

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

# **ЛОГІСТИКА**

**Навчальний посібник**

*За загальною редакцією*  
*докт. екон. наук, професора Ястремської О. М.*

**Харків. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015**

УДК 005.51(075)

ББК 65.40я7

Л 69

Рецензенти: завідувач кафедри маркетингу і логістики Національного університету "Львівська політехніка", докт. екон. наук, професор *Крикавський Є. В.*; докт. екон. наук, професор кафедри менеджменту Національного університету водного господарства та природокористування *Сазонець І. Л.*; завідувач кафедри бухгалтерського обліку Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, докт. екон. наук, професор *Пилипенко А. А.*

**Рекомендовано до видання рішенням вченої ради Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця.**

Протокол № 3 від 29.10.2014 р.

**Авторський колектив:** канд. екон. наук, доцент Мельникова К. В. – вступ, п. 3.1 – 3.6, тема 8; канд. екон. наук, доцент Колодізева Т. О. – теми 2, 6, 9, п. 3.7; канд. екон. наук, доцент Авраменко О. В. – теми 5, 7; канд. екон. наук, доцент Руденко Г. Р. – теми 4, 10; канд. техн. наук, доцент Сисоєв В. В. – тема 1; докт. екон. наук, професор Ястремська О. М. – загальна редакція.

Л 69      Логістика : навчальний посібник для студентів галузі знань 0306 "Менеджмент і адміністрування" всіх форм навчання / К. В. Мельникова, Т. О. Колодізева, О. В. Авраменко та ін. ; за заг. ред. докт. екон. наук, професора Ястремської О. М. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 272 с. (Укр. мов.)

ISBN 978-966-676-613-0

Систематизовано концептуальні засади логістики, функціонально-базові основи управління потоковими процесами на підприємствах, навчальні матеріали для формування в майбутніх менеджерів необхідних компетентностей відповідно до програм підготовки студентів галузі знань 0306 "Менеджмент і адміністрування".

Рекомендовано для викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів, а також слухачів навчальних закладів систем підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації за спеціальністю "Логістика".

**УДК 005.51(075)**

**ББК 65.40я7**

© Мельникова К. В., Колодізева Т. О.,  
Авраменко О. В., Руденко Г. Р., Сисоєв В. В., 2015

© Заг. ред. докт. екон. наук,  
професора Ястремської О. М., 2015

© Харківський національний економічний  
університет імені Семена Кузнеця, 2015

**ISBN 978-966-676-613-0**

# Зміст

<b>Вступ</b> .....	5
<b>Розділ 1. Концептуальні засади логістики</b> .....	7
<b>1. Логістика – інструмент ринкової економіки</b> .....	7
1.1. Поняття і сутність логістики .....	7
1.2. Мета і завдання логістики .....	15
1.3. Рівні формування логістики .....	18
Контрольні запитання .....	26
<b>2. Концепція і методологічний апарат інтегрованої логістики</b> .....	27
2.1. Засади сучасної концепції логістики .....	27
2.2. Системний підхід як методологічна база логістики .....	33
2.3. Логістичні канали, ланцюги, мережі й ланки .....	36
Контрольні запитання .....	44
<b>3. Об'єкти логістичного управління та логістичні операції</b> .....	45
3.1. Об'єкти логістичного управління та логістична діяльність .....	45
3.2. Поняття та показники матеріального потоку .....	47
3.3. Інформаційні потоки та їх класифікація .....	51
3.4. Фінансові потоки та їх класифікація .....	53
3.5. Сервісні потоки та їх класифікація .....	56
3.6. Логістичні операції з матеріальними, інформаційними, фінансовими та сервісними потоками .....	61
3.7. Загальні схеми взаємодії потоків. Інтегровані логістичні потоки .....	64
Практичні завдання до теми 3 .....	67
Контрольні запитання .....	70
<b>4. Логістична діяльність та логістичні функції</b> .....	71
4.1. Логістичні процеси й логістична діяльність .....	71
4.2. Організація логістичної діяльності .....	77
4.3. Основні логістичні функції та їх розподіл між різними учасниками логістичного процесу .....	82
Практичні завдання до теми 4 .....	86
Контрольні запитання .....	87
<b>5. Логістичний менеджмент у системі загального менеджменту</b> ....	89
5.1. Логістична місія та логістичне середовище фірми .....	89
5.2. Визначення та місце логістичного менеджменту .....	96
5.3. Логістичний мікс 7R .....	102
5.4. Взаємодія логістичного менеджменту з маркетингом, фінансовим та виробничим менеджментом .....	104
5.5. Поняття менеджменту ланцюга постачань .....	108
5.6. Зв'язок логістики з основними функціональними сферами бізнесу .....	113
Практичне завдання до теми 5 .....	122
Контрольні запитання .....	123

<b>Розділ 2. Функціонально-базовий поділ логістики</b> .....	124
<b>6. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками у сфері виробництва</b> .....	124
6.1. Традиційна і логістична концепції організації виробництва .....	124
6.2. Внутрішньовиробничі логістичні системи .....	125
6.3. Мікрологістичні системи MRP, MRP I, MRP II, ERP, Kanban, OPT, Lean Production.....	126
6.4. Організація постачання матеріальних ресурсів та управління запасами у мікровиробничих логістичних системах .....	134
6.5. Ефективність застосування логістики в процесі управління матеріальними потоками на виробництві .....	149
Практичні завдання до теми 6.....	150
Контрольні запитання .....	155
<b>7. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками у сфері обігу</b> .....	156
7.1. Організація дистрибуції матеріалів та готової продукції .....	156
7.2. Логістичні канали та логістичні ланцюги .....	159
7.3. Логістичні посередники в дистрибуції, їх класифікація та функції.....	164
7.4. Системи планування матеріальних ресурсів у каналах розподілу .....	170
Практичні завдання до теми 7 .....	176
Контрольні запитання .....	177
<b>8. Логістичний підхід до обслуговування споживачів</b> .....	178
8.1. Поняття логістичного сервісу. Формування сервісних систем ....	178
8.2. Визначення оптимального рівня сервісу.....	183
8.3. Логістика сервісного відгуку.....	187
Практичні завдання до теми 8.....	191
Контрольні запитання .....	193
<b>9. Склад і транспорт у логістиці</b> .....	194
9.1. Роль складів у виробництві й розподілі продукції.....	194
9.2. Забезпечення єдності складського процесу із транспортним.....	208
9.3. Логістичне оцінювання видів транспорту .....	213
Практичні завдання до теми 9.....	228
Контрольні запитання .....	232
<b>10. Економічне забезпечення логістики</b> .....	233
10.1. Структура та обсяги логістичних витрат .....	233
10.2. Підвищення ефективності виробництва продукції та послуг за рахунок управління логістичними витратами .....	241
10.3. Логістичний чинник підвищення фінансової стійкості та конкурентоспроможності підприємства.....	246
Практичні завдання до теми 10.....	252
Контрольні запитання .....	256
<b>Глосарій</b> .....	257
<b>Використана література</b> .....	265

## Вступ

На сучасному етапі розвитку економіки перед підприємствами постає питання управління та оптимізації поточкових процесів. Ефективне управління поточковими процесами з метою задоволення потреб споживачів та оптимізації загальних логістичних витрат є запорукою конкурентоспроможності підприємств у сучасних умовах господарювання.

Основним завданням сучасного керівника й менеджера є впровадження логістичних підходів до оптимізації матеріальних і супутніх йому потоків. Це обумовлює актуальність вивчення майбутніми фахівцями з менеджменту й адміністрування особливостей управління матеріальними, інформаційними, фінансовими та сервісними потоками в логістичних системах.

Навчальний посібник "Логістика" складається із двох частин. Перший розділ присвячено вивченню концептуальних засад логістики. Матеріал другого розділу навчального посібника має більш прикладний характер, у цьому розділі досліджено функціонально-базові підсистеми логістики. У складі навчального посібника наведено глосарій основних термінів, які використовують у логістиці.

Матеріал посібника викладений у вигляді сукупності тем. У кожній темі подано теоретичний матеріал, який розкриває сутність актуальних питань. Також до всіх тем наведено практичні вправи та тестові завдання, вирішення яких допоможе набути навичок у сфері логістики. До кожної теми надано перелік питань для самоконтролю, пошук відповіді на які дозволить студентам більш детально опрацювати наявний теоретичний матеріал.

Метою навчального посібника є здобуття майбутніми фахівцями з менеджменту й адміністрування теоретичних знань про: сутність концептуальних основ логістики, термінологію та методологію дослідження закономірностей функціонування та розвитку логістичних систем; предмет та завдання дисципліни; теорію логістичних систем, основну мету та завдання логістики як методологічної основи теорії та практики проектування складних логістичних систем; основні положення теорії логістики й логістичного аналізу; значущість логістики у відтворенні сучасного вітчизняного виробництва.

Для набуття в читача вмінь використовувати теоретичні знання та формування відповідних компетентностей, після кожної теми в посібнику

подано практичні завдання, тести й контрольні запитання. Практичну складову частину навчального посібника спрямовано на формування в майбутніх фахівців таких умінь та компетентностей:

1. Визначати основні підходи до підготовки й обґрунтування логістичних рішень в основних сферах функціональної діяльності промислового підприємства (закупівля, виробництво, збут, управління запасами, складування, транспортування).

2. Обирати, відповідно до різних функціональних галузей логістики, методи, моделі та алгоритми дослідження логістичних систем і підсистем.

3. Застосовувати основні положення методології логістичного аналізу у процесі досліджень виробничо-господарської діяльності підприємств, що мають визначену мету і створені людиною для задоволення його потреб.

4. Формувати основні етапи і процедури проведення логістичних досліджень.

5. Визначати та реалізовувати основні процедури проектування логістичної системи підприємства.

Перед вивченням навчальної дисципліни "Логістика" студенти повинні мати базові знання та практичні навички в галузі загальної економічної теорії, інформатики і комп'ютерної техніки, макроекономіки, мікроекономіки, фінансів підприємств, маркетингу, основ менеджменту та основ логістики.

У свою чергу, знання із цієї навчальної дисципліни забезпечують успішне виконання курсових і дипломних проектів.

Цей навчальний посібник рекомендовано студентам галузі знань 0306 "Менеджмент і адміністрування" всіх форм навчання, студентам інших економічних напрямів підготовки вищих навчальних закладів, які опановують дисципліну "Логістика", а також менеджерам усіх ланок, підприємцям, бізнесменам – усім, хто цікавиться проблемами логістики.

# Розділ 1

## Концептуальні засади логістики

### 1. Логістика – інструмент ринкової економіки

#### 1.1. Поняття і сутність логістики

Нові принципи організації та управління, що ґрунтуються на концепції та методі мислення, об'єднаних загальним поняттям "логістика", сьогодні активно впроваджують у практику діяльності різних суб'єктів господарювання. Будучи відносно молодого наукою, логістика постійно розвивається, що зумовлює уточнення чи зміну її понятійного апарату й термінології, які наповнюють новим змістом.

Однозначного судження про етимологію поняття "логістика" немає. Найбільш поширеними є думки, що термін "логістика" походить від:

- 1) грецького *logistikos* – "обчислювати, міркувати";
- 2) французького *loger* – "постачати";
- 3) давньогерманського *laubja* – "склад, зберігання".

Семантика поняття "логістика" також неоднозначна. У Стародавній Греції так називали мистецтво міркування та виконання розрахунків, у Римській імперії – правила розподілу продуктів, у Візантії – мистецтво постачання армії та управління її переміщеннями.

Історично склалися два основних підходи до тлумачення терміна "логістика" з позиції її змісту та практичного використання, перший пов'язаний із застосуванням логістики у військовій справі, другий – у математиці.

В історії людства багато воєн вигравалися або програвалися, залежно від уміння полководців ефективно застосовувати логістику. Автором перших наукових праць із логістики прийнято вважати французького військового фахівця барона А. Жоміні (1779–1869 рр.), який визначив логістику як "практичне мистецтво керування військами, що містило в собі широке коло питань, пов'язаних із плануванням, управлінням і постачанням, визначенням місць дислокації військ, транспортним обслуговуванням армії" [91]. Найбільш активного розвитку військова логістика набула під час Першої та Другої світових війн, коли саме формування транспортно-складської інфраструктури, створення запасів матеріально-технічних ресурсів, їх швидка та ефективна доставка, а також переміщення військ стали одними із визначальних чинників перемоги.

