

Міністерство інфраструктури України
Державна служба зв'язку
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ
Кафедра менеджменту та маркетингу

Заборська Н.К., Жуковська Л.Е.

ОСНОВИ ЛОГІСТИКИ

Навчальний посібник

Модуль 1. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками.
Функціональні області логістики

Для студентів за напрямками підготовки зі спеціальностей:

6 050 107 – Економіка і підприємництво

6 050 201 – Менеджмент організацій

Одеса - 2011

Заборська Н. К. Основи логістики: навчальний посібник / Н. К. Заборська, Л. Е. Жуковська – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011.

Логістика – це нова методологія управління економічною діяльністю, що використовується фахівцями з управління в різноманітних областях. Основний принцип логістики – подання всієї виробничо-збутової діяльності підприємства як єдиного цілого, що утворюється потоками матеріальних ресурсів, фінансів, інформації та сервісу. Це дозволяє за рахунок організаційно-управлінських рішень, які не потребують великих капіталовкладень, значно підвищити економічну ефективність діяльності підприємства.

У навчальному посібнику розглянуті основні поняття і визначення логістики, її цілі та задачі. Висвітлено етапи її розвитку, логістичні системи, їх види і характеристики, а також функціональні області логістики. Все це дозволяє при вивченні цієї дисципліни отримати з даного підручника необхідні базові знання. Викладення супроводжується конкретними прикладами, контрольними питаннями, термінологічним словником.

Навчальний посібник призначений для студентів, які навчаються за спеціальностями «Економіка підприємства» та «Менеджмент організацій», а також може бути корисним для студентів усіх спеціальностей і форм навчання.

Затверджено
методичною радою
ННІ ЕМ
Протокол № 4
від 29.11.2010 р.

Схвалено
на засіданні кафедри
Менеджменту та Маркетингу
та рекомендовано до друку.
Протокол № 4
від 25.11.2010 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
ПЕРЕДМОВА	8
Перелік знань та умінь, які повинен здобути студент при вивченні попередніх дисциплін	9
Тематичний план лекцій дисципліни «Логістика»	9
1. ЛОГІСТИКА ЯК НАУКА ПРО УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ.....	12
1.1. Поняття і сутність логістики	12
1.2. Етапи розвитку логістики	15
1.3. Рівні розвитку логістики	16
1.4. Сучасна концепція логістики	19
1.5. Мета, завдання та функції логістики	20
1.6. Види логістики.....	23
Контрольні питання.....	24
2. МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ ТА ЛОГІСТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ	26
2.1. Матеріальний потік і його характеристики	26
2.2. Види матеріальних потоків	28
2.3. Логістичні операції	29
Контрольні питання	30
3. ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ І ЛАНЦЮГИ	31
3.1. Сутність і види логістичних систем.....	31
3.2. Логістичні ланцюги.....	37
3.3. Логістичне планування.....	38
3.4. Функціональні області логістики	40
Контрольні питання.....	42
4. ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА.....	43
4.1. Сутність і завдання закупівельної логістики.....	43
4.2. Служба закупівель на підприємстві	44
4.3. Завдання «зробити або купити».....	46
4.4. Вибір постачальника	51
4.5. Визначення економічного розміру замовлення	57
4.6. Система постачань «точно у термін» в закупівельній логістиці.....	60
Контрольні питання	62
5. ВИРОБНИЧА ЛОГІСТИКА	63
5.1. Поняття виробничої логістики.....	63
5.2. Традиційна і логістична концепція організації виробництва.....	65
5.3. Ефективність застосування методів логістичного менеджменту	67
5.4. Організаційна структура логістики на підприємстві.....	68
5.5. Підходи до управління матеріальними потоками у виробничій логістиці	70
5.6. Логістична концепція «MRP»	73
5.7. Мікрологістична система KANBAN	77
5.8. Мікрологістична концепція «Оптимізована виробнича технологія»	80

5.9. Мікрологістична концепція «Худе виробництво».....	81
Контрольні питання	85
6. РОЗПОДІЛЬЧА ЛОГІСТИКА.....	86
6.1. Сутність розподільчої логістики.....	86
6.2. Канали розподілу в логістиці	87
6.3. Функціональний цикл у фізичному розподілі	90
6.4. Організація діяльності структурних підрозділів, відповідальних за збут	98
6.5. Логістичні посередники у каналах розподілу	100
6.6. Розподільчі центри у логістичних ланцюгах	102
6.7. Побудова системи розподілу	107
Контрольні питання	108
7. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА.....	110
7.1. Сутність і завдання транспортної логістики	110
7.2. Вибір виду транспортного засобу	112
7.3. Транспортні тарифи	114
Контрольні питання	116
8. ІНФОРМАЦІЙНА ЛОГІСТИКА	117
8.1. Інформаційні потоки у логістиці	117
8.2. Принципи організації логістичної інформації	119
8.3. Логістичні інформаційні системи.....	120
Контрольні питання	133
9. ЛОГІСТИКА ЗАПАСІВ.....	134
9.1. Матеріальні запаси, причини їх створення.....	134
9.2. Види матеріальних запасів.....	136
9.3. Системи управління матеріальними запасами.....	139
9.4. Аналіз ABC-XYZ в управлінні матеріальними запасами	144
9.5. «Запаси, що управляються продавцем» (VMI)	146
Контрольні питання	147
10. ЛОГІСТИЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ СКЛАДСЬКИХ ПРОЦЕСІВ.....	148
10.1. Склади та їх функції.....	148
10.2. Основні проблеми забезпечення ефективності складування	150
10.3. Логістичний процес на складі.....	152
10.4. Упакування як засіб підвищення ефективності логістичних складських процесів.....	155
Контрольні питання	156
11. ЛОГІСТИЧНИЙ СЕРВІС	157
11.1. Значення і сутність логістичного сервісу	157
11.2. Показники стану обслуговування.....	160
11.3. Формування підсистеми логістичного сервісу.....	162
11.4. Алгоритм логістичного сервісу підприємства	164
11.5. Параметри і характеристика логістичного обслуговування	165
Контрольні питання.....	168
12. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ.....	169
12.1. Ефективність логістичної системи, підходи до її оцінки	169

12.2. Управління логістичними витратами	173
Контрольні питання.....	180
Перелік тем практичних занять з дисципліни «Логістика»	181
Перелік індивідуальних завдань	182
Перелік знань і умінь, які повинен набути студент при вивченні матеріалу модуля	183
ТЕСТИ	184
Завдання – тести для перевірки обов’язкової частини програми модуля	184
Завдання – тести для перевірки більш поглибленого вивчення програм.....	192
Завдання – тести для ректорської та галузевих перевірок.....	201
ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК	206
ЛІТЕРАТУРА.....	213

ВСТУП

У зв'язку з 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 близько 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 у промислово розвинених 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 інформаційними потоками на основі системного підходу у сфері виробництва та обігу.

Метою викладання дисципліни «Логістика» є формування у студентів системних знань і розуміння концептуальних основ логістики як інструмента ринкової економіки, теорії і практики розвитку цього напрямку та набуття умінь 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» спрямований 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». Матеріали 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 надано контрольні питання і тестові завдання.

Пропонований підручник призначений для студентів, аспірантів, викладачів економічних та управлінських спеціальностей вузів і шкіл бізнесу, слухачів системи підвищення кваліфікації.

ПЕРЕДМОВА

Метою викладання дисципліни «Логістика» є формування у студентів системних знань і розуміння концептуальних основ логістики як інструмента ринкової економіки, теорії і практики розвитку цього напрямку та набуття умінь і навичок ефективного управління потоковими процесами в економічній системі.

Дисципліна «Логістика» як нормативна введена в навчальний план підготовки бакалаврів з базовою вищою освітою за напрямом «менеджмент організації» та як вибіркова – за напрямом «економіка і підприємництво». Дисципліна складається з 3-х кредитів ECTS, 1-го модуля, загальна кількість годин – 108; за напрямом «менеджмент організації» вид контролю – іспит; за напрямом «економіка і підприємництво» вид контролю – залік.

Викладаються основні відомості про науково-практичний напрямок, що недавно сформувався, за назвою «Логістика», який активно розвивається як за рубежом, так і в Україні. Розглянуто основні поняття й визначення логістики, її цілі й завдання. Наводяться описи основних діючих логістичних систем як у мікро, так і в макрологістиці, а також функціональних областей логістики. Надані приклади функціонування логістичних систем у різних сферах виробництва, постачання, розподілу й збуту.

Розподіл навчального часу

Змістовий модуль	Лекції (год.)	Практичні заняття	Само- стійна робота	Літера- тура за темою
Логістичний підхід до управління матеріальними потоками				
1. Сутність і сучасні проблеми управління матеріальними потоками	4	4	5	1-51
2. Концепція логістики. Матеріальні потоки та логістичні операції; їх види та класифікація	4	4	5	1-51
3. Принципи логістичного управління економічною діяльністю	2	2	5	1-51
4. Логістичні системи. Визначення та основні принципи системного підходу	2	2	5	1-51
Функціональні області логістики				
5. Задачі та функції закупівельної логістики	2	2	6	1-51
6. Поняття та концепція виробничої логістики	4	4	6	1-51
7. Поняття та задачі розподільної логістики. Взаємозв'язок логістики та маркетингу	2	2	6	1-51
8. Інформаційна логістика	2	2	6	1-51
9. Поняття та причини створення матеріальних запасів, їх види	2	2	6	1-51
10. Поняття логістичного сервісу	2	2	6	1-51
Разом, год.	26	26	56	1-51

Перелік знань і умінь, які повинен здобути студент при вивченні попередніх дисциплін

№ п/п	Зміст знань	Назва дисциплін
1	Знання основних економічних законів функціонування ринкових відносин	Економічна теорія
2	Знання основ конкуренції як рушійної сили розвитку суспільства	Економічна теорія
3	Знання структури системи забезпечення конкурентоспроможності	Економічна теорія
4	Знання принципів управління об'єктами	Державне і регіон.управл.
5	Знання основ сучасного маркетингу	Маркетинг
	Зміст умінь	
1	Аналізувати характерні риси ринкової економіки	Економічна теорія
2	Аналізувати конкурентні переваги різних об'єктів	Економічна теорія
3	Застосовувати методи економічного аналізу	Економіка підприємства
4	Розраховувати бюджет і контроль маркетингу на базі маркетингових досліджень	Маркетинг
5	Розраховувати показники для визначення економічної ефективності різноманітних виробничих систем	Економіка підприємства

Тематичний план лекцій дисципліни “Логістика”

Модуль 1. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками.
Функціональні області логістики

Тема № 1. Сутність і сучасні проблеми управління матеріальними потоками

- 1.1. Короткий історичний нарис розвитку логістики.
- 1.2. Визначання поняття логістики.
- 1.3. Специфіка логістичного підходу до керування матеріальними Потоками.
- 1.4. Передумови розвитку логістики.
- 1.5. Рівні розвитку логістики.
- 1.5. Економічний ефект від використання логістики.
- 1.6. Оптимізація матеріального потоку в сфері обігу.

Тема № 2. Концепція логістики. Матеріальні потоки та логістичні операції; їх види та класифікація

- 2.1. Концептуальні положення логістики.
- 2.2. Мета логістики.
- 2.3. Функціональний взаємозв'язок логістики з маркетингом, фінансами і плануванням виробництва.

- 2.4. Поняття матеріального потоку.
- 2.5. Види матеріальних потоків.
- 2.6. Логістичні операції та їх класифікація.

Тема № 3. Принципи логістичного управління економічною діяльністю

- 3.1. Місце логістики в сучасних методах управління економічною діяльністю.
- 3.2. Основні функції і структури логістичного управління на мікро- і макроекономічних рівнях.
- 3.3. Логістичне управління як джерело підвищення ефективності та конкурентоспроможності.

Тема № 4. Логістичні системи

- 4.1. Поняття логістичної системи.
- 4.2. Види логістичних систем.
- 4.3. Методи розв'язання логістичних задач.
- 4.5. Порівняльна характеристика класичного і системного підходів до формування систем.
- 4.6. Приклад класичного і системного підходів до організації матеріального потоку.

Тема № 5. Закупівельна логістика

- 5.1. Сутність закупівельної логістики.
- 5.2. Задачі закупівельної логістики.
- 5.3. Функції постачання на підприємстві.
- 5.4. Задача «зробити чи купити» в закупівельній логістиці.
- 5.5. Задача вибору постачальника.
- 5.6. Задача постачання «точно в строк».

Тема № 6. Виробнича логістика

- 6.1. Сутність і задачі виробничої логістики.
- 6.2. Варіанти управління матеріальними потоками в рамках внутрішньовиробничих логістичних систем.
- 6.3. Ефективність застосовування логістичного підходу при управлінні матеріальними потоками на підприємстві.

Тема № 7. Розподіл в логістиці

- 7.1. Сутність та значення розподілу в логістиці.
- 7.2. Логістичні канали і логістичні ланцюги.
- 7.3. Визначення оптимальної кількості складів та оптимального розміщення розподільчих центрів.
- 7.4. Розподільча логістика та маркетинг.

Тема № 8. Інформаційна логістика

- 8.1. Інформаційні потоки в логістиці.

- 8.2. Інформаційні логістичні системи та принципи їх побудови.
- 8.3. Інформаційна інфраструктура.

Тема № 9. Запаси в логістиці

- 9.1. Поняття та види матеріальних запасів.
- 9.2. Причини створення матеріальних запасів.
- 9.3. Системи управління та контролю запасів.

Тема № 10. Логістика сервісного обслуговування

- 10.1. Поняття логістичного сервісу.
- 10.2. Формування системи логістичного сервісу.
- 10.3. Рівень логістичного обслуговування.
- 10.3. Критерії якості логістичного обслуговування.

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 значного поширення. Основна причина цього явища полягає в тому, що поняття «логістика» почало використовуватися в економіці.

Етимологія поняття «логістика» викликає суттєві суперечності. Найбільш розповсюдженими є дві точки зору. За однією із них термін «логістика» походить від грецького *logistikos* – обчислювати, міркувати [41], за другою – від французького *loger* – постачати [60]. Однак зустрічаються й інші версії, зокрема, від древньогерманського *laudja* – склад, зберігання [57].

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].

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

Все ж, логістика, що була застосована пізніше в економічній сфері, розвивалася як військова дисципліна і, 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 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 XIX 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 стало можливим 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].

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, зазначаючи, 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 напрямів.

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. Сергєєвим, який зазначає, що «розширення об'єктної сфери логістики припустиме лише тоді, коли до нового об'єкта можна застосувати ту ж методологію, методи, прийоми дослідження і менеджменту, що і до матеріального потоку» [45].

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

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 урахуванням інтересів та вимог останнього, а також передачі й обробки відповідної інформації	[41]
Логістика – новий науковий напрямок, вчення про планування, управління і спостереження (відстеження) під час переміщення матеріальних та інформаційних потоків у виробничих і енергетичних системах	[47]
Логістика – це мистецтво управління потоком матеріалів і продуктів від зовнішнього джерела до споживача	[60]
Логістика – це гармонізація інтересів учасників процесу переміщення продукції, форма оптимізації ринкових зв'язків, тобто удосконалення 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 синергічного ефекту	[50]
Логістика – це наукове вчення 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]

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 та 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, комунальному господарстві, сфері туризму та інших областях діяльності.

1.2. Етапи розвитку логістики

Логістика є досить молодого 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 відмінність 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-ті роки) – характеризується використанням логістичного підходу для управління матеріальними потоками у сфері обігу. У цей період формується два ключових положення:

- існуючи ніби окремо потоки матеріалів у виробництві, зберіганні і транспортуванні можуть бути взаємопов'язані єдиною системою управління;
- інтеграція окремих функцій фізичного розподілу матеріалів може дати суттєвий 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 у спільному розв'язанні задач з управління матеріальними потоками, наприклад, спільне розв'язання 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, отримують тісні взаємні зв'язки. Вони починають працювати на один економічний результат за єдиним графіком і єдиною узгодженою технологією. Тара, в якій відправляється вантаж, обирається з урахуванням специфіки транспорту, у свою чергу, характеристики перевезеного вантажу визначають вибір транспорту. Спільно вирішуються й інші задачі з організації транспортно-складського процесу.

Другий етап (80-ті 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 збирання 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 обладнання.

Третій етап належить до сучасності й може бути охарактеризований так:

- з'являються фундаментальні зміни в організації та управлінні ринковими процесами в усій 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. Рівні розвитку логістики

У реальній економіці системи логістики у рамках різних виробничих об'єднань з об'єктивних причин перебувають на різних стадіях, або рівнях розвитку. Існують окремі стадії, через які функції логістики неминуче повинні пройти, перш ніж вони досягнуть високого рівня розвитку. Аналіз провідних промислових компаній різних капіталістичних країн дозволив виявити в їх рамках чотири послідовні стадії розвитку логістичних систем.

Для першої стадії розвитку логістики характерна низка наступних моментів. Компанії працюють на основі виконання змінно-добових планових завдань, форма управління логістикою найменше здійснена. Область дій логістичної системи звичайно охоплює організацію зберігання готової продукції, що відправляється з підприємства, і її транспортування (рис. 1.1).

Система діє за принципом безпосереднього реагування на щоденні коливання попиту і збої в процесі розподілу продукції. Роботу системи логістики на даній стадії її розвитку в компанії звичайно оцінюють величиною частки витрат на транспортування та інші операції з розподілу продукції в загальній сумі виручки від продажу.

Для компаній, що мають системи логістики другого рівня розвитку, характерно управління потоком вироблюваних підприємствами товарів від останнього пункту виробничої лінії до кінцевого споживача. Контроль системи логістики розповсюджується на наступні функції: обслуговування замовника, обробка замовлень, зберігання готової продукції на підприємстві, управління запасами готової продукції, перспективне планування роботи системи логістики. При виконанні цих завдань використовуються комп'ютери, проте, відповідні інформаційні системи не відрізняються, як правило, високою складністю. Робота логістичної системи оцінюється виходячи із порівняння даних кошторису витрат і реальних витрат.

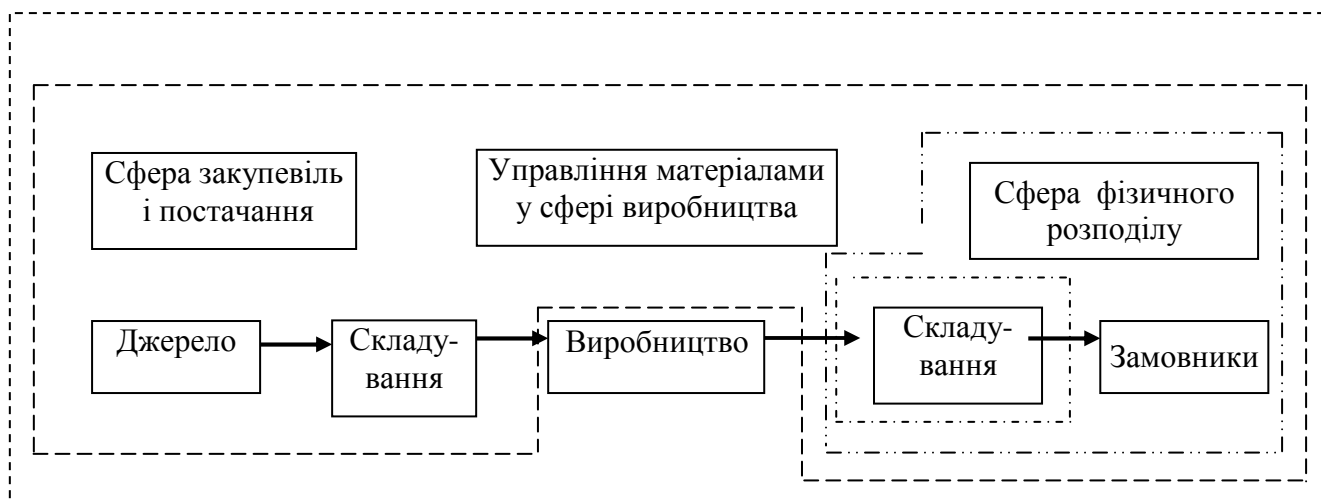


Рисунок 1.1 – Рівні розвитку логістики на фірмі

Умовні позначення:

..... – 1-й рівень; - . - . . - . - . - . – 2-й рівень;
 — — — — — – 3-й рівень - - - - - - - - - - – 4-й рівень.

Системи логістики третього рівня контролюють логістичні операції від закупівлі сировини до обслуговування кінцевого споживача продукції. До додаткових функцій таких систем відносяться: доставка сировини на підприємство, прогнозування збуту, виробниче планування, добування або закупівля сировини, управління запасами сировини або незавершеного виробництва, проектування систем логістики. Єдина сфера, яка не контролюється менеджером з логістики, – це повсякденне управління підприємством. Робота системи оцінюється не шляхом порівняння витрат минулого року або кошторису витрат, а порівнюється із стандартом якості обслуговування. При цьому компанії прагнуть підвищити продуктивність системи, а не скоротити витрати, як це характерно для систем

другого рівня. Управління здійснюється не за принципом безпосереднього реагування, а засновано на плануванні попереджувальних дій.

Число компаній, що використовують логістичні системи четвертого рівня розвитку, поки що невелике. Область дій логістичних функцій тут в основному аналогічна тій, що характерна для систем логістики третьої стадії розвитку, але з одним важливим виключенням. Такі компанії інтегрують процеси планування і контролю операцій логістики з операціями маркетингу, збуту, виробництва і фінансів. Інтеграція сприяє ув'язці часто суперечливих цілей різних підрозділів компанії. Управління системою здійснюється на основі довготривалого (більше одного року) планування. Робота системи оцінюється з урахуванням вимог міжнародних стандартів. Компанії здійснюють свою діяльність, як правило, на глобальному рівні, а не тільки на національному або регіональному. Вони виробляють продукцію для світового ринку й управляють частиною світових систем виробництва і розподілу, передбачаючи оптимізацію витрат і задоволення вимог замовників. Управління функціями глобального розподілу, а також потоком матеріалів та інформації пред'являє нові, підвищені вимоги до менеджерів логістики. Посилюється потреба в залученні інших фірм ("третьох учасників" – митних і експедиційних агентств, банків) до участі в логістичних процесах.

Практичний досвід роботи фірм у різних країнах світу показав, що сходження від нижчої стадії розвитку систем логістики до вищих відбувається як поступово, так і при виникненні сприятливих умов – стрибкоподібно. Такими умовами можуть бути злиття підприємств, новий режим управління, політичні ініціативи (наприклад, ухвалення закону про вільну торгівлю).

Останніми роками в країнах з розвиненою ринковою економікою розвиток логістики характеризується передачею функцій контролю над розподілом готової продукції від виробничих фірм до спеціалізованих фірм, тобто зовнішнім агентам. Ця тенденція виявилася спочатку в Західній Європі і Японії і пізніше в США. Очікується, що розвиток даної тенденції приведе до значних змін в організації роботи по переміщенню продукції.

Логістика за контрактом, або із застосуванням третього учасника, припускає залучення самостійної оптової фірми для виконання нею всіх або частини функцій компанії з розподілу продукції, включаючи транспортування, зберігання, управління запасами, обслуговування замовника і створення інформаційних систем логістики. У цьому – один з проявів безперервного процесу поглиблення суспільного розподілу праці.

Включення в систему логістики спеціалізованих фірм обумовлене, по-перше, тим, що вони мають у своєму розпорядженні такий досвід роботи у сфері реалізації послуг, який відсутній у виробничій фірмі; по-друге, прагненням останньої скоротити свої накладні витрати і концентруватися на основних прибуткових виробничих функціях.

Більшість з існуючих спеціалізованих компаній логістики утворилася шляхом відділення підрозділів логістики від крупних корпорацій. Інша їх частина виникла шляхом реорганізації деяких транспортних компаній, що узяли на себе такі функції, як упакування, збирання, маркування, сортування, зберігання, управління запасами, стратегічне планування розподілу продукції.

1.4. Сучасна концепція логістики

Вивчення і застосування логістики ґрунтується на розумінні основної ідеї логістичного підходу, новизна якого полягає насамперед у зміні пріоритетів між різними видами господарської діяльності на користь посилення значимості діяльності з управління матеріальним потоком. Система поглядів на вдосконалення господарської діяльності шляхом раціоналізації управління матеріальними потоками є концепцією логістики. Основні положення даної концепції можна сформулювати так [20]:

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 урахування 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 продажу 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 будь-якими 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 установавання 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 удосконалення 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 визначати за ними техніко-економічні показники і на підставі їх порівняння обирати оптимальні рішення та варіанти.

9) *Відповідність усіх рішень з планування 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 урахування взаємних інтересів і компромісів.* Очевидна протидія один одному учасників логістичного процесу призведе до додаткових перешкод і затримок логістичного процесу, конфліктних і навіть ворожих стосунків, в умовах яких стає все важче організовувати ефективні матеріальні потоки.

12) *Ведення обліку логістичних витрат протягом усього логістичного ланцюга.* Одна із 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.

1.5. Мета, завдання та функції логістики

Головна ідея логістики – організація у рамках єдиного потокового процесу переміщення матеріалів та інформації вздовж усього ланцюга від

виробника до споживача. Принципи логістичного підходу вимагають інтеграції матеріально-технічного забезпечення, виробництва, транспорту, збуту і передачі інформації про пересування товарно-матеріальних цінностей в 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].

Відомі дослідники у сфері логістики Е.Мате та Д.Тискєс бачать 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 за найменших витрат*. 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]:

- 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 удосконалювання 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 в усіх ланках логістичного ланцюга;
- раціональний розподіл транспортних засобів;
- гарантування якісного післяпродажного обслуговування;
- підтримка постійної готовності до приймання, оброблення і видавання 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].

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 збування, зберігання і доставлення 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 дійсної та минулої праці на стику 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.

1.6. 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 рівнях.

Логістика на даному рівні полягає у 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 оформлятися 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 докладніше.

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, у 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 питання

1. Наведіть основні відомості про історію виникнення логістики.
2. В 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. В яких сферах діяльності звертаються до логістики як до наукової основи управління потоковими процесами?
8. Охарактеризуйте основні етапи розвитку логістики.
9. Розкрийте зміст сучасних концептуальних положень логістики.

10. У чому полягає головна мета логістики?
11. Перелічіть основні завдання логістики.
12. Які функції виконує логістика? Розкрийте їх зміст.
13. Як поділяється логістика за масштабами розроблювальних проблем?
14. Розкрийте зміст макрологістики.
15. Якими показниками характеризується ефективність глобальної логістичної стратегії?
16. Висвітліть сутність мікрологістики.
17. Розкрийте структуризацію логістики за характером зон управління.

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].

Поняття матеріального потоку узагальнює безперервність змін і переміщення продуктів праці у сфері обігу і виробництва. Матеріальний потік - це сукупність товарно-матеріальних цінностей, які розглядаються на часовому інтервалі у процесі застосування.

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 частини постачання порівняно значний 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 й 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, в 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 у 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).

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

2.3. Логістичні операції

Як було вже зазначено, матеріальний потік утворюється в результаті сукупності дій з матеріальними об'єктами. Ці дії називають логістичними операціями. Однак поняття логістичної операції не обмежується діями лише з матеріальними потоками. Для управління матеріальним потоком необхідно приймати, обробляти і передавати інформацію, яка відповідає цьому потоку. Виконувані при цьому дії також належать до логістичних операцій.

Логістична операція – це відокремлена сукупність дій з реалізації логістичних функцій, спрямована на перетворення матеріального і/або інформаційного потоку [17].

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*:

- збирання інформації;
- зберігання інформації;
- оброблення інформації;
- передавання 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 (розкрюювання, фасування, 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 в середині 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 постачальника, то вони не обов'язково проходять тим самим 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.

Контрольні питання

1. У чому полягає принципова відмінність логістичного підходу від передуючого йому управління переміщенням матеріальних ресурсів?
2. Дайте визначення матеріального потоку.
3. В якому стані можуть перебувати матеріальні потоки?
4. В 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?

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» у контексті понять «логістичний канал» та «логістична система»;
- виділити основні ланки логістичного ланцюга.

3.1. Сутність і види логістичних систем

Одним із 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 задалегідь заданими властивостями. Відрізняються ці системи високим ступенем узгодженості вхідних продуктивних сил з метою управління наскрізними матеріальними потоками.

Логістична система (ЛС) – це адаптивна система зі зворотним зв'язком, яка виконує ті чи інші логістичні функції (операції), складається із підсистем і має розвинені внутрішньосистемні зв'язки та зв'язки із зовнішнім середовищем [17].

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 логістичної системи, між якими установлені 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.

Принципова структура логістичної системи, що здійснює управління потоками, приведена на рис. 3.1.

