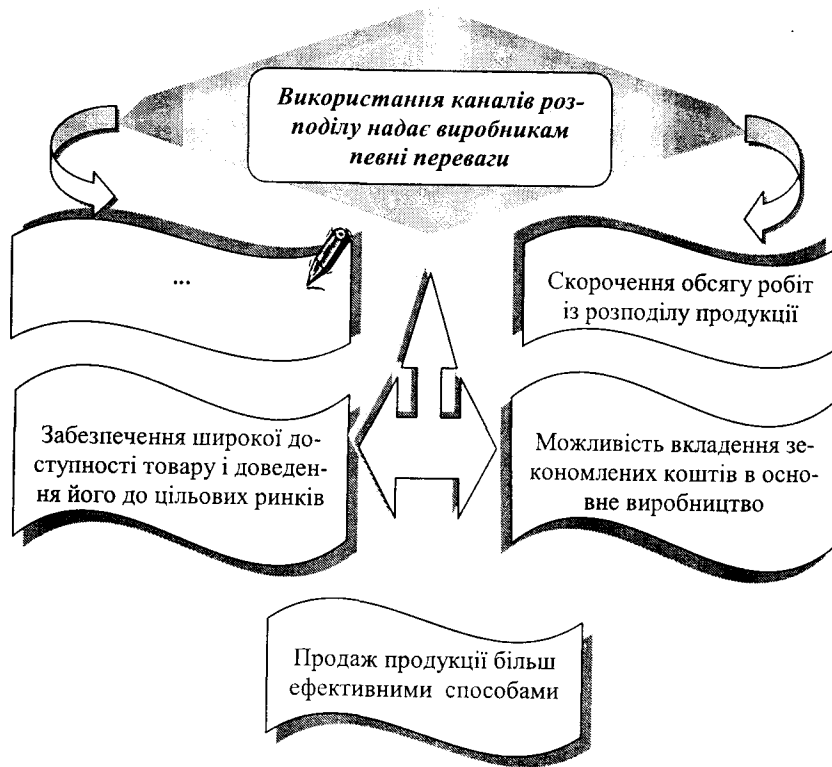
**На макрорівні:**

- ❖ вибір схеми розподілу матеріального потоку;
- ❖ визначення оптимальної кількості розподільчих центрів на території, яка обслуговується;
- ❖ ...

6.2

**Канали розподілу у логістиці**

**Канал розподілу** – це сукупність підприємств і організацій, через які проходить продукція від місця її виготовлення до місця її виготовлення, до місця споживання.



**Функції, які виконують канали розподілу**

- проводять дослідницьку роботу із збору інформації, необхідної для планування розподілу продукції та послуг;
- стимулюють збут шляхом створення і поширення інформації про товари;
- встановлюють контакти з потенційними покупцями;
- пристосовують товар до вимог покупців;
- проводять переговори з потенційними споживачами продукції;
- організують товарорух;
- фінансують переміщення товарів каналом розподілу;
- приймають на себе ризики, пов'язані з функціонуванням каналу.

**горизонтальні** - складаються із незалежного виробника та одного або декількох незалежних посередників.

**вертикальні** - складаються з виробника та одного або декількох посередників, які діють як одна єдина система.

**Канали розподілу**

6.3

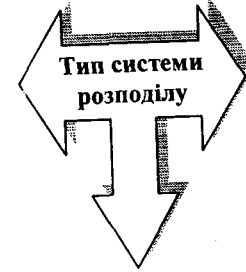
Логістичні посередники у каналах розподілу

Логістичні посередники в каналах розподілу виконують функції



**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**  
дозволяє виробнику досягти необхідного охоплення ринку за умови більш жорсткого контролю і з меншими витратами

## Розподільчі центри у логістичних ланцюгах

**Розподільчий центр** – це складський комплекс, який отримує товари від підприємств-виробників або від підприємств оптової торгівлі і розподіляє їх більш дрібними партіями замовникам через свою або їх товаропровідну мережу

Існує три принципові *стратегії розташування розподільчих складів*:

розташування складів поблизу ринків збуту

...

проміжне розташування

Товаропровідна мережа може бути організована як

**Централізована структура** - розподільчий центр направляє товари, виготовлені підприємством-виробником, кінцевим або проміжним споживачам у різні регіони країни.

**Децентралізована структура** - розподільчі центри знаходяться на території товарних ринків, поблизу споживачів.

**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.

**Евристичні методи**

На основі досвіду та інтуїції кількість альтернатив скорочується до керованих розмірів, які оцінюються за допомогою ЕОМ.

Методи розміщення розподільчих центрів

**Метод визначення центру ваги**

Використовується метод накладення мережі координат на карту потенційних місць розташування складів. Оцінюють сумарну відстань перевезень і обирають варіант, який визначається як центр маси – від якого сума відстаней до всіх пунктів попиту мінімальна.

**Метод пробної точки**

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

6.5

**Побудова системи розподілу**

**Етапи побудови системи розподілу**

1

Вивчення кон'юнктури ринку та визначення стратегічних цілей системи розподілу

2

Розрахунок прогнозованої величини матеріального потоку, що проходить через систему розподілу

3

Співставлення прогнозу необхідної величини запасів у системі в цілому та на окремих ділянках матеріалопровідного ланцюга

4

Вивчення транспортної мережі регіону обслуговування, складання схеми матеріальних потоків у межах системи розподілу

5

Розробка різних варіантів побудови систем розподілу

6

...

7

Вибір для реалізації одного з розроблених варіантів

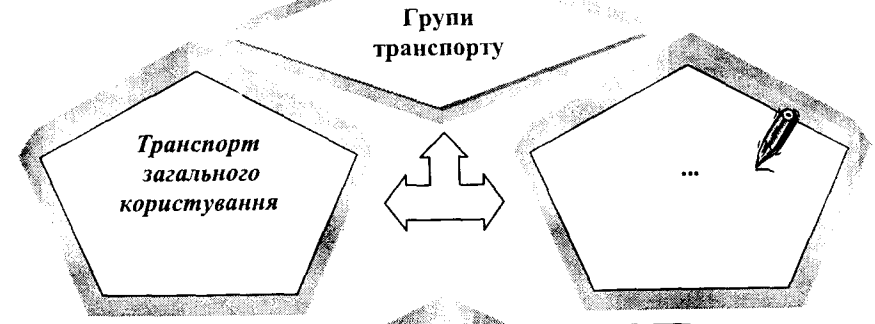
**Тема 7. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА**

7.1

**Сутність і завдання транспортної логістики**

Транспортна продукція має ряд *істотних відмінностей* :

- відсутність речової форми, але в той же час матеріальність за своїм характером;
- неможливість зберігання і нагромадження;
- втілення в додаткових транспортних витратах, які пов'язані з переміщенням матеріального потоку;
- прив'язаність до певного місця, району, регіону.



**Транспортна логістика** – вирішує комплекс завдань, пов'язаних з організацією переміщення вантажів транспортом загального користування.

**Завдання транспортної логістики:**

- ❖ 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.

**Класифікація транспортної складової логістичної системи**

*За видом доставки*

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

*За видом обслуговування*

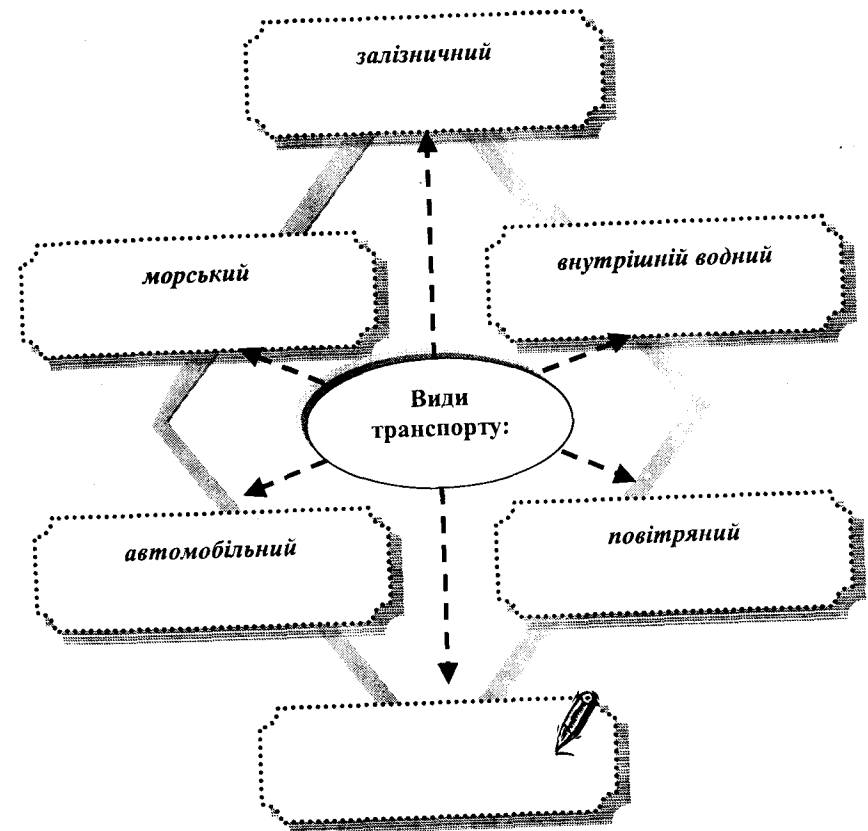
- ❑ зі складу постачальника або розподільчого центру на склад споживача;
- ❑ зі складу постачальника або розподільчого центру безпосереднього споживачу;
- ❑ з виробництва постачальника у виробництво споживача без складського зберігання та переробки.