Тлумачення логістики як математичної логіки використано в роботах відомого німецького математика Г. Лейбница (1646 – 1716 рр.). Це визна-

чення терміна було офіційно закріплено в 1904 р. на Женевському філософському конгресі. У цьому сенсі логістику широко використовують під час вивчення математичних закономірностей, конструювання технічних систем комп'ютерної техніки, у робототехніці тощо.

Зазначені два основних тлумачення терміна "логістика" наявні сьогодні майже у всіх європейських мовах: *logistics* – англійська; *logistik* – німецька; *logistique* – французька; *logistica* – італійська, іспанська, португальська; *logistyka* – польська.

Логістика як наука та інструмент бізнесу в цивільній сфері почала формуватися на початку 1950-х рр. у США та країнах Західної Європи. За основу логістики як самостійного напрямку наукових досліджень та форми господарської практики, було взято ідею інтеграції постачальницько-виробничо-розподільних систем, у яких би погоджувалися функції постачання матеріалів і сировини, виробництва продукції, її зберігання та розподілу.

Новизна логістики для підприємницької діяльності полягає у [47]:

зміні пріоритетів у господарській практиці підприємств, що відводить центральну роль у ній управлінню потоковими процесами, а не управлінню виробництвом;

усебічному комплексному підході до питань руху матеріальних цінностей у процесі відтворення;

використанні теорії компромісів у господарській практиці підприємств.

У зв'язку із глибоким проникненням логістики в усі сфери економіки в науковій літературі зустрічається досить багато (майже 50) визначень терміна "логістика", тому для дослідження її сутності доцільно розглядати не окремі її визначення, а підходи до них, що дозволяють систематизувати наявні дефініції, аналізуючи які можна виділити ряд аспектів, через призму яких розглядають сучасну логістику.

Найбільш поширеним є підхід, за основу якого взято акцентування авторами уваги на теоретичних або практичних аспектах логістики. Одні вчені вважають, що логістика – це наука, теорія, науковий напрям, інші тлумачать це поняття як процес, функцію, сукупність видів діяльності, систему управління, форму взаємовідносин між учасниками ринку. Прикладом теоретичного бачення логістики є визначення, надане у словнику Роднікова А. М.: "Логістика – наука про планування і контроль за транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними й нематеріальними операціями, що здійснюються у процесі доведення сировини



та матеріалів до виробничого підприємства, внутрішнь-озаводським переробленням сировини, матеріалів і напівфабрикатів, доведенням готової продукції до споживача, відповідно до інтересів і вимог останнього, і управління ними, а також передачі, зберігання й опрацювання відповідної інформації" [82]. Практичну спрямованість відображено у визначенні, даному Американським логістичним товариством "Рада з управління логістикою" (*Control of Logistics Management*), відповідно до якого логістика – це процес планування, реалізації економічно ефективного переміщення і складування сировини, запасів незавершеного виробництва, готових виробів і пов'язаних із цим послуг, відповідної інформації з місця виникнення до місця споживання, і контролю за ними – із метою забезпечення відповідності вимогам клієнта [89].

Іншим поширеним підходом до визначення логістики є підхід, який ґрунтується на виділенні об'єкта управління або масштабі дослідження, що зумовлюють вузький та широкий погляди на логістику з економічної точки зору. У вузькому розумінні, основним об'єктом управління логістикою виступає виключно матеріальний потік або діяльність окремої організації бізнесу – підприємства (мікрологістика). Зокрема, відомий американський дослідник у сфері логістики Д. Уотерс вважає, що "логістика – це функція, яка відповідає за матеріальний потік, що йде від постачальника до організації, проходить через операції всередині організації, а потім іде до споживачів" [102]. У широкому розумінні, як об'єкти управління, разом із матеріальним, розглядають й інші, супутні йому потоки: сервісний, фінансовий та інформаційний – або діяльність систем господарювання різних рівнів економіки (макро-, мезо- та мікрологістика). Так, російський учений Сергєєв В. І. дає таке визначення логістики в широкому сенсі: "Логістика – наука про управління матеріальними потоками, пов'язаними з ним інформацією, фінансами та сервісом у певній мікро-, мезо- або макроекономічній системі для досягнення поставлених перед нею цілей із оптимальними витратами ресурсів" [90].

Третім відомим підходом до визначення логістики є виділення управлінського, економічного та оперативно-фінансового аспектів у її змісті. Так, російський учений Ніколайчук В. Є., визначаючи сутність логістики, акцентує увагу на управлінському аспекті: "Логістика – особлива система планування, поточкових процесів, управління і контролю за ними в умовах інтеграції постачання, виробництва, розподілу і збуту корисних ресурсів (матеріальних, інформаційних, фінансових, енергетичних)

на базі прогресованої виробничої, комерційної та комунікаційної інфраструктури з використанням інформаційних технологій" [67]. Французькі вчені віддають перевагу економічному аспекту, визначаючи логістику як сукупність різних видів діяльності з метою отримання з найменшими витратами необхідної кількості продукції у відповідний час і в заданому місці, у якому наявна конкретна потреба в цій продукції [52]. Учені, які підкреслюють оперативно-фінансовий аспект у визначенні логістики, визначають її виходячи з часу розрахунку партнерів за угодою та діяльності, пов'язаної з рухом і зберіганням сировини, напівфабрикатів та готових виробів у господарському обігу з моменту оплати грошей постачальнику до моменту отримання грошей за доставку кінцевої продукції споживачу (принцип сплати грошей – отримання грошей) [44].

Аналіз наявних визначень логістики дозволяє окреслити такі загальні її риси [31]:

часово-просторова трансформація предмета потоків (майна і вартості);  
інтеграція функцій планування, управління, організування і контролювання логістичних процесів;

супроводження потоків товарів потоками інформації;

орієнтація на критерій ефекту і ринкової корисності, пов'язаної з реалізацією поставок, та критерій раціоналізації структури витрат;

виокремлення сфери та структури предмета логістичної діяльності.

У генезисі логістики ХХ-го сторіччя виділяють декілька історичних етапів еволюції (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

### Еволюція логістики

Назви етапу еволюції	Роки	Напрями логістичної діяльності
1	2	3
Етап фрагментаризації	1920 – 1950-ті	Прогнозування попиту. Планування потреб. Закупівля. Вантажоперероблення. Складування. Управління запасами на виробництві. Планування розподілу. Управління запасами у процесі збуту. Пакувальна індустрія. Транспортування. Обслуговування споживачів

1	2	3
Етап становлення	1960-ті	Матеріальний менеджмент. Фізичний розподіл. Виробничий (операційний) менеджмент
Етап розвитку	1970-ті	Бізнес-логістика. Промислова логістика
Етап інтеграції	1980 – 1990-ті	Інтегрована логістика
Етап поширення	Із кінця 1990-х	Логістична економіка (банківська логістика, туристична логістика, будівельна логістика тощо)

*Примітка.* Таблицю доповнено на основі [91].

На етапі фрагментаризації підприємства вирішували локальні логістичні завдання з метою зменшення витрат на окремих ділянках чи в окремих сферах виробничо-господарської діяльності. У цей період сформувалися передумови майбутнього запровадження логістичної концепції [89]:

збільшення запасів і транспортних витрат у системах дистрибуції товарів;

зростання транспортних тарифів;

поява та швидке поширення концепції маркетингу;

розвиток теорії та практики військової логістики.

Етап становлення характеризується інтенсивним розвитком теорії та практики логістики. На початку 1960-х рр. резерви підвищення потенціалу конкурентоспроможності підприємств за рахунок розширення та удосконалення виробництва суттєво вичерпалися і підприємці почали приділяти більше уваги не самому товару, а якості його поставки, тобто поліпшенню роботи у сфері розподілу. Основним чинником експансії логістики у сферу бізнесу на цьому етапі стала концепція загальних (тотальних) витрат у фізичному розподілі, спрямована на зменшення витрат у процесі просування продукції від виробника до споживача. До інших об'єктивних економічних та технологічних чинників, що прискорили розвиток логістики в цей період, належать:

розвиток олігополістичних ринків, що зумовило зміни в моделях і відносинах споживчого попиту;

тиск витрат на виробництво;

розвиток комп'ютерних технологій, розроблення перших універсальних електронно-обчислювальних машин;

зміни у стратегіях формування запасів.

На початку етапу розвитку логістики було сформульовано фундаментальні принципи бізнес-логістики. В умовах енергетичної кризи та суттєвого зростання логістичних витрат ресурсний чинник став головним у конкурентній боротьбі, що зумовило зміщення акцентів на виробництво та дистрибуцію. Розроблення комп'ютерних систем контролю за виробництвом і дистрибуцією та управління ними, упровадження автоматизованих систем управління технологічними процесами та підрозділами підприємства спричинили створення на основі якісно нової логістичної технології *RP (Requirements/resource planning* – планування потреб/ ресурсів) логістичних систем *MRP I (Material requirements planning* – система планування потреб у матеріалах) та *DRP I (Distribution requirements planning* – система планування потреб у розподілі), які дозволили ефективно планувати, організовувати, координувати й контролювати матеріальні потоки від сировини до готової продукції. У цей період у Японії виникла логістична технологія *JIT (Just-in-time* – точно в термін), на основі якої було розроблено логістичну систему *Kanban*, яка забезпечувала організацію гнучкого безперервного виробництва на підприємствах, що практично не потребувало страхових запасів. Визначною подією на етапі розвитку стала також "тарно-пакувальна революція", яка докорінно змінила складський процес, його операційний склад, організацію, технічне та технологічне забезпечення.

Домінантною ідеєю розвитку логістики в 1980 – 1990-ті рр. стала максимальна інтеграція всіх видів логістичної діяльності як в окремих підприємствах шляхом міжфункціональної координації та створення їх логістичних систем, так і між підприємствами шляхом міжорганізаційної координації та формування логістичних ланцюгів "закупівля – виробництво – дистрибуція – продажі" для досягнення цілей бізнесу з мінімальними витратами. У цей період відбулися суттєві зміни у світовій економіці, які зумовили феномен логістичного злету, а саме:

- революція в інформаційних технологіях і впровадження персональних комп'ютерів;
- глобалізація ринку;
- зміни в державному регулюванні інфраструктури економіки;
- повсюдне поширення філософії *TQM (Total Quality Management* – загальне управління якістю);
- зростання партнерства та стратегічних союзів;
- структурні зміни в організації бізнесу.

Цей період зробив логістику одним із найважливіших стратегічних інструментів у конкурентній боротьбі для багатьох організацій бізнесу за рахунок її спрямованості на конкретного споживача.

Наприкінці ХХ сторіччя розпочався новий етап еволюції логістики – повсюдне поширення логістики, упровадження логістичного підходу, концепції, принципів, технологій та інструментів логістики в усі сфери економіки з метою підвищення якості обслуговування кінцевих споживачів за рахунок раціоналізації та оптимізації. Сьогодні логістика виступає позитивним чинником, який впливає на розвиток господарської діяльності загалом і стає одним із суттєвих напрямів економічного прогресу.

Узагальнюючи чинники, що вплинули на розвиток логістики на усіх етапах її еволюції, окреслимо головні передумови її становлення та розвитку:

розвиток конкуренції, спричинений переходом від ринку продавця до ринку споживача;

ефективність виробництва досягла максимуму;

енергетична криза, що зумовила підвищення вартості енергоносіїв;

сучасні досягнення науково-технічного прогресу у сферах виробництва та обігу;

розвиток інформаційно-комп'ютерних технологій;

розроблення теорії систем та теорії компромісів;

інтеграція економічних процесів та структур;

глобалізація економіки.

Еволюція логістики тісно пов'язана з чотирма логістичними парадигмами [91]:

1. Аналітичною, що становить собою класичний підхід до логістики як теоретичної науки, яка займається проблемами управління матеріальними потоками у сферах виробництва та товарообігу. Вона ґрунтується на теоретичній основі, яка використовує у процесі досліджень методи й моделі теорії управління запасами, дослідження операцій, економічної кібернетики, методів математичної статистики тощо. Характерною особливістю застосування аналітичної парадигми є побудова економіко-математичних моделей, що відображають специфіку вирішуваних логістичних проблем.

2. Технологічною, тісно пов'язаною з розвитком інформаційно-комп'ютерних технологій. Головною метою цієї парадигми є автоматизація простих завдань обліку, контролю та комунікації, а також використання інформаційно-комп'ютерної підтримки для вирішення більш складних оптимізаційних логістичних завдань управління матеріальним потоком.

3. Маркетинговою, спрямованою на реалізацію стратегічної мети будь-якого підприємства – забезпечення конкурентоспроможності на ринках збуту. Ця парадигма забезпечує вирішення логістичних завдань щодо

управління вхідними та вихідними, внутрішніми та зовнішніми матеріальними потоками на різних рівнях економіки шляхом використання механізму маркетингу та інших економічних і соціальних дисциплін.