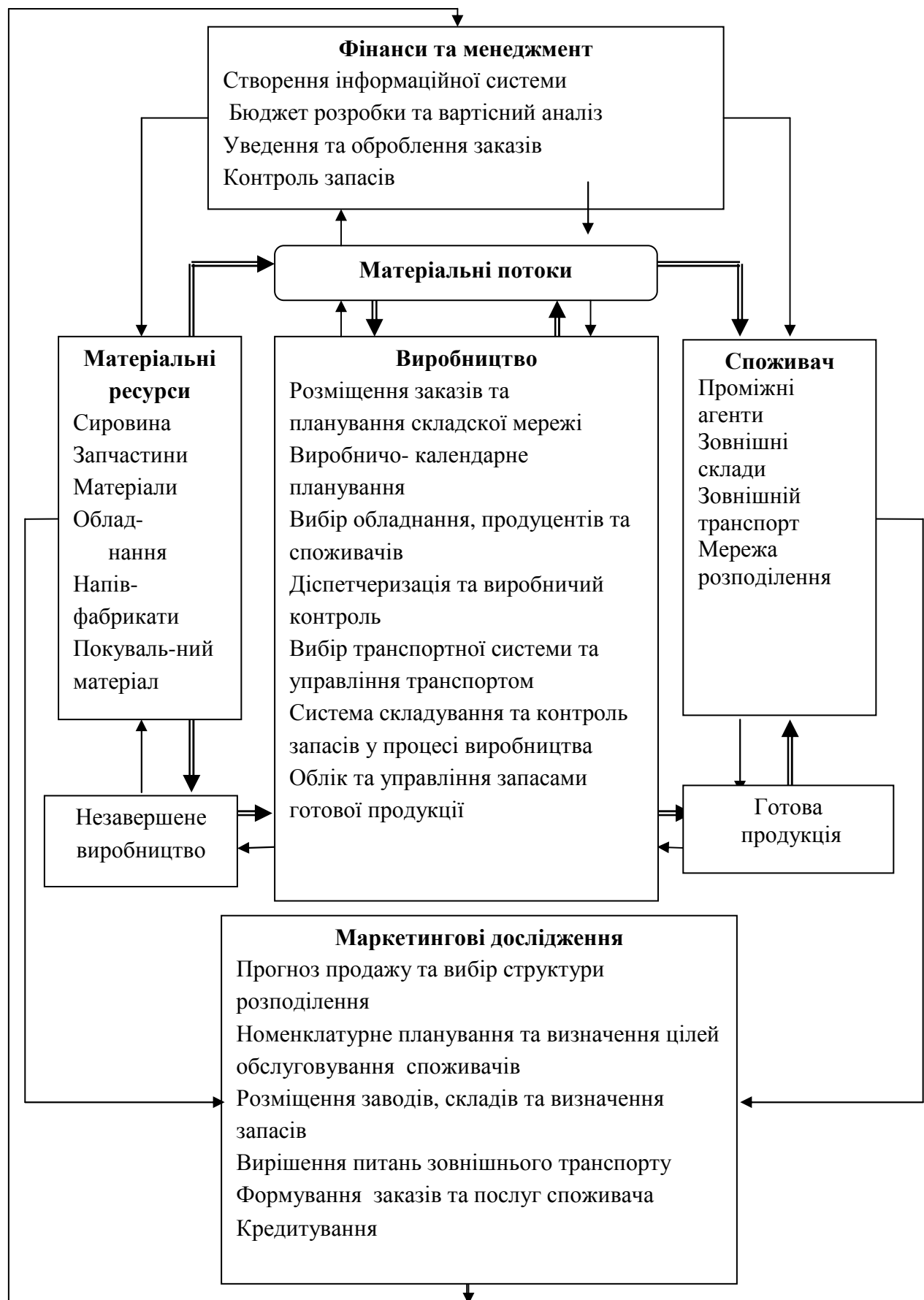


Рисунок 3.1 – Структура логістичної системи

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

- *складність* – характеризується такими основними ознаками: наявність значної кількості елементів (ланок), складний характер взаємодії між окремими елементами, складність функцій, виконуваних системою, наявність складно організованого управління, вплив на систему значної кількості стохастичних факторів зовнішнього середовища;

- *ієрархічність* – підпорядкованість елементів нижчого рівня (порядку, рангу) елементам вищого рівня у контексті лінійного чи функціонального логістичного управління;

- *цілісність* – властивість системи виконувати задану цільову функцію, реалізована тільки логістичною системою в цілому, а не окремими її ланками або підсистемами;

- *структурованість* передбачає наявність певної організаційної структури логістичної системи, яка складається із взаємопов'язаних об'єктів і суб'єктів управління, що реалізує задану мету;

- *рухливість* – мінливість параметрів елементів логістичної системи під впливом зовнішнього середовища, а також рішень, прийнятих учасниками логістичного ланцюга;

- *унікальність, непередбачуваність і невизначеність поведінки* в конкретних умовах і під впливом зовнішнього середовища;

- *адаптивність* – здатність логістичної системи змінювати свою структуру і 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 переходять 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 (рис.3.2) 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 відрізнятись 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.

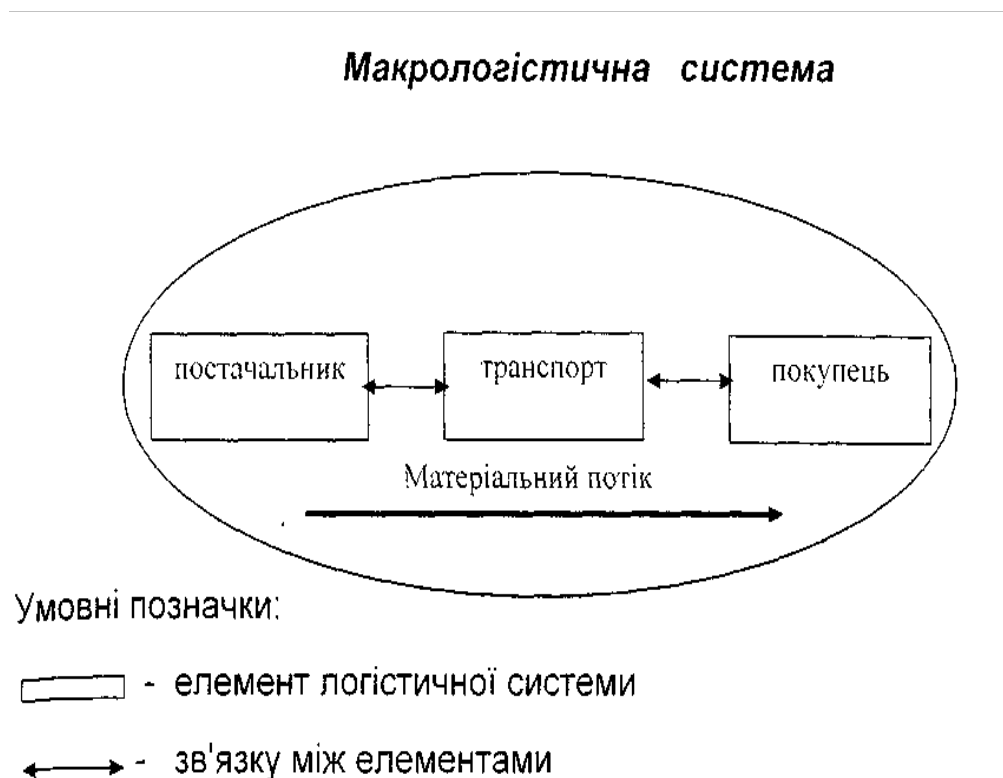
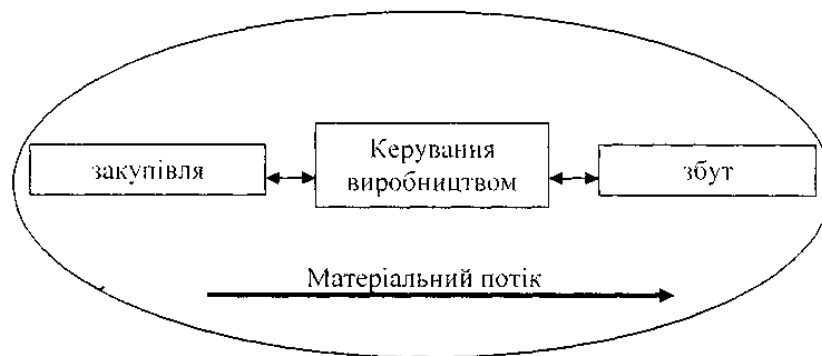


Рисунок 3.2 – Макрологістична система

Мікрологістична система (рис. 3.3) 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.

Мікрологістична система



Умовні позначки:

□ - елемент логістичної системи

↔ - зв'язку між елементами

Рисунок 3.3 – 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.

Класифікація логістичних систем наведена рис. 3.4.

Крім того залежно від виду логістичних ланцюгів логістичні системи поділяються на [5, 17, 31]:

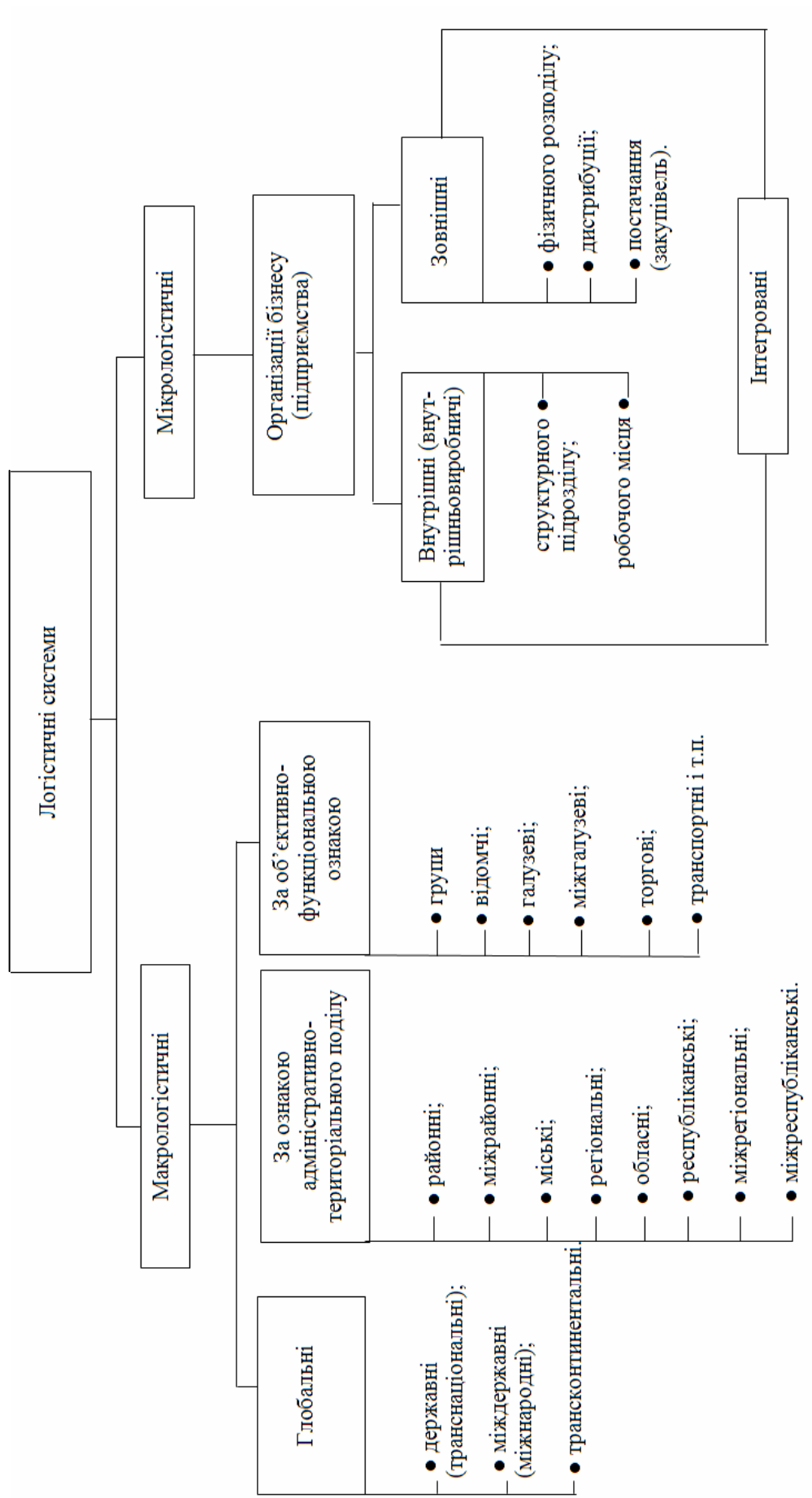


Рисунок 3.4 – Класифікація логістичних систем

– *логістичні системи з прямими зв'язками* – це системи, в яких матеріальний потік доводиться до споживача без посередників, на основі прямих господарських зв'язків;

– *ешелоновані (багаторівневі) логістичні системи* – це системи, в яких матеріальний потік доводиться до споживача за участю як мінімум одного посередника;

– *гнучкі логістичні системи* – системи, в 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 обрано конкретних учасників процесу просування матеріального потоку від постачальника до споживача. Після цього логістичний канал перетворюється в логістичний ланцюг. Можливість вибору логістичного каналу є суттєвим резервом підвищення ефективності логістичних процесів.

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

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].

Необхідно зазначити, що для закордонної літератури є характерним вживання терміна «ланцюг поставок» [2, 16, 49], однак економічний зміст цього поняття ідентичний «логістичному ланцюгу».

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

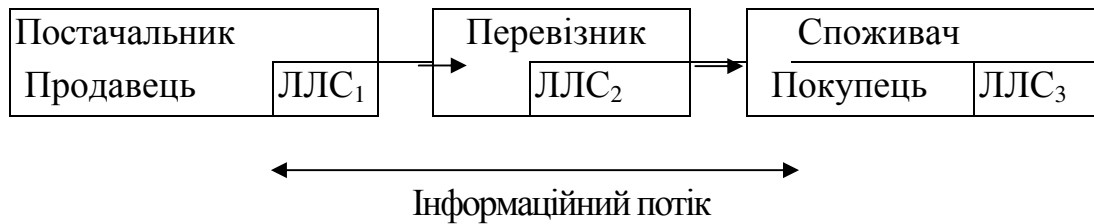


Рисунок 3.5 – Логістичний ланцюг

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

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

У реальних умовах господарювання існує значна 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*.

3.3. Логістичне планування

Завданням будь-якої логістичної системи є забезпечення своєчасної, надійної, з мінімальними витратами доставки потрібного товару до пункту призначення без втрат. Вибір типу логістичної системи залежить від комплексу виконуваних нею функцій та критеріїв, які її характеризують (рис. 3.6).

З огляду на системний підхід логістична система може бути сформована на рівні будь-якої економічної системи.

Логістична система – це єдиний план, який підпорядковує інтереси підрозділів підприємства цілям логістики.

Для стійкості функціонування системи першочергове значення має достовірне планування виробництва, збуту й розподілу. Пріоритетним є стратегічне планування перед оперативним. Для забезпечення високої надійності складеного стратегічного плану необхідно вивчати поведінку зовнішнього середовища і насамперед усього ринку, ідентифікуючи можливі ситуації та одержуючи стратегічні відповіді на питання, що виникли у зв'язку з цим.



Рисунок 3.6 – Основні завдання логістичних систем

Стратегічне планування, на думку західних спеціалістів, є міцним інструментом боротьби фірм зі своїми конкурентами, в якій використовується практика військової стратегії, бо кон'юнктура ринку розглядається як поле битви.

У науковому прогнозі, що є основою стратегічного планування, використовують історичні підходи, методи екстраполяції. Однак такі моделі застосовують настільки, наскільки вони укладаються в контекст логіки технічного прогресу та перспективних перетворень логіки технічного прогресу та перспективних перетворень у сфері економіки. В галузі логістики також розглядається принцип, згідно з яким стратегічне планування орієнтується більше на цілі, ніж на процеси, і на те, що творчість неможлива без інновацій. Підкреслимо, що *логістика є унікальною сферою творчості для стратегічної орієнтації*. Однак розробкою стратегії поведінки фірм в умовах логістики не завершується процес планування. Стратегічним плануванням генерується ланцюг технічних планів, коли ідентифіковані цілі й дії в оперативних щоденних ситуаціях для реалізації принципу “just in time”. В оперативних планах зусилля менеджменту вже акцентуються на діях, наприклад, на процесах збуту та розподілу, а в логістиці віддається перевага не галузі

економіки, а регіону. Територіальні спеціалізація і раціоналізація та раціоналізація мають особливе значення для малих та середніх підприємств з невеликими циклічними на інтервалах часу потоками товарів широкої номенклатури. За таких умов для обслуговування матеріальних потоків доцільно створювати *регіональні розподільчі складські центри*. Логістичні системи можуть бути високоефективним і стійкими лише при застосуванні сучасних технічних засобів. Технічною базою оптимального управління інформаційними потоками логістичних систем є багаторівнева АСУ. Тому органічний симбіоз ідеї логістики з кібернетикою – умова високої ефективності логістичних систем.

3.4. Функціональні області логістики

Об'єктом логістики, як відомо, є наскрізний матеріальний потік, проте на окремих ділянках управління він має відому специфіку. У відповідності з цією специфікою розрізняють *п'ять основних функціональних областей логістики*: закупівельну, виробничу, розподільчу, транспортну й інформаційну.

1. В процесі забезпечення підприємства сировиною і матеріалами вирішуються завдання закупівельної логістики. На цьому етапі вивчаються і вибираються постачальники, укладаються договори і контролюється їх виконання, приймаються заходи в разі порушення умов постачання. Будь-яке виробниче підприємство має службу, яка здійснює перераховані функції. *Логістичний підхід до управління матеріальними потоками вимагає, щоб діяльність цієї служби, пов'язана з формуванням параметрів наскрізного матеріального потоку, не була відособленою, а підпорядковувалася стратегії управління наскрізним матеріальним потоком*. У той самий час завдання, вирішувані в процесі доведення матеріального потоку від складів готової продукції постачальника до цехів підприємства-споживача, мають відому специфіку, що стало причиною виділення відособленого розділу логістики – закупівельної логістики.

На практиці кордони діяльності, яка складає основний зміст закупівельної логістики, визначаються умовами договору з постачальниками і змістом функцій служби постачання усередині підприємства.

2. В процесі управління матеріальним потоком усередині підприємства, що створює матеріальні блага або здійснює матеріальні послуги, в основному вирішуються *завдання виробничої логістики*. Специфіка цього етапу полягає в тому, що основний обсяг робіт по проведенню потоку виконується в межах території одного підприємства. Учасники логістичного процесу при цьому, як правило, не вступають у товарогрошові відносини. Потік проходить не в результаті заключених договорів, а в результаті рішень, що приймаються системою управління підприємством. Сфера виробничої логістики тісно стикається зі сферами закупівель матеріалів і розподілу готової продукції.

Однак основне коло завдань у цій області – управління матеріальними потоками в процесі здійснення саме виробництва.

3. При управлінні матеріальними потоками в процесі реалізації готової продукції вирішуються *завдання розподільчої логістики*. Це значне коло завдань, розв'язанням яких займаються як виробничі підприємства, так і підприємства, що здійснюють торгово-посередницьку діяльність. До рішення цих завдань мають відношення владні структури, тому що від організації розподілу суттєво залежить стан економіки регіону. Наприклад, у випадку незадовільної організації системи розподілу продовольчих товарів у регіоні положення місцевої влади буде нестабільним.

Реалізація функції розподілу на виробничому підприємстві інакше називається збутом продукції. Відомо, що в сферу уваги розподільчої логістики матеріальний потік попадає ще перебуваючи у виробничих цехах. Це означає, що питання тари й упакування, розміру партії, що виготовляється, і часу, до якого ця партія повинна бути виготовлена, а також багато інших питань, суттєвих для процесу реалізації, починають вирішуватися на більш ранніх стадіях управління матеріальним потоком.

4. При управлінні матеріальними потоками на транспортних ділянках вирішуються специфічні *завдання транспортної логістики*. Сукупний обсяг транспортної роботи, виконуваної в процесі доведення матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживача, можна поділити на дві великі групи (приблизно рівні):

а) робота, виконувана транспортом, що належить спеціальним транспортним організаціям (транспорт загального користування);

б) робота, виконувана власним транспортом усіх інших (нетранспортних) підприємств.

Також як і інші функціональні області логістики, транспортна логістика чітко обкреслених кордонів не має. Методи транспортної логістики застосовуються при організації будь-яких перевезень. Однак пріоритетним об'єктом вивчення й керування в транспортній логістиці є матеріальний потік, що має місце в процесі перевезень транспортом загального користування.

5. *Інформаційна логістика*. Результати руху матеріальних потоків перебувають у прямому зв'язку з раціональністю організації руху інформаційних потоків. В останні десятиліття саме можливість ефективного управління потужними інформаційними потоками дозволила ставити й вирішувати завдання наскрізного управління потоками матеріальними. Висока значимість інформаційної складової в логістичних процесах стала причиною виділення спеціального розділу логістики – *інформаційної логістики*. Об'єкт дослідження тут – інформаційні системи, що забезпечують управління матеріальними потоками, використовується мікропроцесорна техніка, інформаційні технології й інші питання, пов'язані з організацією інформаційних потоків (об'єднаних з матеріальними).

Інформаційна логістика тісно пов'язана з іншими функціональними областями логістики. Цей вид функціональної області логістики розглядає організацію інформаційних потоків усередині підприємства, а також обмін

інформацією між різними учасниками логістичних процесів, що перебувають на значних відстанях один від одного (наприклад, за допомогою засобів супутниковому зв'язку).

Контрольні питання

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?
12. Які основні функціональні області логістики?

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, проте, логістична система може бути умовно поділена 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].

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].

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 зворотньому

напряму. 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 суттєво впливає на конкурентоспроможність 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 наступних темах, тому в межах даної теми доцільно буде зупинитися на проблемах, які виникають під час управління постачаннями.

4.2. Служба закупівель на підприємстві

Відповідно до концепції логістики в процесі забезпечення підприємства предметами праці повинні мати місце заходи щодо реалізації системного підходу до управління матеріальними потоками в межах самої служби постачання.

Для забезпечення підприємства предметами праці необхідно вирішити завдання: що купити; скільки купити; у кого купити; на яких умовах купити.

Крім того, необхідно виконати роботи: укласти договір; проконтролювати виконання договору; організувати доставку; організувати складування.

Що, скільки і у кого купити – завдання складні за своєю природою, їх рішення ускладнене тим, що в недавньому минулому підприємства ці завдання в повному обсязі часто не вирішували взагалі, оскільки ресурси розподілялися.

Розглянемо два варіанти організації постачання, що відрізняються один від одного можливостями реалізації системного походу до управління матеріальними потоками в процесі забезпечення підприємства сировиною.

На рис. 4.1 представлений варіант організації структури підприємства з розподілом перерахованих завдань між різними функціональними підрозділами.



Рисунок 4.1 – Реалізація функцій постачання у процесі роботи різних підрозділів підприємства

Завдання що купити і скільки купити вирішуються дирекцією з виробництва. Тут же виконуються і роботи зі складування куплених предметів праці.

Завдання, у кого і на яких умовах купити вирішуються дирекцією з закупок. Тут же виконуються і перераховані роботи з постачання, тобто укладаються договори, контролюється їх виконання, організовується доставлення куплених предметів праці. В результаті функція управління матеріальним потоком у процесі постачання підприємства сировиною і

матеріалами поділена між різними службами і її ефективна реалізація утруднена.

Інший варіант, представлений на рис. 4.2, припускає зосередження всіх функцій постачання підприємства в одних руках, наприклад, в дирекції з матеріально-технічного постачання. Така структура створює широкі можливості логістичної оптимізації матеріального потоку на стадії закупівель предметів праці.



Рисунок 4.2 – Реалізація функцій постачання у процесі роботи одного підрозділу підприємства.

4.3. 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 англomовній літературі – Make-or-Buy Problem) – завдання „зробити або купити”, вирішення якого залежить від низки зовнішніх

факторів, а також від умов на самому підприємстві [24].

Значимим з точки зору справжнього курсу зовнішнім фактором є ступень розвитку логістики в економіці. Самостійне виробництво комплектуючих знижує залежність підприємства від коливань ринкової кон'юнктури. Підприємство може стійко функціонувати незалежно від ситуації, що складається на ринку (природно, у відомих межах). У той самий час, високу якість і низьку собівартість комплектуючих швидше забезпечить виробник, який спеціалізується на їх випуску. Тому, відмовляючись від власного виробництва і приймаючи рішення про закупівлю комплектуючих у спеціалізованого постачальника, підприємство отримує можливість підняти якість і знизити собівартість, проте потрапляє при цьому в залежність від економічного довілля. Ризик втрат, обумовлений зростанням залежності, буде тим нижче, чим вище надійність постачань і чим більш розвинені в економіці логістичні зв'язки. Таким чином, чим вище ступень розвитку логістики в суспільстві, тим „спокійніше” підприємство відмовляється від власного виробництва комплектуючих і перекладає це завдання на спеціалізованого виробника.

Незалежно від ситуації в зовнішньому середовищі, на самих підприємствах можуть діяти фактори, що обумовлюють відмову від власного виробництва. Вирішення на користь закупівель комплектуючих і відповідно проти власного виробництва повинно бути прийнято у випадку, якщо:

- потреба в комплектуючому виробі невелика;
- відсутні необхідні для виробництва комплектуючих потужності;
- відсутні кадри необхідної кваліфікації.

Рішення проти закупівель і на користь власного виробництва приймається у тому випадку, коли:

- потреба в комплектуючих výroбах стабільна і достатньо велика;
- комплектуючий виріб може бути виготовлений на існуючому обладнанні.

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

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, обладнання), так і з використання власних предметів праці, тобто виготовлених самостійно заготовок, напівфабрикатів, комплектуючих виробів. Альтернативні рішення – найманий транспорт, лізинг обладнання, 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. Якщо відношення витрат на власне виробництво до витрат на закупівлю матеріалів чи послуг > 1 , то

рішення слід віддати на користь закупівель, а якщо < 1 , то – на користь власного виробництва.

Приклад

Фірма виробляє і збуває три компоненти. Перед керівником відділу постачання було поставлене завдання - вивчити ціни на світовому ринку. Цінові і вартісні показники зведемо в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – 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

Проаналізувавши ці показники потрібно зробити наступні дії:

- надати рекомендації керівництву фірми щодо можливості закупівлі компонента виходячи тільки з витрат;
- визначити розмір прибутку у випадку власного виробництва всіх компонентів;
- установити, чи вплинуть рекомендації з закупівлі на прибуток і яким ступенем.

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. 4.2.

Таблиця 4.2 – 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 працівників (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. 4.3).

Таблиця 4.3 – 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 працівників (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 (табл. 4.4) з урахуванням рекомендацій, наведених в табл. 4.2.

Таблиця 4.4 – 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 працівників (на одиницю продукції), грн.	-	1,8	0,8
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 варіанта фірма зможе отримати прибуток у розмірі 49 тис. грн., що на 1 тис. грн. більше самостійного виробництва всіх компонентів.

Незважаючи на важливість урахування витрат при вирішенні „завдання МОВ” практичні розрахунки при вирішенні даного типу завдань ускладнюються тим, що потрібно враховувати вплив значної кількості факторів, значення яких у заданому інтервалі часу можуть суттєво коливатися (табл. 4.5). Через неповний або невірний облік факторів впливу остаточне рішення може бути неправильним, що призводить до відповідних наслідків.

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.

Таблиця 4.5 – 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
Виробництво	“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 <u>Гнучкість</u>

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 постачань і виробів-замінників; відсутні необхідні для виробництва комплектуючих потужності; відсутні адміністративний або технічний досвід для виготовлення потрібних виробів.

Рішення проти закупівель і *на користь власного виробництва* приймається тоді, коли: потреба в комплектуючих výroбах стабільна і досить велика; існуючі постачальники не можуть забезпечити необхідних стандартів якості виробів; необхідно зберігати комерційну таємницю в області технології виробництва; комплектуючі вироби можуть бути виготовлені за існуючих виробничих потужностей.

4.4. Вибір постачальника

Однією із основних проблем в управлінні закупівлями матеріальних ресурсів є вибір постачальника. Важливість її пояснюється тільки тим, що на сучасному ринку функціонує значна кількість постачальників схожих матеріальних ресурсів, але, головним чином тим, що постачальник повинен бути надійним партнером підприємства в реалізації його логістичної стратегії.

Розмаїтість і значна 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 розв'язання 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 й особисті контакти з можливими постачальниками.

Внаслідок комплексного пошуку формується перелік потенційних постачальників матеріальних ресурсів, згідно з яким 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 з установами 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 уже укладеними договорами. Оцінку постачальників потрібно проводити не тільки на стадії пошуку, але й у процесі роботи з уже 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 прибгати і до більш складних показників, кількісно вимірюючи кожен аспект діяльності постачальників.

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

Оскільки під час вибору постачальника вирішується багатокритеріальна задача оптимізації розв'язання 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 за формулою

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

де n – кількість показників оцінки рейтингу постачальника;

k_i – значимість показника;

c_i – бальна оцінка величини показника, забезпечувана даним постачальником.

Необхідно відзначити, що навіть за повної довіри до адекватності отриманих оцінок ранжування постачальників відповідно до їх рейтингів є лише підсобною інформацією для особи або осіб, що приймають рішення про вибір постачальників.

Приклад

У табл. 4.6 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 4.6 – 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

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.

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.

Закордонною практикою як ефективний метод оцінки роботи постачальника визнане щомісячне або щоквартальне складання таблиць рейтингів. Щомісяця організація постачань кожним споживачем оцінюється за окремими критеріями і потім дається остаточна оцінка. При цьому вимоги досить суворі: 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. 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 десятима постачальниками, дані про річний обіг з якими подано в табл. 4.7.

Таблиця 4.7 – *ABC* – аналіз постачальників

Постачальники	Обіг, тис. грн.	Частка у загальному обігу, %	Обіг кумулятивний, %	Група
1	2300	41,8	75,4	А
2	1845	33,6		
3	510	9,3	20,3	В
4	345	6,3		
5	260	4,7		
6	90	1,6	4,3	С
7	75	1,4		
8	45	0,8		
9	23	0,4		
10	7	0,1		
Сума	5500	100,0	100,0	

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

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 *A* – постачальникам, оскільки більш інтенсивна робота з ними може вплинути на загальний обіг підприємства.

ABC – класифікація постачальників може бути проведена і в розрізі товарів, що закуповуються. У цьому випадку також доцільно займатися насамперед *A* – 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 *A* – товарів, які закуповуються, 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.

B – товари – це такі товари, які характеризуються середньовартісними величинами. Залежно від їх значення з ними варто працювати або як з *A* – товарами, або як із *C* – товарами.

Через значну кількість і низьку вартість *C* – товарів, які закупаються, 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, установлення більш високого рівня страхових запасів і т.д.

Концентрація зусиль на *A* – товарах чи *A* – постачальниках не повинна означати, що *B* – або *C* – товари чи постачальники залишаються зовсім поза увагою. Однак їх економічний вплив не буде настільки вирішальним, як для *A* – 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 значну кількість постачальників, може бути сформований список добре відомих партнерів, яким можна довіряти. Затвердження договорів з цими постачальниками, дозвіл попередньої оплати за постачання передбаченої продукції здійснюється відповідно до спрощеної схеми. Якщо ж прогнозується підписання договору з постачальником, відсутнім у названому списку, то процедура затвердження й 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 удаються 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 отримала достатнього розповсюдження у вітчизняній практиці господарювання.

4. Розвиток постачальника.

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

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

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xCoS}{Ci \times U}},$$

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

C_o – витрати виконання замовлення, грн.;

C_i – закупівельна ціна одиниці товару, грн.;

S – річний обсяг продажу, од.;

U – частка витрат зберігання в ціні одиниці товару.

Приклад.

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

Тоді економічний розмір замовлення буде дорівнювати:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 200 \times 1500}{0,2 \times 560}} = 74,402 \text{ одиниць.}$$

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'язане 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 урахування 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 складатиме 1 грн. за одиницю вантажу, а тариф на транспортування великої партії – 0,7 грн. за одиницю вантажу, великою партією вважається 85 одиниць (табл. 4.8).

Таблиця 4.8 – Вплив транспортних витрат
на економічний розмір замовлення

Витрати, грн.	Обсяг замовлення, од.	
	75	85
На утримання запасів	75/2x560x0,2=4200	85/2 x 560 x 0,2=4760
На подачу замовлень	21x200=4200	18x 200 =3600
Транспортні витрати	75x1=75	85 x 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 на рік – 11 (4800/439).