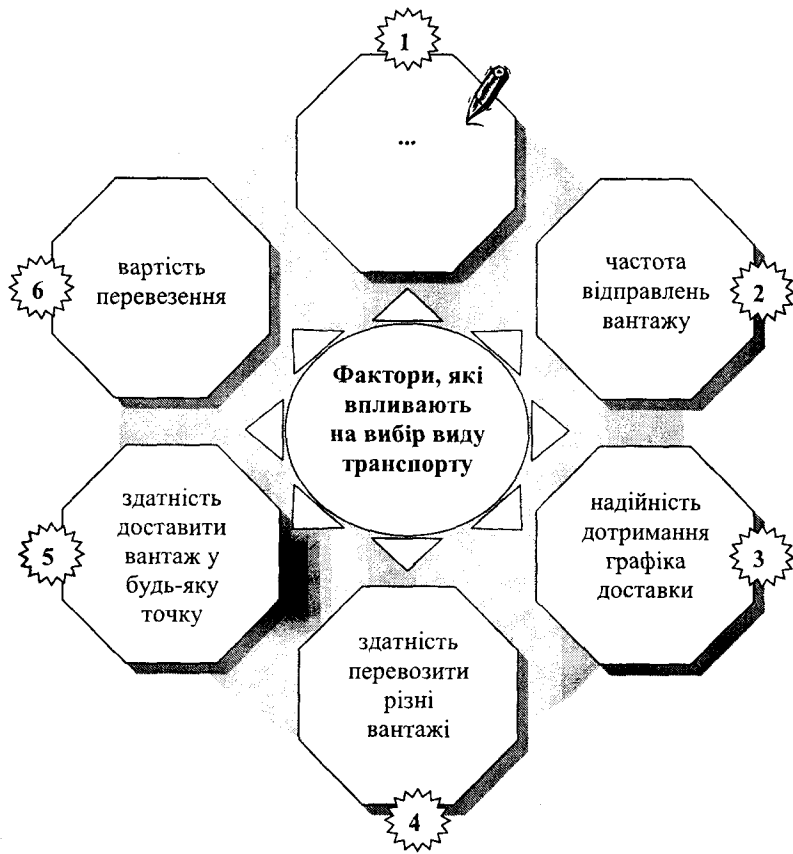
*За видами транспортно-го сполучення*

- ❑ пряме;
- ❑ змішане.

7.2

**Вибір транспортного засобу**





Ранжування видів транспорту за факторами	Вид транспорту					
	1	2	3	4	5	6
Залізничний	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

7.3

**Транспортні тарифи**

**Тарифи залізничного транспорту**

*За видами*

- ✓ загальні;
- ✓ виняткові;
- ✓ пільгові;
- ✓ місцеві.

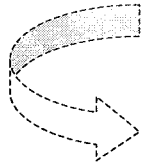
...

- ✓ повагонні;
- ✓ на перевезення вантажів дрібними та малотоннажними відправленнями;
- ✓ контейнерні;
- ✓ потонні.

*За формою побудови*

- ✓ табличні;
- ✓ схемні.

**Тарифи автомобільного транспорту**



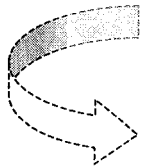
**Тарифні схеми**

- 1 відрядна
- 2 ...
- 3 умовна розрахункова одиниця транспортної роботи

**Тарифна ставка**



встановлена автотранспортним підприємством ціна виконаної послуги



**Тарифи річкового транспорту**

*За видами*

- ✓ загальні;
- ✓ виняткові;
- ✓ спеціальні;
- ✓ місцеві.

*За формою побудови*

- ✓ табличні;
- ✓ схемні.

**Тарифи морського транспорту**



**Тариф** – якщо вантаж перевозиться системою лінійного судноплавства



**Фрахт** – якщо перевезення носить замовлений характер



**Тарифи повітряного транспорту**

Плата за перевезення 1 кг вантажу від пункту відправлення до пункту призначення. Можуть враховувати оплату завантаження та розвантаження літака, зберігання вантажу й експедиторського обслуговування.

Тема 8. ІНФОРМАЦІЙНА ЛОГІСТИКА

8.1

Інформаційні потоки у логістиці

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

Види інформаційних потоків:

Залежно від виду систем, які пов'язуються потоком

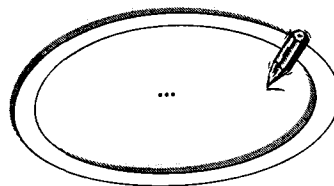
- *горизонтальний*, який належить до одного рівня ієрархії логістичної системи;
- *вертикальний*, який проходить від верхнього рівня логістичної системи до нижнього.

Залежно від місця проходження

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

Залежно від напрямку відносно логістичної системи

- *вхідний*;
- *вихідний*.



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



- директивні;
- нормативно-довідкові;
- обліково-аналітичні;
- допоміжні.