4. Інтегральною, що ґрунтується на розумінні логістики як синтетичного інструменту менеджменту, інтегрованого матеріальним потоком для досягнення цілей бізнесу всіх учасників логістичної системи: від постачальника до кінцевого споживача. Ця парадигма становить собою ситуаційну та комбінаційну перспективу для організації бізнесу на різних рівнях економіки.

Сьогодні фахівці виділяють багато видів логістики, які можна згрупувати за трьома ознаками: галузевою, ресурсною та функціональною (рис. 1.1) [2, 103].

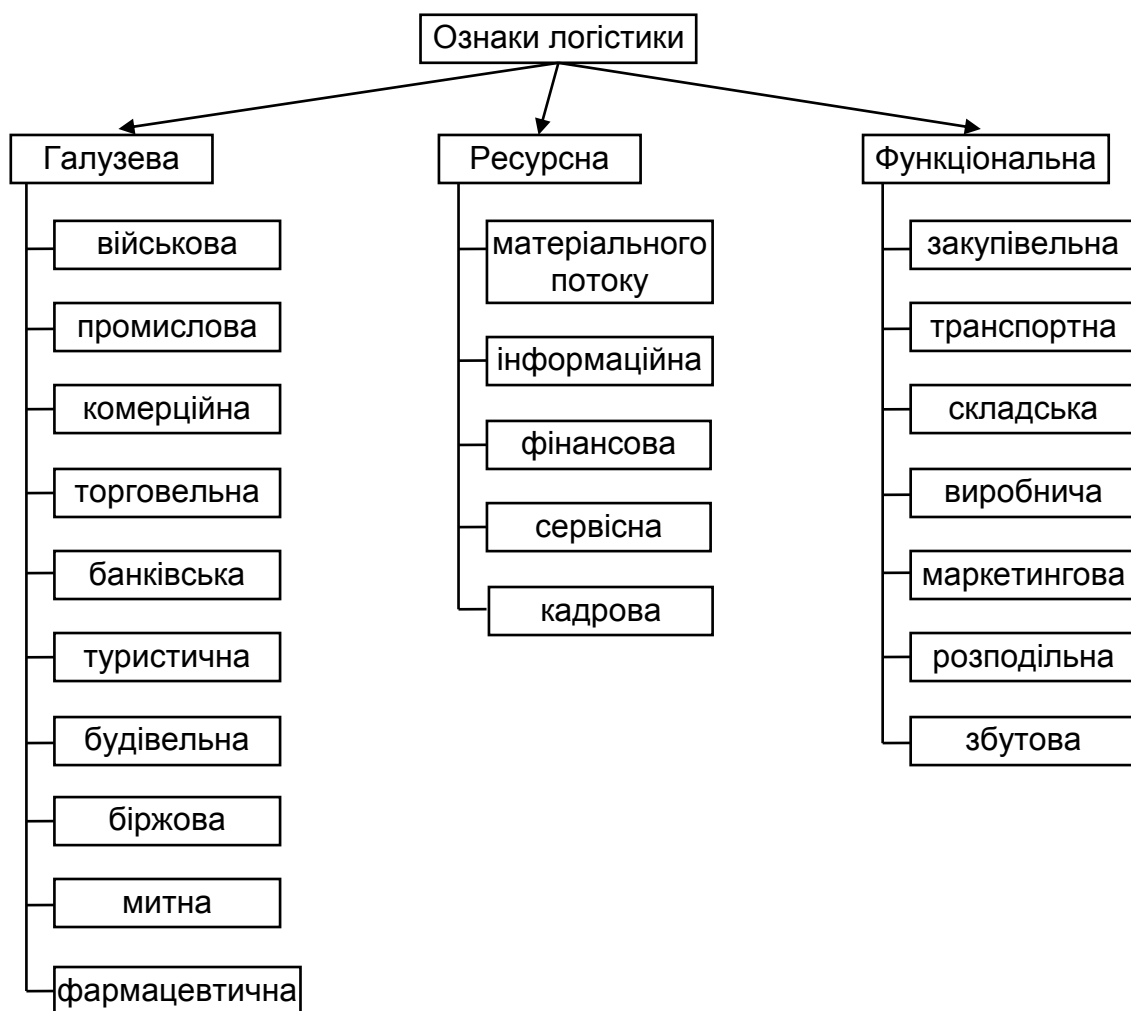


Рис. 1.1. **Види логістики**

Окрім цієї класифікації, у науковій літературі наявні й інші підходи до диференціації видів логістики. Залежно від рівня економічної системи, виділяють макрологістику, що вивчає процеси, які відбуваються на

регіональному, міжрегіональному, загальнонаціональному і міжнародному рівнях, та мікрологістику, яка вирішує питання управління матеріальними й супутніми потоками з метою оптимізації економічної діяльності всередині одного підприємства [67]. За характером зон управління логістику розподіляють на зовнішню, що займається питаннями регулювання поточкових процесів, які виходять за межі діяльності, але перебувають у сфері впливу суб'єкта господарювання, та внутрішню, спрямовану на координацію та удосконалювання господарської діяльності, пов'язаної з управлінням поточковими процесами в межах підприємства або корпоративної групи підприємств [102]. За спрямованістю поточкових процесів розрізняють пряму логістику із традиційним напрямком руху матеріальних потоків, та реверсивну, яка охоплює всі потоки товарів, що йдуть від підприємства роздрібної торгівлі назад каналом постачань (повернення товарів через ушкодження, дефекти або через те, що вони продавалися гірше, ніж очікувалося) [7].

Об'єктом дослідження та управління в логістиці виступають основні та супутні потоки. Основними потоками вважають матеріальний та сервісний (потік послуг), супутніми – інформаційний, фінансовий та сервісний (для матеріального) потоки.

Предметом дослідження в логістиці є оптимізація ресурсів у певній економічній системі у процесі управління основними та супутніми потоками.

Суб'єктами логістики вважають організації та осіб, які представляють сторони угоди: постачальників-виробників, посередників у всій їх різноманітності (торговельних, логістичних, маркетингових, фінансових) та споживачів.

Таким чином, логістика є науково-практичним напрямом, пов'язаним із проблемами управління матеріальними і супутніми їм потоками (інформаційним, фінансовими, сервісними) у просторі та часі від первинного джерела до кінцевого споживача шляхом погодження економічних інтересів безпосередніх та опосередкованих учасників товароруху з метою досягнення найбільш можливої ефективності всього логістичного циклу загалом.

## **1.2. Мета і завдання логістики**

Здебільшого логістику розглядають через призму досягнення стратегічних цілей організації бізнесу, тому в широкому розумінні її метою є забезпечення конкурентоспроможних позицій організації на ринку.

У процесі формулювання мети логістики в ній також можуть відображати її окремі аспекти, а саме:

оптимізація циклу відтворення шляхом комплексного, орієнтованого на потребу, формування потоку матеріалів та інформації у виробництві та розподілі продукції (економічний аспект) [39];

раціоналізація та удосконалення економічних відносин формування логістичних потоків на принципах системної комплексності бізнес-процесів (організаційний аспект) [103];

зосередження ресурсних можливостей підприємства на діставанні конкурентних переваг у часових і просторових параметрах середовища економічних відносин на основі інтеграції сукупності потокових процесів шляхом максимального задоволення потреб і вимог споживача виробленої продукції (параметричний аспект) [19].

Мету логістики можна сформулювати за допомогою концепції *7R* (від англ. *Right* – "відповідний"): зробити доступним *відповідний* продукт, *відповідної* кількості, у *відповідному* стані, *відповідному* місці, *відповідний* час, *відповідному* клієнтові, із *відповідними* витратами. В інших наукових джерелах можна знайти концепції і *5R*, і *6R*, і *8R*, у яких, окрім названих *R*, зустрічаються в різних комбінаціях також ознаки: "відповідної якості", "відповідного асортименту", із "відповідним сервісом", із "відповідною інформацією". Однак в усіх названих інтерпретаціях завжди наявні такі основні ознаки як продукт, місце, час, витрати.

Для практичної реалізації цілей логістики необхідно знайти адекватні рішення низки завдань, які за ступенем значущості розподіляють на глобальні, загальні та часткові (локальні) табл. 1.2 [6].

Глобальні завдання спрямовано на реалізацію інтеграційної функції логістики, вони мають стратегічний характер. Вирішення загальних завдань є умовою життєздатності та ефективності логістичних систем усіх видів і пов'язано із їх організацією та функціонуванням.

Таблиця 1.2

### Перелік завдань логістики за ступенем значущості

Види завдань	Перелік завдань логістики
1	2
Глобальні	створення комплексних інтегрованих систем матеріальних, інформаційних, фінансових та сервісних потоків; стратегічне планування, координування та контроль за використанням логістичних потужностей сфер виробництва й обігу;



1	2
	<p>постійне вдосконалювання логістичної концепції в межах обраної стратегії в ринковому середовищі;  досягнення високої системної гнучкості шляхом швидкого реагування на зміни зовнішніх і внутрішніх умов функціонування</p>
Загальні	<p>здійснення наскрізного контролю за потоковими процесами в логістичних системах та ланцюгах;  розробка та удосконалювання способів управління матеріальними потоками;  багатоваріантне прогнозування обсягів закупівель, виробництва, реалізації, перевезень, запасів тощо;  визначення незбалансованості між різними сферами діяльності підприємства (матеріально-технічним забезпеченням, виробництвом, збутом), а також потребами в логістичних послугах у процесі діяльності підприємства і можливостями логістичної системи;  стандартизація вимог до якості логістичних послуг і окремих операцій;  раціональне формування господарських зв'язків на товарному ринку;  визначення центрів виникнення втрат часу, матеріальних, трудових і грошових ресурсів;  оптимізація організаційної, технічної та технологічної структури транспортно-складських комплексів;  визначення стратегії та технології фізичного переміщення матеріальних ресурсів, напівфабрикатів, готової продукції;  формалізація актуалізованих (стратегічних, тактичних, оперативних) логістичних цілей і параметрів функціонування логістичної системи</p>
Часткові	<p>оптимізація запасів усіх видів і на всіх етапах товароруку;  максимальне скорочення часу перевезень та зберігання продукції;  швидка реакція на вимоги партнерів по бізнесу та споживачів;  підвищення готовності до поставок;  зменшення витрат у всіх ланках логістичного ланцюга;  скорочення втрат продукції під час транспортування, вантажоперероблення та складування;  вибір місця розташування розподільного складу;  визначення виду та розміру складу;  вибір системи контролю за запасами та управління ними;  оптимізація типорозмірних рядів тари, упаковки та вантажомісткості транспортних засобів;  раціональний розподіл транспортних засобів за джерелами постачання та маршрутами;  гарантування якісного до- та післяпродажного обслуговування;  підтримання постійної готовності до приймання, опрацювання і видачі інформації;  поєднаність і поетапність просування через трансформаційні об'єкти;  вибір постачальників, логістичних посередників та транспортних засобів;  визначення ризиків під час транспортування та зберігання товарів тощо</p>

Часткові завдання в логістиці мають локальний характер, вони більш динамічні й різноманітні та відображають реалізацію конкретних логістичних функцій та операцій.

### **1.3. Рівні формування логістики**

У реальній економіці з об'єктивних причин логістика різних підприємств перебуває на різних рівнях розвитку (формування). Є окремі стадії, через які функції та системи логістики неминуче мають пройти, перш ніж вони досягнуть високого рівня розвитку.

Виділяють чотири послідовних рівні формування логістики на підприємствах (рис. 1.2) [47].

Перший рівень формування логістики є найменш розвинений і притаманний підприємствам, що працюють на основі виконання змінно-добових планових завдань. Сфера дій логістики охоплює тільки організацію збереження готової продукції та її транспортування замовникам. Система діє за принципом безпосереднього реагування на щоденні коливання попиту та перебої у процесі розподілу продукції. Роботу системи логістики підприємства на цій стадії її розвитку оцінюють за величиною частки витрат на транспортування та інші операції із розподілу продукції в загальній сумі виручки від продажу.

Для другого рівня формування логістики характерно управління потоком вироблених підприємством товарів від останнього пункту виробничої лінії до кінцевого споживача. Контроль за системою логістики поширюється на такі функції: оброблення замовлень; зберігання готової продукції на підприємстві; управління запасами готової продукції; обслуговування замовників; транспортування готової продукції. Для виконання цих завдань використовують нескладні спеціалізовані інформаційні системи на базі комп'ютерів зі спеціальним математичним та програмним забезпеченням. Роботу логістичної системи оцінюють виходячи з порівняння кошторису витрат та реальних витрат підприємства.