Врахуємо систему знижок (табл. 4.9).

Таблиця 4.9 – 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. 4.10).

Таблиця 4.10 – Розрахунок сумарних річних витрат для різних обсягів замовлень

Витрати, грн.	Обсяг замовлення, од.		
	400	500	1000
На організацію замовлень	11 x 100 = 1100	4800/500 x 100 = 960	4800/1000 x 100 = 480
На зберігання одного замовлення	400 x 5 = 2000	500 x 5 = 2500	1000 x 5 = 5000
На придбання запасів для річної потреби	25 x 4800 = 120000	24.8 x 4800 = 119040	24.7 x 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 ЕОQ. Можливі й інші ситуації, що вимагають коректування моделі економічного розміру замовлення:

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

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

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.

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.

4.6. Система постачань «точно у термін» у закупівельній логістиці

Найбільш розповсюдженою у світі логістичною концепцією є концепція «точно у термін» (just-in-time, ЛТ), 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 доставлення 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 ЛТ привело до зміни традиційного підходу до постачання (табл. 4.11).

Таблиця 4.11 – 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. Більшість запасів – страхові
Обсяг закупівель матеріальних ресурсів	Розмір замовлення покриває тільки поточну потребу. Закупівля здійснюється дрібними партіями з частими постачаннями	Закупівля здійснюється великими партіями з нечастими постачаннями
Постачальники	Розглядаються як партнери. Відносини тільки з надійними постачальниками. Співробітництво носить характер тривалого господарського зв'язку і будується на довгострокових контрактах. Незначна кількість постачальників	Як правило, значна кількість постачальників, між якими штучно підтримується конкуренція
Вибір способу транспортування	Основна мета - забезпечення надійності дотримання термінів 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 у споживача скорочений або взагалі відсутній. Цю функцію бере на себе постачальник	Допускається незначна 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], її *перевагами* є:

- скорочення запасів на всіх стадіях логістичного циклу;
- скорочення складських площ;
- висока пропускна спроможність;
- активна участь і підвищена мотивація працівників;
- високий прибуток і продуктивність логістичної системи;
- висока якість обслуговування;
- висока гнучкість логістичної системи;
- своєчасне доставлення.

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

- низькі запаси роблять будь-які збої в роботі логістичної системи критичними;
- уведення системи може вимагати великих змін, яких важко досягти 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 питання

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 постачальника?
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?

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 низку 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 усередині 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 обладнання, 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 короткий термін 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]. 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 самий час внутрішньовиробничі логістичні системи можна розглядати на макро- і мікрорівнях [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 суттєвою 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

потоків 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]:

- 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 й 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 наведено порівняльний аналіз традиційної та логістичної концепції організації виробництва.

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

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

Більше уваги приділяється максимальному завантаженню виробничих потужностей і зниженню собівартості одиниці продукції шляхом збільшення

продуктивності обладнання за одиницю часу. Завдання підвищення ефективності інфраструктурних операцій і процесу реалізації мають другорядне значення.

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 у межах установлених норм	Усунення браку
10. Пасивність оптимізації внутрішньо-виробничих переміщень	Усунення нераціональних внутрішньо-виробничих переміщень

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 спроможні швидко відреагувати на кон'юнктуру попиту.

Запас виробничої потужності виникає за 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. Таким чином, при чисельності персоналу в 20 чоловік підприємство в будь який час може поставити на виконання замовлення до 100 чоловік. Резерв робочої сили повинен доповнюватися відповідним резервом засобів праці.

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 у цілому. Основою такої організації зазвичай є створення центру управління логістики, в якому зосереджується інформація та управління всіма зв'язками, що дозволяє забезпечити координацію, управління і контроль за процесом у цілому.

5.3. Ефективність застосування методів логістичного менеджменту

Відомо, що 95-98 % часу, протягом якого матеріал знаходиться на виробничому підприємстві, припадає на виконання вантажно-розвантажувальних та транспортно-складських робіт. Цим обумовлюється їхня значна частка у собівартості продукції, що випускається. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками на підприємстві дозволяє максимально оптимізувати виконання комплексу логістичних операцій. За даними фірм «Бош», «Сіменс», «Міцубісі», «Дженерал моторс», 1 % скорочення витрат на виконання логістичних функцій має той самий ефект, що і збільшення на 10 % обсягу збуту. Перелічимо складові сукупного ефекту від застосування логістичного підходу до управління матеріальним потоком на підприємстві.

- 1 Виробництво орієнтується на ринок. Стає можливим ефективний перехід на малосерійне та індивідуальне виробництво.
- 2 Налагоджуються партнерські відносини з постачальниками.
- 3 Скорочуються прості обладнання. Це забезпечується тим, що на робочих місцях постійно є в наявності необхідні для роботи матеріали.
- 4 Поліпшується якість продукції, що випускається.
- 5 Скорочується виробничий цикл і мінімізуються витрати.

Зупинимося докладніше на причинах, що дозволяють знизити витрати, пов'язані з виробничим процесом:

Оптимізація запасів – одна із центральних проблем логістики. Утримання запасів вимагає відволікання фінансових засобів, використання значної частини матеріально-технічної бази, трудових ресурсів. Аналіз досвіду фірм Західної Європи, що використовують сучасні логістичні методи організації виробництва, показує, що застосування логістики дозволяє зменшити виробничі запаси на 50 %.

Скорочення чисельності допоміжних робітників. Чим менше рівень системності, тим менше визначений трудовий процес і тим вище потреба в допоміжному персоналі для виконання пікових обсягів робіт.

Зниження витрат матеріалів. Будь-яка логістична операція – це потенційні витрати. Оптимізація логістичних операцій – це скорочення витрат.

Поліпшення використання виробничих і складських площ. Невизначеність потокових процесів змушує резервувати великі додаткові площі. Зокрема, при проектуванні торговельних оптових баз невизначеність потокових процесів змушує на 30 % збільшувати площі складських приміщень.

Зниження травматизму. Логістичний підхід органічно вписує в себе систему безпеки праці.

5.4 Організаційна структура логістики на підприємстві

Успішне управління матеріальними потоками на окремому підприємстві можливе лише у випадку виділення відповідної функції. Система, яка динамічно змінюється, створює об'єктивну потребу на підприємствах у створенні служби логістики, відсутність якої приводить до безсистемності і неузгодженості в закупівлях, зберіганні, цінах, тривалості виробничого циклу, організації збуту, до безладдя у складському господарстві.

Реалізація функції управління матеріальними потоками у структурах управління, які історично склалися, показана на рис. 5.1.



Рисунок 5.1 – Традиційна система управління матеріальними потоками на підприємствах

Відсутність структур логістики на підприємствах – скоріше результат систем управління, які історично склалися, і неспроможності представити службу логістики, ніж виражене небажання.

Принциповий недолік даної структури полягає в тому, що перераховані на рисунку групи логістичних операцій з'єднані в матеріалопровідну функцію за класичним, а не за системним методом.

Проаналізуємо цю структуру у розрізі чотирьох властивостей систем (елементи, зв'язки, організація, інтегративні властивості).

Елементи (операції) є, проте вміст їх складається випадково, тобто не виключено, що при проектуванні прохідного логістичного процесу якісь операції прийдеться додати, а якісь виключити.

Зв'язки між операціями чітко не визначені й установлюються часто за випадковим законом.

Організація цих операцій в єдину функцію спеціально не здійснюється, нема і виконавця цієї функції на підприємстві.

Інтегративні властивості як взаємопов'язаної так і організованої сукупності операцій в результаті не забезпечують можливості оптимізації управління матеріальними потоками на підприємстві.

На практиці це означає, що логістична функція «розповсюджується» по різних службам. Наприклад, один підрозділ виробничого підприємства займається закупками матеріалів другий – утриманням запасів; третій – збутом готової продукції. При цьому мета цих підрозділів може часто не збігатися з метою раціональної організації сукупного матеріального потоку, який проходить через підприємство.

Структура, яка дозволяє виділити на підприємстві єдину функцію управління прохідним матеріальним потоком представлена на рис.5.2.



Рисунок 5.2 – Структура органу управління прохідним матеріальним потоком на підприємстві

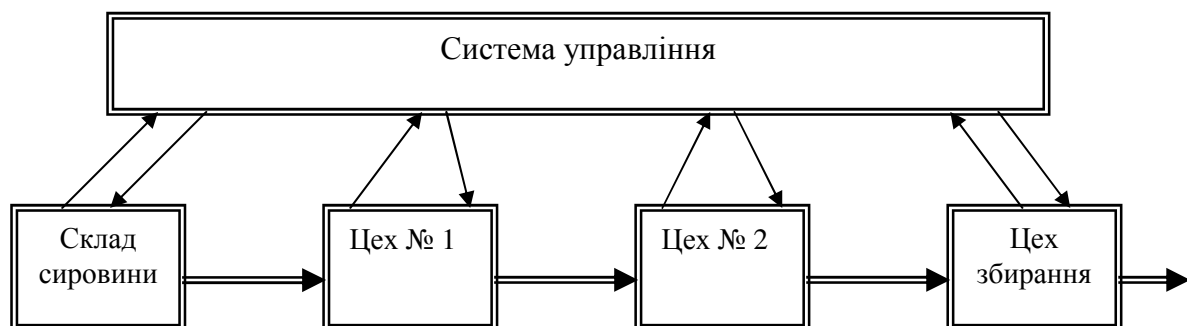
Логістичний підхід передбачає управління всіма операціями як єдиною діяльністю. Для цього на підприємстві необхідно виділити спеціальну логістичну службу, яка буде управляти матеріальним потоком, починаючи від формування договірних відношень з постачальником і закінчуючи доставленням покупцеві готової продукції [6].

5.5. Підходи до управління матеріальними потоками у виробничій логістиці

У виробничій логістиці значна 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 (рис. 5.3) і є системою організації виробництва, в якій предмети праці, які надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою в попередній технологічній ланці не замовляються. Матеріальний потік «виштовхується» кожному наступному адресату суворо за розпорядженням (командою), яке надходить на передавальну ланку з центральної системи управління виробництвом.



Умовні позначення:

→ Матеріальний потік ⇔ Інформаційний потік

Рисунок 5.3 – Принципова схема «штовхаючої» системи управління матеріальним потоком у рамках внутрішньовиробничої логістичної системи

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, установлення надлишкового обладнання 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 усього логістичного ланцюга, в 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 «тягнуchoю» системою (рис. 5.4) і є системою організації виробництва, в 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 установлює 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 самий 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.

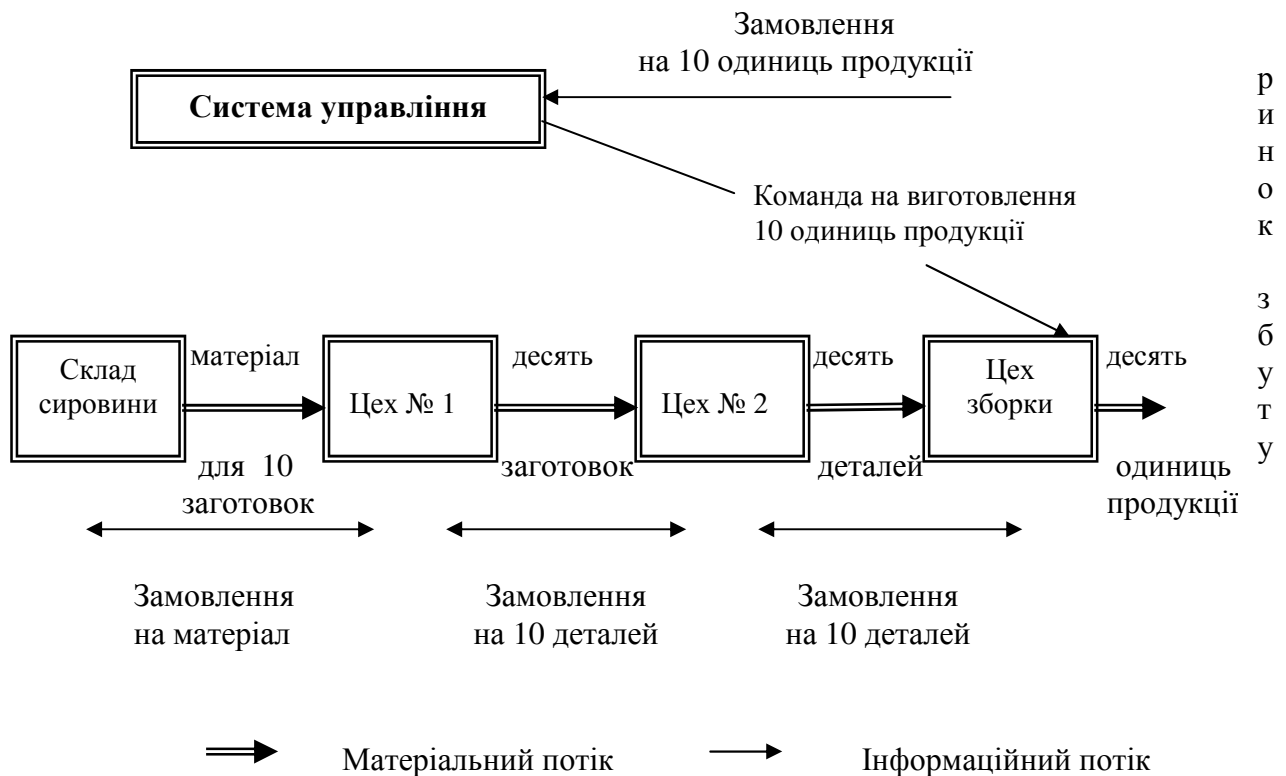


Рисунок 5.4 – Принципова схема «тягнутої» системи управління матеріальним потоком у рамках внутрішньовиробничої логістичної системи

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

- запобігання розповсюдженню 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 *OPT*.

У сфері обігу широко застосовуються як «штовхаючі» системи, так і «тягнучі». На стадії закупівель вони утворюють системи управління матеріальними потоками з децентралізованим процесом прийняття рішень про поповнення запасів. Під час реалізації готової продукції «тягнуча» (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.

5.6. Логістична концепція «MRP»

Однією з найбільш популярних у світі логістичних концепцій, на основі якої розроблено і функціонує значна кількість мікрологістичних систем, є концепція «планування потреби в матеріалах». Концепцію *MRP* часто протиставляють логістичній концепції «точно у термін», маючи на увазі, що на ній (на відміну від ЛТ-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» (*MRP I / MRP II*), а в дистриб'юції (розподілі) - системи «планування розподілу продукції/ресурсів» (*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 низки 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* репланує послідовність вимог і покриття внаслідок змін або у виробничому розкладі, або у 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. Хоча 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 самий час революція у мікропроцесорних та інформаційних технологіях стимулювала бурхливе зростання різноманітних застосувань систем *MRP* у бізнесі.

Основними цілями систем *MRP* є:

- задоволення потреби у матеріалах, компонентах і продукції для планування виробництва і доставленні 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 терміни необхідно виготовити кінцеву продукцію. Потім система визначає час і необхідні кількості матеріальних ресурсів для виконання виробничого розкладу. На рис. 5.5 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.

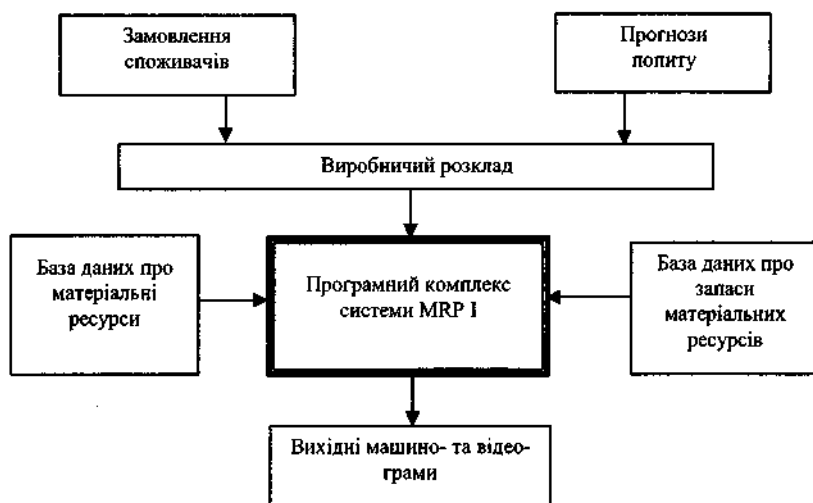


Рисунок. 5.5 – Блок-схема системи *MRP I*

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 доставлення 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 низку недоліків і обмежень, основними серед яких є:

- значний обсяг обчислень, підготовки і попереднього оброблення великого обсягу вихідної інформації, що збільшує тривалість виробничого періоду і логістичного циклу;
- зростання логістичних витрат на оброблення замовлень і транспортування за умови прагнення фірми зменшити рівень запасів або перейти на випуск готової продукції в малих обсягах з високою періодичністю;
- нечутливість до короточасних 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 суворе відстеження попиту з обов'язковою наявністю страхових запасів.

Наявність таких запасів сповільнює оборот 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 надто залежить від попиту споживачів на кінцеву продукцію. Система *MRP I* може працювати із широкою номенклатурою матеріальних ресурсів (багатоасортиментними вихідними матеріальними

потоками). Хоча прихильники концепції «точно у термін» стверджують, і небезпідставно, що «тягнучі» мікрологістичні системи, які ґрунтуються на принципах цієї концепції, швидше й ефективніше реагують на зміни споживчого попиту, але трапляються випадки, коли системи *MRP I* є більш ефективними. Це, зокрема, справедливо для фірм, які мають досить тривалі виробничі цикли, і в умовах невизначеного попиту. У той самий час застосування систем *MRP I* дозволяє фірмам досягати тих самих цілей, що і за умови використання ЛТ - технології, зокрема досягати скорочення тривалості повного логістичного циклу та усунення надлишкових запасів, якщо час прийняття рішень щодо управління виробничими операціями і закупівлям матеріальних ресурсів 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, в яких об'єднані фінансове планування і логістичні операції. У 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 у 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 (графіка випуску готової продукції), розрахунок плану завантаження виробничих потужностей, блок розміщення замовлень і контролю закупівель матеріальних ресурсів та інші блоки, що складають програмний комплекс. Важливе місце у 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, оброблення 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, і щоденним оновленням баз даних, що значно підвищило ефективність планування та управління матеріальними потоками.

В останні роки в багатьох країнах були здійснені 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*.

5.7. Мікрологістична система *KANBAN*

Найбільш розповсюдженою у світі серед мікрологістичних є концепція «*just-in-time*» - ЛТ («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 «карта» [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 ЛТ. 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 усього персоналу.

Перші спроби американських і європейських конкурентів автоматично перенести схему *KANBAN* у виробництво без урахування 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 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 терміни, 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 уздовж усього технологічного ланцюга, а не на піраміді, характерній для традиційних рішень.

Засобом передавання інформації у системі є спеціальна картка «*kanban*» у пластиковому конверті. Відомо два види карток: відбору і виробничого замовлення (рис. 5.6, 5.7).

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

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

Рисунок 5.6 – Картка відбору «*kanban*»

Склад Стелаж № f26-18	Шифр виробу A5-34	Ділянка механічного оброблення SB-8
Номер Виробу 56790-321		
Найменування Виробу	Колінчастий вал	
<u>Модель автомобіля S x 50 BC – 150</u>		

Рисунок 5.7 – Картка замовлення «*kanban*»

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

Для ілюстрації технології роботи схеми KANBAN часто наводять приклад, взятий із праці, яка належить Я. Мондену [26].

Приклад

При виготовленні продукції *A, B, C* на складальній лінії (рис. 5.8) деталі *a* і *b*, які застосовуються, виготовляються на попередній технологічній стадії (поточній лінії).

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 автовантажувачі або з технологічним візком прибуває з карткою замовлення на місце складування деталі *a*, щоб взяти певну кількість ящиків деталей із прикріпленими до них картками відбору.

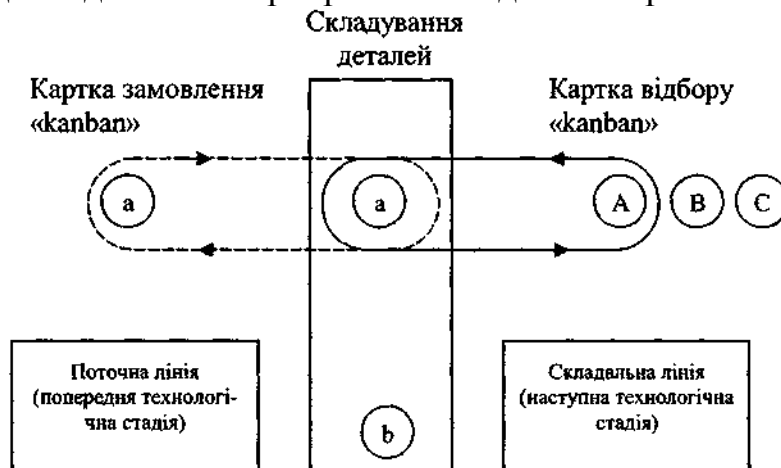


Рисунок 5.8 – Приклад переміщення карток «kanban»

На місці складування працівник завантажує навантажувач (технологічний візок) необхідною кількістю деталей *a* згідно з карткою 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 самий 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 суворо відповідати кількості, зазначеній у 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 низка інших.

Практичне використання системи *KANBAN*, а потім її модифікованих версій дозволяє значно поліпшити якість продукції, яка випускається; скоротити логістичний цикл, як наслідок суттєвого підвищити оборот 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 обороту 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].

5.8. Мікрологістична концепція «оптимізована виробнича технологія»

У США і в інших країнах у 80-ті роки почали широко використовувати систему організації виробництва *OPT*, в якій на якісно новій основі отримали подальший розвиток ідеї, закладені у системах *KANBAN* і *MRP*. Система організації виробництва і постачання, яку назвали «Оптимізованою виробничою технологією» (*OPT*), розроблена ізраїльськими та американськими фахівцями і відома також як «ізраїльський *KANBAN*» [17, 41,45].

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

Основний принцип *OPT* – виявлення у виробництві «вузького місця» або критичних ресурсів. У їх якості можуть виступати:

- запаси сировини і матеріалів;
- машини й обладнання;
- технологічні процеси;
- персонал.

Творці системи *OPT* 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 *OPT* в автоматичному режимі вирішується низка завдань

оперативного і короткострокового управління виробництвом, у тому числі формування графіка виробництва на один день, тиждень. Під час формування оптимального графіка виробництва використовується критерій забезпеченості замовлень сировиною і матеріалами, ефективності використання ресурсів, мінімуму обігових коштів у запасах і гнучкості виробництва.

Для формування на ЕОМ графіків з бази даних системи *OPT* 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 *OPT* є модуль, який здійснює оброблення 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 із модулів *OPT* за допомогою деякого алгоритму оптимізує використання критичних ресурсів у виробничій системі. Після закінчення цієї операції програма ранжує використання некритичних ресурсів. На цьому закінчується перша ітерація. Після пошуку та виправлення помилок процес повторюється. У результаті машинного розрахунку друкуються машинограми «Графік виробництва», «Потреба в сировині і матеріалах», «Стан складського запасу» та ін.

Ефект системи *OPT* 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.

5.9. Мікрологістична концепція «худе виробництво»

За останні роки на багатьох західних фірмах під час організації виробництва і в оперативному менеджменті набула розповсюдження логістична концепція «худе виробництво» (*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 обладнання.

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

- зменшення підготовчо-заклучного 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.

Зупинимось більш детально на деяких ключових елементах.

Значну увагу в концепції «худе виробництво» приділяють загальній виробничій підтримці для того, щоб забезпечити стан безперервної готовності технологічного обладнання, 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. Значну 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 спроможним вимірювати результати роботи і контролювати логістичні операції;
- бути добре підготовленим і забезпеченим необхідними інструкціями;
- добре розуміти кінцеву мету управління.

Застосування у системі «худе виробництво» елементів систем *KANBAN* і «планування потреб/ресурсів» дозволяє суттєвого 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 розроблення нових продуктів;
- продавець повинен інтегрувати свої логістичні операції з логістичною стратегією покупця матеріальних ресурсів.

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

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

□ – трансформація (матеріальні ресурси перетворюються в готову продукцію);

* – інспекції (контроль на кожному етапі виробничого циклу);

⇒ – транспортування (матеріальних ресурсів, запасів незавершеного виробництва і готової продукції);

Δ – складування (матеріальних ресурсів, запасів незавершеного виробництва і готової продукції);

О – затримки (у виробничому циклі).

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

Приклад

Розглянемо на умовному прикладі, як можна трансформувати виробничий процес з звичайного (який часто зустрічається на практиці) у процес, що відповідає *LP*-поток (рис. 5.9).

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 й очікування у виробничому циклі, призводить до суттєвого скорочення непродуктивних логістичних витрат і тривалості виробничого періоду.

Ще одним елементом систем «худого виробництва» є *принцип «тягнутих» систем*, частково розглянутий нами вище. Щодо даної концепції цей принцип означає: відсутність складів, тільки мінімальні запаси на полицях, всі запаси – на робочих місцях, тобто варто використовувати тільки ті компоненти, які необхідні для задоволення замовлення споживача.

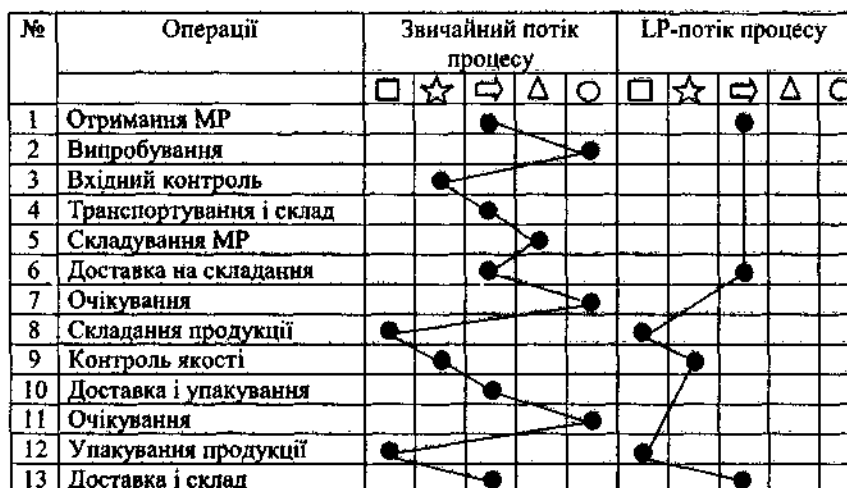


Рисунок 5.9 – Трансформація виробничого процесу в системі «худого виробництва» (LP)

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 усього їх різноманіття, а тільки висвітлюють деякі з найбільш розповсюджених.

Контрольні питання

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

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 у сферу розподілу, тобто здійснюється у 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 передавання, зберігання й оброблення 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 управляючих 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'єкта 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 – ускладнює процес управління матеріальними потоками. Так, багато логістичних робіт і операцій виконуються в обох сферах, тому значна частина прийомів і методів управління поточковими процесами прийнятна як у сфері постачання, так і у 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 й 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]:

- 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 й удосконалення системи інформаційного забезпечення.

На *макрорівні* до задач розподільчої логістики належать [5]:

- 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 користуються 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].

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]:

- 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 доставлення від виробника до кінцевого споживача. При цьому підприємства або особи, які утворюють канал, виконують низку важливих *функцій*:

- проводять дослідницьку роботу і збирання інформації, необхідної для
- планування розподілу продукції та послуг;
- стимулюють збут шляхом створення і поширення інформації про товари;
- устанавлюють контакти з потенційними покупцями;
- пристосовують товар до вимог покупців;
- проводять переговори з потенційними споживачами продукції;
- організують товарорух (транспортування і складування);
- фінансують переміщення товарів каналом розподілу;
- 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, пропонувананих 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 - 1650 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:

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

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

$$ЗП_{зб} = 1650 \times 1,37 \times 8 = 18084 \text{ грн.}$$

4. Тоді сукупні витрати відділу збуту дорівнюватимуть:

$$В_{зб} = 150000 + 18084 = 168084 \text{ грн.}$$

5. Отже рівень витрат на збут складає:

$$РП_{зб} = 168084 / 1000000 \times 100 = 16,8 \text{ \%}.$$

Таким чином, рівень витрат на збут складає 16,8 % 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].

Логістичний канал нульового рівня включає виробника і споживача, тобто розподіл матеріального потоку здійснюється безпосередньо виробником. Такі канали часто використовуються для постачань продукції виробничо-технічного призначення, особливо якщо закуповуються великі партії, а також

унікальна продукція. Вони передбачають жорстку регламентацію графіка постачань і тому дозволяють скоротити виробничі цикли і складські площі.

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

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

Канали розподілу можуть бути горизонтальними і вертикальними [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. Максимально можливий прибуток окремого члена каналу може завдавати шкоди отриманню максимального 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 і 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 й очікування яких вивчаються і задовольняються. Таким чином, потреби проміжних структур часто ігноруються. Тому при організації логістичних зв'язків з посередниками у сфері розподілу такі конфліктні питання варто аналізувати і враховувати. Це позитивно позначається на ефективності логістичного каналу.

6.3. Функціональний цикл у фізичному розподілі

В наш час у нас в країні прийшло розуміння того факту, що збутова діяльність, тобто просування готового продукту з кінцевих операцій на склад і далі безпосередньо замовникові або клієнтові, настільки ж відповідальна й значна, як і діяльність в області постачання й виробництва.

Організація збуту у системі підприємства і його управління відіграє досить важливу роль у тому розумінні, що здійснює зворотний зв'язок виробництва з ринком, є джерелом інформації про попит і потреби споживачів. Тому розробка збутової політики покладена в основу програми маркетингу як по кожному конкретному продукту, так і по виробничому відділенню у цілому. Якщо на основі розрахунків виявиться, що витрати з реалізації нового товару, надмірно високі й не дозволяють забезпечити певний рівень рентабельності, керівництво виробничим відділенням може ухвалити рішення щодо недоцільності подальшої розробки й впровадження у виробництво даного товару. Фахівці-маркетологи можуть не тільки визначити майбутню прибутковість виробу, але й внести свої пропозиції про модифікації й про нові сфери використання відповідних виробів.