Інформаційний потік має вимір

КІЛЬКІСТЬ ОБРОБЛЕНОЇ (ПЕРЕДАНОЇ) ІНФОРМАЦІЇ

ОДИНИЦЯ ЧАСУ

Параметри інформаційного потоку

джерело виникнення

напрямок руху потоку

швидкість передачі та прийому

інтенсивність потоку

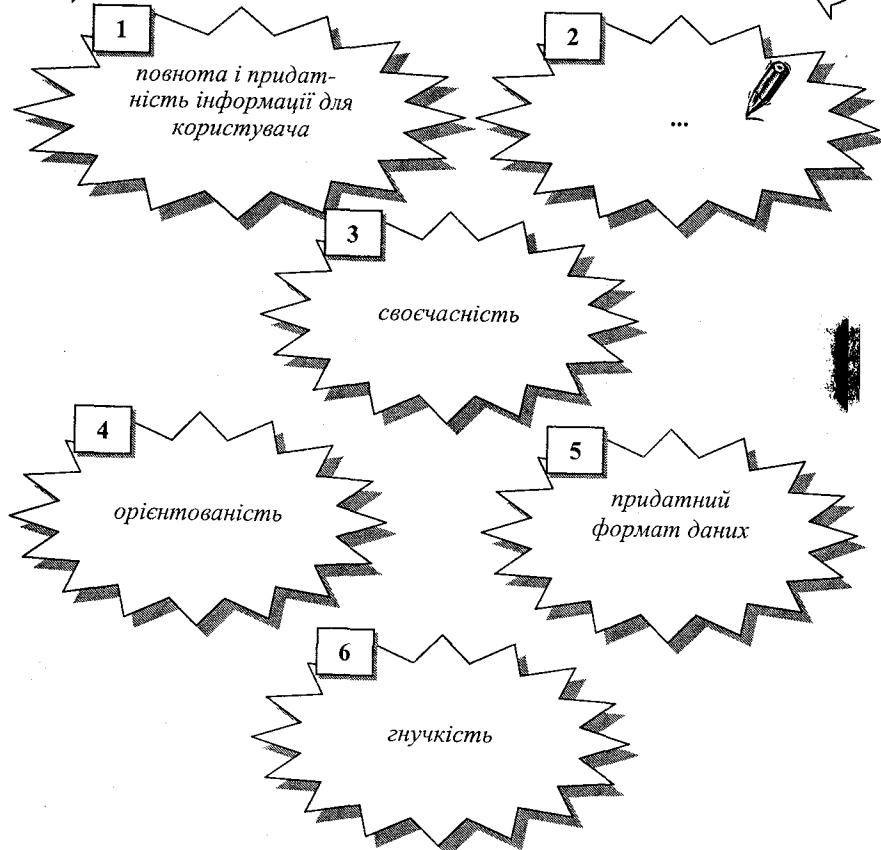
періодичність

вид існування

8.2

Принципи організації логістичної інформації

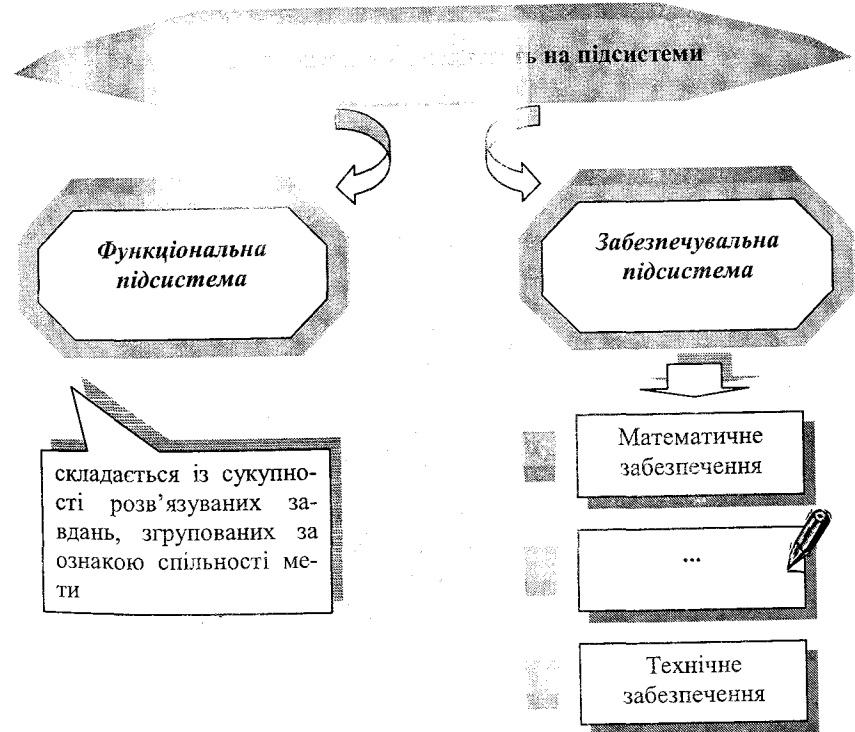
Для того щоб інформація ефективно підтримувала логістичні процеси побудова логістичної інформаційної системи повинна спиратися на шість **основних принципів:**

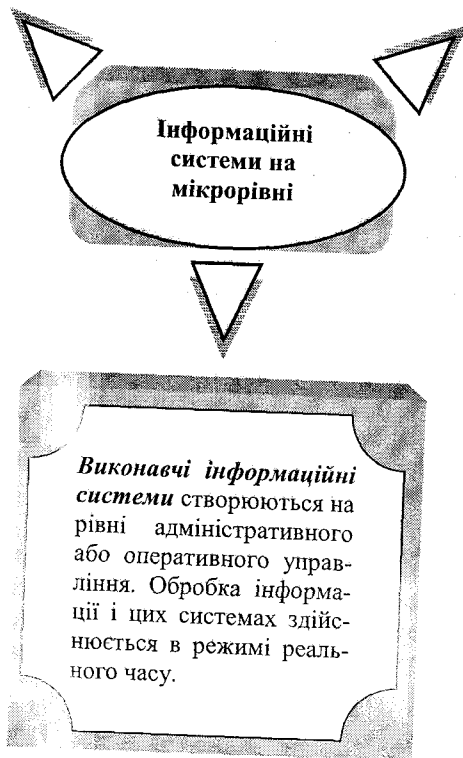
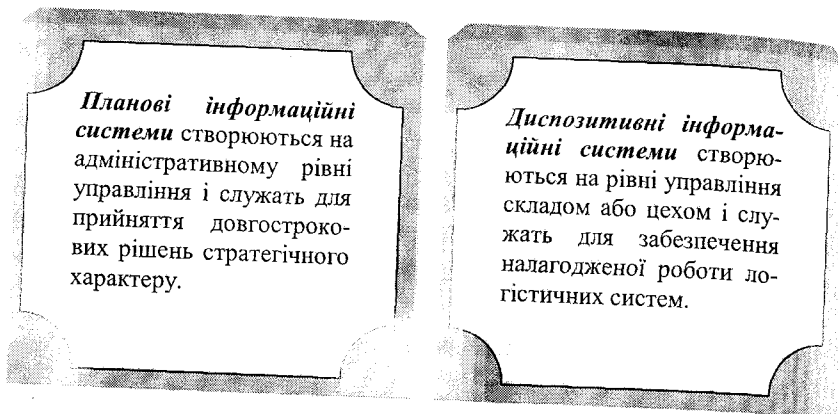


8.3

Логістичні інформаційні системи

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.





Тема 9. ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ

9.1

Матеріальні запаси, причини їх створення

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



## Види матеріальних запасів

За місцем  
продукції в  
логістичному  
ланцюзі

1

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

По відно-  
шенню до  
базисних ло-  
гістичних  
активностей

2

- запаси в постачанні;
- виробничі запаси;
- товарні запаси;
- сукупні матеріальні запаси.

По відно-  
шенню до  
комплексних  
логістичних  
активностей

3

- складські запаси;
- транспортні запаси (запаси в доро-  
зі);
- запаси вантажопереробки.

...

4

- поточні (регулярні) запаси;
- страхові (гарантійні) запаси;
- підготовчі (буферні) запаси;
- цільові запаси.

По відношен-  
ню до ланки  
логістичного  
ланцюга або  
посередників

5

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

За структур-  
ною роллю в  
системі  
управління  
запасами

6

- максимальний запас;
- граничний запас;
- гарантійний запас;
- поточний запас.

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

### Параметри системи управління запасами:

- ❖ точка замовлення;
- ❖ нормативний рівень запасів;
- ❖ обсяг окремої закупівлі;
- ❖ частота здійснення закупівель;
- ❖ поповнювана кількість продукції.

*Система управління запасами з фіксованим розміром замовлення*

*Система управління запасами з фіксованою періодичністю замовлення*

**Системи управління матеріальними запасами**

*Система управління запасами з встановленою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня*

*Система „Максимум-мінімум”*

**Система управління запасами з фіксованим розміром замовлення**

*Розмір замовлення на поповнення запасу є постійною величиною. Замовлення здійснюється за умови зменшення наявного запасу до встановленого граничного рівня.*

*Замовлення роблять в строго визначені моменти часу, які віддалені один від одного на рівні інтервали. Наприкінці кожного періоду після перевірки рівня запасів визначають розмір замовлення.*

**Система управління запасами із заданою періодичністю поповнення запасів до встановленого рівня**

*Замовлення подають не тільки у встановлені моменти часу, але і за умови досягнення запасами граничного рівня. Замовлення поділяються на дві категорії: планові (через задані інтервали часу) і додаткові (при досягненні запасами граничного рівня).*

*Замовлення роблять тільки за умови, що запаси виявилися рівними або меншими зстановленого мінімального рівня. У випадку видачі замовлення його розмір повинен забезпечувати поповнення запасів до максимального рівня.*

**Метод ABC** - спосіб нормування і контролю за станом запасів, який полягає в розбитті номенклатури  $N$ , реалізованих товарно-матеріальних цінностей на три нерівно потужних підмножини А, В і С на основі деякого формального алгоритму.

Для проведення ABC-аналізу необхідно

- встановити вартість кожного товару (за закупними цінами);
- розташувати товари за зменшенням ціни;
- знайти суму даних про кількість і витрати на придбання;
- розбити товари на групи залежно від їх питомої ваги в загальних витратах на придбання.

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.

При аналізі XYZ асортимент поділяють на три групи залежно від

...

У групу "Х" включають товари, попит на який рівномірний, або може незначно коливатися. Попит добре передбачається.

У групу "У" включають товари, які споживаються в обсягах, що коливаються. Можливості прогнозування попиту середні.

У групу "Z" включають товари, попит на які виникає лише епізодично, будь-які тенденції відсутні. Прогнозувати попит складно.

Тема 10. ЛОГІСТИЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ СКЛАДСЬКИХ ПРОЦЕСІВ

10.1

Склади та їх функції

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.

Перетворення виробничого асортименту в споживчий

Складування і зберігання продукції

Функції складів

Консолідація і розукрупнення вантажів

...

Види складів

По відношенню до функціональних базисних сфер логістики

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

Відом продукції, зберігають

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

За функціональним призначенням

- склади буферних запасів;
- склади перевалки вантажів;
- склади комісіонування;
- склади зберігання;
- спеціальні склади.

По відношенню до логістичних посередників

- власні склади підприємств;
- склади логістичних посередників.

...

- вузькоспеціалізовані;
- обмеженого асортименту;
- широкого асортименту.