Системи логістики третього рівня контролюють усі логістичні операції: від закупівлі сировини та матеріалів до обслуговування кінцевого споживача готової продукції. Додатковими функціями таких систем є: добування чи закупівля сировини та матеріалів; доставка сировини та матеріалів на підприємство; управління запасами сировини або незавершеного виробництва; виробниче планування; прогнозування збуту готової продукції; проектування функціональних систем логістики. Єдина сфера, яка на цій стадії

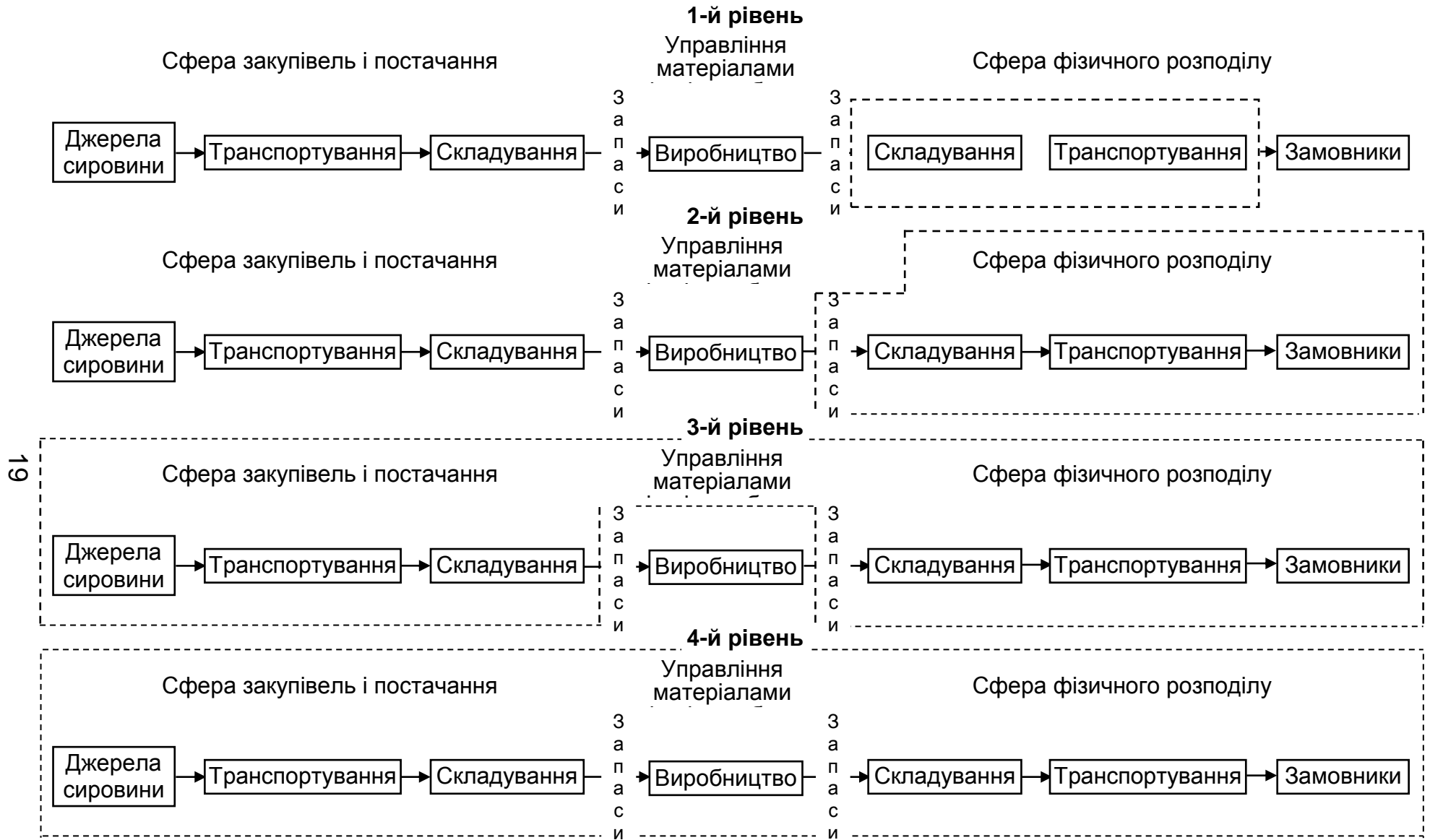


Рис. 1.2. Рівні формування логістики на підприємстві

не контролюється логістикою, – це повсякденне управління підприємством. Роботу системи оцінюють шляхом порівняння зі стандартом якості обслуговування. До того ж підприємства намагаються підвищити продуктивність системи, не зменшити витрати, що характерно для другого рівня формування логістики. Управління здійснюють не за принципом безпосереднього реагування, воно засноване на прогнозуванні ситуацій та плануванні запобіжного впливу.

Сфера дій у логістичних системах четвертого рівня подібна третьому, за винятком того, що тут інтегруються процеси планування операцій логістики та контролю за ними з операціями маркетингу, збуту, виробництва і фінансів. Така інтеграція сприяє тому, що поєднуються часом протилежні цілі різних підрозділів підприємства.

Управління системою здійснюють на основі прогнозування, довготривалого планування та координування діяльності всіх підрозділів із метою досягнення загальних цілей підприємства. Роботу системи в цьому разі оцінюють, ураховуючи вимоги міжнародних стандартів. Підприємства здійснюють свою діяльність, переважно, не тільки на національному або регіональному рівнях, але й на глобальному. Вони виробляють продукцію для світового ринку й управляють часткою світових систем виробництва та розподілу, ураховуючи оптимізацію витрат та задоволення потреб замовників: торговельних посередників та кінцевих споживачів. Це вимагає від менеджерів із логістики додаткових знань із різних суміжних сфер діяльності: підприємницького, митного та транспортного права, податкових систем, фінансового менеджменту, електронного документообігу, пакування, маркування тощо.

За кордоном логістика давно стала практичним інструментом бізнесу, а інтегрована логістика є однією з основних комплексних функцій, що характеризують фінансово-виробничу діяльність компаній у промислово розвинених країнах світу. Різні логістичні концепції у стратегічному плануванні та поточному управлінні основними сферами бізнесу вже, принаймні, протягом двадцяти і більше років застосовують такі провідні зарубіжні фірми та транснаціональні корпорації, як *IBM, Procter & Gamble, Coca-Cola, General Motors, Ford Motors, Volvo, Toyota Motors, Electrolux, TNT, Deutsche Telecom, BTL, ASG AB, Acer Computer, G & F Industries, General Foods, Johnson & Johnson* і багато інших. Однак слід зазначити, що рівень формування логістики на різних підприємствах неоднаковий. Обстеження 500 великих західноєвропейських компаній (26 % компаній ФРН, 20 % – Голландії, 17 % – Великої Британії, 16 % – Франції, 11 % – Бельгії,

10 % – Іспанії), які представляють 30 різних галузей економіки, показало, що на першому рівні формування логістики перебувають 57 %, на другому – 20 %, на третьому і четвертому – лише 23 % обстежених компаній [47].

Практичний досвід роботи компаній у різних країнах світу показує, що сходження з нижчого рівня формування логістики до більш високих рівнів відбувається як поступово, так і – за сприятливих умов – стрибкоподібно. Перехід на більш високий рівень формування логістики у кращому разі триває від шести місяців до двох років, а перехід із першого рівня на четвертий займає майже 20 років. Однак фахівці вважають, що стрімке зростання міжнародної конкуренції та можливість використання досвіду компаній, що вже пройшли цей шлях, зумовлюють скорочення цього терміну до 10 років.

Із логістичними системами пов'язано отримання 20 – 30 % валового національного продукту провідних промислово розвинених країн. Як показує зарубіжний досвід, скорочення на 1 % логістичних витрат еквівалентно майже 10 % від збільшення обсягу продажів компанії. Упровадження інтегрованого підходу до управління логістикою у практику бізнесу дозволяє компаніям значно зменшити всі види запасів продукції у виробництві, постачанні та збуті, прискорити оборотність оборотного капіталу, знизити собівартість виробництва і витрати в дистрибуції, забезпечити найбільш повну задоволеність споживачів у якості товарів і сервісу. За оцінками американських фахівців, використання методів логістичного управління у процесах виробництва і товарного обігу дає такі результати: на підставі опитування 1 450 бізнесменів США, Японії та 7 західноєвропейських країн встановлено, що обсяги запасів скорочуються на 30 – 70 %, продуктивність праці підвищується на 20 – 50 %, собівартість продукції знижується приблизно на 30 %, витрати у сфері товарного обігу – на 20 % [6].

Аналіз діяльності зарубіжних компаній із різним рівнем формування логістики також показав їх відмінності в цільовому використанні інвестицій. Переважно, на нижчому рівні великі капітальні вкладення спрямовують на нейтралізацію негативних впливів, а на більш високих рівнях – на формування логістичної інфраструктури. Так, компанії першого рівня формування логістики 44 % своїх коштів витрачали на усунення вузьких місць логістичної системи чи окремих її ланок, 32 % – на введення нормативної продуктивності праці та 24 % – на застосування стимулювальної оплати праці. Компанії, що досягли другого рівня формування логістики, 47 % коштів спрямовували на механізацію складських робіт, 30 % – на будівництво складів і 23 % – на автоматизацію технологічних процесів [47].

За останніх років у країнах із розвинутою ринковою економікою розвиток логістики характеризується передачею певних функцій від виробничих підприємств до спеціалізованих фірм: аналітичної та збутової – до агентств, що надають маркетингові послуги; організації та контролю за розподілом та продажем готової продукції – до торговельних посередників (оптової та роздрібної торгівлі, посередницьких структур, організаторів оптового обороту), виконання логістичних послуг – до логістичних операторів (провайдерів логістичних послуг). Уключення до системи логістики таких спеціалізованих фірм-посередників обумовлено, по-перше, тим, що вони мають відповідний досвід роботи у сфері реалізації конкретних послуг, який відсутній у виробничого підприємства; по-друге, прагненням останнього скоротити накладні витрати та сконцентруватися на основних виробничих функціях.

У більшості зарубіжних країн створено та ефективно функціонують логістичні асоціації, організації та спільноти. Зараз тільки у Європі налічують більш ніж 20 національних асоціацій, які є членами Європейської логістичної асоціації (*ELA*). Такі об'єднання мають свої дослідницькі центри з добре розвинутою методикою аналізу ситуації у промисловості, консультативні відділи, банки інформації, навчальні центри. У світі виходить велика кількість періодичних видань із різних аспектів логістики, наприклад, у США є близько двадцяти подібних видань. Логістика зробила крок далеко за межі національних кордонів держав. Активно розвиваються міждержавні та транснаціональні макрологістичні системи, призначені полегшити переміщення через кордони інформації, товарів, капіталу й людей. Періодично проводяться всесвітні конгреси з логістики. Найбільш інтенсивного розвитку за кордоном логістика досягла за два останні десятиліття.

Вітчизняна економіка переживає зараз непростий період, коли необхідний пошук шляхів виходу із тривалої кризи. Одним із таких шляхів, як показує світовий досвід, є упровадження логістики у практичну діяльність українських підприємств.

Наявна нині в Україні система управління матеріальними потоками є традиційною, що характеризується відсутністю технічної, економічної та інформаційної інтеграції суб'єктів господарювання, великими логістичними втратами, відсутністю або низькою якістю логістичних послуг. Щоб прискорити розвиток логістики, важливо врахувати особливості національної економіки та з'ясувати причини, які стримують її практичне застосування.