У процесі діяльності підприємства проблема управління збутом вирішується вже на стадії розробки політики фірми. Мова про вибір найбільш ефективної системи, каналів і методів збуту стосовно до конкретно певних ринків. Це означає, що виробництво продукції із самого початку орієнтується на конкретні форми й методи збуту, найбільш сприятливі умови. Тому розробка збутової політики має на меті визначення оптимальних напрямків і засобів, необхідних для забезпечення найбільшої ефективності процесу реалізації товару. Це припускає обґрунтований вибір організаційних форм і методів збутової діяльності, орієнтованих на досягнення накреслених кінцевих результатів.

Необхідність дотримання безперервності й стійкості процесів виробництва вимагає установа надійних, стабільних виробничих і господарських зв'язків зі споживачами продукції.

На основі вивчення ринку (попиту та пропозиції) підприємства самостійно або за допомогою спеціалізованих постачальницько-збутових організацій формують портфель замовлень і плани виробництва товарів. Цей напрямок діяльності визначає суть і характер торгово-комерційних зв'язків підприємства зі споживачами продукції. Найважливішими вимогами до розвитку торгово-комерційних зв'язків підприємства є: раціональність, надійність і стабільність.

Фізичний розподіл зводиться до оброблення й виконання замовлень споживачів і безпосередній поставці продукції. Базовий цикл фізичного розподілу представлений на рис. 6.1.

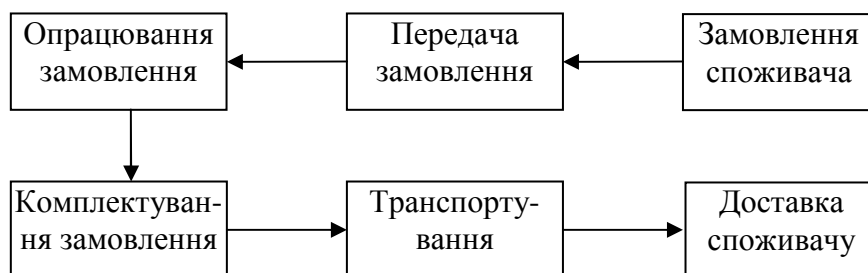


Рисунок 6.1 – Базовий цикл фізичного розподілу

У функціональному циклі фізичного розподілу важливим елементом є збутова мережа – структура, сформована партнерами, що беруть участь у процесі конкурентного обміну, з метою надання товарів і послуг різним потребам.

Збутовий канал виконує певний набір функцій розподілу, до яких, як правило, відносять:

- концентрацію або розподіл товарів;
- розміщення товарів, сортування і нагромадження;
- перехід володіння товарів від покупця до продавця;
- схоронність і захист товарів, що перебувають на зберіганні;
- ведення переговорів і висновок угод між продавцями й покупцями;
- передачу права власності на товар від продавця до покупця.

У процесі розподілу функції звичайно підрозділяються на:

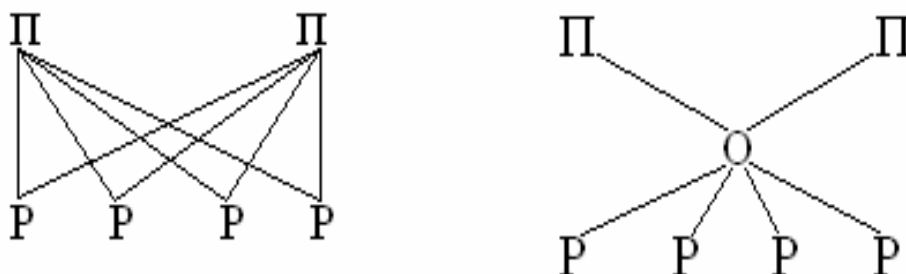
- комерційний, початковий розподіл, тобто функції, які сприяють покупці й продажу, здійсненню передач прав власності і володіння;
- фізичний розподіл, тобто функції зберігання, схоронності й транспортування товару.

Структура каналу збуту:

- звичайна вертикальна структура (прямий і непрямий канали);
- координована вертикальна структура: інтегрована, коли контролює один виробник; договірна, коли контроль здійснюють кілька фірм; контрольована, коли контроль здійснюється по всьому ланцюжку (виробник – оптовик – роздрібний торговець).

Структура каналів розподілу (число вертикальних посередників), їхній масштаб (число торговельних точок) і стабільність залежать від економічних факторів. Економічні фактори представляють кожен етап у каналі розподілу, тому для досягнення економії необхідно визначати оптимальну кількість етапів для одержання продукції. Одним із напрямів досягнення економії є скорочення числа угод. Спрощені схеми (рис. 6.2) показують, як можна досягти економії за рахунок скорочення числа торговельних угод у каналах розподілу.

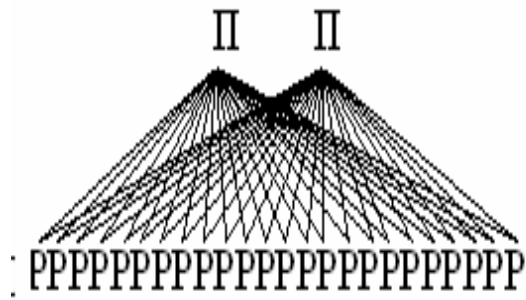
Селективний розподіл (незначне число торговельних точок)



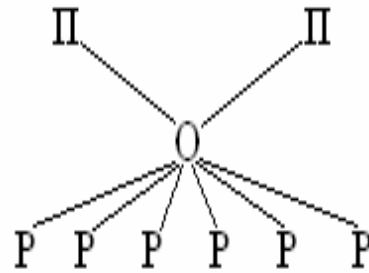
Без участі оптовика – 8 угод

Під егідою оптовика – 4 угоди

Інтенсивний розподіл (значна кількість торговельних точок)



Без участі оптовика – 24 угоди



Під егідою оптовика – 6 угод

Рисунок 6.2 – Спрощені схеми досягнення економії

Стабільність каналу розподілу досягається за умови виконання всіх функцій на задоволення як виробника товарів, так і їхнього покупця.

У логістичній системі можна виділити інтеграційний ланцюжок поставки (рис. 6.3.) і кілька каналів регулювання продукції. Загальний канал розподілу показаний на рис. 6.4.

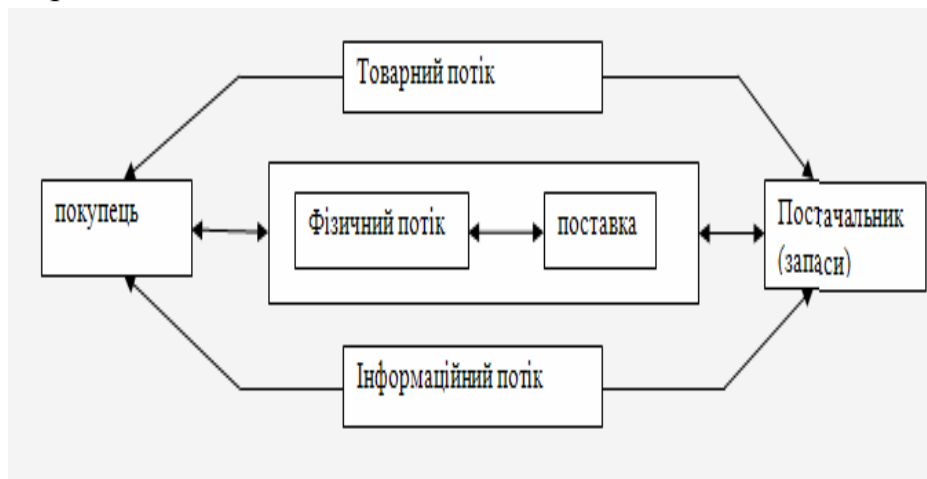


Рисунок 6.3 – Інтеграційний ланцюг поставки

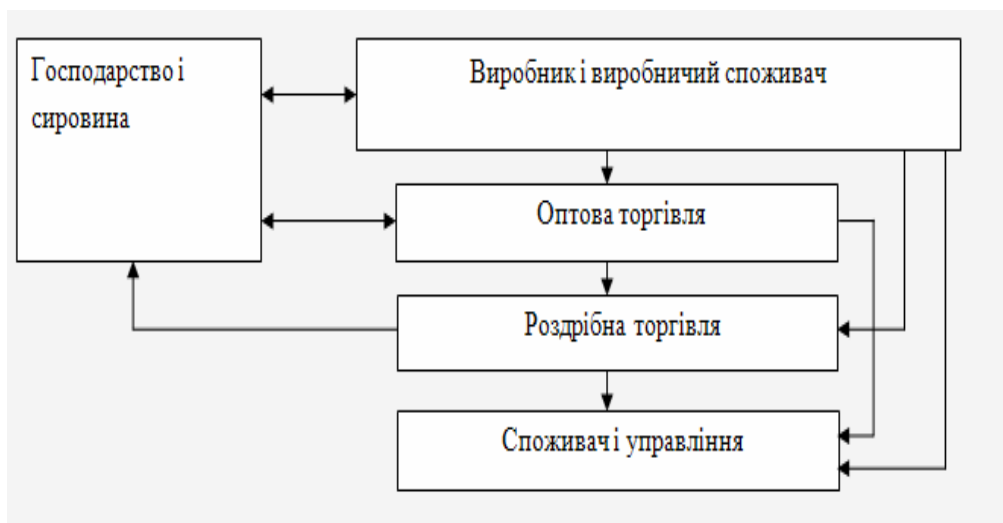


Рисунок 6.4 – Загальний канал розподілу

На етапі фізичного розподілу з'являється таке поняття, як обліково-договірні одиниці. Будь-яка одиниця є результатом узгоджень і визначень у відповідних ланках логістичної мережі. В західній літературі з логістики вони називаються "transaction units" – обліково-договірні одиниці. Ці одиниці є угодою з обміну між партнерами всередині дистрибутивного каналу будь-якої продукції. Як тільки така одиниця визначена, вона буде мати постачальницько-збутові характеристики, закріплені на досить тривалий термін, щоб полегшити повторні логістичні операції фізичного розподілу. Ці характеристики численні й різні: вага брутто, вага нетто, висота, ширина, міцність на роздавлювання, кліматична стійкість, вага тари, корисне навантаження, висота вантажу, обсяг вантажу, різні способи захисту, швидкість транспортування, взаємозалежність або незалежність одиниць вимірів продукції й транспортних одиниць за будь-якого способу транспортування, придатність одиниці для будь-яких способів навантаження, розвантаження й зберігання й т.д.

Різноманіття характеристик викликає необхідність постійного узгодження (гармонізації) між ними в логістичних каналах просування не тільки одного товару, але всіх товарів разом на певних ринках та у комерційних товаропровідних структурах. Продуктивна гармонізація означає не тільки домовленість (угоду) про характеристики, але й більшою мірою раціоналізацію й стандартизацію обліково-договірних одиниць в усіх логістичних активностях.

Можна навести декілька правил логістики, які можуть дещо допомогти, або ж спрямувати збутову діяльність підприємства у потрібному напрямку:

Правило 1

Для найбільш ефективного задоволення споживачів дистрибутивний логістичний ланцюг повинен проникати можливо глибше до точок кінцевого збуту, використовуватися можливо частіше й здійснювати транспортування на можливо більшу відстань шляхом використання вантажних одиниць продукції й вантажних транспортних одиниць, що забезпечують отримання можливо більших місткостей.

Для застосування цього правила необхідно спочатку ранжувати критерії побудови дистрибутивної мережі. При цьому "можливо більші відстані" означають довжину логістичної ділянки, а не відстань у км, причому час превалює над пройденою відстанню, а надійність і якість перевезень над швидкістю транспортування.

Вантажні одиниці повинні розглядатися з погляду перевезення багатьма видами транспорту, тобто з погляду максимальної місткості стандартизованих контейнерів, які можливо можуть бути запропоновані кожним із видів транспорту.

Правило 2

Для найбільш ефективного вирішення завдання фізичного розподілу в логістичному ланцюзі необхідно використати мінімальну кількість обліково-договірних одиниць виміру продукції й мінімальну кількість обліково-договірних одиниць транспорту, незалежно від їх місткостей.

Дана концепція "мінімальної кількості обліково-договірних одиниць" узгоджується, незалежно від місткості, з концепцією кількості обороту цих

одиниць, тобто кількості разів, коли ці обліково-договірні одиниці можуть бути надані споживачам вчасно. Це мається на увазі інтенсивне використання обладнання для технологічного оброблення зазначених одиниць і наявність інфраструктур, зацікавлених в експлуатації обліково-договірних одиниць при перевезеннях багатьма видами транспорту.

Застосування цього правила вимагає, щоб у сфері фізичного розподілу вироблялися порівняльні оцінки ефективності можливих сценаріїв на макро- і мікроекономічному рівнях, зокрема, по використовуваному технологічному обладнанню.

Правило 3

Якщо не можна уникнути створення стаціонарного складу. Він повинен розташовуватися з логістичного ланцюга в центрі консолідації, що розміщується можливо ближче до кінцевих торговельних точок, якщо це стосується фізичного розподілу в плані транспортування. І в центрі консолідації, розташованому можливо ближче до вихідного виробничого процесу, якщо це стосується сортування.

Цьому правилу повинні підпорядковуватися всі рівні групових одиниць продукції. В ідеальному випадку, коли існує адекватність між темпами виробництва й споживання, можна було б діяти ущільненими потоками з нульовим запасом в усіх ланках логістичного ланцюга, через які проходить дистрибутивний канал, і мінімальним запасом у кінцевих торговельних точках збуту.

У реальних же умовах завжди є розбіжність між темпами виробництва продукції й темпами місцевого (на локальному ринку) споживання. Тому наявності стаціонарного складу в дистрибутивній мережі, як правило, уникнути не можна. Правило 3 саме й відповідає на питання, де повинен бути розташований стаціонарний склад.

Застосування цього правила відкриває нові перспективи щодо вибору, що повинен бути зроблений між створенням стаціонарного складу, розміщеного на місцевому ринку, і концепцією мобільного, рухливого запасу. Інакше кажучи, ми повинні вибирати між швидкістю розподілу й надійністю розподілу.

Також, можна відзначити, що роздрібна торгівля представляє самі різні можливості доведення товару до споживача. Звідси важливим завданням виробника-реалізатора є ухвалення рішення про вибір форм доведення. Стратегія організації збуту товарів через роздрібну торгівлю може будуватися по двох основних схемах (як було вже зазначено вище): інтенсивній й селективній (рис. 6.2.).

Інтенсивна схема припускає як можна більш широке охоплення товарами підприємств роздрібною торгівлю. Як правило, це товари масового попиту: кондитерські вироби, крупи, види м'ясної й молочної продукції. Селективна схема припускає залучення до реалізації про товар лише окремих підприємств роздрібною торгівлю, тобто віддається перевага тим структурам, які мають можливості по високоякісному обслуговуванню споживачів.

Продаж товарів через мережу невеликих роздрібних підприємств займає велике місце у торговельному обслуговуванні сільського населення. Невеликі

роздрібні підприємства, розташовані в населених пунктах, де відсутні магазини, мають самостійне значення. У деяких випадках вони, не маючи самостійного значення, служать доповненням мережі магазинів (наприклад, у період сезонної торгівлі).

Різновидом роздрібного ринку є дрібнооптові магазини-склади, орієнтовані переважно на дрібних покупців – роздрібних торговців, власників наметів, ларьків, невеликих магазинів.

Система збуту підприємства може бути побудована по-різному.

Класифікація систем збуту:

Традиційна система збуту – складається з незалежного виробника, одного або декількох оптових торговців й одного або декількох роздрібних торговців. Усі учасники системи самостійні й не підконтрольні іншим, мають на меті максимізації прибутку тільки на своїй ділянці збутової системи.

Вертикальна система збуту – діє як єдина система, включає виробника, одного або декількох оптових і роздрібних торговців, що переслідують загальні цілі. Як правило, один із учасників виступає в чільній ролі. Вертикальні системи можуть бути корпоративними, договірними або адміністративними.

Горизонтальна система збуту – об'єднання двох або більше фірм у спільному освоєнні маркетингових можливостей, що відкриваються на конкретному ринку.

Основні типи збутової діяльності:

1. Прямий збут – установлення прямих контактів з покупцями (звичайно застосовується при продажу засобів виробництва). *Прямі* канали пов'язані з переміщенням товарів і послуг без участі посередницьких організацій. Вони найчастіше установлюються між виробниками і споживачами, які самі контролюють свою маркетингову програму й мають у своєму розпорядженні обмежені цільові ринки

2. Непрямий збут – продаж товару через торговельні організації, незалежні від виробника (для товарів широкого вжитку). *Непрямі* канали пов'язані з переміщенням товарів і послуг спочатку від виробника до незалежного учасника-посередника, а потім від нього – до споживача. Такі канали звичайно залучають підприємства і фірми, які з метою збільшення своїх ринків і обсягів збуту згодні відмовитися від багатьох збутових функцій і витрат і відповідно від певної частки контролю над збутом, а також готові трохи послабити контакти зі споживачами.

3. Інтенсивний збут – підключення до системи збуту всіх можливих торговельних посередників (для товарів широкого вжитку, марочних товарів).

4. Селективний (вибірковий) збут – передбачає обмеження числа торговельних посередників залежно від характеру клієнтури, можливостей обслуговування, рівня підготовки персоналу й т.п. (застосовується для товарів, що вимагають спеціального обслуговування, а також для дорогих престижних товарів).

5. Націлений збут – спрямований на певну групу покупців (ринковий сегмент).

6. Ненацілений збут – маркетингові заходи адресуються всім групам покупців.

Розробці збутової політики передуює аналіз ефективності існуючої збутової системи у цілому, так і по окремих її елементах, відповідність проведеною фірмою збутової політики конкретним ринковим умовам. Причому весь комплекс факторів, що впливають на розміри збуту, організація збутової мережі, ефективність реклами й інших засобів стимулювання збуту, правильність вибору ринку, часу й способів виходу на ринок.

Аналіз системи збуту припускає виявлення ефективності кожного елемента цієї системи, оцінку діяльності збутового апарату. Аналіз витрат обігу передбачає порівняння фактичних збутових витрат по кожному каналу збуту й виду витрат з показниками плану для того, щоб виявити необґрунтовані витрати, усунути втрати, що виникли в процесі руху товарів і підвищити рентабельність функціонуючої системи збуту. Організація збуту в системі маркетингу відіграє досить важливу роль й у тому розумінні, що здійснює зворотний зв'язок виробництва з ринком, є джерелом інформації про попит і потреби споживачів.

Тому розробка збутової стратегії покладена в основу програми маркетингу, як по кожному конкретному продукті, так і по виробничому відділенню у цілому. Якщо на основі розрахунку виявиться, що витрати по реалізації нового товару надмірно високі й не дозволяють забезпечити певний рівень рентабельності, керівництво виробничим відділенням може ухвалити рішення щодо недоцільності подальшої розробки й впровадження у виробництво даного товару. Фахівці можуть тільки визначити майбутню прибутковість виробу, але і внести свої припущення та модифікації і про нові сфери використання відповідних виробів.

Підставою ефективності збутової стратегії є різноманітний розрахунок витрат обігу і вибір на його основі оптимальних варіантів з основних напрямів збутової діяльності на цільовому ринку або його сегменті.

Розробка й обґрунтування збутової стратегії припускає вирішення наступних питань стосовно конкретно обраного товару або групи товарів:

- вибір цільового ринку або його сегмента;
- вибір системи збуту й визначення необхідних фінансових витрат;
- вибір каналів і методів збуту;
- вибір часу виходу на ринок;
- визначення системи руху товарів і витрат на доставку товару споживачеві;
- визначення форм і методів стимулювання збуту й необхідних для цього витрат.

Збутова стратегія будується в напрямку одночасного розвитку існуючого ринку й пошуках нових ринків для підприємства, а також підвищенні конкурентоспроможності підприємства.

Порівняльні характеристики основних типів каналів збуту представлені в табл. 6.1.

Таблиця 6.1 – Товаро-просувні канали

Канали просування товарів. Характеристики	Прямі	Непрямі		Змішані
		Оптові фірми	Збутові агенти	
Ринок. обсяг збуту Контакти з виробниками Витрати на збут	Вертикальний. Невеликий. Тісні. Найвищі	Горизонтальний Великий Незначні Середні	Вертикальний Середній Малі Найнижчі	Будь-який Великий Посередні Оптимальні
Цінова політика	Дуже гнучка, швидко враховує кон'юнктуру ринку	Гнучка, оперативно враховує зміни на ринку	Недостатньо гнучка, потребує узгодження зміни цін з виробниками	Гнучка, задовольняюч а споживачів та виробників
Знання предмета	Зразкове	Задовільне	Добре	Оптимальне
Зона дії	Вузька, в місцях концентрування споживачів	Широка по всьому ринку	Вузька, але декілька агентів охоплює весь ринок	Найбільш повна
Право власності на вироби в процесі збуту	У виробника	У посередника	У посередника	У посередника
Фінансовий стан виробника	Сильний	Слабкий/середній	Слабкий	Нормальний
Можливості технічного обслуговування виробів	Найвищі	Низькі	Середні	Нормальні
Норма прибутку	Висока	Низька	Низька	Середня
Рівень стандартизації	Низький	Високий	Високий/серед ній	Будь-який
Якість звітності	Висока	Низька	Найвища	Нормальна

6.4. Організація діяльності структурних підрозділів, відповідальних за збут

Структурні підрозділи, відповідальні за збут, є основними підрозділами підприємства, що виконують функції оперативного маркетингу. Від ефективності діяльності цих підрозділів залежить багато в чому ефективність діяльності всього підприємства.

Організація діяльності цих структурних підрозділів включає наступні основні напрями: підбір кадрів; організація стимулювання працівників; інформаційне забезпечення; впровадження логістики у свою роботу.

Ці структурні підрозділи повинні володіти наступною інформацією:

- обсяг запасів продукції на складі;
- обсяг виробничого заділу;
- рівень завантаження виробничих потужностей;
- терміни виконання замовлень;
- технічні умови продукції;
- ціни на всі види продукції й граничні розміри знижок;
- види упакування;
- типи відвантажень;
- терміни отримання продукції споживачів з моменту відвантаження;
- вартість транспортування.

Незалежно від розміру й сфери діяльності підприємства структурний підрозділ, відповідальний за збут продукції, повинен збирати наступну оперативну інформацію про ринок:

- про виробників продукції, аналогічно виробленої підприємством;
- про виробників продукції, що виробляють товари-замінники;
- про клієнтів підприємства;
- про клієнтів виробника аналогічної продукції й продукції-замінника;
- про нові види продукції, виробленої конкурентами;
- про нові потреби потенційних споживачів.

На основі аналізу існуючої практики можна запропонувати наступні рекомендації з організації роботи структурних підрозділів підприємства, відповідальних за збут:

- організація рекламних компаній, у т.ч. у засобах масової інформації, випуск буклетів, установка транспарантів, випуск короткометражних фільмів, зазначення адреси й телефону підприємств на всіх без винятку упакуваннях продукції, а за можливості й на самій продукції;
- вивчення вимог покупців до якості й асортименту продукції (вивчення претензій, з виїздом, як правило, до споживача; проведення опитувань споживачів; організація спеціальної телефонної служби щодо консультації про користування продукцією, видача рекомендацій);
- проведення постійної роботи з поліпшення якості продукції, удосконаленню й розширенню асортименту, інформування про це покупців, звернувши особливу увагу на упакування;
- постійне відстеження ринку своєї продукції, купівля зразків товарів, вироблених вітчизняними та закордонними конкурентами, порівняння якості цих товарів з товарами, виробленими підприємством, і за необхідності доведення їхньої якості до необхідного рівня;
- організація виробництва нової продукції, її реклами, вивчення попиту й визначення обсягів і регіонів її реалізації;
- вивчення сезонного попиту й підготовка до нього;
- виділення спеціального фонду для оплати послуг фахівців сторонніх організацій за роботу й консультації в областях маркетингу й збуту;
- уведення нових форм оплати праці, що передбачають більш ефективне використання праці працівників збуту;
- організація доставлення товарів своїми структурними підрозділами,

- відповідальними за транспортні засоби;
- участь у виставках, семінарах.

Ефективність діяльності структурних підрозділів, відповідальних за збут продукції, повинна ґрунтуватися на повному володінні оперативною інформацією, як про саме підприємство, так і про його клієнтів.

6.5. 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 значної кількості посередників.

Логістичні посередники у каналах розподілу виконують певні *функції*, які укрупнено можна поділити на [45]:

- функції (операції) фізичного розподілу;
- функції обміну (купівлі-продажу);
- підтримуючі функції (стандартизації якості дистриб'юції, фінансування, інформаційної підтримки, страхування ризиків і т.п.).

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

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

Центральне місце серед посередників у дистриб'юції займають *торгові посередники*, які крім безпосередньо *функцій обміну (купівлі-продажу) товару* можуть виконувати й інші вищезазначені функції, наприклад, транспортування, експедирування, страхування, 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]:

- управління поточними процесами на основі логістичної концепції вимагає наявності певних фінансових, матеріальних, кваліфікаційних та інших ресурсів. Чим вищі вимоги до ефективності управління, тим більше засобів і ресурсів може знадобитися;
- 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]:

- 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. 6.2).

Таблиця 6.2 – Типи торгових посередників у каналах розподілу

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

Дилери – це оптові, рідше роздрібні посередники, які ведуть операції від свого імені і за свій рахунок. Товар 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 взаємовідносини виробника з дилерами останнім часом отримують різноманітні форми через прагнення виробників формувати вертикальні канали розподілу. При цьому дилери стають власниками привілеїв, поєднуючи у своїх руках низку 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 у даному регіоні та наділені виключними правами щодо реалізації його продукції. Дилери, які співробітничать з виробником на умовах франшизи, називаються *авторизованими*.

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

Комісіонери – це оптові та роздрібні посередники, які проводять операції від свого імені та за рахунок виробника. Комісіонер не є власником продукції. Виробник (або комітент у даній операції) залишається власником продукції до її передачі й оплати кінцевим споживачем. Договір про постачання продукції укладається від імені комісіонера. Таким чином, комісіонер є посередником тільки для комітента, а не для кінцевого споживача, гроші якого

перераховуються на рахунок комісіонера. При цьому ризик випадкового псування і втрати продукції лежить на комітенті. Комісіонер зобов'язаний забезпечити збереження товару. Він відповідає за втрату або ушкодження продукції з вини комісіонера. Винагорода комісіонеру виплачується зазвичай у вигляді відсотків від суми проведеної операції або як різниця між ціною, призначеною 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 у договірних відносинах з жодною з сторін угоди, яку укладають, і діють лише на основі окремих доручень. Брокерів винагороджують тільки за продану продукцію. Їх доходи можуть формуватися як певний відсоток від вартості проданих товарів або як фіксована винагорода за 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 у 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.

6.6. 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 роздрібної торгівлі) через свою або їх товаропровідну мережу [20].

За традиційною класифікацією, розробленою Едгаром Гувером, існує три принципові *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.

При *проміжному розташуванні 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 єдиним великим розподільчим центром) і децентралізована структура (з декількома дрібними розподільчими центрами) [20].

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

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

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

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

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 розв'язання задач обох видів [2, 5, 6, 12, 41].

Метод повного перебору. Задача вибору оптимального місця розташування вирішується повним перебором і оцінюванням усіх 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 розв'язання 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 значної кількості очевидно неприйнятних варіантів. Таким чином, проблема скорочується до керованих розмірів з погляду кількості альтернатив, які необхідно оцінити. Для цих варіантів ЕОМ виконує розрахунки.

Метод визначення центру ваги (використовується для визначення місця розташування одного розподільчого центру). Для цього використовується метод накладання 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, в якій може бути розташований розподільчий склад, визначається за формулами:

$$X_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i x_i}{\sum_{i=1}^n B_i}, \quad Y_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i y_i}{\sum_{i=1}^n B_i},$$

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 розвинену мережу доріг, оскільки інакше буде порушено основний принцип - принцип подібності моделі і модельованого об'єкта.

Приклад

На території району розташовано 8 магазинів, які торгують продовольчими товарами, їх координати (у прямокутній системі координат), а також місячний вантажообіг наведено в табл. 6.3.

На основі вихідних даних знайдемо координати точки ($X_{\text{склад}}$, $Y_{\text{склад}}$), в околі якої рекомендовано організувати роботу розподільчого складу.

Таблиця 6.3 – 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

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: A , B , C і D . Місячний обсяг завезення товарів кожному із них зазначено в дужках (рис. 6.5).

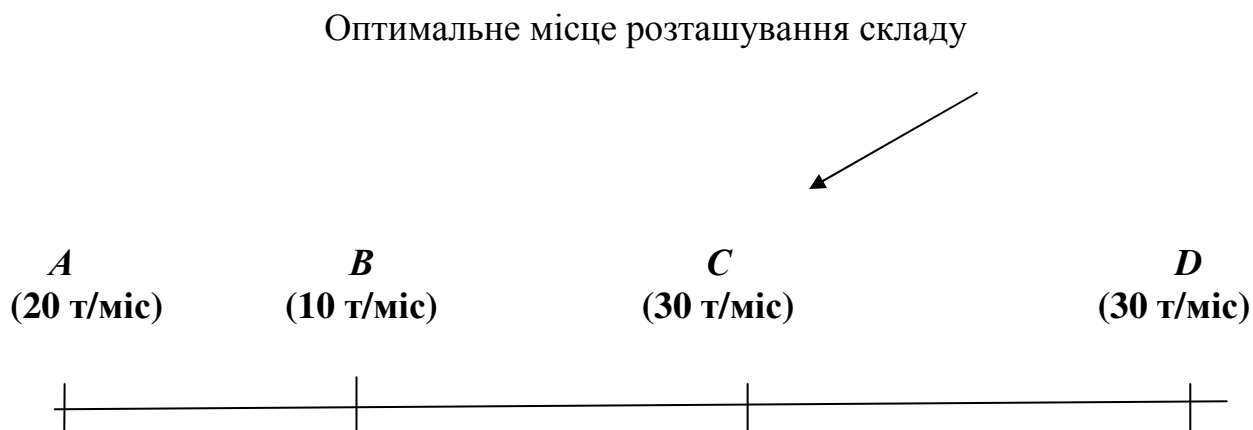


Рисунок 6.5. – Оптимальне розташування складу на ділянці обслуговування

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

6.7. Побудова системи розподілу

У відповідності до методу системного підходу при *формуванні системи розподілу* застосовується така послідовність дій [5]:

- 1) Вивчення кон'юнктури ринку та визначення стратегічних цілей системи розподілу.
- 2) Розрахунок прогнозованої величини матеріального потоку, що проходить через систему розподілу.
- 3) Порівняння прогнозу необхідної величини запасів у системі у 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 установити 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 у будівництво розподільчих центрів, приведені за фактором часу (за нормою дисконту);

C – термін окупності варіанта.

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 відомо наступне (табл. 6.4).