10.2

**Основні проблеми забезпечення ефективності складування**

1

**Власний склад або склад загального користування**

*Переваги власного складу*

*Переваги складу загального користування*

- високий ступень контролю над операціями;
- забезпечення інтеграції складських операцій з іншими елементами внутрішнього логістичного процесу підприємства;
- полегшення комунікацій;
- підвищення іміджу підприємства

- гнучкість, що дозволяє враховувати мінливий попит;
- доступ до кваліфікації й досвіду, яких не має підприємство;
- використання найсучаснішого устаткування та методів проведення складських операцій;
- відсутність необхідності у великих інвестиціях в розвиток складського господарства;
- полегшення доступу до більш широкого географічного регіону;
- використання економії на масштабах для зниження витрат складування та транспортування.

2

**Кількість складів і розміщення складської мережі**

Питання про збільшення складів, у першу чергу, пов'язане зі зміною витрат та їхньою поведінкою. При збільшенні кількості складів у логістичній системі транспортні витрати й упущена вигода від продажів зменшуються, але в той же час відбувається одночасне збільшення вартості запасів і витрат на зберігання, тому завдання про розміщення й формування складської мережі є оптимізаційним.

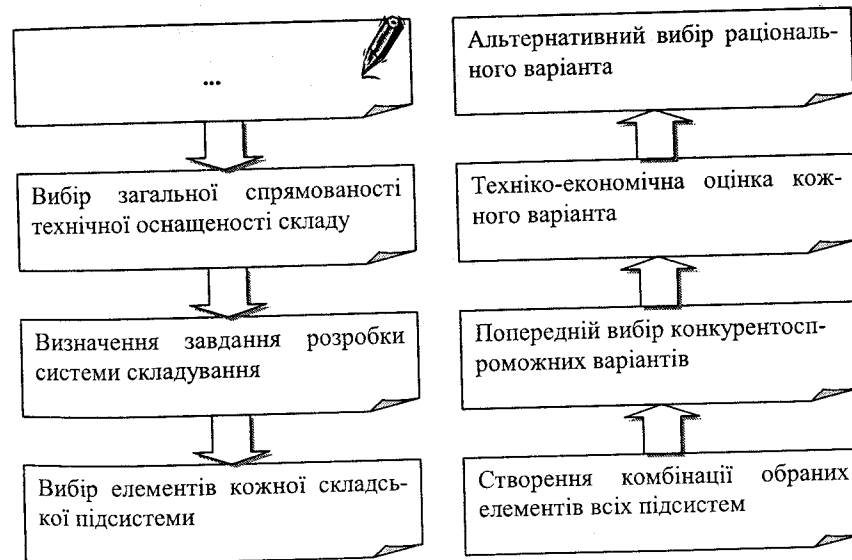
3

**Розмір і місце розташування складу**

Проблема вирішується просто у випадку використання підприємством складу загального користування, тому що зі зміною інтересів підприємства параметри складу можуть бути легко змінені. У випадку використання власного складу при визначенні складських потужностей необхідно враховувати умови зберігання конкретної продукції, прогнози попиту на продукцію. При виборі місця розташування складу оптимальним вважається варіант, який забезпечує мінімум логістичних витрат.

4

**Вибір системи складування**



19<sup>96</sup>

10.3

Логістичний процес на складі



10.4

Упакування як засіб підвищення ефективності логістичних складських процесів

Функції упаковки в логістичній системі

Ідентифікація продукту та надання про нього основної інформації

1. Захист продукту під час його переміщення по логістичному ланцюгу

2

3. Маркетингова підтримка

4

Споживче (внутрішнє) – звернене до кінцевого споживача та виконує маркетингові функції

Типи упаковки

Промислове (зовнішнє) – забезпечує зручність логістичних операцій

Створення укрупненої вантажної одиниці (контейнеризація) – фізичне об'єднання (консолідація) окремих промислових упакувань в один стандартизований „пакет”.

Для контейнеризації використовують

*Жорсткі контейнери* – устрої, в які містять промислові упакування або розрізнені вироби для складування та транспортування. *Нежорсткі контейнери* – не створюють замкнутої захищаючої оболонки для продукції, що складається та транспортується. Об'єднання промислових упакувань у вантажні одиниці відбувається шляхом їхнього штабелювання на піддонах або ковзних аркушах.

## Тема 11. ЛОГІСТИЧНИЙ СЕРВІС

11.1

Л

сервіс

**Логістичний сервіс** – сукупність послуг, які надаються в процесі безпосереднього постачання товарів споживачам, що є завершальним етапом просування матеріального потоку логістичними процюгами.

Предмет логістичного сервісу

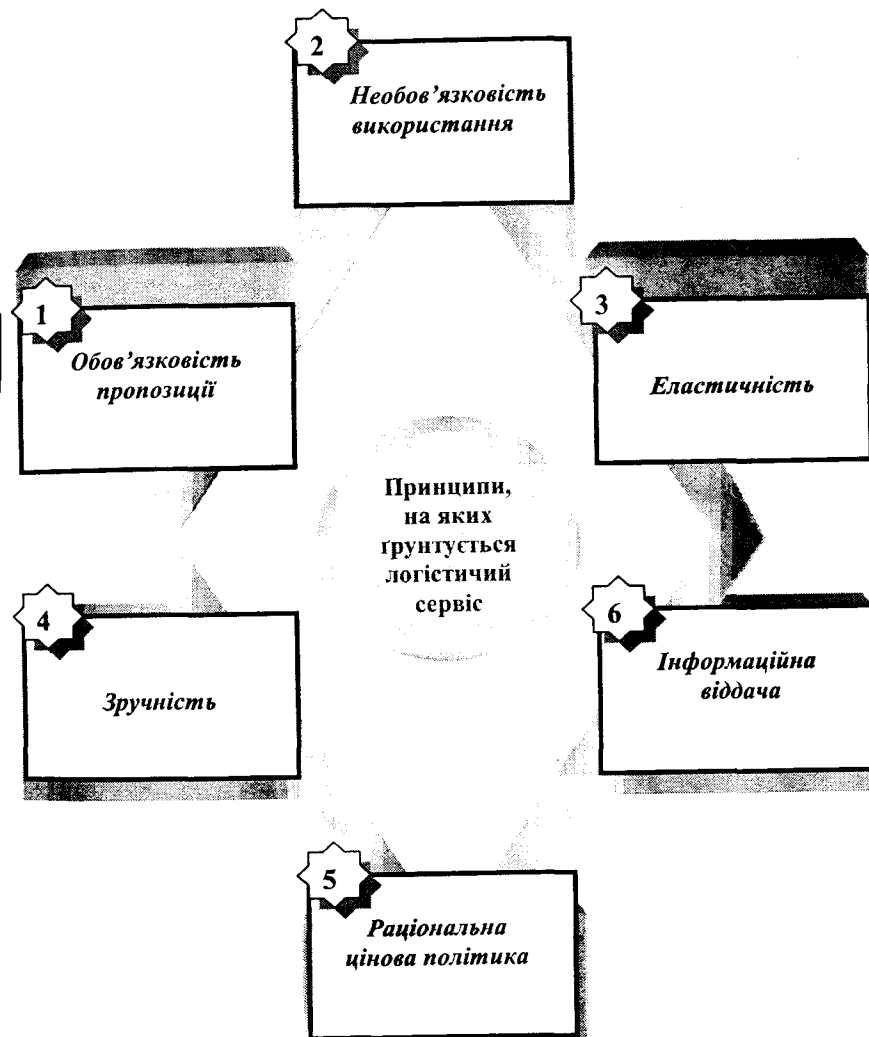
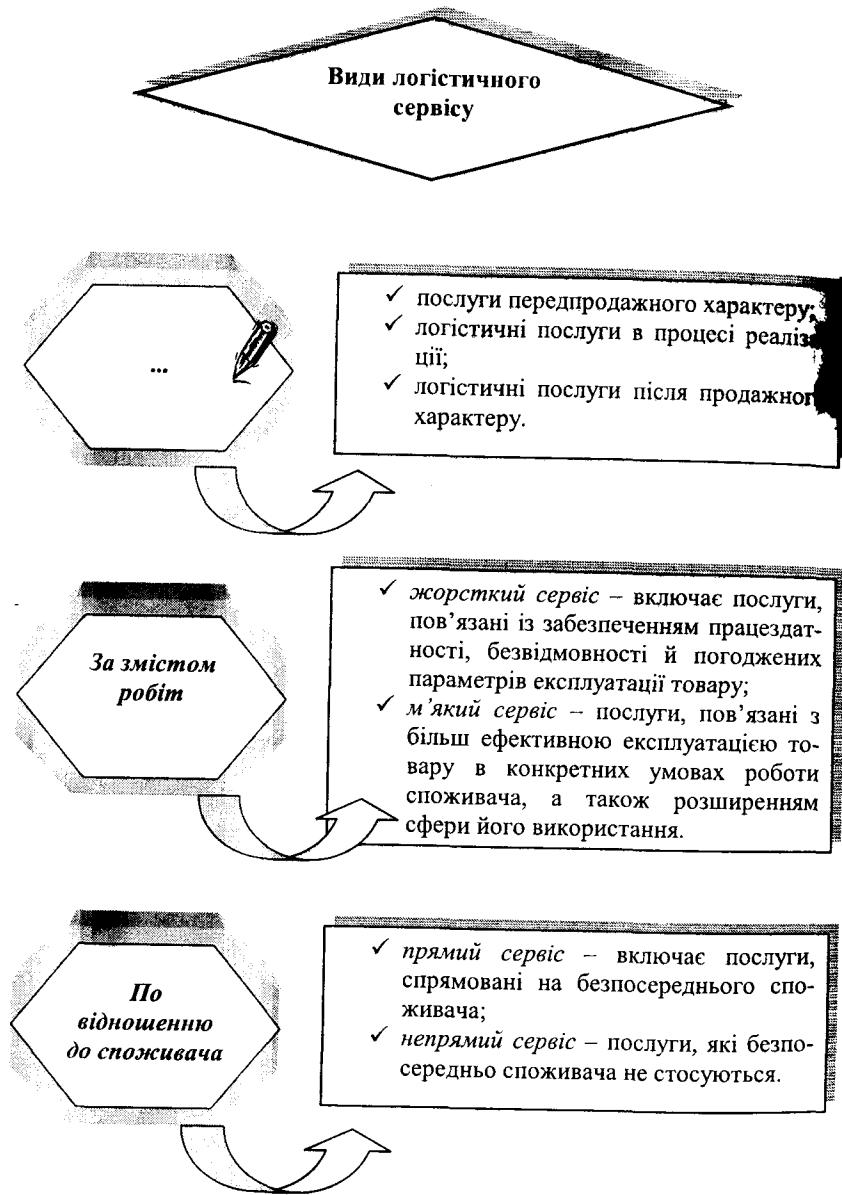
Об'єкти логістичного сервісу