До основних особливостей української дійсності, що впливають на розроблення логістичних моделей у різних галузях економіки слід зарахувати такі [19]:

1) велику територію країни ускладнює проектування логістичних моделей, сприяє збільшенню обсягів запасів та транспортно-заготівельних витрат;

2) нерозвинуту інфраструктуру, що складається із засобів транспорту різних видів, зв'язку, складів, пакувального та вантажного обладнання, шляхів сполучення, залізничних станцій, портів, аеродромів та багатьох інших складових частин. Разом із уповільненням обороту матеріальних потоків, це спричиняє великі фінансові втрати, пошкодження матеріальних цінностей;

3) високий рівень концентрації виробництва та споживання на великих підприємствах. З одного боку, це сприяє інтенсифікації матеріальних потоків, а з іншого – уповільнює реакцію та гнучкість у зв'язку зі зміною потреб клієнтів. Малі підприємства мають перевагу у швидкості реагування на зміну попиту ринку, оскільки вони експлуатують здебільшого просте універсальне устаткування та інструмент, а нововведення в них не спричиняють тривалих і збиткових простоїв;

4) високий рівень обмеження самостійності виробничих та постачальницько-збутових підприємств та організацій, необхідність погоджувати ухвалені рішення з вищими органами управління;

5) низький рівень інтеграції виробництва, що виявляється в поєднанні багатьох проміжних етапів технологічного циклу з метою досягнення максимальної готовності продукції до кінцевого споживання. На багатьох підприємствах, разом із основною продукцією, виготовляють технологічне оснащення, інструмент та інші засоби виробництва. У процесі регулювання матеріальних потоків провідну роль відіграє виробнича логістика як найбільш комплексна ланка логістичної моделі великого підприємства;

6) слабку насиченість українського ринку товарами та послугами. Дія цього чинника полегшує проектування і функціонування маркетинг-логістики, але створює великі проблеми для постачальницької логістики;

7) відсутність резервів виробничих потужностей, що виявляється у накопиченні великих резервів матеріальних ресурсів у вигляді матеріалів, сировини, що значною мірою перешкоджає гнучкості виробництва і свідчить про низький рівень інтенсивності матеріальних потоків;

8) відсутність системної інформаційної та методичної підтримки суб'єктів господарювання з питань логістики.

До основних причин, що стримують упровадження логістики на українських підприємствах належать:

відсутність належного державного підходу до проблем логістики, що виявляється як у відсутності відповідної бази (логістичної інфраструктури, технологій, технічного та правового забезпечення), так і відсутності достатньої кількості спеціалістів та центрів їх підготовки;

загальна економічна криза, незавершеність вирішення питання власності, скорочення обсягів виробництва, інфляція та відсутність вільних обігових коштів у підприємств гальмують будь-які новації;

відсутній комплексний облік логістичних витрат, за якого їх зростання у транспортно-складському господарстві перебивають ефективністю, досягнутою за межами цієї сфери господарювання;

більшість суб'єктів господарювання не готові до проведення кардинальних змін у структурі підприємства, переходу до більш гнучких організаційних структур, застосування методів логістичного управління, створення спеціалізованих служб логістики, що вимагає логістичного підходу;

розвиток ідей логістики гальмують недоліки у професійній підготовці кадрів.

Складність поточного моменту розвитку логістики в Україні полягає в тому, що на кожному конкретному українському підприємстві логістика перебуває на своєму рівні формування, тому слід зазначити нерівномірність розвитку української логістики. За даними Всесвітнього банку (*Worldbank*) Україна у 2014 р. посіла 61 місце серед 155 країн світу за індексом логістичної ефективності (*Logistics Performance Index*) із рейтингом 2,98 із 5 можливих балів.

В умовах, що склалися, особливо важливо виділити найбільш цінне в наявній світовій логістичній практиці і на цій основі запропонувати українським підприємствам механізми вибору таких прийомів та методів логістики, які б дозволили досягнути конкурентних переваг та посилити конкурентні позиції підприємств на ринках збуту.

Науковці виділяють п'ять чинників, що визначають актуальність логістики в реформуванні української економіки:

1. Економічний чинник. У сучасних умовах на перший план висувається пошук можливостей скорочення логістичних витрат у сферах виробництва та обігу заради отримання прибутку. Логістика дозволяє пов'язати економічні інтереси виробника (постачальника) продукції та її споживачів.



2. Організаційно-економічний чинник. В умовах ринку в міру виникнення і розвитку нових організаційних форм: логістичних систем, ланцюгів та мереж, що реалізують процеси руху товару, усе більшого значення набувають інтеграційні форми управління та координації, забезпечення логістичних процесів взаємодії підприємств-виробників, споживачів, посередників, складів і транспорту.

3. Інформаційний чинник. Ринкова економіка сприяє розвитку інформаційних зв'язків, які є причиною і наслідком ринкових відносин, взаємообумовлюють один одного. Інформаційні технології найбільш тісно пов'язують ринок і логістику, оскільки її предметом, засобом і складовою частиною логістичних процесів є інформаційні потоки.

4. Технічний чинник. Цей чинник виявляється в тому, що логістика як система, її суб'єкти та об'єкти управління розвиваються на основі сучасних технічних досягнень у транспортно-складському господарстві та комп'ютеризації управління.

5. Державна підтримка процесів руху товарів та послуг. У сучасних умовах виникає завдання регулювання процесів руху товарів та послуг не тільки на рівні підприємств, але і в масштабах регіонів, а також національному масштабі.

Для України формування та розвиток логістичних виробничих, торговельних, транспортних та інформаційних систем має першорядне значення, тому що дозволить прискорити інтеграцію нашої країни у світовий економічний та інформаційний простір. Уже сьогодні наша країна бере участь у міжнародних проектах *TEDIM*, *UNCTAD*, *TACIS* зі створення регіональних транспортно-логістичних і телекомунікаційних систем, мережі логістичних центрів у торгівлі та на транспорті. Із 2005 р. в Україні створено та активно функціонує Українська логістична асоціація (УЛА).

Висока актуальність упровадження логістики пов'язана з інтенсифікацією і розширенням у нашій країні товарно-грошових відносин, їх господарської самостійності, зміцненням господарських зв'язків між підприємствами, розвитком виробничої та логістичної інфраструктури, а також глобалізацією економічних процесів.

Логістика як наукова дисципліна та практика менеджменту має стати надійним помічником в удосконаленні діяльності українських підприємств та завоюванні ними нових ринків збуту.

### Контрольні запитання

1. Визначте етимологію терміна "логістика".
2. Які основні аспекти логістики виділяють під час її визначення у широкому та вузькому розумінні?
3. Розкрийте основні передумови становлення та розвитку логістики.
4. Назвіть етапи розвитку логістики та дайте їм стислу характеристику.
5. У чому сутність інтегральної парадигми логістики?
6. Сформулюйте мету логістики.
7. У чому різниця між глобальними та загальними завданнями логістики?
8. Опишіть цільові ознаки логістики за концепцією 7R.
9. Розкрийте основні ознаки класифікації логістики.
10. У чому відмінність між макро- та мікрологістикою?
11. Що означає поняття "реверсивна логістика"?
12. Дайте характеристику рівням формування логістики.
13. Сформулюйте основні особливості національної економіки, що впливають на розвиток логістики в Україні.
14. Розкрийте основні причини, що стримують упровадження логістики на українських підприємствах.
15. Охарактеризуйте чинники, що визначають актуальність логістики у реформуванні української економіки.

## **2. Концепція і методологічний апарат інтегрованої логістики**

### **2.1. Засади сучасної концепції логістики**

Концепція логістики ґрунтується на системі поглядів щодо удосконалення господарської діяльності за рахунок раціоналізації матеріальних потоків [9; 101]. Вихідним принципом концепції логістики є принцип системності, згідно з яким процеси матеріально-технічного забезпечення, виробництва та збуту, транспортування та зберігання запасів, вантажо-перероблення та складування здійснюються інтегровано в межах відповідних підсистем, які утворюють у своїй сукупності цілісну логістичну систему.

Концепція логістики також ґрунтується на таких положеннях логістики, як:

комплексність, під якою розуміють формування необхідних видів забезпечення (технічного, економічного, правового, фінансового тощо) управління логістичними потоками;

науковість, відповідно до якої підсилюють значення розрахункового підходу до здійснення управлінського процесу та визнають важливість такого логістичного ресурсу, як кваліфіковані кадри;

конкретність, яка означає необхідність у визначенні певного результату управління логістичними потоками на підставі розрахунку визначених показників прибутку та витрат із боку обліково-калькуляційних підрозділів;

конструктивність, спрямовану на постійний моніторинг об'єктів логістичних потоків та процесів;

надійність, яка вимагає від управління логістичними потоками безпеки, багатоваріантності руху та резервування логістичних потужностей для запобігання ризикам на підставі використання сучасних технічних засобів та інформаційної підтримки;

варіантність, як створення умов гнучкого реагування на непередбачувані чинники внутрішнього та зовнішнього логістичного середовища.

Разом із принципами концепції логістики, які було розглянуто, базовими щодо цієї концепції вважають такі положення [9; 101]:

1) *гуманізацію логістичних процесів*. Удосконалення умов праці логістичного персоналу має першочергове значення, бо там, де відсутні сучасні умови праці, виникають труднощі з перспективами кар'єрного зростання дисциплінованого, дієздатного, кваліфікованого персоналу. У таких умовах саме трудові ресурси стають "вузьким місцем" у логістичному ланцюзі;

2) *урахування всіх логістичних витрат протягом логістичного ланцюга*. Важливим завданням логістики є оптимізація витрат протягом логістичного ланцюга на підставі їх обліку та вимірювання, що є можливим лише в умовах створення відповідних систем обліку, які враховують витрати, що виникають у процесі реалізації функцій логістики. На підставі таких систем обліку створюються умови для формування інформації щодо найбільш значущих витрат, про характер їх взаємодії. Саме в таких умовах важливим є знайдення такого критерію оптимального варіанта системи, як мінімум сукупних витрат протягом усього логістичного ланцюга;

3) *удосконалення логістичного сервісу*. Разом із стратегіями підвищення якості товару, випуску інноваційних товарів перспективною є стратегія поліпшення логістичного сервісу, відмінністю якої є відсутність значних капіталовкладень та висока результативність щодо підвищення конкурентоспроможності підприємства.

У логістиці поняття "концепція" має два значення:

1) концепція як парадигма, керівна ідея;

2) логістична технологія як стандартна послідовність виконання логістичного процесу, що втілює певну логістичну парадигму.

У сучасній теорії логістики немає чіткого розмежування між поняттями концепція, стратегія, технологія.

Парадигми логістики тісно пов'язані з етапами її еволюційного розвитку. До них належать [71]:

аналітична;

технологічна (інформаційна);

маркетингова;

інтегральна.

Аналітичну парадигму засновано на міцній теоретичній базі, що використовує у процесі досліджень методи й моделі теорії управління запасами, дослідження операцій, економічної кібернетики, методи математичної статистики.

Технологічна (інформаційна) парадигма виникла в 1960 р. і тісно пов'язана з бурхливим розвитком інформаційно-комп'ютерних технологій. Фокус цієї концепції зосереджено на конкретних функціях, виконуваних у процесі планування, закупівлі матеріальних ресурсів, виробництва, розподілу. У межах цієї концепції не поставлено завдання оптимізації всього процесу управління потоками.

Маркетингова логістична концепція почала застосовуватися з початку 1980-х рр. для побудови логістичної системи, що забезпечує конкурентоспроможність за рахунок оптимізації рішень у процесі розподілу продукції. Моделі, що використовують цю парадигму, мають на меті описати й пояснити відносини між логістичною системою і можливостями фірми в конкурентній боротьбі. Проектована логістична система має реалізовувати стратегічну мету фірми – стратегію конкуренції на ринку збуту продукції, що потребує вирішення таких маркетингових завдань, як вивчення ринку, визначення конкурентних позицій фірми, прогнозування попиту на продукцію тощо.

Інтегральна (концепція інтегрованої логістики) почала використовуватися для наскрізного управління основними й супутніми потоками в інтегрованій структурі бізнесу: "проекування – закупівлі – виробництво – розподіл – продаж – сервіс". Концепція інтегрованої логістики вимагає поєднання різних функціональних сфер та їх учасників у межах єдиної логістичної системи з метою її оптимізації. Особливості наведених концепцій наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

### Парадигми та концепції/технології логістики

Парадигми логістики			
Аналітична	Технологічна (інформаційна)	Маркетингова	Інтегральна
Побудова економіко-математичної моделі, що відбиває специфіку вирішуваної логістичної проблеми	Концепція <i>RP (requirements / resource planning)</i> – планування потреб / ресурсів	Концепція <i>DDT (Demand-Driven Techniques)</i> – логістика, орієнтована на попит	Концепція <i>JIT (Just-in-time)</i> – точно в термін. Концепція <i>TQM (Total Quality Management)</i> – загальне управління якістю. Концепція <i>LP (Lean Production)</i> – ощадливе виробництво

Практичне застосування логістичного підходу у сфері виробництва та обігу спричинило реалізацію основних логістичних концепцій у таких логістичних системах (табл. 2.2) [32; 101].