Таблиця 6.4 – 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
Термін 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 питання

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 макрорівнях.
3. Дайте визначення логістичному каналу розподілу.
4. Дайте визначення правил логістики, які можуть спрямувати збутову діяльність підприємства у потрібному напрямку.
5. Коротко охарактеризуйте види логістичних каналів.
6. Які напрями роботи структурних підрозділів, відповідальних за збут?
7. За яких умов звертаються до послуг посередників у розподільчому процесі?
8. Які функції виконують логістичні посередники в дистриб'юції? Які структури можуть виступати в ролі посередників у логістичних процесах?
9. Дайте характеристику основним типам торгових посередників.

10. У чому полягає суть проблем взаємовідносин виробників матеріальної та нематеріальної частини товару-послуги?
11. Охарактеризуйте роль розподільчих центрів у товаропровідних мережах.
12. Розкрийте зміст основних стратегій розміщення розподільчих складів.
13. Які переваги і недоліки централізованої та децентралізованої розподільчої системи?
14. Які існують методи розв'язання задачі розміщення розподільчих центрів?
15. Наведіть алгоритм вибору оптимального варіанта розподілу матеріального потоку.

7. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА

Навчальні цілі:

- визначити сутність транспортної логістики та з'ясувати її основні завдання;
- виділити особливості транспортної продукції;
- провести логістичну оцінку видів транспорту;
- ознайомитися з найважливішими критеріями вибору видів транспорту;
- з'ясувати сутність транспортних тарифів та визначити особливості їх формування за видами транспорту.

7.1. Сутність і завдання транспортної логістики

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

Транспортування можна визначити як ключову комплексну активність, пов'язану з переміщенням матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції певним транспортним засобом у логістичному ланцюзі, і яка складається, у свою чергу, з комплексних та елементарних активностей, включаючи експедирування, вантажоперероблення, упакування, передачу прав власності на вантаж, страхування і т.п. [45].

Роль транспортування настільки значна, що коло питань, яке стосуються цієї ключової комплексної логістичної активності, виділене у предмет вивчення спеціальної дисципліни - транспортної логістики [23, 47].

Транспорт у системі логістики відіграє двояку роль [20]:

- по-перше, він присутній як складова частина або компонент в основних функціональних областях логістики (закупівельній, виробничій, розподільчій);
- по-друге, транспорт є однією із галузей економіки, в 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 низкою *суттєвих відмінностей* [17, 20, 28]:

- відсутність речової форми, але у той самий 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 спроможності для задоволення потреб у транспортних послугах;

- втілення в додаткових транспортних витратах, які пов'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 будь-яких виробничих систем і повинен бути органічно в них вписаний. Відповідно, організація його роботи є одним із завдань організації логістики на підприємстві у 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 із 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 процесів.

Роль транспорту суттєво 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 наступні ознаки класифікації транспортної складової логістичних систем [17]:

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 розподільчого центру;
- 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 значною 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 можливості його використання в логістичній системі (табл. 7.1).

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

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

Вибираючи засіб доставлення 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. Найбільші переваги пов'язані з використанням автомобільного транспорту, чим і пояснюється

зростання його частки в обсязі перевезень. Однак остаточний висновок про варіант доставлення вантажів ґрунтується на техніко-економічних розрахунках.

Таблиця 7.1 – Порівняльні логістичні характеристики різних видів транспорту

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

У табл. 7.2 наведено оцінку факторів, які впливають на вибір виду транспортного засобу [5, 17]. Одиниці відповідає найкраще значення.

Таблиця 7.2 – Оцінка різних видів транспорту у розрізі основних факторів, які впливають на вибір виду транспорту

Вид транспорту	Фактори, які впливають на вибір виду транспорту					
	Час доставлення	Частота відправлень	Надійність дотримання графіка доставлення вантажу	Спроможність перевозити різні вантажі	Спроможність 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

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 – отримати 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 залізницею. 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 витрачає 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 установлюють вартість своїх транспортних послуг - тарифи на перевезення.

Державним підприємствам тарифи установлюють відповідні міністерства, а приватні підприємства установлюють 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].

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

1. За видами виділяють тарифи:

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

б) *виняткові* – установлюють для окремих вантажів, напрямів 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 з установленням тарифної ставки й тарифної схеми.

Тарифна схема – це установлений для певної ситуації порядок розрахунку за перевезення вантажів. На практиці використовують 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 установлена 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 питання

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.

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 суттєвою 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].

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

У загальному вигляді інформаційний потік є переміщенням у деякому середовищі даних, виражених у структурованому вигляді [31].

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].

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

- для споживача інформація про статус замовлення, наявність товару, терміни 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 у 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 передавання та приймання;
- інтенсивність потоку та ін.
- *Управління інформаційним потоком* можна здійснювати таким чином:
- змінюючи напрямок потоку;
- обмежуючи швидкість передавання до відповідної швидкості прийомання;
- 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 вона повинна спиратися на *шість основних принципів* [34]:

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 у режимі реального часу. Вимога своєчасності надходження й оброблення 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 попереднього оброблення 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, застосовуваний у комп'ютерних і комунікаційних мережах логістичної інформаційної системи, повинен максимально ефективно використовувати продуктивність технічних засобів (обсяг пам'яті, швидкодію, пропускну здатність і т.д.). Види і форми документів, розташування реквізитів на паперових документах, розмірність даних та інших параметрів повинні полегшувати машинне оброблення 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

Логістику по праву можна вважати суттєвим фактором реалізації заходів, спрямованих на збільшення економічної ефективності виробництва і збуту. Значний прогрес у справі раціоналізації цих сфер діяльності може бути досягнутий шляхом максимальної координації матеріальних й інформаційних потоків при їх об'єднанні, що і є одним із основних завдань логістики. Для її вирішення необхідні: широке застосування електронного оброблення даних; стандартизація матеріально-технічних зв'язків; організація роботи на основі наукового функціонального аналізу і структуризації; застосування нових технологій, що ведуть до автоматизації операцій.

У основній ланці (на фірмовому рівні) логістична система розпадається на низку структур, які можна представити у вигляді горизонтальних функціональних підсистем в області закупівель, виробництва і збуту. У свою

чергу в рамках кожної з підсистем знаходяться структури функціонального характеру – складське господарство, транспортування, виробництво, послуги, забезпечення й оброблення інформації. Кожний з цих елементів неминуче присутній на будь-якому виробництві, а логістика об'єднує їх в систему з єдиною метою і завданнями, які лежать в області мінімізації витрат усього виробництва, а не окремо взятого елемента [2].

Інструментом подібного об'єднання є інформаційне забезпечення процесів виробництва, починаючи із закупівлі і закінчуючи збутом продукції. У зовнішній сфері діяльності фірми причиною успіху або невдачі на ринку можуть служити:

а) оперативне отримання інформації про ту або іншу подію, або комерційну ситуацію, що склалася на ринку;

б) отримання запиту на постачання або відмову від неї. І в тому і в іншому випадках також першорядну роль відіграє комплекс інформаційного забезпечення. Потoki інформації є тими “нитками”, що пов'язуються, на які нанизуються всі елементи логістичної системи. При цьому інформаційна мережа припускає створення баз даних, комунікацій всередині фірми, наявність комплексу заходів щодо ухвалення оперативних рішень і т.д.

Ще кілька років тому основні проблеми, які стояли перед творцями логістичних систем, лежали в області фізичних потоків товарів і сировини. Під інформаційним забезпеченням фізичного процесу руху товарів від постачальника до споживача малася на увазі лише супровідна інформація.

В міру розповсюдження логістичних систем на підприємствах все більш стала відчуватися необхідність розвитку і впровадження в практику логістичних інформаційних систем, які дозволили б органічно об'єднати в єдине ціле всі логістичні підсистеми (логістику постачання, виробничу логістику, логістику розподілу й ін.) [7].

Успішному втіленню цієї концепції в життя сприяло розуміння того факту, що інформація на сучасному рівні розвитку суспільного виробництва - це самостійний виробничий фактор, потенційні можливості якого відкривають широкі перспективи для зміцнення конкурентоспроможності фірм.

Щоб аналіз інформаційної діяльності у логістиці був плідним, необхідно розглядати всю логістичну систему як сукупність функціонально обмежених логістичних підсистем, функціонування яких як цілого забезпечується інформаційною логістикою на рівні її власних інформаційних підсистем. Безумовно, подібний поділ надто умовний, оскільки в практичній діяльності тісне переплетення та взаємодія є підставою успішного функціонування всього комплексу в цілому.

Важливо також підкреслити ще один аспект. Ключовим пунктом планування й управління виробництвом є оптимальне співвідношення централізації і децентралізації в діяльності окремих підсистем. Оптимально організована локальна діяльність кожної з підсистем, як правило, не приводить до оптимального (якнайкращого) результату в діяльності всієї системи.

Функціональна ізолюваність окремих підрозділів виробництва, навіть за наявності висококваліфікованого персоналу, може гальмувати підвищення

ефективності всієї системи у цілому. Тому однією з найважливіших умов успішного функціонування всього виробництва у цілому є наявність такої системи інформації, яка дозволила б пов'язати воедино всю діяльність (виробничу і обслуговуючу, включаючи транспорт і складське господарство) й управляти нею виходячи із принципів єдиного цілого.

Для створення інформаційної логістичної системи на рівні виробництва необхідно сформувати модель такої системи. Традиційно у практиці західних компаній пошук шляхів раціоналізації матеріально-технічного забезпечення обмежується в основному фізичним рівнем підприємства. Аналізуються технічні засоби організації матеріального потоку, що мають відношення до ефективності й економічної виживаності і, за необхідності, проводиться їх модернізація. Одержувана величина можливої економії, як правило, незначна, особливо для малих і середніх підприємств. Тут, наприклад, в основному застосовують незначну кількість транспортних засобів усередині і поза підприємствами, а наявні засоби складування реально удосконалити надто важко. Один із виходів - застосування логістичного підходу до створення моделі, а потім і реальної системи організації інформаційного потоку на взятому як єдине ціле підприємстві. Для цього потрібна достатня кількість детальних даних, які можуть бути отримані тільки за допомогою інтегрованої інформаційної системи матеріально-технічного постачання.

Інформаційна система тут є суттєвим компонентом логістичної структури, що пов'язує її воедино і яка служить для координації постачань, виробництва і збуту. Суть системи координації постачань полягає, по-перше, у розбитті фізичних потоків на незалежні періоди транспортування і складування, по-друге, – в підготовці інформації про фазу і стан потоку в реальному масштабі часу. Інформаційна логістика добре укладається в рамки комп'ютерних технологій.

Комп'ютерна система передавання і зберігання постачальницької інформації приносить двояку користь.

По-перше, така система покращує управління матеріально-технічним постачанням, що все більш ускладнюється. Для компактних і високо організованих систем виробництва, таких, як синхронне виробництво і постачання “точно у термін”, управління рухом матеріалів, що надходять, стає все більш важливими.

По-друге, завдяки діяльності інформаційної логістики при обміні постачальницькими даними підвищується ефективність управління запасами. Моментальне отримання даних про рух товарів вселяє впевненість у своєчасності доставлення товарів і начебто дозволяє замінити реальні запаси інформаційними потоками. Обмін постачальницькими даними, поширюваний на мережу фірм - постачальників і транспортних компаній, дозволяє виробнику зменшити витрати, пов'язані із забезпеченням діяльності повного логістичного ланцюга. Підвищивши її ефективність, фірма-виготовлювач отримує відчутну економію. Ця економія фактично ділиться у певних пропорціях між трьома сторонами: виробником, постачальником і транспортною компанією, компенсуючи витрати на створення й утримування сучасних інформаційних

систем і створюючи додатковий прибуток від їх використання. Отримання ефекту від дії інформаційної логістики стимулює всіх учасників логістичного процесу підтримувати досягнутий рівень цього процесу, а також вкладати нові засоби для його оптимізації [3].

Побічним продуктом системи координації постачань є постійно поповнювана база даних, що допомагає оцінювати ефективність роботи логістичних служб.

Одним із підходів до створення моделі інформаційних потоків на виробництві є аналіз існуючої системи управління. Він припускає зведення конкретних ділянок виробництва до окремих компонентів, комбінуючи які, можна отримати структурну модель для аналізу варіантів структури підприємства.

Структурна модель повинна містити обидва основні елементи, а саме: виробничі потужності і засоби організації матеріального потоку. Комбінуючи ці елементи, дослідники й організатори системи ділять всю структуру підприємства на буферну і технологічну частини. При цьому охоплюються всі види діяльності – від отримання сировини до передавання готової продукції покупцю. Основний критерій, що відрізняє буферні і технологічні зони, зосереджений в питанні: чи знаходиться предмет праці у стаціонарному стані або він приведений в рух? Отримавши відповідь на це питання, далі визначають, які конкретно дані повинні бути зібрані, оброблені і передані для забезпечення оптимального управління матеріальним потоком. Визначені таким чином групи передаваних даних повинні включати наступні дев'ять інформаційних елементів, які, як вважається, створюють базу для інформаційного контролю над усією структурою матеріально-технічного постачання [2]:

1. Тип предмета постачання.
2. Кількість або його обсяг.
3. Походження предмета постачання.
4. Його місце розташування (розміщення).
5. Час прибуття в пункт розміщення.
6. Час відправки з пункту розміщення.
7. Система транспортування.
8. Час транспортування.
9. Резервування.

Перераховані групи даних складаються для всіх місць розміщення і для кожного об'єкта, що перевозиться. З цією метою установлюються пункти зчитування і передавання інформації в усіх місцях розміщення. Як правило, такі пункти рекомендується організовувати на межі між буферними і технологічними секціями виробництва.

Завершальний етап побудови інформаційної моделі системи матеріально-технічного постачання пов'язаний з розподілом отриманих даних за двома комп'ютерними системами з різними областями функціонування. Одна система (вона пов'язана з транспортними замовленнями) веде контроль потоку матеріалів і здійснює управління ним, інша ж управляє безпосередньо

виробництвом і стежить за запасами матеріалів, що знаходяться під безпосереднім впливом процесу виробництва. У ряді випадків обидві системи об'єднують в одну. В будь-якому варіанті інформація починає оброблятися відразу після надходження виробничого замовлення так само, як і реєстрація матеріалів, вже перевезених за допомогою транспортної системи.

На рис. 8.1 представлена найбільш типова інформаційна система логістики, що функціонує на окремо взятому виробництві. Ця система має низку особливостей [2]:

- по-перше, вона всепроникаюча – для неї немає закритих зон; її каналами зв'язку і датчиками пронизані всі рівні по горизонталі і вертикалі;
- по-друге, вона суворо ієрархічна, рівні, що управляють, точно обкреслені і несуть відповідальність за ввірені їм функції;
- по-третє, функції зовнішніх зв'язків додані лише певному рівню ієрархії.

Як правило, зовнішні зв'язки спираються на суспільні канали комунікацій, хоча можливе використання і спеціального закритого зв'язку. Зовнішніми агентами системи є ринок постачання і ринок збуту підприємств.

На вершині піраміди інформаційної мережі підприємства знаходиться його генеральне керівництво з функціями менеджменту (планування і контроль). Функціональний контроль здійснюється на наступному рівні і включає поставки предметів постачання, управління підприємством, управління розподілом. Основні контрольовані параметри - час обробки, обслуговування постачань, запаси, продуктивність.

На нижній сходинці розташовані системи, що входять безпосередньо в контакт з робочими місцями і функціонально керують виробництвом і подачею матеріально-технічного постачання. Тут контрольованими параметрами є: виробничі потужності, кількість і маршрути проходження продукції, терміни виробництва.

Окремо виділяється “рівень автономних підсистем”, що складаються з локальних інформаційних мереж. Локальна інформаційна мережа, пов'язана з конвейером, збирає і передає дані про розміщення предметів постачання, контроль їх якості, стан засобів навантаження, маркіровку й ідентифікацію продукції, надходження її на склад. Ця мережа передає дані безпосередньо на другий рівень, що відповідає за постачання матеріально-технічних засобів. Локальні мережі, розташовані безпосередньо на робочих місцях, живлять інформацією структуру контролю виробництва про темпи збирання, результати тестування та ін. А інформацію про положення в буферних зонах і на складах отримує структура контролю за матеріально-технічним постачанням. Обидві контролюючі системи активно обмінюються інформацією на своєму рівні. Нарешті, локальна мережа, що збирає дані з обробки готової продукції і її перевезення клієнтурі, передає їх в підрозділи, що відають розподілом продукції [8].

Таким чином, інформація сама по собі представляє один із найважливіших елементів виробництва, а для систем матеріально-технічного

постачання відіграє вирішальну роль у підвищенні їх ефективності. Цей процес інтенсифікації виробництва обумовлений як більш короткими термінами оброблення матеріалів при нижчому рівні запасів і зростаючою гнучкістю виробництва, так і високою прозорістю кожної ділянки на підприємстві. У зв'язку з цим, послідовне застосування інформаційних, мікроелектронних, сенсорних технологій приведе до підвищення ефективності інформаційних локальних мереж підприємств, які, будучи розширеними до рівня міжфірмової логістики, що охоплює цілу низку підприємств, відкриють можливість прямого доступу на ринку постачання і розподілу.

Інформаційні логістичні мережі поділені на рівні контролю процесів виробництва [3]. На самому нижньому рівні - функціональному - за допомогою інструментальних засобів для збирання і передавання даних забезпечуються базовою інформацією автономні підсистеми, що відповідають за виробництво, складування і перевезення. При цьому використовуються сенсорні пристрої і сканери, що спеціально розробляються для цієї мети.

На наступному рівні організовується контроль обладнання систем матеріально-технічного постачання і шляхом комбінування окремих елементів, що створюють автономні підсистеми, досягається максимальна керованість елементів системи у цілому.

На вищому рівні виробництва автономні підсистеми об'єднуються у всеосяжну інформаційну мережу (центральну систему управління). Тут менеджмент підприємства має справу з високорівневим плануванням й ухваленням рішень.

Роль інформаційних мереж подібного типу полягає в інтеграції методів менеджменту і нових технологій інформатизації й автоматизації, а це гарантує підприємствам підвищення продуктивності систем матеріально-технічного забезпечення, що базуються на автоматизованих інформаційних системах.

Наявність розвиненої інформаційної структури виробництва забезпечує дві сторони загального логістичного процесу.

Різноманітні інформаційні потоки, які циркулюють усередині 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 розв'язання тих або інших функціональних завдань з управління матеріальними потоками.

Так само як і будь-яка інша система, інформаційна система повинна складатися з упорядковано 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].

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 оброблення і передавання інформаційних потоків;
- *інформаційне забезпечення*, яке містить 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 розв'язування задач з 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 макрорівнях.

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

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

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

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

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

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

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

- детальне управління запасами (місцями складування);
- керування внутрішньоскладським або внутрішньозаводським транспортом;
- набір вантажів за замовленнями та їх комплектування, облік відповідних вантажів, та інші завдання.

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

- виробничий процес на підприємствах зумовлюється історично і важко піддається суттєвим змінам заради стандартизації;
- структура оброблення даних суттєво різниться у різних користувачів.

Виконавчі інформаційні системи створюються на рівні адміністративного або оперативного управління. Оброблення інформації у цих системах здійснюється в темпі, зумовленому швидкістю її налагодження на ЕОМ. Це так званий режим роботи у 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 переміщення 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.

У 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.

Проаналізовані раніше інформаційні потоки функцій логістичного менеджменту вже дають уявлення про складність, різноманітність і велику розмірність інформаційних потоків у логістичній системі.

Головний принцип створення інформаційної системи полягає в тому, що, по-перше, дані повинні збиратися на найнижчому рівні агрегації, і, по-друге, вони повинні бути порівнюваними. Важливість інформаційної логістичної системи перш за все полягає в тому, що на ній базується підсистема управління організацією відповідного рівня. І від ступеня наповнення інформаційної системи, якості і своєчасності інформації залежить ефективність системи управління у цілому.

Завдяки функціонуванню системи управління організацією (фірмою) досягається виконання мети організації певного рівня. Звичайно прийнято виділяти чотири рівні “сходинок цілей” організації (природно, для досягнення мети кожного рівня необхідна певна інформація). Відповідно, інформаційну

піраміду організації доцільно представити у вигляді чотирирівневої піраміди (рис. 8.1)

Найнижчий рівень піраміди відноситься до окремих операцій і запитів. Приклади цих дій: запити замовлення, оброблення замовлення, визначення шляхів транспортування, видів транспорту і т.д. Швидкість інформаційного потоку дуже важлива. Діючий персонал - безпосередні виконавці (клерки).

Наступний рівень інформаційної піраміди забезпечує інформацією, необхідною для успішного оперативного управління всією фірмою, основну частину менеджерів.

Досягнення мети середнього рівня управління можливо при використанні інформації, що призначається для тактичного управління.

Стратегічне управління - це вищий рівень управління, і здійснюється воно вищим керівництвом організації, а тактичні плани і рішення по них приймають керівники середньої ланки. Оскільки тактичні плани розробляються відповідно до стратегічних планів, деталізуючи і розвиваючи їх основні напрями на коротший період часу, природно, й інформація, необхідна для ухвалення рішення по їх виконанню, відрізняється від інформації першого і другого рівнів піраміди.

Концепція логістики і стратегічні цілі організації спрямовані на:

- а) досягнення з мінімальними витратами максимальної адаптації фірми до умов, що змінюються, на ринку;
- б) підвищення своєї частки ринку;
- в) отримання переваг серед конкурентів.



Рисунок 8.1 – Інформаційна піраміда організації

Тому підсистема стратегічного управління органічно пов'язана з основними потоками інформаційної логістичної системи організації

В основі функціональної піраміди логістичної інформаційної системи лежить комплекс операцій між ланками логістичної системи, що визначають взаємовідносини між функціональними підрозділами фірми (у плані реалізації логістичних функцій), логістичними посередниками і споживачами продукції фірми. На схемі відбиті тільки ключові функції, пов'язані з другим рівнем інформаційних процедур контролю й обліку.

Зазначені два функціональні рівні логістичної інформаційної системи звичайно безпосередньо пов'язані з системою дистриб'юції готової продукції фірми, зокрема, з діяльністю центрів розподілу. На рівні аналізу логістичні регіональні або адміністративні менеджери фірми використовують інформацію

в тактичних цілях для маркетингу, прогнозування фінансових і операційних виробничих показників. Нарешті, на верхньому стратегічному рівні логістика визначає стратегію менеджменту і пов'язана з стратегічним корпоративним плануванням і місією фірми.

Характеристики системних рівнів функціональної структури логістичної інформаційної системи пов'язані з досягненням певної стратегічної і тактичної мети фірми і конкурентних переваг, що відбито в табл. 8.1.

Таблиця 8.1 – Взаємодія системних характеристик ЛІС, цілей фірми і конкурентних переваг

Рівень функціональної структури	Системні характеристики рівня	Цілі фірми і конкурентні переваги
Стратегічне планування	Високий рівень ризику Екстенсивні рішення переваг	Досягнення конкурентних переваг
Аналіз та прийняття рішень	Обчислювальні аспекти аналізу і процедур прийняття рішень. Експертиза та навчання головних користувачів. Концентрація на найбільш ефективних діях. Оптимізація.	Ідентифікація та визначення конкурентних переваг
Контроль та облік	Створення систем контролю та моніторингу. Відсиджування оберненого зв'язку для удосконалення рішень у логістичному менеджменті. Орієнтація на споживача.	Оцінка конкурентних позицій фірми
Операції	Великі витрати на технічне та програмне забезпечення. Структурована підготовка окремих категорій користувачем. Концентрація на найбільш ефективних операціях.	Конкурентна кваліфікація

Таблиця характеризує розвиток логістичної інформаційної системи й отримання на цій основі конкурентних переваг за рахунок підвищення якості продукції (сервісу) і зниження логістичних витрат.

Різноманітні інформаційні потоки, циркулюючі всередині і між елементами логістичної системи, між логістичною системою і зовнішнім середовищем, утворюють своєрідну логістичну інформаційну систему, яка може бути визначена як інтерактивна структура, що включає персонал, обладнання і процедури (технології), які об'єднані інформаційним потоком, використовуваним логістичним менеджментом для планування, регулювання, контролю й аналізу функціонування логістичної системи (рис. 8.2).

Організаційна структура логістичної інформаційної системи може бути укрупнено сформована з чотирьох підсистем: управління процедурами замовлень, наукових досліджень і зв'язку, підтримки логістичних рішень і генерування вихідних форм та звітів. Ці взаємопов'язані підсистеми здійснюють інформаційно- комп'ютерну підтримку всіх функцій логістичного менеджменту та зв'язок з мікро- і макрологістичним зовнішнім середовищем.

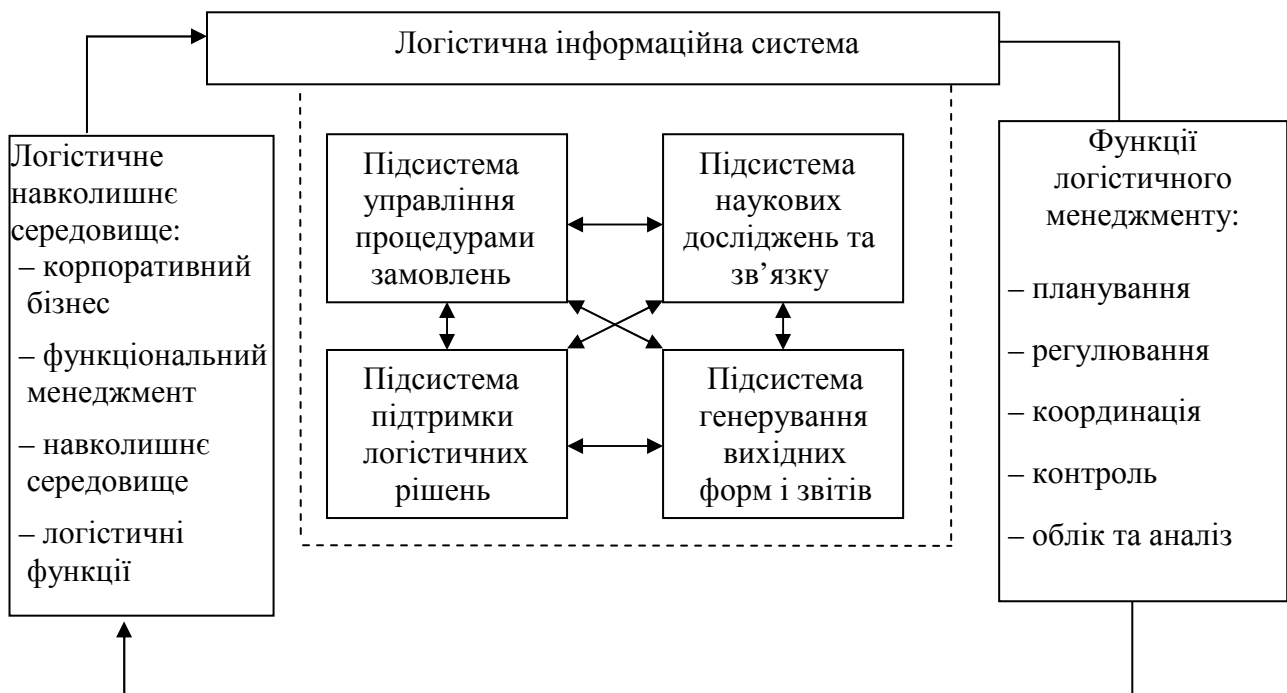


Рисунок 8.2 – Приклад організації інформаційної логістичної мережі на виробництві

В організаційній структурі логістичної інформаційної системи як одна з основних підсистем виділена *підсистема управління процедурами замовлень*, що обумовлено безпосереднім контактом цієї підсистеми і споживачами в процесах оброблення і виконання замовлень. Велике значення в цій підсистемі має використання концепції «електронного обміну даними» і заснованих на ній стандартів EDI (Elektronic Data Interchange – електронний обмін даними).

Підсистема наукових досліджень і зв'язку відображає вплив зовнішнього і внутрішнього середовища фірми на процес логістичного менеджменту і здійснює взаємодію між ланками логістичної системи і функціями управління за рахунок:

- інтеграції логістичного планування з корпоративним плануванням;
- взаємодія логістичного менеджменту з іншими корпоративними функціями;
- стратегічних установок для організаційної структури логістичної системи і персоналу;
- інтеграції інформаційних технологій;
- підготовки або покупки технологічних рішень і використання посередників;
- адаптації до умов фірми форм логістичних ланцюгів, каналів і мереж, а також функцій управління;
- акцентування на продуктивності і якості послуг у логістиці.

Дана підсистема відіграє важливу роль у віддзеркаленні змін і вимог як зовнішнього, так і внутрішнього середовища фірми. Логістик-менеджер може використовувати цю підсистему для сканування мікро- і макросередовища фірми чотирма способами:

- непрямым розглядом на основі загального аналізу отримуваної інформації, коли немає певної заданої мети;
- прямим розглядом, коли інформація про зовнішнє і внутрішнє середовище фірми активно аналізується з наперед сформульованою метою;
- неформальним дослідженням відносно обмежених і неструктурованих даних;
- формальним дослідженням з використанням наперед складеного плану, процедур і методів обробки й аналізу отримуваної інформації.

Для оптимізації результатів оцінювання впливу зовнішнього і внутрішнього середовища фірми на поведінку логістичної системи логістичний менеджер повинен використовувати ключові інформаційні джерела підсистеми в процесі моніторингу. Тут необхідно враховувати два аспекти. По-перше, використання інформації персоналом фірми для оцінки ефективності своїх логістичних рішень. Наприклад, бухгалтерська інформація або інформація про ціни на готову продукцію конкурентів може дати вичерпну відповідь про ефективність менеджменту; інформація про розміри вантажних відправок може бути використана транспортними підрозділами фірми і т.д. По-друге, логістичні партнери фірми, такі, як постачальники матеріальних ресурсів, торгові посередники, перевізники і споживачі готової продукції також можуть використовувати інформацію підсистеми для поліпшення координації і зниження власних витрат. Важливе місце в даній підсистемі належить прогнозуванню, і зокрема, таких його аспектів, як збирання початкової інформації, оцінка точності, достовірності, використання найбільш ефективних методів прогнозування.

Третім компонентом логістичної інформаційної системи є *підсистема підтримки логістичних рішень*, яка є інтерактивною комп'ютерною інформаційною системою, що включає бази даних й аналітичні моделі, що реалізують, як правило, оптимізаційні завдання, що виникають у процесі логістичного менеджменту. Підсистема формує, оновлює і підтримує різні структуровані централізовані і розподілені бази даних для чотирьох основних типів файлів:

- базисних файлів, що містять зовнішню і внутрішню інформацію, необхідну для ухвалення логістичних рішень;
- критичних факторів, що визначають головні дії, цілі й обмеження при ухваленні рішень;
- розрахунку параметрів, що містять основні логістичні оптимізаційні процедури для ключових областей;
- файлів рішень, що зберігають інформацію про попередні (періодичні) рішення для різних логістичних функцій.