Комплекс відповідних послуг

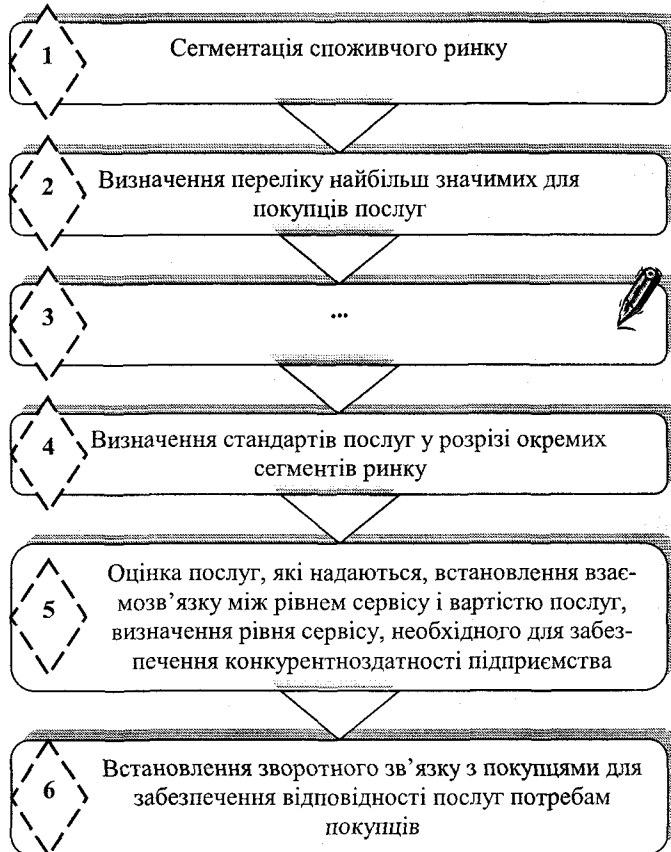
Споживачі матеріальних потоків

**Особливості послуг як товару:**

- ❖ неможливість відчутти “на дотик”;
- ❖ невіддільність від джерела;
- ❖ мінливість якості;
- ❖ адресність;
- ❖ унікальність для одержувача;
- ❖ неможливість накопичення;
- ❖ еластичність попиту;
- ❖ оперативність.



## Формування підсистеми логістичного сервісу



11.3

## Параметри і характеристика логістичного обслуговування

Важливим критерієм, який дозволяє оцінити систему логістичного сервісу є **рівень логістичного обслуговування** ( $\eta$ ).



де  $\eta$  – рівень логістичного обслуговування, %;  
 $M$  – кількісна оцінка теоретичного можливого обсягу логістичного сервісу;  
 $m$  – кількісна оцінка фактично наданого обсягу логістичного сервісу.

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{N} \times 100$$

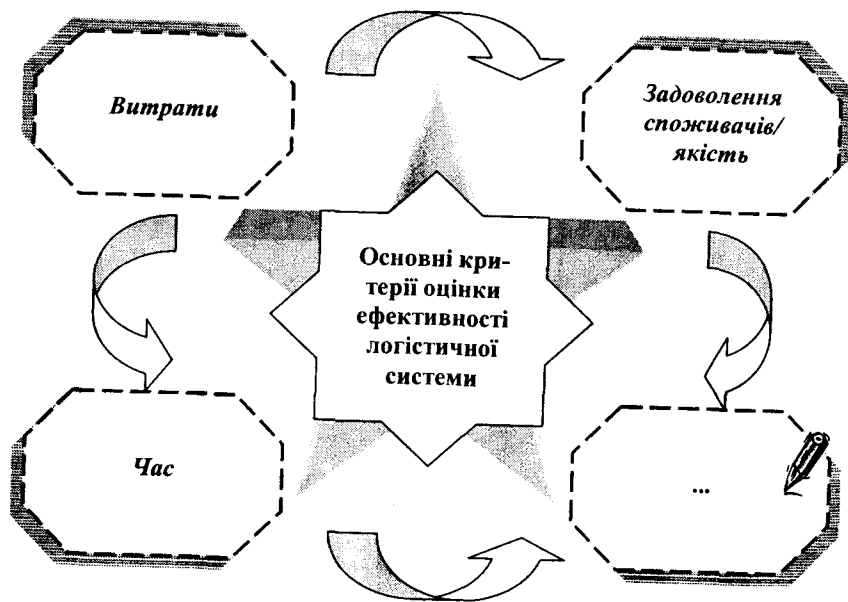
де  $N$  – кількість послуг, які теоретично можна надати;  
 $n$  – фактична кількість наданих послуг;  
 $t_i$  – час на виконання  $i$ -тої послуги.

**Тема 12. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ**

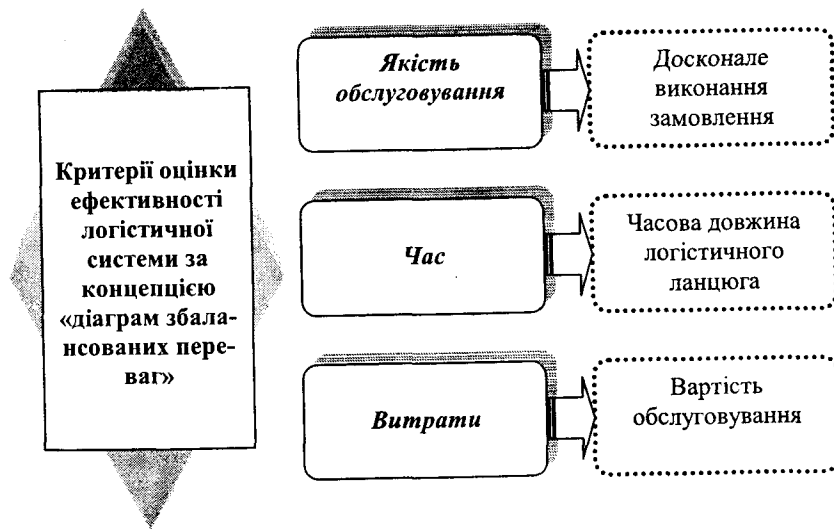
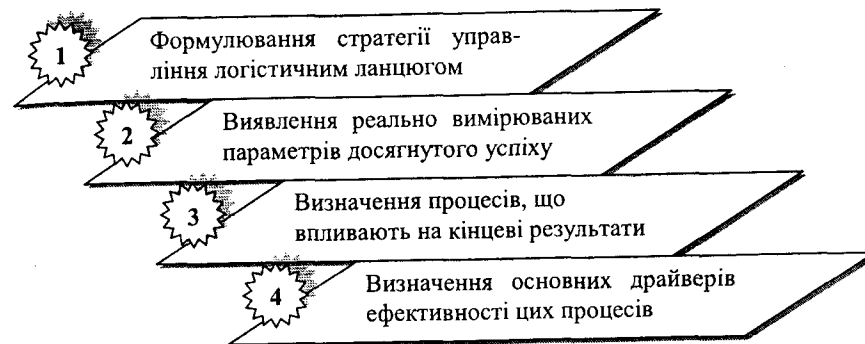
12.1

**Ефективність логістичної системи, підходи до її оцінки**

Ефективність логістичної системи - це показник (або система показників), який характеризує рівень якості функціонування логістичної системи за заданого рівня загальних логістичних витрат.