Таблиця 2.2

**Реалізація основних логістичних концепцій  
у логістичних системах**

№ п/п	Логістична концепція	Реалізація логістичної концепції в логістичних системах
1	2	3
1	Система точно, в термін ( <i>Just-in-time</i> )	система виробництва і постачання деталей, комплектних виробів до місця споживання в необхідній кількості та необхідний час. Система забезпечує пристосування виробництва до змін, обумовлених "порушеннями" в технологічних лініях, а в разі її використання в масштабі всього підприємства забезпечують ритмічність випуску готової продукції, різко скорочують виробничі й товарні запаси
2	Система <i>PRM (Physical Resource Management)</i>	система управління технічним обслуговуванням основних фондів на основі інтегрованого підходу до їх різноманітних елементів, включаючи збирання та опрацювання інформації, видання рекомендацій щодо ремонтних робіт, контроль за забезпеченням запасними частинами тощо
3	Система <i>SPR (Service Requirements Planning)</i>	автоматизована система управління технічним обладнанням, яка забезпечує оптимізацію профілактики та ремонтного обслуговування, скорочення запасів допоміжних матеріалів, запасних частин, зростання продуктивності обладнання за рахунок скорочення аварійних простоїв
4	Система <i>DRP (Distribution Requirement Planning)</i>	система управління розподілом продукції, належить до класу виштовхувальних систем виконує важливі функції контролю за станом запасів, формування зв'язків виробництва, постачання та збуту. Система ДРП може бути основою інтегрованого планування логістичних маркетингових функцій, дозволяє прогнозувати ринкову кон'юнктуру, оптимізувати логістичні витрати, планувати поставки й запаси на різних рівнях
5	Модифікована система <i>DRP, DRPII</i>	є розширеним варіантом ДРП як її друге покоління. У цій системі прогнозування може бути не тільки короткотерміновим, а й середньотерміновим та довготерміновим

1	2	3
6	Система <i>Kanban</i> (яп. <i>カンバン</i> – "рекламний щит, вивіска", у фінансовому середовищі усталений варіант з помилковою транскрипцією латинського запису японського слова <i>kanban</i> )	система організації виробництва та матеріально-технічного забезпечення, що дозволяє повніше реалізувати принцип "точно в термін" належить до класу витягувальних систем. Розроблено та практично вперше реалізовано фірмою "Тойота" в кінці 1960-х на початку 1970-х рр. Зараз широко використовують як в оновленому вигляді, так і комбінації з іншими системами організації виробництва (MRP, MRP-2). За цією системою цех-виготовлювач не має закінченого плану-графіка, а твердо керується конкретним замовленням цеху-споживача, оптимізуючи в межах цього замовлення свою роботу. Система означає застосування методів управління якістю продукції, тісну співпрацю з постачальником та допомогу йому, що дає значний економічний ефект
7	Система <i>MRP (Material Requirements Planning)</i>	система організації виробництва, яка належить до класу виштовхувальних систем. Систему MRP-1 було розроблено в 1960-х рр. Її створення було засновано на використанні обчислювальної техніки, коли виникла можливість за допомогою досконалих обчислювальних комплексів погоджувати та оперативно корегувати плани й дії постачальницьких, виробничих та збутових ланок фірми, ураховуючи постійні зміни в реальному масштабі часу
8	Система <i>MRP-2 (Manufacturing Resources Planning)</i>	система організації виробництва й матеріально-технічного забезпечення, що відрізняється від системи MRP гнучкістю управління і змістом функцій. Вона містить у собі ряд нових функцій: автоматизоване проектування, управління технічними процесами
9	Система <i>LRP (Logistic Requirement Planning)</i>	уособлює сучасні досягнення в логістиці, забезпечує інтегрований підхід до: управління виробничими та товарними запасами, незавершеним виробництвом; прогнозування попиту на продукцію підприємства; визначення оптимального складу логістичних ланцюгів тощо
10	Система <i>OPT (Optimised Production Technology)</i>	система організації виробництва та постачання. Розроблено ізраїльськими та американськими спеціалістами на початку 1980-х рр. та належить до витягувального класу. Цю систему вважають комп'ютеризованим варіантом Kanban. На відміну від останньої, система ОПТ унеможливує появу "вузьких місць", її основний принцип – визначення критичних ресурсів, якими можуть бути запаси сировини і матеріалів, машини й обладнання, технологічні процеси та персонал

1	2	3
11	Система <i>CALS (Computer-aided Acquisition &amp; Logistic Support)</i>	автоматизована система управління науковими дослідженнями та розробленнями в галузі створення військової техніки, організації виробництва, технічного обслуговування, забезпечення запасними частинами та контролю за ними
12	Система <i>LP (Lean Production)</i>	є розвитком концепції "точно в термін" та містить у собі елементи <i>Kanban</i> та <i>MRP</i> має назву "ощадливе виробництво". Таку назву ця концепція організації виробництва має тому, що використовує менше ресурсів, запасів, часу, порівняно із традиційним, так званим "широким" виробничим процесом. Основними принципами цієї концепції є досягнення високої якості продукції; зменшення розміру партій виробів та часу виробництва; забезпечення низького рівня запасів; підготовка висококваліфікованого персоналу; використання гнучкого обладнання та коротких термінів його переналаджування
13	Концепція загального управління якістю ( <i>TQM</i> )	управлінський підхід, що концентрує увагу на завданнях підвищення якості та заснований на участі у вирішенні цього завдання всіх членів фірми (організації) на всіх стадіях виробництва та просування продукції (послуг)

Основними передумовами інтегральної парадигми логістики є такі [71]:  
нове розуміння механізмів ринку і логістики як стратегічного елемента в реалізації конкурентних можливостей фірми;

досить широкі перспективи інтеграції між логістичними партнерами, розвитку нових організаційних (структурних) відносин;

технологічні можливості, зокрема в галузі гнучких автоматизованих виробництв та інформаційно-комп'ютерних технологій, радикально змінилися і відкрили нові горизонти контролю та управління в усіх сферах виробництва та обігу продукції.

Щоб бути конкурентоспроможною на ринку, фірмі необхідні гнучкість і динамічність, тобто швидка адаптація до мінливих умов ринкового середовища та попиту на продукцію. Таким чином, найважливішого значення набуває чинник часу. До того ж мають скорочуватися всі часові фази життєвого циклу виробу (логістичного циклу): час на науково-дослідні й дослідно-конструкторські розроблення; час постачання сировини й матеріалів; час виробництва; час оброблення замовлення; час дистрибуції готової продукції тощо. Для скорочення тривалості виробничого періоду



компанії часто прагнуть до вузької спеціалізації, однак у цьому разі виникає потреба в інтеграції з логістичними посередниками в розподільних системах [71].

Ускладнення ринкових відносин і посилення конкуренції в наш час спричиняють трансформації логістичних систем, що виражено в таких основних моментах:

зростає швидкість матеріальних потоків, підвищуються інтенсивність і складність матеріальних та інформаційних потоків, ускладнюються фінансові взаємовідносини між логістичними посередниками;

скорочується кількість ланок (агентів) логістичного ланцюга, зменшується кількість взаємозв'язків у межах організаційно-економічних відносин у логістичних системах, але складність їх зростає;

знижується надійність логістичного ланцюга, оскільки практично зникають матеріальні запаси у виробництві й розподільних мережах.

Наслідком цих тенденцій є підвищення потенційної нестійкості логістичних систем. Для підвищення їх стійкості й надійності у процесі досягнення стратегічних цілей бізнесу необхідна подальша інтеграція як у самому логістичному ланцюзі, так і з динамічним зовнішнім середовищем.

Інтегральна парадигма відображає нове розуміння бізнесу, де окремі фірми, організації, системи розглядають як деякі центри логістичної активності, прямо або побічно пов'язані у єдиному інтегральному процесі управління матеріальним потоком для найбільш повного задоволення запитів покупців відповідно до цілей бізнесу [71].

## **2.2. Системний підхід як методологічна база логістики**

У процесі більш детального розгляду діяльності будь-яких логістичних систем виділяють два контури процесів управління:

1) управління доходами таким чином, щоб вони залишалися на деякому рівні, що перевищує певний мінімум, який гарантує організації фінансову "безпеку", або фінансову стійкість;

2) управління структурою виробничої програми продукції, що випускається, із погляду її постійної відповідності структурі споживчого попиту (за показниками номенклатури, якості й кількості продукції, що випускається).

Завдяки процесу внутрішнього і зовнішнього інтегрування, організації можуть зробити свій ланцюг поставок більш досконалим і, таким чином, максимально задовольняти щораз більші потреби кінцевого споживача.

Під *логістичним ланцюгом* розуміють сукупність логістичних ланок, упорядкованих за рухом матеріального потоку від початкового постачальника товару до кінцевого його споживача, із виділенням таких основних фаз: постачання матеріалів, сировини й напівфабрикатів; їх зберігання; виробництво та розподіл товарів.

Концепції інтегрованої взаємодії контрагентів (компанії, постачальників, споживачів) дозволяє знаходити оптимальні рішення, у тому числі: зі зменшення часу виконання замовлення; із підвищення якості логістичного сервісу; із мінімізування загальних логістичних витрат.

Застосування логістики значно підвищує продуктивність праці як у сфері обігу, так і сфері виробництва (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

### Ефект від застосування логістики [34]

№ п/п	Складові частини ефекту	Значення
1	Зниження рівня запасів	на 30 – 50 %
2	Зменшення часу руху продукції	на 25 – 45 %
3	Скорочення повторних складських перевезень	в 1,5 – 2 рази
4	Зменшення витрат на автоперевезення	на 7 – 20 %
5	Зменшення витрат на залізничні перевезення	на 5 – 12 %

Застосування логістики сприяє підвищенню конкурентоспроможності компанії, оскільки за рахунок зменшення витрат на транспортування, складування, управління замовленнями, закупівлями і запасами, пакування, зниження логістичних ризиків усередині ланцюга постачань вивільняються фінансові кошти на додаткові інвестиції у складське обладнання, інформаційно-комп'ютерні системи, рекламу, маркетингові дослідження тощо.

Науковою й методологічною базою логістики є основні положення загальної теорії систем і системний підхід як головний методологічний принцип логістичної концепції.

Методологічною основою наскрізного управління матеріальним потоком є системний підхід, принцип реалізації якого в концепції логістики посідає перше місце.

Системний підхід є напрямом методології наукового пізнання, що ґрунтується на розгляді об'єктів як систем та дозволяє на підставі цього досліджувати властивості об'єктів і відносини в них, що важко простежити.

Системний логістичний аналіз можна визначити як сукупність методів і засобів ухвалення й обґрунтування рішень у процесі дослідження, формування логістичних систем і управління ними.

До основних принципів системного підходу належать [9]:

послідовне просування етапами створення логістичної системи;

погодження інформаційних, ресурсних та інших характеристик проєктованої логістичної системи;

відсутність конфліктів між цілями окремих елементів системи й цілями всієї системи.

Треба підкреслити, що системний підхід є не власне методологічною концепцією, а сукупністю певних пізнавальних принципів, використання яких дозволяє певним чином здійснювати конкретні дослідження.

Сутність системного підходу чітко визначено у процесі його порівняння із класичним індуктивним підходом до формування систем (табл. 2.4) [9].

Таблиця 2.4

### Відмінності класичного та системного підходів у процесі формування логістичних систем

№ етапу формування логістичної системи	Класичний підхід	Системний підхід
1	Визначають цілі функціонування окремих підсистем	Визначають і формулюють цілі функціонування системи
2	Аналізують інформація, необхідну для формування окремих підсистем	На підставі аналізу мети функціонування системи й обмежень зовнішнього середовища визначають вимоги, які має задовольняти система
3	Формують підсистеми, що в сукупності утворюють робочу систему	На основі вимог (2-й етап) формують, орієнтовно, деякі підсистеми
4	X	Синтез системи: аналіз різних варіантів і вибір підсистем, організація їх у єдину систему. У цьому разі використовують певні критерії вибору

### 2.3. Логістичні канали, ланцюги, мережі й ланки

До основних понять логістики належать поняття логістичних каналів, ланцюгів, мереж, ланок та систем. Найбільш поширеними є такі визначення цих понять [61]:

*логістичний ланцюг* – сукупність елементів логістичної системи, лінійно впорядкована за рухом логістичних потоків із метою аналізу або синтезу визначеної сукупності процедур;

*логістичний канал* – сукупність суб'єктів, підприємств і організацій, частково впорядкована для доведення потоку від виробника до його споживачів;

*логістична мережа* – сукупність елементів логістичної системи, пов'язаних матеріальними, сервісними й супутніми їм інформаційними та фінансовими потоками;

*логістична ланка* становить собою окремий випадок уявлення суб'єкта логістики у складі певного логістичного ланцюга;

*логістична система* – це адаптивна система зі зворотним зв'язком, яка складається з декількох підсистем, має розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем та виконує ті або інші логістичні функції [1; 9].