У даній підсистемі використовується велике число економіко-математичних моделей і методів (зокрема, прогнозування) для підтримки рішень, що приймаються логістичним менеджментом. Всі ці моделі і методи можна поділити на три основні класи: оптимізаційні, евристичні та імітаційні. Оптимізаційні моделі ухвалення рішень засновані на методах операційного

числення: програмування (лінійного, нелінійного, динамічного, стохастичного, цілочисельного); математичної статистики (кореляційно-регресійний аналіз, теорія випадкових процесів, теорія ідентифікації, теорія статистичних моделей ухвалення рішень і т.п.); варіаційного числення, оптимального управління, теорії масового обслуговування, графів, розкладів і т.д. Зокрема, для різних логістичних функцій можна назвати такі завдання:

- оптимальна диспетчеризація у виробництві, транспортуванні,
- вантажопереробці;
- оптимальне розміщення об'єктів у виробництві, розподілі, складуванні;
- побудова оптимальних логістичних ланцюгів, каналів, мереж;
- побудова оптимальної організаційної структури логістичної системи;
- оптимальна маршрутизація;
- визначення оптимальної тривалості логістичних циклів;
- оптимізація процедур збирання, оброблення і виконання замовлень;
- оптимізація параметрів систем управління запасами;
- оптимальний вибір перевізника, експедитора, постачальника і т.д.

У даній підсистемі широко застосовуються інтерактивні (діалогові) процедури інформаційної підтримки ухвалення рішень логістичним менеджментом фірм.

Четвертий елемент організаційної структури логістичної інформаційної системи – *підсистема генерування вихідних форм і звітів* може бути представлена як вихідний інтерфейс з рештою компонентів.

Контрольні питання

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.

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

Розглядаючи підсистему логістики, що займається запасами матеріальних ресурсів, необхідно пов'язати поняття запасів з предметом науки логістики – з рухом матеріального потоку, в межах якого створюються ці запаси. Незалежно від того, чи є матеріальні потоки зовнішніми по відношенню до організації, або внутрішніми, при фіксації їх місця знаходження, ми стикаємося з поняттям запасів. Можна сказати, що запас – це форма існування матеріального потоку.

Критеріями класифікації можуть стати два параметри, що визначають поняття руху. Це простір і час. Параметр кількості запасу невіддільний від параметра часу. Параметр якості запасу пов'язаний з конкретною потребою і не призводить до виділення видів запасів.

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 й обігу, виробу народного споживання та інші товари, що очікують на вступ у процес виробничого або особистого споживання [41].

На рівні фірм запаси відносяться до об'єктів, що потребують великих капіталовкладень, і тому являють собою один із факторів, що визначають політику підприємства, та впливають на рівень логістичного обслуговування у цілому.

Зміни обсягів товарно-матеріальних запасів значною мірою залежать від відношення до них підприємців, яке визначається кон'юнктурою ринка. Коли основна маса підприємців налаштована оптимістично відносно можливостей економічного зростання, вони розширюють свої операції, збільшують обсяги інвестицій у створенні запасів. Але коливання рівнів останніх не створюються тільки одним інвестуванням. Важливими факторами є якість прийнятих рішень, а також те, яка конкретно технологія управління запасами використовується.

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

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

цьому випадку запас необхідний для того, щоб не зупинився виробничий процес, що особливо важливо для підприємств із безперервним циклом виробництва.

2. *Можливість коливання попиту* (непередбачене збільшення інтенсивності вихідного потоку). Попит на будь-яку 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*. Здебільшого це стосується продукції сільського господарства.

4. *Знижки за покупку значної партії товарів* також можуть стати причиною створення запасів.

5. *Спекуляція*. Ціна на деякі товари може різко зрости, тому підприємство, яке зуміло передбачати це зростання, створює запас з метою отримання 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 рівносильне 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*. Особливо це важливо для підприємств з 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.

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. У теорії управління запасами виділяють такі їх види [1, 5, 17, 19, 24, 28, 45]:

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, 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.

3. По відношенню до комплексних логістичних активностей:

- *складські запаси;*
- *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 важкої переробки*, 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 у постачальників;*
- *запаси у споживачів;*
- *запаси у торгових посередників;*
- *запаси у посередників у фізичному розподілі.*

6. *За структурною роллю у 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 необхідне 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 здебільшого для їх контролю та поповнення.

У логістичній системі характеристика запасів суттєво відрізняється від централізованої системи матеріально-технічного постачання (табл. 9.1.).

Таблиця 9.1 – Порівняльна характеристика запасів у логістичній і централізованій системах матеріально-технічного постачання

Логістична система	Централізована система
<i>Запаси в каналах сфери обороту</i> – запаси на шляху від поставника до споживача, на складах готової продукції підприємств-виробників, на підприємствах оптової, дрібнооптової та роздрібної торгівлі, в заготівельних організаціях і запаси на шляху.	<i>Запаси збутові</i> – готова продукція підприємств-постачальників, що зберігається на складі готової продукції або відвантажені в транспортні засоби, але на яку не оформлені відвантажувальні документи в кінці року, а також що знаходиться в залишку.
<i>Запаси на шляху (транспортні)</i> – запаси продукції виробничо-технічного призначення, які на момент обліку знаходяться в процесі транспортування, територіального переміщення від постачальника до споживача чи на підприємстві оптової торгівлі.	<i>Запаси транспортні</i> – продукція, що знаходиться в процесі переміщення між підприємствами-постачальниками і споживачами.
<i>Запаси неліквідних засобів виробництва</i> – довгостроково невикористані виробничі або товарні запаси.	<i>Запаси, що не використовуються</i> – сировина, матеріали, вироби, обладнання, транспортні засоби та інші матеріальні цінності, придатні до використання, але непотрібні даному підприємству.
<i>Запаси перехідні</i> – залишки матеріальних ресурсів на кінець звітного періоду.	<i>Запаси перехідні</i> – запаси засобів виробництва на кінець планового періоду.
<i>Запаси підготовчих засобів виробництва</i> – частина запасів товарних засобів виробництва, наявність яких викликано необхідністю підготовки матеріальних ресурсів до відпуску споживачам: оформлення отримання чи відпуску, завантаження чи розвантаження, комплектації.	<i>Запас підготовчий</i> – складова частина запасу, що виділяється при його нормуванні; передбачається для часу, необхідного для підготовки і доставки матеріалів до виробничого споживання на підприємствах, або до відпуску споживачам зі складів постачальників і збутових організацій.
<i>Запаси виробничі</i> – частина сукупних запасів засобів виробництва, потрібна для виробничого споживання, що знаходиться на підприємствах-споживачах усіх галузей сфери матеріального виробництва.	<i>Запаси виробничі</i> – найважливіша складова частина запасів засобів виробництва. Потрібні для споживання в процесі виробництва; до них відносять предмети і засоби праці, що надійшли на підприємства-споживачі й оформлені актом отримання, але ще не використані і не піддається переробці.
<i>Запаси сезонних засобів виробництва</i> - це запаси, утворені при сезонному характері виробництва продукції або при сезонному характері виробничого споживання, а також при сезонному характері транспортування.	<i>Запаси сезонні</i> - різновидність матеріальних запасів, на створення яких впливають сезонні фактори виробництва або споживання продукції.

<i>Запаси сукупних засобів виробництва</i> – це сукупний обсяг запасів продукції виробничо-технічного призначення, що враховує запаси засобів і предметів праці, потрібних для забезпечення неперервності виробництва і безперервності матеріально-технічного забезпечення споживачів.	<i>Запаси сукупні</i> – виробничі і збутові запаси, що утворилися в процесі матеріально-технічного постачання, враховуючи запаси готової продукції, на шляху і на складах постачально-збутових організацій.
<i>Запаси страхових засобів виробництва, запаси гарантійні</i> – запаси, потрібні для безперервного постачання виробництва у випадку непередбачених обставин.	<i>Запас страховий</i> – складова частина запасу, виділена при нормуванні й аналізі запасів; створюється на випадок непередбачених затримок при надходженні матеріальних ресурсів, відхилень від установлених норм.
<i>Запаси поточних засобів виробництва</i> – це основна частина виробничих запасів і товарних запасів засобів виробництва; забезпечують безперервність постачання виробничого процесу між двома постачальниками.	<i>Запас поточний</i> – складова частина запасу, виділена при нормуванні й аналізі запасів засобів виробництва; потрібний для забезпечення нормальної роботи підприємств, організацій, в період між постачальниками продукції на склади за умови їх рівномірності за обсягом і періодичністю.
<i>Запаси товарні</i> – запаси готової продукції у постачальників і запаси в каналах сфери обороту.	<i>Запаси на підприємствах за поставками продукції</i> – запаси засобів виробництва в сфері обороту; до них відносять ресурси, що знаходяться в розпорядженні баз і складів більше установлених обсягів складських поставок споживачам по їх фондах.
<i>Запаси засобів виробництва</i> – товарні запаси продукції матеріально-технічного призначення, що знаходяться на підприємствах виробників, на підприємствах оптової торгівлі, що потрібні для реалізації, – збутові запаси.	<i>Запаси засобів виробництва</i> – продукти і засоби виробництва, що знаходяться на різних стадіях процесу відтворення, що потрібні для забезпечення безперервності виробництва; створюються у підприємствах, в організаціях і об'єднаннях, промисловості, сільського господарства, будівництва, транспорту, зв'язку, матеріально-технічного забезпечення, торгівлі. <i>Запаси аномальні</i> – запаси матеріально-технічних ресурсів, що відхиляються від норм запасів.

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 умови дотримання вимог економічності всього процесу переміщення матеріального потоку. Рішення цього завдання досягається системою управління запасами.

Система управління запасами – сукупність правил і показників, які визначають момент часу й обсяг закупівлі продукції для поповнення запасів [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 установленою періодичністю поповнення запасів до установленого 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 установленою періодичністю поповнення запасів до установленого 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 установленого 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 з будь-яких 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 у 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 - 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.

Суттєвим 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 у суворо визначені моменти часу, які віддалені один від одного на рівні інтервали, наприклад, 1 раз на місяць, 1 раз на тиждень, 1 раз на 14 днів і т.п., а розмір запасу регулюється шляхом зміни обсягу партії.

Наприкінці кожного періоду перевіряється рівень запасів і, на підставі 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 у 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. Порівняння основних систем управління запасами наведено в табл. 9.2.

Таблиця 9.2 – Порівняння основних систем управління запасами

Система	Переваги	Недоліки
З фіксованим розміром замовлення	Менший рівень максимального бажаного запасу. Економія витрат на утримання запасів на складі за рахунок скорочення площі під запаси	Ведення постійного контролю наявності запасів на складі
З фіксованою періодичністю замовленням	Відсутність постійного контролю наявності запасів на складі	Високий рівень максимального бажаного запасу. Підвищення витрат на утримання запасів на складі за рахунок збільшення площі під запаси

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

Система із заданою періодичністю поповнення запасів до установленого 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 в установлені моменти часу, але і за умови досягнення запасом граничного рівня. Розглянута система містить елемент системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями (установлену 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 установленого 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 незначну 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 незначна 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) установити 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 у загальних витратах на придбання.

Залежно від витрат товарні запаси поділяються на три групи - *A*, *B*, *C* за їх питомою вагою у 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 у 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 % усіх товарів, які знаходяться в запасах, припадає 80 % всіх витрат. Виходячи з цього, для кожної із 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].

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

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

До *групи «Z»* належать 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]:

$$v = \frac{\sqrt{\frac{(x_i - x_{cp})^2}{n}}}{x_{cp}} \times 100,$$

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

x_{cp} – 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 (табл. 9.3).

Таблиця 9.3 – Комбінація ABC – і XYZ-аналізу

	А	В	С
Х-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
У-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

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 у 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 та особливо пристроїв інформаційного обміну даними (Electronic Data Interchange – *EDI*), методу штрихового кодування, а також використанню електронних систем збору даних у місцях продажу 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 природними недоліками. По-перше, постачальник не отримує 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 частой 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 отримує не замовлення, а лише вказівку покупця щодо бажаних для нього верхніх і нижніх меж розміру запасів. Так, до сфери відповідальності постачальника входить підтримка запасів клієнта у необхідних межах.

При використанні подібного підходу вигоди для покупця полягають в тому, що він може суттєво 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 вигоди. Привабливість такого методу для постачальника полягає в тому, що завдяки безпосередньому доступу до інформації про реальний попит, звичайно переданої за системою 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 самий 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 установленою 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?

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'язане 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 прибудови, призначені для приймання, розміщення і зберігання товарів, які надійшли до них, підготовки їх до споживання і відпускання споживачу [5].

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

Насправді жоден вид матеріальних ресурсів не виробляється для того, щоб потім зберігати їх на складах. І все ж склади є і широко розповсюджені в усіх 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 низку 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 самий 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 матеріальних потоків для їх найбільш ефективного використання. Під параметрами розуміють розміри і склад транспортних партій вантажів, тип і спосіб упакування, кількість найменувань вантажів у транспортних партіях, час прибуття і відправлення транспортних партій та ін.

Об'єктивна необхідність у спеціально обладнаних місцях для зберігання запасів існує на всіх стадіях руху матеріального потоку, починаючи від первинного джерела сировини і закінчуючи кінцевим споживачем. Цим пояснюється досить велика номенклатура складів, основними класифікаційними ознаками яких є такі [1, 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]:

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

Вирішення цих проблем дотепер повністю не формалізовано, однак можна навести 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;
- забезпеченням інтеграції складських операцій з іншими елементами внутрішнього логістичного процесу підприємства;
- полегшенням комунікацій;
- нематеріальними перевагами, пов'язаними з іміджем 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 збутом 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 обладнання й останніх методів проведення складських операцій;
- відсутність необхідності у великих інвестиціях з розвитком 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 із 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 саме (або краще) обслуговування за таких самих (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 розділі 6.

Територіальне розміщення складів та їхня кількість визначаються потужністю матеріальних потоків й їхньою раціональною організацією, попитом на ринку збуту, розмірами регіону збуту й концентрацією в ньому споживачів, відносним розташуванням постачальників 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 продажу зменшуються, але у той самий 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 термінів зберігання конкретної продукції. Точність у розрахунках

складського простору багато в чому залежить від правильного прогнозу попиту на продукцію даного складу і визначення необхідних запасів.

При виборі місця розташування складу із числа конкурентоспроможних 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 з усіх технічно можливих систем для розв'язання поставленого завдання методом кількісної та якісної оцінок. Цей процес вибору й оптимізації припускає виявлення пов'язаних між собою факторів, систематизованих у кілька основних підсистем:

- складована вантажна одиниця;
- вид складування;
- обладнання з обслуговування складу;
- система комплектації;
- керування переміщенням вантажу;
- оброблення інформації;
- конструктивні особливості будинків і споруджень.

Кожна підсистема містить у собі цілу низку можливих елементів. При цьому кількість елементів, що становлять основні підсистеми та їхнє поєднання 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 усіх підсистем;
- 6) здійснюється попередній вибір конкурентоспроможних варіантів із усіх можливих;
- 7) проводиться техніко-економічна оцінка кожного конкурентоспроможного варіанта;
- 8) здійснюється альтернативний вибір раціонального варіанта.

Вибір елементів складських підсистем звичайно відбувається 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]:

- 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;
- збирання і доставлення 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 з завантажно-розвантажувального обладнання дозволяють ефективно проводити розвантаження (у найкоротший термін і з мінімальними втратами вантажу), у зв'язку з чим скорочуються простоти транспортних засобів, а, отже, знижуються витрати обороту. Проведені на даному етапі операції включають: розвантаження транспортних засобів, контроль документальної та фізичної відповідності замовлень постачання, документальне оформлення прибулого вантажу через інформаційну систему, формування складської вантажної одиниці.

Внутрішньоскладське транспортування передбачає переміщення вантажу між різними зонами складу. Транспортування всередині складу повинно здійснюватися за мінімальної тривалості в часі та просторі наскрізними «прямоточними» маршрутами. Кількість перевалок з одного виду обладнання на інше також повинна бути мінімальною.

Складування і зберігання полягає у розміщенні й укладанні вантажу на зберігання. Основний принцип раціонального складування - ефективне використання обсягу зони зберігання. Передумовою цього є оптимальний вибір системи складування і, в першу чергу, складського обладнання. 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.

Збирання і доставлення порожніх товароносіїв відіграють суттєву роль у статті витрат. Товароносії (піддони, контейнери, тара обладнання) під час внутрішньоміських перевезень найчастіше бувають багаторазовими, а тому вимагають повернення відправнику. Ефективний обмін товароносіїв можливий лише у 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: оброблення 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, оброблення рахунків клієнтів, обмінювання інформацією з персоналом усіх рівнів, різну статистичну інформацію.

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

- сортування і маркування товарів;
- повну перевірку якості товарів, які постачаються;
- фасування й пакування;
- зміну замовлення;
- експедиторські послуги і здійсненням розвантаження;
- інформаційні послуги;
- укладання договорів з 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 розробляються 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].

10.4. Упакування як засіб підвищення ефективності логістичних складських процесів

Упакування впливає на рівень логістичних витрат та ефективність логістичної системи.

У логістичній системі упакування 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 упакування*:

- - внутрішнє, або *споживче*, яке спрямоване на кінцевого споживача товару та виконує маркетингові функції. Споживче упакування 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 з цих самих 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]. 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 поміщають промислові упакування або розрізнені вироби для складування та транспортування;
- *нежорсткі контейнери* – не створюють замкненої захищаючої оболонки для продукції, що складається 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 x 800 мм та 1200 x 1000 мм. Для забезпечення єдиного підходу до різного складського обладнання вводиться поняття базового модуля, що являє собою прямокутник з розмірами 600 x 400 мм, здатний кратну кількість разів укладатися на стандартних піддонах.

Стандартизація вантажів підвищує ефективність логістичних процесів - скорочує час вантажно-розвантажувальних робіт, полегшує операції вантажопереробки та транспортування, підвищує схоронність продукції в дорозі, спрощує контроль за вантажами, підвищує щільність зберігання, прискорює добирання замовлень завдяки раціональнішому розміщенню запасів. Всі ці фактори сприяють скороченню логістичних витрат.

Контрольні питання

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 суперечність?
13. Як утворюється укрупнена вантажна одиниця?
14. Чи впливають рішення, пов'язані з упакуванням на логістичні витрати?

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 конкурентоспроможності 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 отримує не тільки товар як фізичний об'єкт, але і послуги, які супроводжують його продаж. У цих умовах для більшості споживачів стала важливою не сама пропозиція, а, скоріше, суб'єктивний спосіб її сприйняття.

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

Зокрема на Заході широко використовується поняття «логістика сервісного відгуку» (service response logistics, *SRL*), що визначається як процес координації логістичних операцій, необхідних для надання послуг найефективнішим щодо витрат і задоволення запитів споживачів способом. *SRL*- підхід є найчастіше основним стратегічним елементом менеджменту багатьох закордонних фірм, які надають послуги. Критичними елементами цього підходу є прийом замовлень на послуги і моніторинг надання послуг. Як і матеріальні потоки, потоки послуг розповсюджуються у певному середовищі доставки (для готової продукції – в 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].

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 у спроможності бути реалізованою споживачами як своєрідний товар. Ця риса споріднює послуги з матеріальним

товаром. При цьому вартість сервісних послуг іноді може перевищувати 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 у сферах розподілу й обороту, 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* є 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 у складності специфікації послуг сервісною фірмою, а також у складності їх оцінки покупцем.

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

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

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

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

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

7. *Еластичність попиту*. Перевагою логістичних послуг порівняно із товаром у матеріальному вигляді є їх велика еластичність на ринку збуту. У нормальних економічних умовах дуже швидко зростає попит на логістичні послуги зі зниженням на них цін і збільшенням доходів підприємств-

споживачів. Причому темпи зростання попиту на логістичне обслуговування значно перевищують його динаміку на матеріальні товари.

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

Зазначені характеристики й особливості просування послуг відіграють важливу роль у логістичному процесі при дистриб'юції товарів.

Природа логістичної діяльності передбачає можливість надання споживачу матеріального потоку різноманітних логістичних послуг. У цілому всі роботи й операції в сфері логістичного обслуговування можна класифікувати за такими ознаками (рис. 11.1) [5, 30, 32]:

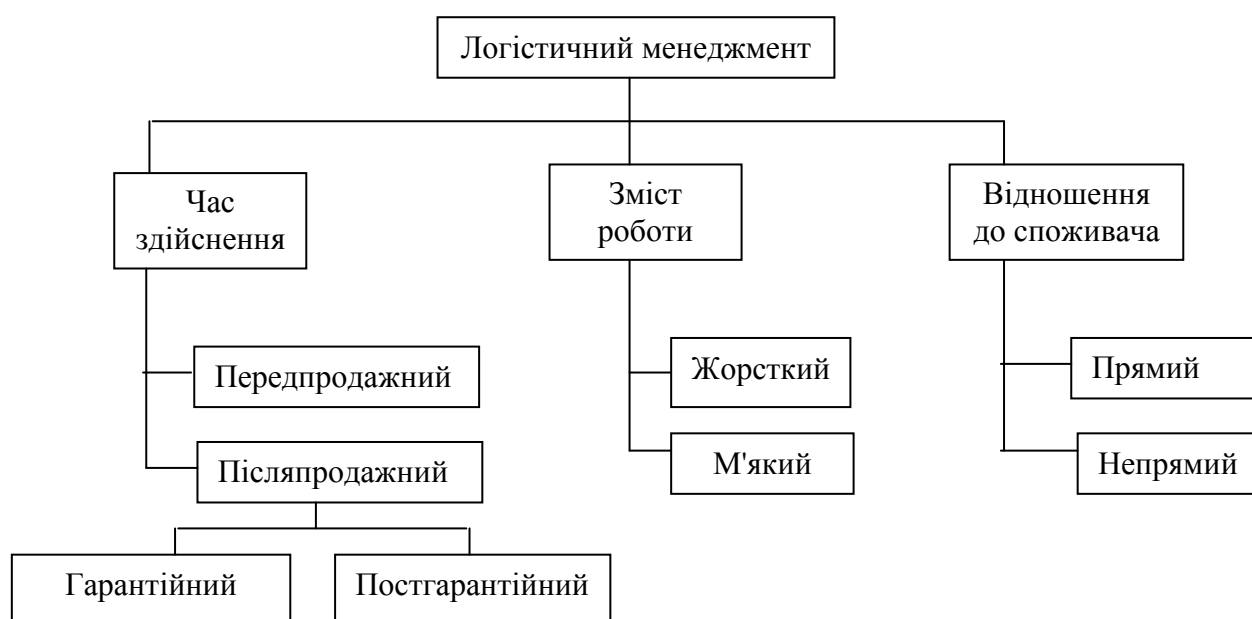


Рисунок 11.1 – Класифікація логістичного сервісу підприємства

1. За часом здійснення:

Послуги передпродажного характеру – це роботи й операції з формування попиту на логістичне обслуговування. До них відносять:

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

Логістичні послуги в процесі реалізації. Надаються в процесі реалізації товарів. Вони забезпечують ефективне просування матеріальних потоків і доставлення продукції до місця призначення, суворо дотримуючись замовлень споживачів. Сюди можна віднести:

- наявність товарних запасів на складі;
- підбір та комплектацію партій поставок;
- пакування;
- маркування;
- формування вантажних одиниць;

- надання інформації про проходження вантажів;
- роботу із забезпечення надійності поставок.

Логістичні послуги післяпродажного характеру. До них підносять:

- 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:

- *жорсткий сервіс* – включає послуги, пов'язані із забезпеченням працездатності, безвідмовності й погоджених параметрів експлуатації товару;
- *м'який сервіс* – послуги, пов'язані з більш ефективною експлуатацією товару в конкретних умовах роботи споживача, а також розширенням сфери його використання.

3. По відношенню до споживача:

- *прямий сервіс* – включає послуги, спрямовані на безпосереднього споживача;
- *непрямий сервіс* – послуги, які безпосередньо не стосуються такого споживача.

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

11.2. Показники стану обслуговування

Американські спеціалісти La Londe B. J., Zinszer P. H. провели дослідження щодо виявлення показників стану сервісу і визначення їх відносної важливості для промислових і комерційних сегментів ринку. Ця інформація дуже важлива для розуміння важелів та стимулів розвитку українського підприємництва. Стан обслуговування характеризується трьома групами індикаторів: корисність; оперативність; якість.

Корисність відображає можливість сервісу забезпечувати продаж певного товару відповідно з вимогами покупця і оцінюється в процентах за допомогою показника «наявність товару». Так, якщо потрібний товар у потрібній кількості надходить за проханням покупця у 95 випадках з 100, то корисність сервісу становить 95 %.

Оперативність відображає можливості сервісу забезпечувати адекватне пристосування до вимог покупця й оцінюється трьома показниками: «логістичний цикл», «гнучкість системи розподілу», «усунення некоректного управління». Логістичний цикл показує спроможність сервісу пристосуватись до часових параметрів вимог клієнта, тобто визначає час від моменту реєстрації замовлення до факту його виконання, включаючи плановий час, час збільшений та час відхилень. Гнучкість системи розподілу демонструє спроможність сервісу пристосовуватись до специфічних вимог замовника з приводу забезпечення особливих умов завантаження, розвантаження, упакування, транспортування, зберігання, експедування, порядків повернення, заміни та ін.

Усунення некоректного управління свідчить про спроможність сервісу ліквідувати негативні наслідки допущених власних помилок і відшкодовувати нанесені збитки. Помилки можуть виникати під час реєстрації замовлення, відвантаження, виставлення рахунку.

Якість відображає можливість сервісу забезпечувати до- і післяпродажне задоволення виробничих потреб покупця; вона оцінюється за допомогою показників «інформаційне забезпечення», «підтримка життєвого циклу товару» та ін. Інформаційне забезпечення допомагає клієнту прийняти оптимальне рішення, яке пов'язане з вибором продавця логістичної послуги. Природно, що отримання достовірної, повної, своєчасної інформації про стан найбільш важливих характеристик виробничо-господарчої діяльності продавця є передумовою ефективного вирішення проблем споживачів. Підтримка життєвого циклу товару досягається за рахунок ремонту, надання додаткових послуг, технічного консультування та інших видів послуг.

Таким чином, корисність – це спроможність сервісу задовольняти попит за функціональним параметром; оперативність – за часовим параметром; якість – за функціональним і часовим параметрами. Щоб бути ефективною, логістична система повинна підтримувати потрібний рівень кожного показника. Тому важливою є проблема їх моніторингу та виміру всіх елементів комплексу логістики.

Вимірювання корисності сервісу проявляється через оцінювання корисності запасу. Звичайно це здійснюється за допомогою визначення коефіцієнта обіговості запасів, який дорівнює відношенню обсягу продаж до середньої величини запасів за відповідний період. Проте, як правило, цей показник визначають за товарним асортиментом у цілому, не враховуючи корисності окремих товарних груп та асортиментних позицій. Тому доцільно використовувати такі показники: частка замовлень на товар, що знаходиться в запасі; частота відмов від замовлення; частота повернення відвантаженої продукції і грошей.

Вимірювання *оперативності* сервісу полягає в оцінюванні міри впливу різних непередбачених обставин на логістичний цикл. Наприклад, логістичний цикл торговельно-посередницької організації складається з чотирьох елементів: часу приймання замовлення, часу оброблення замовлення, часу виконання замовлення і часу доставлення замовлення. Крім того, п'ятим елементом, як правило, є різного роду понадпланові затримки в одному чи кількох названих елементах. За статистичними методами можна визначити їх часові середньостатистичні відхилення від нормативних значень і з'ясувати причини виникнення понадпланових затримок. При цьому увага акцентується на розробленні механізму вилучення та протидії «нештатним» ситуаціям.

Якість сервісу можна визначати за такими показниками: часткою доставки товарів за кількістю, якістю та асортиментом, що не відповідає договірним зобов'язанням; часткою доставки товарів за неправильною адресою; часткою несвоєчасної доставки товарів тощо.

Стан сервісу оцінюється за допомогою системи маркетингової інформації. Сучасні інформаційні технології забезпечують збирання, зберігання

й аналіз необхідних фактологічних даних. Для оцінювання стану сервісу потрібно вибрати оптимальні режими, одиниці і рівні виміру його параметрів. Режими вимірювання параметрів схильні до варіацій: в одних випадках можна одночасно виміряти параметри показників сервісу, а в інших – це обов'язково протягом тривалого періоду. Одиниці вимірювання можуть бути натуральними та вартісними. Різноманітні і рівні вимірювання - товарний асортимент, товарна група, асортиментна позиція, підприємство, структурний підрозділ та ін. Виходячи з усього цього розробляються програми обслуговування споживачів, що ідеально враховують їхній попит. І тоді виникає проблема ефективного адміністрування сервісу, тобто створення результативного механізму виконання цих програм.

У процесі здійснення сервісної діяльності потрібно розрізняти оперативну та аналітичну складові. Оперативна діяльність включає виконання й контроль за ходом виконання запланованих заходів. Увага акцентується на ефективності обслуговування споживачів - швидкості, акуратності та економічності. Аналітична діяльність включає вивчення споживачів, збирання конкурентоспроможних ідей, дослідження прогресивного досвіду, визначення умов адаптації до споживачів. Використання отриманої маркетингової інформації створює передумови для розроблення рекомендацій щодо удосконалення сервісу та зменшення витрат з обслуговування споживачів.

11.3. 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].

Широка номенклатура логістичних послуг і значний діапазон, в 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 у сфері логістичного обслуговування споживачів.

Логістичний сервіс повинен ґрунтуватися на шести *основних принципах* [32]:

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

- *необов'язковість використання*. Підприємство зобов'язане пропонувати, але не може нав'язувати клієнтам сервіс, оскільки вибір покупця повинен бути абсолютно вільним;
- *еластичність*. Пакет наданих послуг повинен бути досить широким - від мінімально необхідних до максимально доцільних;
- *зручність*. Сервіс повинен надаватися в тому місці і в такій формі, що влаштовували б покупця;
- *раціональна цінова політика*. Сервіс повинен бути не стільки джерелом додаткового прибутку, скільки стимулом для придбання товарів і засобом зміцнення довіри покупців до підприємства;
- *інформаційна віддача*. У процесі надання послуг потрібно організувати збирання 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]:

- 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, установлення взаємозв'язку між рівнем сервісу і вартістю послуг, які надаються, визначення ріння сервісу, необхідного для забезпечення конкурентоспроможності компанії;
- 6) установлення зворотного зв'язку з покупцями для забезпечення відповідності послуг потребам покупців.