**Підхід до оцінки ефективності логістичної системи на основі концепції «діаграм збалансованих переваг»**



*Підхід до оцінки ефективності логістичної системи на основі складання карти процесу*

Карта процесу – схема потоків, що виникають при надходженні замовлення від покупця і закінчується поставкою товару, яка наочно показує, скільки часу витрачається на операції, що забезпечують або не забезпечують збільшення цінності.

$$E_{лл} = \frac{Чц}{Члл} \times 100$$

де  $E_{лл}$  – ефективність логістичного ланцюга, %;  
 $Чц$  – час, що збільшує цінність, год.;  
 $Члл$  – часова довжина логістичного ланцюга, год.

12.2

Класифікація витрат

Логістичні витрати

**Логістичні витрати** – це витрати, пов'язані з виконанням логістичних операцій. Логістичні витрати класифікують:

За економічним змістом

- меморіальні;
- альтернативні.

За функціональним призначенням

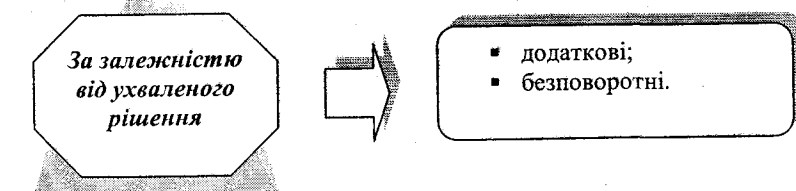
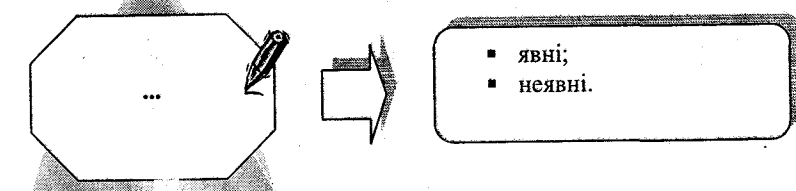
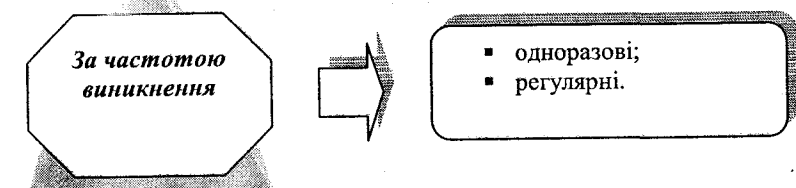
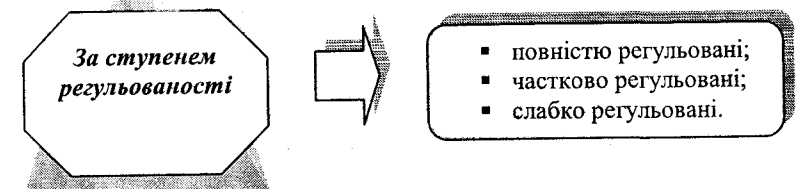
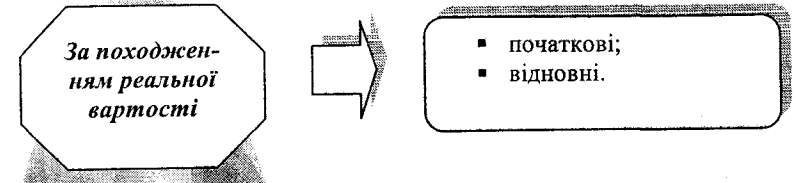
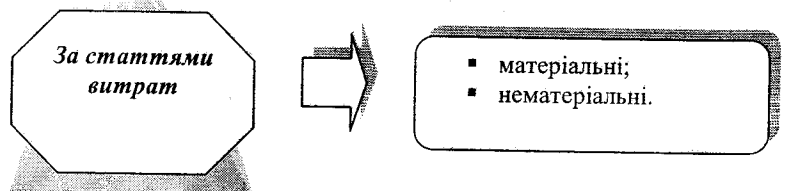
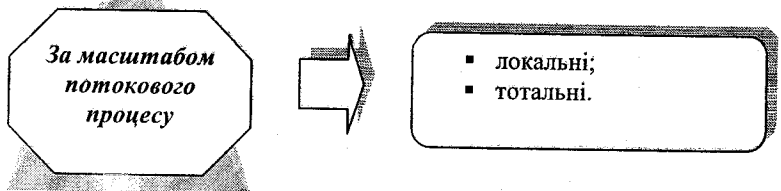
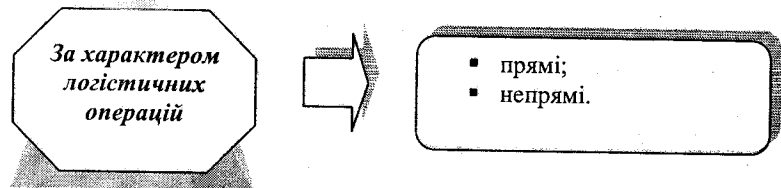
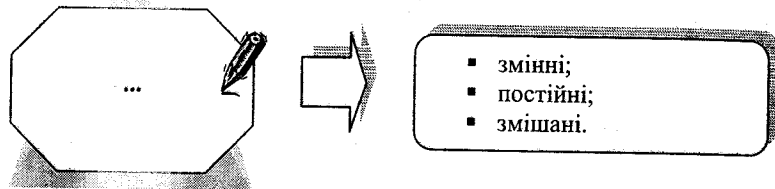
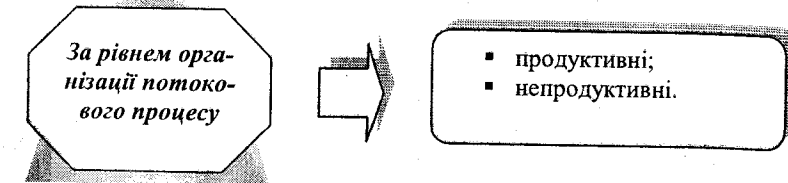
- адміністративні;
- альтернативні.

За ступенем впливу на управлінські рішення

- релевантні;
- нерелевантні.

По відношенню до логістичної системи

- внутрішні;
- зовнішні.



## Класифікація логістичних витрат за функціональною ознакою

## Витрати на постачання

- витрати на дослідження ринку закупівель;
- витрати на утримання постачальницького персоналу;
- представницькі витрати та витрати з відряджень працівників постачання;
- витрати, викликані затримками у виробництві через постачання;
- витрати на приймання продукції і підготовку її до виробничого споживання;
- витрати на подання та оформлення замовлень, укладання договорів;
- витрати на підтримку контактів, вибір і оцінку постачальників;
- витрати на контроль за дотриманням умов договорів постачання.

## Витрати на організацію та управління виробництвом

- витрати НДДКР, конструкторську та технологічну підготовку виробництва;
- витрати на переналагодження устаткування і його простоювання внаслідок неякісного управління виробництвом;
- витрати заміщення;
- витрати на технічне забезпечення якості продукції;
- витрати на складання графіків виробництва;
- витрати на внутрішньовиробничі переміщення;
- вартість бракованої продукції;
- витрати за видалення відходів та утилізацію.

## Витрати на розподіл

- витрати на дослідження споживчого ринку;
- витрати на обробку замовлень та підтримку контактів зі споживачами;
- представницькі витрати та витрати з відряджень працівників збуту;
- витрати на оплату послуг торгових посередників;
- витрати на передпродажний і післяпродажний сервіс;
- витрати на організацію зворотних матеріальних потоків;
- штрафи споживачам за невчасне постачання продукції;
- втрати у реалізації через невиконання замовлень клієнтів.