Мета логістичної системи (ЛС) – доставка товарів і виробів у задане місце, потрібній кількості й асортименті, максимально підготовлених до виробничого або особистого споживання за заданого рівня витрат.

Властивості та принципи логістичних систем наведено в табл. 2.5 [61].

Таблиця 2.5

#### Властивості та принципи логістичних систем

№ п/п	Властивість /принцип ЛС	Сутність властивості/принципу ЛС
1	2	3
Властивості логістичних систем		
1	Цілісність	ЛС – цілісна сукупність елементів, що взаємодіють один із одним
2	Інтегративність	система як упорядкована сукупність елементів із визначеними зв'язками має особливі системні властивості, не притаманні окремим елементам, що дозволяє досягти синергетичного ефекту

1	2	3
3	Організація	визначена впорядкованість зв'язків між елементами системи
4	Рухливість системи	мінливість елементів і параметрів системи під впливом чинників зовнішнього середовища і за рішенням учасників
5	Гранична можливість вирішення завдань	унікальність і непередбачуваність системи в конкретних умовах і під впливом значної групи чинників зовнішнього середовища, обумовлена ресурсними можливостями учасників і обмеженнями, установлюваними зовнішнім середовищем
6	Адаптивність	здатність змінювати свою структуру і вибирати варіанти поведінки, згідно з новими цілями системи і під впливом зовнішнього середовища. Здатність протистояти руйнівним тенденціям за рахунок створення резервів і пошуку компромісів. Прагнення до саморозвитку і самовдосконалення шляхом свідомого вибору оптимального варіанта функціонування
Принципи логістичних систем		
7	Оптимальність	характерною рисою розвитку логістичної системи будь-якого об'єкта є вибір найбільш прийнятної логістичної системи. Завдання полягає не в тому, щоб знайти вирішення краще за наявне, а в тому, щоб знайти найкраще вирішення з усіх можливих
8	Емерджентність	властивість системи виконувати задану цільову функцію, реалізована тільки логістичною системою загалом, а не окремими її елементами
9	Системність	передбачає дослідження об'єкта, з одного боку, як єдиного цілого, а з іншого – як частини більшої системи, у якій аналізований об'єкт перебуває з іншими системами у визначених відносинах. Таким чином, принцип системності охоплює всі сторони об'єкта і предмета в просторі та часі
10	Принцип ієрархії	необхідність ієрархічної побудови логістичних систем обумовлена тим, що управління в них пов'язане з переробленням і використанням великих масивів інформації, причому на нижчих рівнях використовують більш детальну і конкретну інформацію, що охоплює лише окремі аспекти функціонування логістичної системи, а на більш високі рівні надходить узагальнена інформація, що характеризує умови функціонування всієї логістичної системи, і ухвалюють рішення щодо логістичної системи загалом

1	2	3
11	Принцип інтеграції	спрямований на вивчення інтегративних властивостей і закономірностей у логістичних системах. Інтегративні властивості визначають у результаті поєднання елементів до цілого, функцій у часі та просторі
12	Принцип формалізації	спрямований на визначення кількісних і комплексних характеристик логістичної системи

Проблеми класифікації логістичних систем є актуальними як у теоретичному, так і практичному сенсі. Це обумовлено необхідністю в ідентифікації суб'єктами господарювання тих типів логістичних систем, на формування та функціонування яких вони спрямовують свої зусилля. Належність до певної класифікаційної групи (або до певного типу) конкретної логістичної системи обумовлює відповідну мету її створення, її завдання, функції, вимоги до її організації та проектування. Водночас особливістю логістичних систем узагалі є їх специфічність щодо кожного окремого суб'єкта господарювання, від його правової форми, галузі господарства, виду діяльності та багатьох інших чинників. Таким чином, у процесі формування конкретної логістичної системи треба враховувати як загальні, типові, так і специфічні властивості. Ознакою сучасного етапу розвитку логістичних систем є масштабне застосування інноваційних та інформаційних технологій, упровадження логістичної концепції в суспільне життя, що обумовлює виникнення нових властивостей і різновидів логістичних систем та спричиняє те, що питання оновлення теоретичних і практичних підходів до класифікації логістичних систем не втрачають своєї актуальності.

Аналіз теоретичних досліджень щодо класифікації логістичних систем дозволив виявити велику кількість класифікаційних ознак, що, на наш погляд, спричиняє необхідність у їх групуванні за певними принципами. За принциповий розподіл класифікаційних ознак пропонують узяти їх відповідність онтологічному і гносеологічному підходам. Слід розглянути особливості кожного з підходів.

Онтологічний підхід до дослідження систем урахує реальний взаємозв'язок об'єктів матеріального світу, тобто виділення, наприклад, макро-, мезо- та мікрологістичних систем за ознакою "рівень логістичної системи" відповідає об'єктивній реальності та демонструє застосування онтологічного підходу до пізнання та класифікації логістичних систем. Водночас, якщо продовжити розглядати наведений приклад, макро-,

мезо- та мікрологістичні системи, очевидно, мають різну організаційну структуру, тобто виявом онтологічного підходу є організаційний підхід до дослідження логістичних систем. Організаційний підхід до класифікації логістичних систем акцентує увагу на особливостях та розбіжностях у їх структурі.

На відміну від онтологічного підходу, гносеологічний (пізнавальний) підхід є відображенням у свідомості людини (суб'єктивним чином) реального матеріального утворення (системи) із метою його пізнання. Наприклад, метою нашого пізнання є процеси транспортування, відповідно, у макро-, мезо- та мікрологістичних системах. Зрозуміло, що ці процеси в реальності не існують відокремлено від таких інших логістичних процесів, як вантажоперероблення, реалізація замовлень, пакування, формування запасів тощо. Але мета дослідження дозволяє виокремити логістичну підсистему транспортування, наприклад мікрологістичної системи. Слід розглянути класифікацію логістичних систем, яка б враховувала одночасно два підходи: онтологічний та гносеологічний (табл. 2.6).

Згідно з наведеною класифікацією, за ознакою "сектор бізнесу", в окрему класифікаційну групу виділяють віртуальні логістичні системи. В умовах "віртуалізації" бізнесу вважаємо за важливе окреслити їх основні особливості та відмінності від класичних логістичних систем. Відмінності віртуальних логістичних систем від класичних досліджують за такими їх основними характеристиками:

1. Основною метою віртуальних ЛС є швидке реагування на ринкові вимоги та максимізування використання ресурсів підприємств, тоді як класичні ЛС створюють для оптимізування логістичних процесів із точки зору витрат та поліпшення сервісу.

2. Віртуальні логістичні системи є, переважно, макрологістичними, а класичні створюються на усіх рівнях економіки (мікро-, мезо-, макро-економічному).

3. Віртуальні ЛС не є юридичною особою, класичні, переважно, – юридичні особи.

4. Термін функціонування віртуальних ЛС є обмеженим (їх створюють для виконання певних завдань проекту, замовлення клієнту тощо), класичні ЛС розраховано на тривалий період часу.

5. Організаційна структура віртуальних ЛС є нестабільною, тому що ці системи є гнучкими, відповідно, і їх організаційна структура має бути гнучкою. Класичні ж ЛС характеризуються стабільною організаційною структурою.

Таблиця 2.6

## Класифікація логістичних систем (авторське опрацювання на підставі [9; 34; 90])

40

Онтологічний підхід ▼	Гносеологічний підхід ▼				
	за фазами матеріальних потоків	за логістичними функціями	за функціями управління	за предметно-структурним складом потоків	за компонентами ефективності
1	2	3	4	5	6
<b>1. Рівень ЛС/інституційний розподіл</b>					
<b>1.1. Мікрологістична ЛС</b>					
<i>1.1.1. За об'єктом управління</i>					
промислових підприємств					
торговельних підприємств					
сервісних компаній					
змішані					
<i>1.1.2. За сектором бізнесу*</i>					
галузеві					
B2B					
B2C					
C2C					
B2G					
B2A					
A2B					
G2B					
віртуальні					
<i>1.1.3. Щодо підприємства</i>					
внутрішні					
зовнішні					
інтегровані					
<b>1.2. Металогістична ЛС</b>					
<i>За організацією просування матеріального потоку</i>					
Виштовхувальні	Логістична підсистема у сфері постачання/виробництва / збуту	Логістична підсистема транспортування	Логістична підсистема планування/управління	Підсистема організації логістики	Підсистема інтегрованих переміщень товарів (фізичні потоки)
Витягувальні	Логістична підсистема у сфері повернень товарів, упаковок та відходів	Логістична підсистема формування запасів	Підсистема логістичного контролювання	Підсистема логістичного контролювання	Підсистема інтегрованих інформацій і управлінських рішень щодо переміщень
	Інтегрована підсистема матеріальної доставки	Логістична підсистема маркетингової логістики	Підсистема нормативного логістичного управління	Підсистема логістичного контролювання	Підсистема інформації та страхування логістичних рішень та процесів
	Інтегрована логістична підсистема постачальників	Логістична підсистема складування/пакування	Підсистема стратегічного логістичного управління	Підсистема логістичного контролювання	Підсистема логістичних витрат
	Інтегрована логістична підсистема споживачів	Логістична підсистема реалізації замовлень	Підсистема операційного логістичного управління	Підсистема логістичного контролювання	Підсистема послуг і логістичного обслуговування (ефекту)
	Інтегрована логістична підсистема у сфері торгівлі	Логістична підсистема обслуговування споживачів	Підсистема інтегрованого логістичного управління	Підсистема логістичного контролювання	
		Логістична підсистема формування запасів	Підсистема інтегрованих переміщень товарів (фізичні потоки)	Підсистема логістичного контролювання	
		Логістична підсистема складування/пакування	Підсистема інтегрованих інформацій і управлінських рішень щодо переміщень	Підсистема логістичного контролювання	
		Логістична підсистема реалізації замовлень	Підсистема інформації та страхування логістичних рішень та процесів	Підсистема логістичного контролювання	
		Логістична підсистема обслуговування споживачів	Підсистема послуг і логістичного обслуговування (ефекту)	Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема логістичного планування/управління		Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема організації логістики		Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема логістичного контролювання		Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема нормативного логістичного управління		Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема стратегічного логістичного управління		Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема операційного логістичного управління		Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема інтегрованого логістичного управління		Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема інтегрованих переміщень товарів (фізичні потоки)		Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема інтегрованих інформацій і управлінських рішень щодо переміщень		Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема інформації та страхування логістичних рішень та процесів		Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема логістичних витрат		Підсистема логістичного контролювання	
		Підсистема послуг і логістичного обслуговування (ефекту)		Підсистема логістичного контролювання	



1						2						3						4						5		6			
1.3. Мезологістична ЛС																													
глобальні	холдингові	ТНК	ФПГ	Груп підприємств галузі																									
1.1. Макрологістична ЛС																													
1.4.1. Адміністративно-територіальні ознака																													
районні	регіональні	міські	міжрегіональні	обласні	республіканські	федеральні	міжнародні																						
1.4.2. Об'єктно-функціональна ознака																													
галузеві	відомчі	військові	транспортні	інформаційні																									
1.4.3. За зв'язками																													
прямі		ешелоновані		змішані																									
1.5. Зовнішньологістична (міжсистема), глобальна ЛС																													
державна (транснаціональна)		міждержавна (міжрайонна)		трансконтинентальна																									
Логістична підсистема у сфері постачання/виробництва/збуту																													
Логістична підсистема у сфері повернень товарів, упаковок та відходів																													
Інтегрована підсистема матеріальної доставки																													
Інтегрована підсистема маркетингової логістики																													
Інтегрована логістична підсистема постачальників																													
Інтегрована логістична підсистема споживачів																													
Інтегрована логістична підсистема у сфері торгівлі																													
Логістична підсистема транспортування																													
Логістична підсистема формування запасів																													
Логістична підсистема складування/пакування																													
Логістична підсистема реалізації замовлень																													
Логістична підсистема обслуговування споживачів																													
Підсистема логістичного планування/управління																													
Підсистема організації логістики																													
Підсистема логістичного контролювання																													
Підсистема нормативного логістичного управління																													
Підсистема стратегічного логістичного управління																													
Підсистема операційного логістичного управління																													
Підсистема інтегрованої логістичного управління																													
Підсистема інтегрованих переміщень товарів (фізичні потоки)																													
Підсистема інтегрованих інформаційних і управлінських рішень щодо переміщень товарів																													
Підсистема інформації та страхування логістичних рішень і процесів																													
Підсистема логістичних витрат																													
Підсистема послуг і логістичного обслуговування (ефекту)																													

Закінчення табл. 2.6

1			2					3					4					5			6				
<b>2. Видовий розподіл</b>																									
логістичні системи у промисловості	логістичні системи в дистрибуції	логістичні системи у транспорті																							
<b>3. Просторовий розподіл</b>																									
логістичні системи населених пунктів	логістичні системи регіону	логістичні системи країн (групи країн)																							

\*B2B (бізнес – бізнесу), B2G (бізнес – державі); B2C (бізнес – клієнту), C2C (клієнт – клієнту); G2B (державна – бізнесу).  
 B2A (бізнес – адміністрації); A2B (адміністрація – бізнесу).