Сегментація споживчого ринку може здійснюватися за географічним фактором, за характером сервісу або за будь-якою іншою ознакою. Вибір значимих для покупців послуг, їх ранжування, визначення стандартів послуг можна здійснити, проводячи різні опитування. Оцінка послуг, які надаються, визначається різними способами. Наприклад, рівень надійності постачання можна 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 удосконалювання підсистеми логістичного сервісу продуценти послуг повинні прагнути до виконання таких основних *вимог* [30]:

- постійно підвищувати надійність обслуговування і готовність до виконання замовлень і запитів споживачів логістичних послуг;
- знижувати сукупні витрати, пов'язані з обслуговуванням й утриманням запасів;
- знижувати собівартість товару-послуги.

11.4. Алгоритм логістичного сервісу підприємства

Вивчення споживачів дасть можливість виявити, де не забезпечується адекватний сервіс і в яких місцях поліпшення його спроможне привести до збільшення обсягу продажу та прибутків. За допомогою конкурентоспроможних ідей та досліджень прогресивного досвіду визначають ринкові (потенційні) та маркетингові (реальні) можливості підприємництва, які потім можна використати під час розробки стратегії й тактики сервісу. Визначення умов адаптації до споживачів стимулює пошук інструментів та методів забезпечення максимального задоволення станом обслуговування. Це потребує посилення координації та інтенсивності інформаційних обмінів з клієнтурою. Аналітична діяльність створює передумови для підвищення ефективності оперативної діяльності та забезпечення раціонального вирішення проблем споживачів. Для цього алгоритм логістичного сервісу, як це видно з рис. 11.2., складається з: аудиту; стандартизації; менеджменту; ревізії.



Рисунок 11.2 – Алгоритм логістичного сервісу підприємства

Аудит сервісу спрямований на перевірку стану таких показників, як наявність товару, логістичний цикл, гнучкість системи розподілу, усунення

некоректного управління, інформаційне забезпечення, підтримка життєвого циклу товару та ін. Установлюється сервісний потенціал підприємства, обґрунтовується вибір цільових сегментів ринку, ідентифікується попит і маркетингові можливості, прогнозуються перспективи розвитку.

Стандартизація виконується на основі визначення специфічних завдань маркетингу. Після цього для кожного цільового сегменту ринку установлюються нормативи показників обслуговування споживачів. Так, корисність сервісу, що оцінюється показником «наявність товару», може дорівнювати 90 %, його оперативність, яка виражена через показник «логістичний цикл», – 7 діб та ін. При цьому кількісні значення стандартів відбираються з урахуванням двох положень. З одного боку, їх рівень не може бути нижчим від відповідних даних конкурентів, а з іншого, – величини не повинні бути завищеними.

Зіставляються обсяги продажу, що досягаються при вибраних стандартах сервісу з понесеними логістичними витратами. Орієнтиром є максимізація отриманого прибутку.

Менеджмент – це управління персоналом, який має відношення до надання послуг споживачам. Системи, процедури, кваліфікація працівників повинні задовольняти певним вимогам і забезпечувати результативне вирішення проблеми сервісу.

Ревізія орієнтована на відвернення виникнення недопустимих відхилень фактичних значень показників обслуговування від нормативних. Якщо такі варіації ідентифікуються, то потрібно своєчасно ініціювати компенсаторні процедури адаптації.

11.5. 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 η – 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 з значними витратами, а ненадання – з суттєвими втратами на ринку.

Рівень обслуговування можна оцінювати також зіставляючи 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 -ї 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 табл. 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 підвищення рівня обслуговування від 95 % до 97 % економічний ефект підвищується на 2 %, а витрати зростають на 14 % [46].

У той самий час слід пам'ятати, що зниження рівня обслуговування нижче «порога оптимальності», який установлюється 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]:

- 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 питання

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?

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 урахуванням двох факторів – бажаного рівня логістичного сервісу і мінімальної величини логістичних витрат на його досягнення, а мета логістичного менеджменту полягає в установленні 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]. 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 продажу. За кордоном аналіз логістичних витрат зазвичай здійснюється у відсотковому відношенні до ВВП (для країни у цілому) або обсягу продажу 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 замовлення – це найвищий критерій якості логістичних операцій, оскільки «досконале замовлення» виступає мірилом загальної ефективності всієї інтегрованої діяльності фірми, а не окремих функцій. Цей показник характеризує, наскільки рівномірно і безперебійно відбувається виконання замовлення на всіх етапах, тобто наскільки налагоджено весь багатоетапний процес управління замовленням і чи не виникають у ньому збої.

Досконале замовлення – це організація роботи, яка відповідає таким нормативам:

- 1) повне доставлення всіх виробів за всіма замовленими товарними позиціями;
- 2) доставлення в необхідний споживачем термін із допустимим відхиленням $\pm$ один день;
- 3) повне й 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].

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

- *доставлення до назначеного терміну* – частка 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, кількість повернень товарів від споживачів, вартість повернутих 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 надходить у розпорядження покупця.

Ключовими показниками часу виконання замовлень є:

- *тривалість виробничого циклу від замовлення на поставку ресурсів до випуску готового продукту* – кумулятивний термін 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 обладнання, 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 тримісячного періоду безпомилкових у 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 оборотах і днях), рентабельність сукупних активів, рентабельність оборотного 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*, установленими 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 порівняння 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 низки 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 за останні роки значний інтерес привернув до себе новий підхід до визначення ефективності логістичної системи – *концепція «діаграм збалансованих переваг»* [16]. Ця концепція заснована на урахуванні ключових показників ефективності, здебільшого не обов'язково фінансових, які надають керівництву компанії більш досконалі засоби досягнення стратегічних цілей порівняно з методами, що використовують традиційні оцінки, значною мірою орієнтовані на вимір фінансових показників. При цьому ключові показники ефективності визначаються безпосередньо стратегічними цілями 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 отримання переваг, ніж при використанні традиційних підходів.

Для побудови такої діаграми пропонується використати чотириступеневий 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 проявами 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.

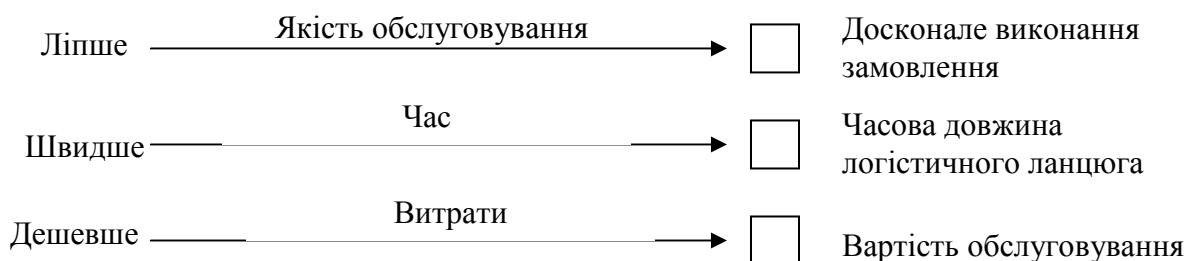


Рисунок 12.1 – Побудова діаграми логістичних переваг

Оскільки «те, що піддається виміру піддається й управлінню», то є неминучим, що після проведення подібних вимірів увагу керівників буде спрямовано на вирішення 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 у складанні *карти процесу* – схеми потоків, що виникають при надходженні замовлення від покупця і закінчуються поставленням 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, складається приблизна схема, що наочно показує, скільки часу витрачається на операції, які забезпечують або не забезпечують збільшення цінності.

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

$$E_{\text{лл}} = \frac{C_{\text{ц}}}{C_{\text{лл}}} \times 100,$$

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

$C_{\text{ц}}$ – час, що збільшує цінність;

$C_{\text{лл}}$ – 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 зростання загальних витрат порівняно зі зростанням загальних доходів, підвищення собівартості продукції, зниження ефективності бізнесу поряд зі зростанням рівня конкуренції обумовили практичну значимість й актуальність управління логістичними витратами підприємств з 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 утруднюють 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 ураховуються 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 продажу, 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 варіанта, 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 логістичними процесами. Причина полягає в тому, що традиційні системи обліку агрегують логістичні витрати в інші групи корпоративних витрат, що не дозволяє провести їх детальний аналіз, урахувати 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.

Вищезазначені причини викликають також і суттєві розбіжності в принципах класифікації логістичних витрат (табл. 12.1).

Як видно з табл. 12.1, існуючі принципи класифікації логістичних витрат відрізняються один від одного насамперед складом логістичних операцій, у процесі виконання яких вони виникають. На наш погляд більшість розглянутих підходів до виділення логістичних витрат мають суттєві 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 «вузьким» місцем, розмір цих витрат може бути значним.

Розвиваючи тему аналізу логістичних витрат зроблено спробу угруповання логістичних витрат за функціональною ознакою. Зокрема, 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, пов'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.

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 покупцю	[5]
– витрати на елементарні та комплексні логістичні операції; – витрати від іммобілізації 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 переналагодження обладнання; – витрати на внутрішньозаводські переміщення; – витрати на підтримку контактів з споживачами; – витрати на відправлення; – збитки внаслідок втрачених можливостей	[32]
– 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 обробленням замовлень	[11]
– витрати на оброблення 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]

На основі узагальнення існуючих підходів до класифікації логістичних витрат, надана наступна їхня класифікація (табл. 12.2).

Таблиця 12.2 – Класифікація логістичних витрат

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

Функціональні центри логістичних витрат можуть бути розподілені на області адміністрування, надходження, оброблення й оформлення замовлення, планування виробництва, закупівель, поставок, складування та зберігання, збуту продукції й доставлення 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.

Класифікація логістичних витрат за функціональною ознакою, представлена в табл. 12.3, ґрунтується на таких твердженнях. Логістичні

витрати були згруповані 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 усього логістичного ланцюга, ці витрати були виділені окремо [37].

Для поділу витрат на переміщення безпосередньо матеріального потоку і витрат на інформаційне забезпечення цього процесу виділено групу витрат на підтримку підсистеми інформаційного забезпечення, куди 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	– 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 з постачальниками; – витрати на 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 переналадження обладнання та 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 оброблення замовлень споживачів; – витрати на підтримку контактів з споживачами; – представницькі витрати та 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 транспортування	– витрати, пов'язані з підготовкою продукції до відвантаження (перевірка кількості, якості, маркування, упакування); – витрати на завантажно-розвантажувальні 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 та поточний ремонт рухомого транспортного складу; – витрати на утримання водіїв; – амортизація рухомого транспортного складу; – витрати на утримання виробничо-технічної бази та інфраструктури різних видів транспорту; – витрати на страхування вантажу; – оплата митних тарифів і зборів під час переходу митного кордону
Витрати на утримання 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 обладнання; – витрати на утримання складського персоналу; – витрати на кількісне та якісне приймання продукції; – витрати за операціями з тарою та упакуванням; – збитки від зберігання запасів (псування продукції, погіршення якості, уцінка, списання, природні збитки, моральне старіння, крадіжки); – відсоткові ставки за банківський кредит; – витрати на комплектацію продукції; – витрати, пов'язані з дефіцитом запасів (недоотриманні надходження від збуту, додаткові витрати, викликані затримками у виробництві продукції, штрафи, які накладаються на зрив термінів постачання продукції замовникам і т.д.); – втрати від іммобілізації коштів у запасах

Витрати на підтримку підсистеми інформаційного забезпечення	– витрати на утримання працівників, які здійснюють управління логістичними процесами; – сплата комунальних послуг сторонніх організацій з управління логістичною діяльністю; – витрати, пов'язані з діловодством (канцелярські, поштові, з експлуатації організаційної та обчислювальної техніки, засобів зв'язку та ін.); – амортизація обчислювальних машин, оргтехніки, приміщень та інвентарю; – витрати на утримання адміністративних приміщень; – витрати на навчання логістичного персоналу всіх рівнів
---	---

Угрупування логістичних витрат за функціональною ознакою надає можливості оцінки їх абсолютної величини, вирішення завдання з обґрунтування розміру цих витрат, аналізу та удосконалення 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 вирішення 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 уведена Говардом Льюїсом, Джеймсом Каллітоном і Джейком Стілом. Вони показали, як підхід з позицій загальних витрат виправдує використання дорогого повітряного транспорту. Основна ідея полягала в тому, що якщо швидкість і надійність авіап перевезень дозволяє знизити або зовсім усунути інші витрати (зокрема, на складування і зберігання запасів), високі транспортні витрати обґрунтовані зниженням загальних витрат. Схема Льюїса, Каллітона та Стіла описує аналіз співвідношень між різними видами витрат і показує, як загальні витрати можуть бути знижені завдяки ретельній інтеграції логістичних операцій.

Концепція загальних витрат проста і доповнює поняття логістики як інтегрованої системи. Її суттю є те, що всі витрати розглядаються як здійснювані одночасно для забезпечення необхідного рівня обслуговування. Під час порівняння альтернативних підходів витрати за деякими функціями збільшаться, за деякими – зменшаться або залишаться на колишньому рівні. Мета полягає в знаходженні альтернативи, яка характеризується найнижчими загальними витратами. Таким чином, концепція аналізу загальних витрат спрямовує 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]:

1. Зусилля необхідно концентрувати на контролі витрат у місцях їх виникнення.
2. Дані про різні види витрат потрібно обробляти по-різному.
3. Ефективним шляхом до скорочення витрат є скорочення недоцільних видів діяльності (процедур, робіт, операцій). Спроби знизити рівень додаткових витрат рідко бувають ефективними.
4. Ефективний контроль над витратами вимагає, щоб діяльність підприємства оцінювалася у цілому, при цьому потрібно мати уявлення про результати діяльності в усіх функціональних сферах логістики.

Контрольні питання

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?

Перелік тем практичних занять з дисципліни “Логістика”

№ з/п	Теми занять	Знання та уміння, які закріплюються	Кіл-сть годин
1	Облік логістичних витрат при управлінні матеріальними потоками	Знання логістичних операцій і технологічного процесу при обслуговуванні матеріального потоку, уміння обчислювати сумарний МП	4
2	Диференціація факторів, що визначають обсяг складської вантажопереробки	Знання факторів, що впливають на вартість вантажопереробки, уміння їх оптимізувати при складанні договорів з постачальниками та	4
3	Розробка стратегії та її реалізація в області логістики	Знання системних принципів управління поточними процесами в ЛС, уміння виявляти стратегічну мету і напрям господарського розвитку	4
4	Контроль у сфері закупівельної логістики	Знання критеріїв за якими обираються постачальники, уміння розраховувати середньозважувальні темпи зростання цих критеріїв та рейтинги постачальників	4
5	Оптимальне управління запасами	Знання складових логістичних витрат з управління запасами та уміння їх оптимізувати	2
6	Управління запасами в логістичній системі	Знання логістичних систем управління запасами, уміння їх використовувати в різноманітних ситуаціях	4
7	Організація виробництва для надання послуг електрозв'язку	Знання альтернативних варіантів організації діяльності виробництва, уміння мінімізувати витрати на основі вибору оптимального варіанта	4

Перелік індивідуальних завдань

Модуль 1. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками. Функціональні області логістики

№ з/п.	Тема
1	Інтеграція підприємств України в глобальну логістичну мережу
2	Перспективи розвитку логістики в Україні
3	Місце логістичного менеджменту на підприємстві
4	Витрати на функціонування логістичного менеджменту
5	Взаємозв'язок логістичного менеджменту з маркетингом
6	Інтерфейс логістики з основними функціональними сферами бізнесу
7	Дистрибутивні канали та мережі
8	Логістичні посередники в дистрибуції
9	Координація та інтеграція дій логістичних посередників
10	Сучасне виробництво і логістика
11	Розвиток мікрологістичних концепцій і систем у виробництві
12	Розвиток інфраструктури товарних ринків
13	Сучасні інформаційні технології логістичного управління
14	Використання в логістиці технологій автоматичної ідентифікації штрихових кодів
15	Залежність витрат на сервіс та обсяг продажу від рівня сервісу
16	Логістика складування
17	Стратегія транспортного обслуговування
18	Порівняльні логістичні характеристики різноманітних видів транспорту
19	Організація та управління транспортуванням
20	Регіональні логістичні центри
21	Поняття аутсорсінгу. Аутсорсінг і логістика

Перелік знань і умінь, які повинен набути студент при вивченні матеріалу модуля

Шифр	Вихідні знання та уміння
	Студент повинен знати:
ЗН 1	Основні логістичні поняття та визначення, концептуальні основи та сфери використання логістики
ЗН 2	Основні еволюційні етапи розвитку логістичної концепції
ЗН 3	Новизну логістичного підходу
ЗН 4	Сутність матеріального потоку та його основні характеристики
ЗН 5	Сутність та різновиди логістичних операцій
ЗН 6	Сутність та види логістичних функцій
ЗН 7	Трактування поняття логістичної системи
ЗН 8	Види логістичних систем та їх властивості
ЗН 9	Поняття «логістичний ланцюг» у контексті понять «логістичний канал» та «логістична система»
ЗН 10	Характеристики функціональних областей логістики
ЗН 11	Функціональні обов'язки менеджера з логістики на різноманітних рівнях її розвитку
ЗН 12	Джерела виникнення логістичних витрат
ЗН 13	Підхід до обґрунтування рішення «зробити або купити»
ЗН 14	Основні характеристики системи постачання «точно у термін»
ЗН 15	Ефективність застосування логістичного підходу до управління матеріальними потоками у сферах виробництва та обігу
	Студент повинен уміти:
У 1	Ставити та розв'язувати задачі: пов'язані з організацією та контролем усіх видів діяльності по переміщенню і складуванню МР; такі, що забезпечують проходження матеріального та пов'язаного з ним інформаційного потоків від пункту закупівлі сировини до пункту кінцевого споживання
У 2	Ставити та розв'язувати задачі, пов'язані з раціоналізацією господарської діяльності підприємств галузі, шляхом оптимізації матеріальних потоків
У 3	Аналізувати логістичні системи, здійснювати декомпозицію системи, виділяючи її підсистеми, характеризувати внутрішньосистемні зв'язки та організацію, інтегративні якості
У 4	Аналізувати організаційну структуру підприємств, виявляючи при цьому служби, які реалізують ті чи інші функції логістики
У 5	Оцінювати можливість виділення єдиної логістичної системи
У 6	Спроекувати склад логістичної системи, намітити її функції, оцінити доцільність реорганізації підприємства
У 7	Визначати логістичні витрати та знаходити шляхи їх скорочення
У 8	Комплексно оцінювати ефективність функціонування логістичної системи
У 9	Визначити сутність закупівельної логістики та ідентифікувати її основні завдання
У 10	Визначати економічний розмір замовлення
У 11	Визначати сутність виробничої логістики та окреслювати основні завдання внутрішньовиробничих логістичних систем
У 12	Аналізувати та порівнювати традиційну і логістичну концепції виробництва
У 13	Ідентифікувати логістичних посередників у каналах розподілу
У 14	Приймати рішення щодо технології побудови системи розподілу

ТЕСТИ

Завдання – тести для перевірки обов'язкової частини програми модуля:

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. *Основним об'єктом вивчення логістики є:*
 - а) процеси, здійснювані торгівлею;
 - б) матеріальні та відповідні їм інформаційні, фінансові і сервісні потоки;
 - в) ринки і кон'юнктура конкретних товарів і послуг;
 - г) економічні відносини, які виникають у процесі доставлення товарів і послуг від місць виробництва до місць споживання.
3. *Розширення інтеграційних основ логістики шляхом включення виробничого процесу відповідає етапу розвитку логістики:*
 - а) першому (60-ті роки);
 - б) другому (80-ті роки);
 - в) третьому (сьогодення);
 - г) усім перерахованим.
4. *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.
5. *Досліджує процеси, як протікають на регіональному, міжрегіональному, загальнонаціональному і міждержавному рівні:*
 - а) макрологістика;
 - б) мікрологістика;
 - в) зовнішня логістика;
 - г) внутрішня логістика.
6. *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.

7. 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.

8. 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.

9. Матеріальні потоки можуть протікати:

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

10. 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.

11. 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 й (або) інформаційного потоків;
- г) укрупнена група логістичних функцій.

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

- а) напрямок господарської діяльності, який полягає в управлінні матеріальними потоками у сферах виробництва й обороту;
- б) множина елементів, які перебувають у відношеннях і зв'язках один з одним та 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

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

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

18. 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.

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

- а) потреба у комплектуючих výroбах 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.
20. *Рішення на користь власного виробництва і проти закупівель може бути прийняте, якщо:*
- а) потреба у комплектуючих výroбах невелика;
 - б) існуючі постачальники не спроможне 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.
21. *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.
22. *У традиційному розумінні виробнича логістика розглядає процеси, які відбуваються у сфері:*
- а) матеріального виробництва;
 - б) нематеріального виробництва;
 - в) фізичного розподілу;
 - г) правильні відповіді «а» і «б».
23. *Характерною рисою логістичної концепції організації виробництва є:*
- а) розгляд виробничої інтеграції як другорядного завдання;
 - б) оптимізація окремих функцій;
 - в) орієнтація виробництва на максимізацію партій виготовленої продукції, на складування;
 - г) відмова від надлишкових матеріальних і товарних запасів.
24. *Характерною рисою традиційної концепції організації виробництва є:*
- а) оптимізація поточкових процесів;
 - б) відмова від виготовлення продукції, на яку немає замовлення покупців;
 - в) пасивність в оптимізації внутрішньовиробничих переміщень;
 - г) високий ступінь виробничої інтеграції.
25. *Традиційна концепція організації виробництва найбільш прийнятна для умов:*
- а) «ринку продавця»;
 - б) «ринку покупця»;
 - в) перевищення пропозиції над попитом;
 - г) все перераховане вірно.
26. *Штовхаючою мікрологістичною системою є система:*
- а) KANBAN;
 - б) OPT;
 - в) MRP;

- г) «хуже виробництво».
27. Мікрологістична система MRP ґрунтується на концепції:
- а) «точно у термін»;
 - б) «планування потреб/ресурсів»;
 - в) «реагування на попит»;
 - г) «загальної відповідальності».
28. Відмінною рисою концепції «точно у термін» є:
- а) максимальні запаси ресурсів;
 - б) значна кількість постачальників;
 - в) виробництво з нульовим запасом;
 - г) страхові запаси готової продукції.
29. Мікрологістична система KANBAN ґрунтується на концепції:
- а) «точно у термін»;
 - б) «планування потреб/ресурсів»;
 - в) «реагування на попит»;
 - г) «загальної відповідальності».
30. Сутність концепції «хуже 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.
31. 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.
32. 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.
33. Канал розподілу, який складає із виробника і споживача, є каналом:
- а) нульового рівня;
 - б) однорівневий;
 - в) дворівневий;
 - г) трирівневий.
34. Транспортна логістика вирішує комплекс завдань, пов'язаних з організацією переміщення вантажів транспортом:
- а) загального користування;
 - б) незагального користування;
 - в) внутрішньовиробничим;

- г) всі відповіді правильні.
35. *Продукцією на транспорті є:*
- а) переміщення вантажів;
 - б) маса вантажу;
 - в) обсяг вантажу;
 - г) склад вантажу.
36. *Найвищою спроможністю доставляти вантаж у задану точку території «від дверей до дверей» володіє транспорт;*
- а) автомобільний;
 - б) залізничний;
 - в) повітряний;
 - г) трубопровідний;
 - д) водний.
37. *Забезпечує найнижчу вартість перевезення транспорт:*
- а) автомобільний;
 - б) залізничний;
 - в) повітряний;
 - г) трубопровідний;
 - д) водний.
38. *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.
39. *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 й якістю.
40. *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.
41. До мотивів створення підприємцями запасів належать:
- а) ймовірність порушення встановленого графіка постачань;
 - б) спекуляція;
 - в) знижки на закупівлю великої партії товарів;
 - г) всі перераховані.
42. Запаси, призначені для безперервного постачання споживачеві за непередбачених обставин - це:
- а) поточні запаси;
 - б) страхові запаси;
 - в) підготовчі запаси;
 - г) цільові запаси.
43. 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.
44. 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.
45. Відповідно до методу Паретто множина керованих об'єктів поділяється на дві частини у пропорції:
- а) 10/90; б) 20/80; в) 40/60; г) 50/50.
46. Визначте черговість етапів проведення ABC-аналізу;
- а) розбиття товарів на групи залежно від їх питомої ваги в загальних витратах на придбання;
 - б) розташування товарів за зменшенням ціни;
 - в) установлення вартості товарів за закупними цінами;
 - г) підсумовування даних про кількість і витрати на придбання.
53. До послуг, які надаються складами, належать:
- а) сортування і маркування;
 - б) фасування й упакування;
 - в) експедиторські послуги;
 - г) всі вище перераховані.
47. Логістичний сервіс може бути безпосередньо реалізований у сфері:
- а) закупівель;
 - б) виробництва;
 - в) розподілу.
48. Об'єктами логістичного сервісу є:
- а) послуги;
 - б) генератори матеріального потоку;

- в) споживачі матеріального потоку;
 - г) генератори і споживачі матеріального потоку.
49. *Предметом логістичного сервісу є:*
- а) послуги;
 - б) генератори матеріального потоку;
 - в) споживачі матеріального потоку;
 - г) генератори і споживачі матеріального потоку.
50. *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.
51. *Під час оцінювання ефективності логістичної системи застосовується:*
- а) концепція загальних витрат;
 - б) системний підхід;
 - в) багатокритеріальний підхід;
 - г) всі відповіді вірні.
52. *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.
53. *В основі управління логістичними витратами лежить концепція:*
- а) «точно у термін»;
 - б) «повної вартості»;
 - в) «загальної відповідальності»;
 - г) «реагування на попит».

Завдання – тести для перевірки більш поглибленого вивчення програми:

1. *Яка з відповідей, що наводиться, найбільш точно відповідає на питання, що таке логістика?*
 - а) організація перевезень;
 - б) підприємницька діяльність;
 - в) наука і мистецтво управління потоковими процесами в економічній системі;
 - г) мистецтво комерції.
2. *Що є основним об'єктом вивчення логістики?*
 - а) процеси, виконувані торгівлею;
 - б) матеріальні і відповідні їм інформаційні, фінансові та сервісні потоки;
 - в) ринки і кон'юнктура конкретних товарів і послуг;
 - г) економічні відношення, що виникають у процесі доведення товарів від місць виробництва до споживача.
3. *Який із факторів чинить найбільш сильний вплив на розвиток логістики?*
 - а) комп'ютеризація управління процесами у сферах виробництва й обігу;
 - б) удосконалювання виробництва окремих видів товарів;
 - в) удосконалювання податкової системи;
 - г) усі фактори приблизно однаковою мірою.
4. *Яке з наведених висловлень є вірним?*
 - а) організація обслуговування робочих місць виробничого персоналу на заводі, що випускає вантажні автомобілі, є завданням транспортної логістики;
 - б) розподіл замовлень між постачальниками матеріальних ресурсів є завданням закупівельної логістики;
 - в) визначення місця розташування складу на території, що обслуговується, є задачею виробничої логістики;
 - г) спільне планування транспортного процесу на залізничному й автомобільному транспорті у випадку змішаного перевезення є завданням розподільчої логістики.
5. *Яка з перерахованих систем, що забезпечує просування матеріального потоку, є мікрологістичною?*
 - а) сукупність станцій залізниці, що з'єднує два міста;
 - б) пов'язані договорами постачальник, покупець і транспортна організація;
 - в) взаємозалежні учасники ланцюга, які забезпечують просування на ринок імпортованого товару;
 - г) великий морський порт.

6. *Яка з перерахованих систем, що забезпечує просування матеріального потоку, є макрологістичною?*
- а) велика залізнична станція;
 - б) пов'язані договорами постачальник, покупець і транспортна організація;
 - в) взаємозалежні учасники ланцюга, які забезпечують просування матеріального потоку в межах металургійного комбінату;
 - г) великий аеропорт.
7. *Яке наведених нижче визначень є визначенням поняття “логістична функція”?*
- а) напрямок господарської діяльності, що полягає в управлінні матеріальними потоками у сферах виробництва і обігу;
 - б) безліч елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, які утворюють певну цілісність, єдність;
 - в) сукупність різних видів діяльності з метою отримання необхідної кількості вантажу в потрібному місці, у потрібний час, з мінімальними витратами;
 - г) укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію цілей логістичної системи;
 - д) система заходів щодо комплексного вивчення ринку.
8. *З якими підрозділами підприємства взаємодіє служба логістики?*
- а) зі службою маркетингу;
 - б) виробничими підрозділами;
 - в) з фінансовою службою;
 - г) усі відповіді вірні.
9. *Яке з перерахованих рішень щодо упакування приймається за участю служби логістики?*
- а) розмір упакування;
 - б) рекламний текст на упакуванні;
 - в) малюнок на упакуванні;
 - г) усі відповіді вірні.
10. *Яка з перерахованих функцій є прямою 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.
11. *Яка з перерахованих одиниць виміру може служити для виміру матеріального потоку?*
- а) грн.;
 - б) m^3 ;

- в) тонн/м²;
- г) т;
- д) штук;
- е) тонн/рік;
- ж) грн./тонн.

12. Яка із ситуацій, перерахованих у варіантах відповідей, узгоджується з аналізом методом ABC?

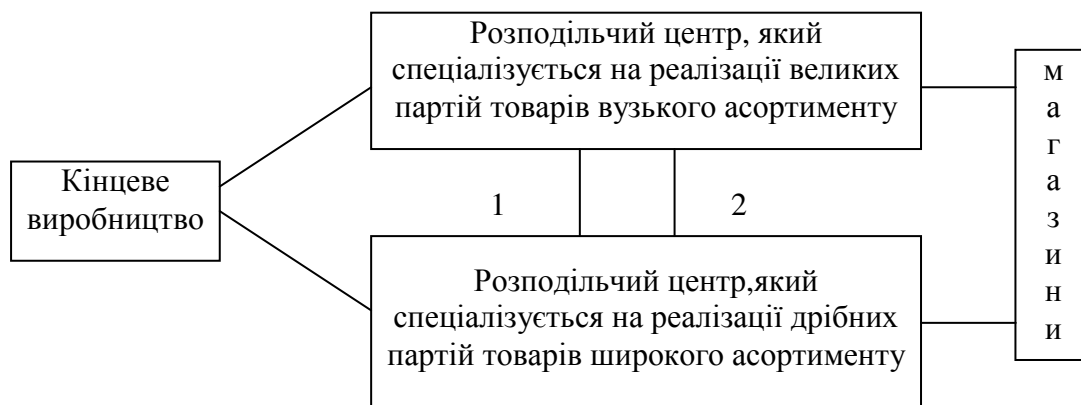
- а) кожний м² площі складу дає вантажообіг до 20 т/рік;
- б) автомобіль вантажопідйомністю 5 т витрачає на 100 км 15 л пального;
- в) собівартість доставки 10 т вантажу на відстань 50 км складає 180 грн.;
- г) через склад площею 5000 м² проходить вантажообіг 25000 т/рік;
- д) товари стандартного і підвищеного попиту відвантажують клієнтам склад посередника.