## Витрати на розподіл

- витрати, пов'язані з підготовкою продукції до відвантаження;
- витрати на завантажнорозвантажувальні роботи;
- оплата вартості транспортування продукції сторонніми організаціями;
- витрати на зберігання продукції в пунктах перевантаження;
- витрати на паливо, мастильні матеріали, електроенергію з операцій на пересування;
- витрати на технічне обслуговування, поточний ремонт та амортизація рухомого транспортного складу;
- витрати на утримання водіїв;
- витрати на утримання виробничотехнічної бази та інфраструктури різних видів транспорту;
- витрати на страхування вантажу;
- оплата митних тарифів, податків і зборів під час переходу кордону.

### Витрати на утриманні складів і зберігання запасів

- вартість запасів;
- орендна плата за складську площу;
- витрати на охорону складських приміщень;
- експлуатаційні витрати (електроенергія, тепло- і водопостачання, поточний ремонт);
- амортизація складських будівель та устаткування;
- витрати на утримання складського персоналу;
- витрати на кількісне та якісне приймання продукції;
- витрати за операціями з тарою та упакуванням;
- збитки від зберігання запасів;
- відсоткові ставки за банківський кредит;
- витрати на комплектацію продукції;
- витрати, пов'язані з дефіцитом запасів;
- втрати від іммобілізації коштів у запасах.

- витрати на утримання працівників, які здійснюють управління логістичними процесами;
- сплата консультаційних послуг сторонніх організацій з управління логістичною діяльністю;
- витрати, пов'язані з діловодством;
- амортизація обчислювальних машин, оргтехніки, приміщень та інвентарю;
- витрати на утримання адміністративних приміщень;
- витрати на навчання логістичного персоналу всіх рівнів.

### Концепція загальних витрат або повної вартості

Розроблена Г.Льюїсом, Дж. Каллігоном, Дж. Стілом.  
Націлює зусилля на мінімізацію не часткових, а загальних витрат та полягає в знаходженні альтернативи, яка характеризується найнижчими загальними витратами завдяки ретельній інтеграції логістичних операцій.

## ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

**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.

**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 території збуту.

**Елементарний матеріальний потік** – сукупність ресурсів одного найменування, які розташовані від конкретного джерела виробництва до моменту споживання.

**Ефективність логістичної системи** – це показник (або система показників), який характеризує рівень якості функціонування логістичної системи за заданого рівня загальних 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 дис-

триб'юції 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.

**Інтермодальне транспортування** – перевезення вантажу двома або декількома різними видами транспорту.

**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.

**Карта процесу** – схема потоків, що виникають при надходженні замовлення від покупця і закінчується поставкою товару, яка наочно показує, скільки часу витрачається на операції, що забезпечують або не забезпечують збільшення цінності.

**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 завдань 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.

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

**Логістичний 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.

**Логістичний сервіс** – є певною сукупністю послуг, які надаються в процесі безпосереднього постачання товарів споживачам, що є завершальним етапом просування матеріального потоку логістичними ланцюгами.

**Логістичні витрати** – витрати, пов'язані з виконанням логістичних 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, виробу 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 N, реалізованих товарно-матеріальних цінностей на три нерівнопотужних підмножини A, B і C 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 оптимізації 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 постачання через невідповідність обсягів постачання 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, створені 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.

**Тарифна ставка** – встановлена автотранспортним підприємством ціна виконаної послуги.

**Тарифна схема** – встановлений для певної ситуації порядок розрахунку за перевезення вантажів.

**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 логістич-

ним ланцюгом, і яка, в свою чергу, складається з комплексних та елементарних активностей, включаючи експедирування, вантажо-переробку, 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.

**Універсальний агент** – робить будь-які юридичні дії від імені принципала.

**Унімодальне транспортування** – доставка вантажу одним видом транспорту.

**Централізована розподільча система** – система, у якій 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).

**«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.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Альбеков А.У., Федько В.П., Митько О.А. Логистика коммерции. Ростов-на Дону: Феникс, 2001. – 512 с.
2. Бауэрсокс Дональд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Пер с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2001. – 640 с.
3. Берман Б., Эванс Дж. Р. Розничная торговля: стратегический подход, 8-е издание: Пер. а англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1184 с.
4. Власова Н.О., Пономарьова Ю.В. Формування ефективної закупівельної політики підприємств роздрібної торгівлі: Навч. посіб. – Харків, 2003. – 144 с.
5. 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.
6. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2001. – 180 с.
7. Друри К. Введение в управленческий и производственный учет: Пер. с англ. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1994. – 560 с.
8. Дыбская В.В. Управление складами в логистической системе. – М.: КИАцентр, 2000. – 110 с.
9. Зеваков А.М., Петров В.В. Логистика производственных и товарных запасов. Учебник. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2002. – 320 с.
10. Как работают японские предприятия. – М.: Экономика, 1989. – 262 с.
11. Кальченко А.Г. Логістика: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2002. – 148 с.
12. Козловский В.А., Козловская Э.А., Савруков Н.Т. Логистический менеджмент: Учебное пособие. 2-е изд., доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 272 с.

13. *Контроллинг* в бизнесе. Методологические и практические основы построения контроллинга в организациях / А.М. Карминский, Н.И. Оленев, А.Г. Примак, С.Г. Фалько. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 256 с.
14. *Контроль запасов*: Учебное пособие: Пер. с англ. – М.: ТОО Инжиниринго-Консалтинговая Компания «ДеКА», 1993. – 64 с.
15. *Краткий курс по экономике предприятия* / Под ред. проф. Ушаковой Н.Н., проф. Савельева Е.В. – К.: Генеза, 1998. – 424 с.
16. *Кристофер М.* Логистика и управление цепочками поставок / Под общ. ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2004. – 316 с.
17. *Ленишин И.А., Смольняков Ю.И.* Логистика. В 2 ч.: Ч. 1. – М.: Машиностроение, 1996. – 246 с.
18. *Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд Е.* Управление снабжением и запасами. Логистика: Пер. с англ. – СПб: ООО «Издательство Полигон», 1999. – 768 с.
19. *Логистика*: Учебник / Под ред. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 327 с.
20. *Маликов О.Б.* Деловая логистика. – СПб.: Политехника, 2003. – 223 с.
21. *Мате Э., Тискье Д.* Логистика / Пер. с франц. под ред. Н.В. Куприенко. – СПб.: Издательский Дом «Нева»; М.: «ОЛМА-ПРЕСС Инвест», 2003. – 128 с.
22. *Минаев Э.С., Агеева Н.Г., Аббата Дага А.* Управление производством и операциями: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 16. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 256 с.
23. *Миротин Л.Б., Николин В.И., Таибаев Ы.Э.* Транспортная логистика: Учебник для автотранспортных вузов – Омск, 1994. – 236 с.
24. *Миротин Л.Б., Таибаев Ы.Э.* Логистика для предпринимателя: основные понятия, определения, положения и процедуры: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 252 с.
25. *Михайлова О.И.* Введение в логистику. Учебно-методическое пособие. – М.: Издательский дом «Дашков и К°», 1999. – 104 с.

26. *Модели и методы теории логистики* / Под ред. проф. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2003. – 176 с.
27. *Монден Я.* Тоета: методы эффективного управления. – М.: Экономика, 1989. – 228 с.
28. *Неруш Ю.М.* Логистика: Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 495 с.
29. *Николайчук В.Е.* Заготовительная и производственная логистика. – СПб: Питер, 2001. – 160 с.
30. *Николайчук В.Е.* Логистика в сфере распределения. – СПб: Питер, 2001. – 160 с.
31. *Николайчук В.Е.* Логистика. – СПб: Питер, 2002. – 160 с.
32. *Окландер М.А.* Контуры экономической логистики. – К.: Наукова думка, 2000. – 174 с.
33. *Осипова Л.В., Синяева И.М.* Основы коммерческой деятельности: Учебник для вузов. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 324 с.
34. *Основы логистики*: Учеб. пособие / Под ред. Л.Б. Миротина и В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 200 с.
35. *Павленко А.Ф., Вовчак А.В.* Маркетинг: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. – друге, доп. і випр. вид. – К.: КНЕУ, 2001. – 106 с.
36. *Пономарьова Ю.В.* Досвід викладання дисципліни „Логістика” для студентів спеціальності „Економіка підприємства” // Матеріали VII міжнар. науково-практ. конференції “Наука і освіта ‘2004”. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004. – с. 14-16.
37. *Пономарьова Ю.В.* Логістичні витрати як основний критерій ефективності логістичної системи // Вісник Національного технічного університету „Харківський політехнічний інститут”: Зб. наук. праць. Випуск 20. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2003. – с.114-117
38. *Пономарьова Ю.В.* Оцінка ефективності логістичної системи // Економіка: проблеми теорії та практики: Зб. наук. праць. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2004. – № 188. – с. 97-101.
39. *Пономарьова Ю.В., Марченко І.М.* Сучасний підхід до класифікації товарних запасів // Економіка: проблеми теорії та практики: Зб. наук. праць. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2004. – № 193. – с. 663-670.