13.	Для оцінки постачальників А, Б, В і Г використані критерії ЦІНА (0,5), ЯКІСТЬ (0,2), НАДІЙНІСТЬ ПОСТАЧАННЯ (0,3). У дужках зазначена вага критерію. Оцінка постачальників за результатами роботи в розрізі перерахованих критеріїв (десятибальна шкала) наведена в таблиці. Кому з постачальників варто віддати перевагу при продовженні договірних відношень?				Варіанти відповідей: а) постачальнику А; б) постачальнику Б; в) постачальнику В; г) постачальнику Г	
	Критерій	Оцінка постачальників за даним критерієм				
		поста- чальник А	поста- чальник Б	поста- чальник В	поста- чальник Г	
	ЦІНА	8	4	9	2	
	ЯКІСТЬ	5	8	2	4	
	НАДІЙНІСТЬ	3	4	5	10	

14.	У таблиці наведена інформація про кількість товару неналежної якості, виявленого в поставлених партіях. Яке значення має темп зростання поставок товарів неналежної якості?				Варіанти відповідей: а) 10 %; б) 30 %; в) 80 %; г) 100 %	
	Обсяг постачання, од./місяць		Кількість товару неналежної якості, од./місяць			
	січень	лютий	січень	лютий		
	2000	3000	10	12		

15.	У таблиці наведена інформація про запізнення в постачаннях товарів. Яке значення має темп зростання ненадійності постачань ?			Варіанти відповідей: а) 100 %; б) 120 %; в) 140 %; г) 150 %	
	Кіл-сть постачань, од./міс		Усього запізнень, днів		
	січень	лютий	січень		лютий
	40	20	100		60

16. На рисунку наведена структурна схема каналів розподілу товарів народного споживання. Цифрами позначені вантажопотоки.

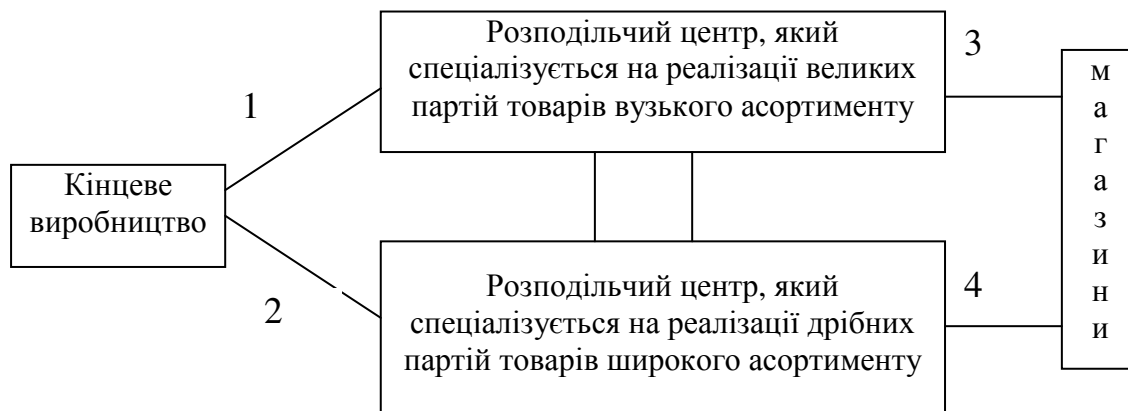


У загальному випадку величини вантажопотоків знаходяться у певному відношенні один до одного.

Яка із запропонованих відповідей вірно відбиває кількісне співвідношення потоків 1 і 2 ?

- а) потік 1 більше потоку 2;
- б) потік 2 більше потоку 1;
- в) у загальному випадку потоки 1 і 2 приблизно рівні;
- г) у загальному випадку потоки 1 і 2 відсутні.

17. На рисунку наведена структурна схема каналів розподілу товарів народного споживання. Цифрами позначені вантажопотоки.



У загальному випадку величини вантажопотоків знаходяться у визначеному відношенні один до одного.

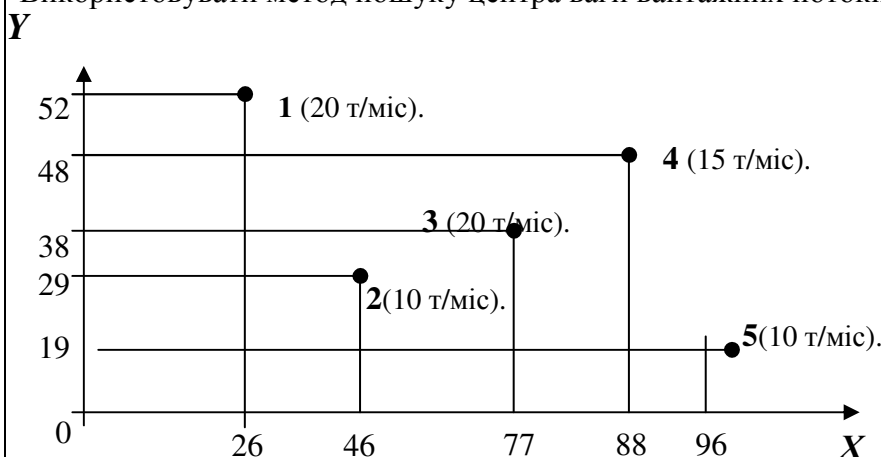
Яка із запропонованих відповідей вірно відбиває кількісне співвідношення потоків 1, 2, 3 і 4 ?

- а) потік 1 більше потоку 2, а потік 3 більше потоку 4;
- б) потік 1 більше потоку 2, а потік 4 більше потоку 3;
- в) потік 2 більше потоку 1, а потік 3 більше потоку 4;
- г) потік 2 більше потоку 1, а потік 4 більше потоку 3.

18.	У таблиці наведені залежності окремих видів витрат, пов'язаних з функціонуванням системи розподілу, від кількості складів, що входять у цю систему. Яку кількість складів варто мати у системі розподілу ?	Варіанти відповідей: а) один склад; б) два склади; в) три склади; г) чотири склади; д) п'ять складів;
-----	--	--

Кількість складів	Витрати системи розподілу, грн. / міс				
	з доставки товарів на склади	з доставки товарів зі складів	пов'язані зі змістом 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

19.	Прийняття рішення за місцем розміщення складу підприємства оптової торгівлі. На рисунку зображено карту району, що обслуговується підприємством оптової торгівлі. На осях X і Y відзначені координати покупців (наприклад, магазини №1 - №5). У дужках зазначено місячний вантажообіг кожного покупця. Які координати повинен мати розподільний центр? Використовувати метод пошуку центра ваги вантажних потоків.	Варіанти відповідей: а) $x - 64$ $y - 40$ б) $x - 62$ $y - 40$ в) $x - 60$ $y - 42$ г) $x - 63$ $y - 38$ д) $x - 61$ $y - 38$ е) $x - 64$ $y - 36$ ж) $x - 62$ $y - 39$
-----	---	---



20.	<i>Прийняття рішення за місцем розміщення складу підприємства оптової торгівлі.</i> Чотири магазини розміщені в населених пунктах А, Б, В і Г, розташованих по одній дорозі на відстані 10 км один від одного. Вантажообіг кожного магазину показаний на рисунку. В якому населеному пункті доцільно розмістити розподільний центр (з погляду мінімуму транспортних витрат з доставки товарів у магазини) ? А (20 т/міс) Б (10 т/міс) В (30 т/міс) Г (30 т/міс) 10 км 10 км 10 км 	<i>Варіанти відповідей:</i> а) у пункті А; б) у пункті Б; в) у пункті В; г) у пункті Г
-----	--	--

21.	<i>Прийняття рішення за місцем розміщення складу підприємства оптової торгівлі.</i> <i>Торгова фірма має на території району 6 магазинів, для постачання яких можна орендувати склад в одному з пунктів: А, Б, В чи Г. Вантажообіг магазинів (тонн/місяць) і відстань від кожного з них до пунктів А, Б, В і Г наведені в таблиці.</i> В якому з пунктів варто орендувати склад? Задачу вирішити з використанням критерію мінімуму транспортної роботи з доставки товарів у магазини.					<i>Варіанти відповідей:</i> а) А; б) Б; в) В; г) Г
№ магазину	Грузо - про- обіг тонн/ міс	Від- стань до пункту А, км	Від- стань до пункту Б, км	Від- стань до пункту В, км	Від- стань 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	

22.	Який вид транспорту має найбільш високу спроможність доставляти вантаж у задану точку території “від дверей до дверей”?	<i>Варіанти відповідей:</i> а) автомобільний; б) залізничний; в) повітряний; г) трубопровідний; д) водяний
-----	--	--

23.	Який вид транспорту забезпечує найбільш низьку вартість перевезення?	<i>Варіанти відповідей:</i> а) автомобільний; б) залізничний; в) повітряний; г) трубопровідний; д) водяний
24.	Оборот складу - 2 тис. грн./день. Витрати на одну доставку - 9 тис. грн Витрати на збереження запасу розміром в одну тисячу грн. - 0,04 тис. грн. на день. Яким буде оптимальний розмір партії, що замовляється?	<i>Варіанти відповідей:</i> а) 10 тис. грн.; з) 45 тис. грн.; б) 15 тис. грн.; і) 50 тис. грн.; в) 20 тис. грн.; к) 55 тис. грн.; г) 25 тис. грн.; л) 60 тис. грн.; д) 30 тис. грн.; м) 65 тис. грн.; е) 35 тис. грн.; н) 70 тис. грн.; ж) 40 тис. грн.; о) 75 тис. грн.
25.	Який з перерахованих видів запасів відноситься до категорії “виробничий запас”?	<i>Варіанти відповідей:</i> 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
26.	Який з перерахованих видів запасів відноситься до категорії “товарний запас”?	<i>Варіанти відповідей:</i> а) запаси на складі сировини взуттєвої фабрики; б) запаси металопрокату на складі готової продукції металургійного комбінату; в) запаси борошна на складах хлібозаводу; г) запаси зерна на складі мелькомбінату
27.	Які регулюючі параметри має система контролю стану запасів з фіксованим розміром замовлення?	<i>Варіанти відповідей:</i> а) точка замовлення; б) максимальний розмір запасу; в) розмір замовлення; г) фіксований період замовлення; д) вірні відповіді а і в; е) вірні відповіді б і г
28.	Які регулюючі параметри має система контролю стану запасів з фіксованою періодичністю замовлення?	<i>Варіанти відповідей:</i> а) точка замовлення; б) максимальний розмір запасу; в) розмір замовлення; г) фіксований період замовлення; д) вірні відповіді а і в; е) вірні відповіді б і г
29.	У якому випадку застосовується система контролю стану запасів з фіксованою періодичністю замовлення?	<i>Варіанти відповідей:</i> а) великі втрати в результаті відсутності запасу; б) високі витрати по збереженню запасів; в) витрати з розміщення замовлення і доставки порівняно невеликі; г) високий ступінь невизначеності попиту

30.	У якому випадку застосовується система контролю стану запасів з фіксованим розміром замовлення?	<i>Варіанти відповідей:</i> а) умови постачання дозволяють отримувати замовлення різними за величині партіями; б) низькі витрати по збереженню запасів; в) високий ступінь невизначеності попиту; г) втрати від можливого дефіциту порівняно невеликі
-----	---	--

31. Скільки тонн на місяць проходить прямо від ділянки розвантаження на ділянку збереження? Вважати, що вантажообіг складу дорівнює 1000 т/міс. 25 % вантажів проходить через ділянку приймання. Через приймальну експедицію за місяць проходить 400 т вантажів. Узяти до уваги, що з приймальної експедиції на ділянку приймання надходить 50 т вантажів на місяць.

а) 400 т/міс; б) 300 т/міс; в) 500 т/міс; г) 600 т/міс; д) 350 т/міс.

32. Скільки тонн на місяць проходить прямо з ділянки збереження на ділянку навантаження? Вважати, що вантажообіг складу дорівнює 2000 т/міс. 30 % вантажів проходить через ділянку комплектування. Через відправну експедицію за місяць проходить 800 т вантажів. Узяти до уваги, що з ділянки комплектування у відправну експедицію на місяць надходить 400 т вантажів.

а) 600 т/міс; б) 1400 т/міс; в) 1200 т/міс; г) 1600 т/міс; д) 1000 т/міс.

33. Який з перерахованих факторів, що визначають розмір внутрішнього матеріального потоку на складі підприємства оптової торгівлі, залежить від умов договору з постачальником?

- а) частка товарів, що проходять через ділянку комплектування;
- б) частка товарів, що проходять через відправну експедицію;
- в) частка товарів, що не підлягає механізованому вивантаженню з вагона;
- г) частка товарів, що не підлягає механізованому навантаженню в автомобіль.

34. Який з перерахованих факторів, що визначають розмір внутрішнього матеріального потоку на складі підприємства оптової торгівлі, залежить від умов договору з покупцем?

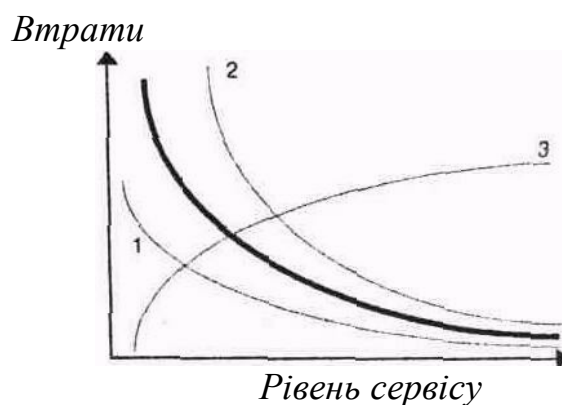
- а) частка товарів, що проходять через ділянку комплектування;
- б) частка товарів, що проходять через приймальну експедицію;
- в) частка товарів, що не підлягає механізованому вивантаженню з вагона;
- г) частка товарів, що проходять через ділянку приймання

35.	У таблиці наведений загальний список послуг, які можуть бути виконані фірмою в процесі постачання товарів, а також час, необхідний для надання	Номер послуги	Час, необхідний для надання послуги, чол/год	Рівень сервісу, що надається фірмою, дорівнює: а) 10 %; б) 20 %;
		1	7	
		2	4	
		3	6	

кожної окремої послуги. Фірма фактично робить послуги № 2, 4, 5, 6 і 8. Який рівень сервісу, що надається фірмою?	4	0,5	в) 30 %; г) 40 %; д) 50 %; е) 60 %; ж) 70 %; з) 80 %
	5	1,5	
	6	1	
	7	2,5	
	8	2	
	9	4	
	10	1,5	

36. Як поводитьься крива втрат, викликаних зниженням рівня сервісу, при збільшенні конкуренції на ринку?

Втрати на ринку, викликані зниженням рівня сервісу



- а) приймає положення 1;
- б) приймає положення 2;
- в) приймає положення 3;
- г) не змінює свого положення.

37. Що означають цифри штрихового коду EAN-13 (з восьмої по дванадцяту)?

- а) код підприємства-виробника;
- б) код країни;
- в) контрольне число;
- г) код товару.

38. Що означають цифри штрихового коду EAN-13 (з четвертої по сьому)?

- а) код підприємства-виробника;
- б) код країни;
- в) контрольне число;
- г) код товару.

Завдання – тести для ректорської та галузевих перевірок:

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. *Основним об'єктом вивчення логістики є:*
 - а) процеси, здійснювані торгівлею;
 - б) матеріальні та відповідні їм інформаційні, фінансові і сервісні потоки;
 - в) ринки і кон'юнктура конкретних товарів і послуг;
 - г) економічні відносини, які виникають у процесі доставлення товарів і послуг від місць виробництва до місць споживання.
3. *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.
4. *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.
5. *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.
6. *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.
7. *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 й (або) інформаційного потоків;
 - г) укрупнена група логістичних функцій.
8. *З перерахованих визначень поняттю «логістична функція» відповідає:*
- а) напрямок господарської діяльності, який полягає в управлінні матеріальними потоками у сферах виробництва і обігу;
 - б) множина елементів, які перебувають у відношеннях і зв'язках один з одним та 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.
9. *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.
10. *Макрологістична система:*
- а) є великою логістичною системою управління поточними 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.
11. *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 на український ринок імпортного товару;
 - г) великий аеропорт.
12. *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 матеріального потоку в межах металургійного комбінату;
 - г) великий морський порт.
13. *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.

14. 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».

15. Характерною рисою логістичної концепції організації виробництва є:

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

16. Традиційна концепція організації виробництва найбільш прийнятна для умов:

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

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

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

18. 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.

19. 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.

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

- а) загального користування;

- б) незагального користування;
 - в) внутрішньовиробничим;
 - г) всі відповіді правильні.
21. *Найвищою спроможністю доставляти вантаж у задану точку території «від дверей до дверей» володіє транспорт;*
- а) автомобільний;
 - б) залізничний;
 - в) повітряний;
 - г) трубопровідний;
 - д) водний.
22. *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.
23. *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.
24. *До мотивів створення підприємцями запасів належать:*
- а) ймовірність порушення устаткованого графіка постачань;
 - б) спекуляція;
 - в) знижки за покупку великої партії товарів;
 - г) всі перераховані.
25. *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;
 - д) життєвого циклу товарів.
26. *Визначіть черговість етапів проведення АВС-аналізу;*
- а) розбиття товарів на групи залежно від їх питомої ваги в загальних витратах на придбання;
 - б) розташування товарів за зменшенням ціни;

- в) установлення вартості товарів за закупними цінами;
 - г) підсумовання даних про кількість і витрати на придбання.
27. *Логістичний сервіс може бути безпосередньо реалізований у сфері:*
- а) закупівель;
 - б) виробництва;
 - в) розподілу.
28. *Об'єктами логістичного сервісу є:*
- а) послуги;
 - б) генератори матеріального потоку;
 - в) споживачі матеріального потоку;
 - г) генератори і споживачі матеріального потоку.
29. *Предметом логістичного сервісу є:*
- а) послуги;
 - б) генератори матеріального потоку;
 - в) споживачі матеріального потоку;
 - г) генератори і споживачі матеріального потоку.
30. *Ефективність логістичної системи – це:*
- а) доставлення 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.

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 оброблення 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 усіх 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 поточковими 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, в 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 окремій ділянці логістичної системи, основою його обчислення є операційні логістичні потоки.

Ексклюзивний дилер – дилер, який є єдиним представником виробника в даному регіоні і наділений виключними правами з реалізації його продукції.

Ексклюзивний розподіл – передбачає навмисне обмежену кількість посередників, які торгують даною продукцією в межах територій збуту.

Елементарний матеріальний потік – сукупність ресурсів одного найменування, які розташовані від конкретного джерела виробництва до моменту споживання.

Ефективність логістичної системи – це показник (або система показників), який характеризує рівень якості функціонування логістичної системи за заданого рівня загальних логістичних витрат.

Ешелонована логістична система – система, в якій матеріальний потік доставляється споживачу за участю як мінімум одного посередника.

Жорсткий логістичний сервіс – послуги, пов'язані із забезпеченням працездатності, безвідмовності та узгоджених параметрів експлуатації товару.

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

Закупівля – підсистема підприємства, яка забезпечує надходження матеріального потоку в логістичну систему.

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

Запаси постачання – матеріальні ресурси, які знаходяться в логістичних ланцюгах від постачальників до складів матеріальних ресурсів товаровиробника, призначені для забезпечення виробництва готової продукції.

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

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

Збут – підсистема підприємства, яка забезпечує вибуття матеріального потоку з логістичної системи.

Зовнішні логістичні операції – операції, орієнтовані на інтеграцію логістичної системи із зовнішнім середовищем (операції у сфері постачання і збуту).

Зовнішній інформаційний потік – потік, який циркулює між логістичною системою і зовнішнім середовищем;

Зовнішній матеріальний потік – потік, який протікає в зовнішньому щодо даної логістичної системи середовищі.

Зовнішня логістика – логістика, яка займається питаннями з регулювання поточкових процесів, що виходять за межі діяльності, але знаходяться у сфері впливу суб'єкта господарювання.

Інтегральний матеріальний потік – множина елементарних потоків, які формуються на підприємстві.

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

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 розвинені внутрішньосистемні зв'язки та зв'язки із зовнішнім середовищем.

Логістична система з прямими зв'язками – система, в 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 поточковими 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 й 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, направленого постачальником 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 постачаннями, 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 постачальника – виявлення позицій постачальника, за якими необхідно досягнути поліпшення 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 доставлення готової продукції до споживача згідно з інтересами і вимогам останнього, а також передавання, зберігання й оброблення відповідної інформації.

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

Сезонні запаси – запаси матеріальних ресурсів і готової продукції, створювані та підтримувані за очевидних сезонних коливань попиту або характеру виробництва, транспортування.

Селективний розподіл – є «золотою серединою» між методами інтенсивного та ексклюзивного розподілу.

Сервіс – комплекс послуг, які надаються в процесі замовлення, купівлі, постачання і подальшого обслуговування продукції.

Система постачання «точно у термін» – система організації постачання, яка ґрунтується на синхронізації процесів доставки матеріальних ресурсів у необхідних кількостях і в той час, коли ланки логістичної системи їх потребують, з метою мінімізації витрат, пов'язаних зі створенням запасів.

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

Системний матеріальний потік – матеріальний потік, який циркулює у 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 будівля, 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 уведення 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 – установлена автотранспортним підприємством ціна виконаної послуги.

Тарифна схема – установлений 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 необхідне 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 будь-яких 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 є певним транспортним засобом - логістичним ланцюгом, і яка, в свою чергу, складається з комплексних та елементарних активностей, включаючи експедирування, вантажопереробку, пакування, передачу прав власності на вантаж, страхування і т.п.

«Тягнуча» внутрішньовиробнича логістична система – система організації виробництва, в якій деталі і напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності.

Універсальний агент – виконує будь-які юридичні дії від імені принципала.

Унімодальне транспортування – доставлення вантажу одним видом транспорту.

Централізована розподільча система – система, в 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, в якій предмети праці, які надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою в попередній технологічній ланці не замовляються.

ЛІТЕРАТУРА

1. Альбеков А.У. Логистика коммерции / Альбеков А.У., Федько В.П., Митько О.А. – Ростов-на Дону: Феникс, 2001. – 512 с.
2. Бауэрсокс Дональд Дж.. Логистика: интегрированная цепь поставок/ – Дональд Дж. Бауэрсокс, Дейвид Док. Клосс; пер с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизйес», 2001. – 640 с.
3. Берман Б. Розничная торговля: стратегический подход / Б. Берман, Дж. Р. Эванс [8-е изд.], пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 1184 с.
4. Власова Н.О. Формування ефективної закупівельної політики підприємств роздрібної торгівлі: навч. посіб. / Н.О. Власова, Ю.В. Пономарьова – Харків, 2003. – 144 с.
5. Гаджинский А.М. Логистика: [учебник для высш. и сред. спец. учеб. заведений] / А.М. Гаджинский – [18-е изд., перераб. и доп.] – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. – 484 с.
6. Гаджинский А.М. Практикум по логистике / А.М. Гаджинский - [2-е изд., перераб. и доп.] – М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2001. – 180 с.
7. Друри К. Введение в управленческий и производственный учет / К.Друри, пер. с англ. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1994. – 560 с.
8. Дыбская В.В. Управление складами в логистической системе / В.В. Дыбская – М.: КИАцентр, 2000. – 110 с.
9. Зеваков А.М. Логистика производственных и товарных запасов: [учебник] / А.М. Зеваков, В.В. Петров – 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. посіб. / Кальченко А.Г. - К.: КНЕУ, 2002. – 148 с.
12. Козловский В.А. Логистический менеджмент: учеб. пособ. – [2-е изд., доп.] / В.А. Козловский, С.А. Козловская, Н.Т. Савруков – СПб.: Изд. «Лань», 2002. – 272 с.
13. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / М. Кристофер; под общ. ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2004. – 316 с.
14. Линдерс Майкл Р. Управление снабжением и запасами. Логистика / Майкл Р. Линдерс, Харольд Е. Фирон; пер. с англ. – СПб: ООО «Издательство Полигон», 1999. – 768 с.
15. Логістика: навч. посіб. / О.М. Тридід, Г.М. Азаренкова, С.В. Мішина, І.І. Борисенко. – К.: Знання, 2008. – 566 с.
16. Логистика:[учебник]; под ред. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 368 с.
17. Маликов О.Б. Деловая логистика / О.Б. Маликов – СПб.: Политехника, 2003. – 223 с.
18. Мате Э. Логистика / Мате Э., Тискье Д.; – пер. с франц. под ред.

- Н.В.Куприенко. – СПб.: Изд. Дом «Нева»; – М.: «ОЛМА-ПРЕСС Инвест», 2003. – 128 с.
19. Минаев Э.С. Управление производством и операциями: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 16 / Э.С. Минаев, Н.Г. Агеева, Дага А. Аббата – М.: ИНФРА-М, 2000. – 256 с.
20. Миротин Л.Б. Современный инструментарий логистического управления: [учебник] / Л.Б. Миротин – М.: Экзамен, 2005. – 496 с.
21. Миротин Л.Б. Транспортная логистика: [учебник для автотранспортных вузов] / Л.Б. Миротин, В.И. Николин, Ы.Э. Ташбаев – Омск, 1994. – 236 с.
22. Миротин Л.Б. Логистика для предпринимателя: основные понятия, определения, положения и процедуры: учебное пособие / Л.Б. Миротин, Ы.Э. Ташбаев – М.: ИНФРА-М, 2002. – 252 с.
23. Михайлова О.И. Введение в логистику: учеб.-метод. пособ./ Михайлова О.И. – М.: Издательский Дом «Дашков и К⁰», 1999. – 104 с.
24. Модели и методы теории логистики: учеб. пособ.; под ред. В. С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2007. – 448 с.
25. Моисеева Н.К. Экономические основы логистики: [учебник] / Моисеева Н.К. – М.: ИНФРА - М. 2008. – 528 с.
26. Монден Я. Тоета: методы эффективного управления / Я. Монден – М.: Экономика, 1989. – 228 с.
27. Неруш Ю.М. Логистика: [учебник для вузов]. – [3-е изд., перераб. и доп.] / Неруш Ю.М. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 495 с.
28. Николайчук В.Е. Заготовительная и производственная логистика / Николайчук В.Е. – СПб: Питер, 2001. – 160 с.
29. Николайчук В.Е. Логистика в сфере распределения / Николайчук В.Е. – СПб: Питер, 2001. – 160 с.
30. Николайчук В.Е. Логистика / Николайчук В.Е. – СПб: Питер, 2002. – 160 с.
31. Окландер М.А. Контуры экономической логистики / Окландер М.А. – К.: Наукова думка, 2000. – 174 с.
32. Окландер М.А. Промислова логістика: навч. Посіб. / М.А. Окландер, О.П. Хромов – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 222 с.
33. Осипова Л.В. Основы коммерческой деятельности: [учебник для вузов] / Л.В. Осипова, И.М. Синяева – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 324 с.
34. Основы логистики: учеб. Пособ.; под ред. Л.Б. Миротина, В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 200 с.
35. Павленко А.Ф. Маркетинг: [навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц.]/ А.Ф. Павленко, А.В. Вовчак – [друге, доп. і випр. вид.] – К.: КНЕУ, 2001. – 106 с.
36. Пономарьова Ю.В. Досвід викладання дисципліни „Логістика» для студентів спеціальності „Економіка підприємства» // «Наука і освіта ‘2004». Матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф. – 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. – Вип. 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. Пономарьова Ю.В. Логістика: навч. посіб. / Пономарьова Ю.В. – [2-ге вид. переб. та доп.] – К.: Цент навчальної літератури, 2005. – 328 с.
 41. Практикум по логистике: учеб. пособ. – [2-е изд., перераб. и доп.]; под ред. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 280 с.
 42. Родников А.Н. Логистика: терминолог. словарь / Родников А.Н. – М.: Экономика, 1995. – 251 с.
 43. Рынок и логистика; под ред. М.П. Гордона. - М: Экономика, 1993. – 144 с.
 44. Саркисов С.В. Управление логистикой: учеб. пособ. / Саркисов С.В. – М.: Дело, 2004. – 368 с.
 45. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: [Учебник] – М.: ИНФРА-М, 2001. – 608 с.
 46. Сковронек Чеслав. Логистика на предприятии: учеб.-метод. пособие / Чеслав Сковронек, Здзислав Сариуш-Вольский; пер. с польск. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 400с.
 47. Смехов А.А, Введение в логистику / Смехов А.А. – М.: Транспорт, 1993. – 112 с.
 48. Смехов А.А. Основы транспортной логистики / Смехов А.А. – М.: Транспорт, 1995. – 197 с.
 49. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок / Уотерс Д.; пер. с англ. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503 с.
 50. Федоров Л.С. Логистика в капиталистических странах / Л.С. Федоров, А.В. Шуйская, Т.Н. Савари // Экономика и организация материально-технического снабжения. – Вып. 2. – М.: ЦНИИТЭИМС, 1990. – 20 с.
 51. Чудаков А.Д. Логистика: [учебник] / Чудаков А.Д. – М.: Издательство РДЛ, 2003. – 480 с.
 52. Миротин Л.Б. Эффективная логистика / Миротин Л.Б., Ташбаев І.Є., Порошина О.Г. – М: Изд. «Экзамен», 2003. – 160 с.

Навчальний посібник

Наталія Костянтинівна ЗАБОРСЬКА,
Людмила Енгельсівна ЖУКОВСЬКА

ОСНОВИ ЛОГІСТИКИ

Редактор

Кодрул Л. А.

Комп'ютерна верстка

Корнійчук Є. С.

Здано в набір 26.04.2011 Підписано до друку 5.06.2011

Формат 60/88/16 Зам. № 4563.

Тираж 150 прим. Обсяг: 13,5 ум. друк. арк.

Віддруковано на видавничому устаткуванні фірми RISO

у друкарні редакційно-видавничого центру ОНАЗ ім. О.С. Попова

ОНАЗ, 2011