40. *Практикум по логистике: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп./ Под ред. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 280 с.*
41. *Родников А.Н.* Логистика: Терминолог. словарь. – М.: Экономика, 1995. – 251 с.
42. *Рубен Р., Боровиков О.В.* Використання ABC-аналізу в сфері маркетингу // Маркетинг и реклама. – 1999. – № 1. – с.39-45.
43. *Рынок и логистика / Под ред. М.П. Гордона. М.: Экономика, 1993. – 144 с.*
44. *Саркисов С.В.* Управление логистикой: Учеб. пособие. – М.: Дело, 2004. – 368 с.
45. *Сергеев В.И.* Логистика в бизнесе: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 608 с.
46. *Смехов А.А.* Введение в логистику. – М.: Транспорт, 1993. – 112 с.
47. *Смехов А.А.* Основы транспортной логистики. – М.: Транспорт, 1995. – 197 с.
48. *Спицнадель В.Н.* Основы системного анализа: Учеб. пособие. – СПб.: Бизнес-пресса, 2000. – 325 с.
49. *Уотерс Д.* Логистика. Управление цепью поставок: Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503 с.
50. *Федоров Л.С., Шуйская А.В., Савари Т.И.* Логистика в капиталистических странах // Экономика и организация материально-технического снабжения. – Вып. 2. – М.: ЦНИИТЭИМС, 1990. – 20 с.
51. *Фольмут Х.Й.* Инструменты контроллинга от А до Я: Пер. с нем. / Под ред. и с предисл. М.Л. Лукашевича и Е.Н. Тихоненковой. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 288 с.
52. *Чудаков А.Д.* Логистика: Ученик. – М.: Издательство РДЛ, 2003. – 480 с.
53. *Эффективная логистика / Л.Б. Миротин, Ы.Э. Ташбаев, О.Г. Порошина. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 160 с.*
54. *Юнеман Р.* Поток материалов и логистика. – Берлин: Шпрингер, 1989. – 512 с.
55. *Ballou R.H.* Business Logistics Management. 3 ed. – New York: Prentice-Hall International Inc., 1993.

56. *Bowersox D.J., Calarbo R.J., Wagenheim G.* Introduction to Transportation. New York: MacMillan, 1982.
57. *Broggi M.* Logistik – was heisst das eigentlich? // Schweizerische Handelszeitung (SHZ). – 1987. – № 4. – p. 49.
58. *Coyle J.J., Bardi E.J., Langley C.J.* The Management of Business Logistics. 5<sup>th</sup> ed. – St. Paul, MN: West Publishing Co., 1992.
59. *Lewis H.T., Culliton J.W., Steel J.D.* The Role of Air Freight in Physical Distribution. – Boston: Division of Research, Graduate School of Busin. Admin. Harvard Univ., 1956.
60. *Magee J.F., Copacino W.C., Rosenfield D.B.* Modern Logistics Management: Integrating Marketing and Physical Distribution. – New York: John Wiley, 1985.
61. *Morgenstern O.* Note on the Formulation of the Study of Logistics. The RAND Corporation Papers, 1951.
62. *Orlisky J.* Material Requirements Planning. – New York: McGraw-Hill, 1975.
63. *Plowman E.G.* Elements of Business Logistics. –Stanford, CA: Stanford Graduate School of Business, 1964.
64. *William C. Copacino.* Creating the Perfect Order // Traffic Management. 1993. February. P. 27.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Тема 1. ЛОГІСТИКА ЯК НАУКА ПРО УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ.....	5
1.1. Поняття і сутність логістики.....	5
1.2. Етапи розвитку логістики.....	9
1.3. Сучасна концепція логістики.....	11
1.4. Мета, завдання та функції логістики.....	14
1.5. Види логістики.....	18
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ.....	19
ТЕСТИ.....	20
Тема 2. МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ ТА ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ.....	23
2.1. Матеріальний потік і його характеристики.....	23
2.2. Види матеріальних потоків.....	26
2.3. Логістичні операції.....	27
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ.....	30
ТЕСТИ.....	31
Тема 3. ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ І ЛАНЦЮГИ.....	34
3.1. Сутність і види логістичних систем.....	34
3.2. Логістичні ланцюги.....	39
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ.....	41
ТЕСТИ.....	41
Тема 4. ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА.....	45
4.1. Сутність і завдання закупівельної логістики.....	45
4.2. Завдання «зробити або купити».....	49
4.3. Вибір постачальника.....	55
4.4. Визначення економічного розміру замовлення.....	63
4.5. Система постачань «точно у термін» в закупівельній логістиці.....	67
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ.....	69
ТЕСТИ.....	70
Тема 5. ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА.....	74
5.1. Поняття виробничої логістики.....	74
5.2. Традиційна і логістична концепція організації виробництва.....	78

логістиці.....	80
5.4. Логістична концепція «MRP».....	82
5.5. Мікрологістична система KANBAN.....	88
5.6. Мікрологістична концепція «Оптимізована виробнича технологія».....	93
5.7. Мікрологістична концепція «Худе виробництво».....	95
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ.....	100
ТЕСТИ.....	102
Тема 6. РОЗПОДІЛЬЧА ЛОГІСТИКА.....	107
6.1. Сутність розподільчої логістики.....	107
6.2. Канали розподілу в логістиці.....	109
6.3. Логістичні посередники у каналах розподілу.....	113
6.4. Розподільчі центри у логістичних ланцюгах.....	117
6.5. Побудова системи розподілу.....	124
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ.....	125
ТЕСТИ.....	126
Тема 7. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА.....	131
7.1. Сутність і завдання транспортної логістики.....	131
7.2. Вибір виду транспортного засобу.....	134
7.3. Транспортні тарифи.....	138
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ.....	140
ТЕСТИ.....	141
Тема 8. ІНФОРМАЦІЙНА ЛОГІСТИКА.....	144
8.1. Інформаційні потоки у логістиці.....	144
8.2. Принципи організації логістичної інформації.....	147
8.3. Логістичні інформаційні системи.....	149
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ.....	152
ТЕСТИ.....	152
Тема 9. ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ.....	156
9.1. Матеріальні запаси, причини їх створення.....	156
9.2. Види матеріальних запасів.....	158
9.3. Системи управління матеріальними запасами.....	161
9.4. Аналіз ABC-XYZ в управлінні матеріальними запасами.....	166
9.5. «Запаси, що управляються продавцем» (VMI).....	169
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ.....	171
ТЕСТИ.....	172
Тема 10. ЛОГІСТИЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ СКЛАДСЬКИХ.....	176

ПРОЦЕСІВ .....	176
10.1. Склади та їх функції .....	176
10.2. Основні проблеми забезпечення ефективності складування.....	179
10.3. Логістичний процес на складі.....	183
10.3. Упакування як засіб підвищення ефективності логістичних складських процесів .....	186
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ .....	188
ТЕСТИ .....	188
Тема 11. ЛОГІСТИЧНИЙ СЕРВІС .....	192
11.1. Значення і сутність логістичного сервісу.....	192
11.2. Формування підсистеми логістичного сервісу .....	196
11.3. Параметри і характеристика логістичного обслуговування.....	198
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ .....	201
ТЕСТИ .....	202
Тема 12. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ.....	205
12.1. Ефективність логістичної системи, підходи до її оцінки.....	205
12.2. Управління логістичними витратами .....	212
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ .....	221
ТЕСТИ .....	222
РОБОЧИЙ ЗОШИТ З ДИСЦИПЛІНИ «ЛОГІСТИКА» .....	226
ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК.....	308
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК .....	319

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Юлія Володимирівна ПОНОМАРЬОВА

## ЛОГІСТИКА

Навчальний посібник

Керівник видавничих проектів *Б. А. Сладкевич*  
 Коректор *Л. І. Єрсова*  
 Верстка *В. С. Марченко, С. М. Прокопчук*  
 Дизайн обкладинки *Б. В. Борисов*

Підп. до друку 11.05.2005. Формат 60x84/16.  
 Папір офсетний. Друк офсетний.  
 Ум. друк. арк. 20,5.

Видавництво "Центр навчальної літератури"  
 вул. Електриків, 23  
 м. Київ, 04176  
 тел./факс 425-01-34, тел. 451-65-95, 425-04-47, 425-20-63  
 8-800-501-68-00 (безкоштовно в межах України)  
 e-mail: office@uabook.com  
 сайт: WWW.CUL.COM.UA

Свідоцтво ДК №1014 від 16.08.2002

Віддруковано в ОП "Житомирська облдрукарня"  
 з готових діапозитивів замовника. Зам. 96.