6. Виробнича програма віртуальних ЛС – нестабільна (містить окремі проекти, замовлення тощо), для класичних ЛС характерна більш менш стабільна виробнича програма.

7. Витрати на інформаційні технології для віртуальних ЛС є невисокими, що пояснюється менш жорсткими вимогами до них та розподілом витрат між учасниками ЛС. Для класичних ЛС витрати на інформаційні технології, переважно, є дуже високими.

8. До інформаційних систем віртуальних ЛС висувають менш жорсткі вимоги, порівняно із класичними ЛС. Це пов'язано з менш жорсткими вимогами до звітності віртуальних ЛС та меншим рівнем їх юридичної відповідальності.

9. Географічне розташування віртуальних ЛС не має обмежень, для класичних – це визначене місцеположення.

10. Віртуальні ЛС, на відміну від класичних, мають високу здатність до саморегулювання та самоорганізації, бо є гнучкими та незалежними у своїй діяльності.

11. Разом із великою кількістю переваг, порівняно із класичними ЛС, віртуальні ЛС мають важливий недолік – їх діяльність є високоризикованою, це можуть бути організаційні ризики, ризики втрати ноу-хау та конкурентних переваг тощо.

12. Віртуальні ЛС, на відміну від класичних ЛС, здатні швидко освоювати нові ринки, що пов'язано з відсутністю географічних обмежень.

13. Використання аутсорсингу для віртуальних ЛС є істотним та обов'язковим, що також відрізняє їх від класичних ЛС.

14. Віртуальні ЛС забезпечують більш високий рівень концентрації всіх ресурсів (передусім, фінансових) підприємств, що дозволяє їх мобілізувати для виконання поставлених завдань. Класичні ЛС неспроможні забезпечити високу концентрацію та мобільність ресурсів для виконання логістичних планів.

15. Використання концепції SCM для віртуальних ЛС є обов'язковим, для класичних – ні.

Таким чином, доцільно доповнити класифікацію логістичних систем за онтологічним підходом розподілом ЛС на дві великі групи: класичні ЛС та віртуальні ЛС.

Виділення віртуальних логістичних систем в окрему групу пояснюють підвищенням їх ролі у формуванні ринку економічної інформації, який є визначальним сегментом сучасного інформаційного ринку. Тому

віртуальні логістичні системи мають розглядати як у теоретичному, так і практичному аспектах як активні учасники сучасного інформаційного ринку.

Ще однією ознакою сучасного етапу розвитку логістичних систем є поява та збільшення питомої ваги логістичних систем, створення яких не має комерційних цілей, тобто не пов'язано зі скороченням витрат та відповідним збільшенням прибутку. Ці логістичні системи можна об'єднати в одну групу – "логістичні системи суспільної галузі". Сучасний стан розвитку логістики дозволяє виділити ще одну класифікаційну ознаку щодо логістичних систем – "галузь застосування логістики". Згідно з цією ознакою, логістичні системи можна розподілити на логістичні системи в діловій, військовій та суспільній галузях. Логістичні системи різних галузей застосування логістики мають, насамперед, різні цілі: у діловій галузі – це безпека, економічній – прибуток, суспільній – якість життя.

### **Контрольні запитання**

1. Засади сучасної концепції логістики?
2. У чому полягає ідея формування концепції логістики?
3. У чому виявився еволюційний характер становлення логістичних концепцій?
4. Яка роль концепції логістики в координації відносин виробника зі споживачами та постачальниками?
5. Сформулюйте положення основних концепцій логістики.
6. Що є методологічною основою науки логістики?
7. У чому полягає системний підхід до формування сучасної концепції логістики?
8. Сформулюйте основні положення системного підходу до пізнання методології логістики.
9. Логістичні канали, ланцюги, мережі й ланки.
10. Яка роль формування логістичних систем в оптимізації діяльності підприємства?
11. Які основні положення класифікації логістичної системи?
12. Чим визначається об'єктна декомпозиція логістичних систем?
13. На яких принципах ґрунтуються логістичні системи?

### 3. Об'єкти логістичного управління та логістичні операції

#### 3.1. Об'єкти логістичного управління та логістична діяльність

Об'єктом дослідження логістики як науки є потокові процеси в логістичних системах, зокрема об'єктом управління логістики як сфери підприємництва є логістичні інтегровані потоки: матеріальні, інформаційні, фінансові та сервісні потоки.

У широкому розумінні, *потік* – це сукупність однорідних об'єктів, які рухаються у просторі та часі.

Потоки мають розмірність, їх обчислюють в одиницях вимірювання, характерних для такого типу потоків, та щодо періоду часу, за який вони рухалися.

Потік – це один або безліч об'єктів, що сприймають як єдине ціле, який існує як процес у певному часовому інтервалі та вимірюють в абсолютних одиницях [5].

Логістичні потоки в логістиці є окремим випадком узагальнених економічних категорій.

До основних параметрів, що характеризують потік зараховують: траєкторію руху; швидкість; інтенсивність і час руху; логістичні ланцюги, які він проходить на шляху; ритмічність руху. На більшість параметрів логістичних потоків впливають замовлення споживачів, а саме: характеристики частоти поставок, обсягу, кількості тощо.

Узагальнюючи різні підходи, слід навести загальну диференціацію логістичних потоків (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

#### Диференціація логістичних потоків

Класифікаційні ознаки	Різновиди потоку
1	2
Щодо логістичної системи	<i>Внутрішні потоки</i> циркулюють усередині логістичної системи. <i>Зовнішні потоки</i> надходять до системи ззовні або залишають її межі

Закінчення табл. 3.1

1	2
За напрямком руху	<i>Вхідні потоки</i> надходять до логістичної системи із зовнішнього середовища. <i>Вихідні потоки</i> надходять із логістичної системи в зовнішнє середовище
За ступенем безперервності	<i>Постійні потоки</i> утворюються в кожен момент часу, якщо по траєкторії потоку переміщається певна кількість об'єктів. <i>Дискретні потоки</i> утворюються об'єктами, які переміщуються в часі не постійно
За періодичністю виникнення	<i>Детерміновані потоки</i> характеризуються виразністю параметрів на кожен момент часу. <i>Стохастичні потоки</i> характеризуються випадковим характером параметрів, які в кожен момент часу набувають визначеної величини з певною мірою вірогідності
За ритмічністю	<i>Ритмічні потоки</i> характеризуються постійністю параметрів потоку заздалегідь заданого ритму. <i>Неритмічні потоки</i> характеризуються розбалансованістю параметрів потоку щодо заданого ритму
За ступенем керованості	<i>Керовані потоки</i> адекватно реагують на керівний вплив із боку керівної системи. <i>Некеровані потоки</i> не реагують на керівний вплив
За ступенем періодичності	<i>Періодичні потоки</i> характеризуються постійністю параметрів або постійністю характеру їх зміни через певний період часу. <i>Неперіодичні потоки</i> характеризуються відсутністю закономірності зміни параметрів потоку
За ступенем складності	<i>Диференційовані (прості) потоки</i> складаються з об'єктів одного різновиду. <i>Інтегровані (складні) потоки</i> об'єднують різномірні об'єкти

У табл. 3.2 наведено основні суб'єкти в логістичних системах, діяльність котрих пов'язана з поточковими процесами, та види логістичної діяльності, у яких наявні логістичні потоки.

**Види логістичної діяльності та суб'єкти логістики,  
діяльність котрих пов'язана з потоковими процесами**

Види логістичної діяльності, у яких наявні логістичні потоки	Суб'єкти, діяльність котрих пов'язана з потоковими процесами
поставки і закупівлі; зовнішнє та внутрішнє транспортування; складування; контроль за запасами і їх зберігання; комплектування замовлень; вантажоперероблення; управління розподілом; обслуговування	промислові підприємства; торговельні підприємства; транспортні підприємства; експедиційні фірми; підприємства оптової торгівлі; комерційно-посередницькі організації

Силами цих суб'єктів формують матеріальні потоки та супутні їм потоки, безпосередньо здійснюють і контролюється процес товаро-просування та обміну інформацією. Для кожного суб'єкта характерний свій набір матеріальних, інформаційних, фінансових та сервісних потоків. Кожний із названих учасників логістичного процесу спеціалізується на здійсненні групи логістичних функцій та операцій, характерних для специфіки його роботи.

### 3.2. Поняття та показники матеріального потоку

Головним об'єктом логістики є матеріальний потік. Матеріальні потоки можуть рухатися як між різними логістичними системами в макро-економічних утвореннях, так і всередині однієї логістичної системи в мікроекономічних утвореннях.

Матеріальні потоки починають рух від первинного джерела сировини, матеріалів і закінчують кінцевим споживачем. По ходу руху матеріальні потоки проходять скрізь різні логістичні ланцюги й канали, до них запроваджують логістичні операції, у результаті чого вони змінюють свою форму, фізико-хімічні параметри тощо.

*Матеріальним потоком* називають вантажі, деталі, товарно-матеріальні цінності, розглянуті у процесі реалізації щодо них різних логістичних операцій і зараховані до часового інтервалу [41].

*Матеріальні потоки* – це одноасортиментні або багатоасортиментні матеріальні ресурси (товари), які перебувають у стані руху і до яких застосовують логістичні операції у процесі виконання основних логістичних функцій.

Головним об'єктом логістики є наскрізний матеріальний потік, що починається від первинного джерела сировини, матеріалів та закінчується в кінцевого споживача, який замовляв цей товар (послугу).

Якісний та кількісний склад потоку в міру просування логістичним ланцюгом змінюється, оскільки на початку просування матеріальний потік існує у вигляді сировини, матеріалів, у середині ланцюга – напів-фабрикатів (комплектуючих), а наприкінці руху – готових виробів.

Матеріальний потік має одиницю вимірювання, яка становить собою дріб, у чисельнику якої зазначено одиницю вимірювання вантажу (штуки, тонни, літри, кілограми, метри тощо), а у знаменнику – одиницю вимірювання часу (хвилину, годину, декаду, добу, місяць, рік тощо). На період часу, коли матеріальний потік зберігають на складі, його розглядають до заданого моменту часу і він становить собою запас.

Класифікацію матеріальних потоків надають багато вчених економістів [5; 6; 9; 44; 76].

Загальну класифікацію матеріальних потоків у логістичних системах наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

### Загальна класифікація матеріальних потоків

Класифікаційні ознаки	Різновиди потоку
1	2
Щодо логістичної системи	<p><i>Зовнішній</i> матеріальний потік проходить у зовнішньому для підприємства середовищі, але має відношення до нього.</p> <p><i>Внутрішній</i> матеріальний потік утвориться в результаті здійснення логістичних операцій із вантажем усередині логістичної системи.</p> <p><i>Вхідний</i> матеріальний потік надходить до логістичної системи із зовнішнього середовища.</p> <p><i>Вихідний</i> матеріальний потік надходить із логістичної системи в зовнішнє середовище</p>
За кількістю	<p><i>Масовий потік</i> виникає у процесі транспортування вантажів не одиничним транспортним засобом, а їхньою групою.</p> <p><i>Великий</i> потік виникає у процесі транспортування вантажів у кілька вагонів, автомашин.</p> <p><i>Дрібний потік</i> утворюють кількості вантажів, що не дозволяють цілком використовувати вантажопідйомність транспортного засобу і потребують під час перевезення поєднання з іншими, побіжними вантажами.</p>



1	2
	<i>Середній</i> потік посідає місце між великим і дрібним. До нього належать потоки, що утворюють вантажі, які надходять одиночними вагонами або автомобілями
За натурально-речовинним складом	<i>Одноасортиментні</i> , які складаються з одного виду асортименту сировини, матеріалів тощо. <i>Багатоасортиментні</i> вантажі, які складаються із двох і більше видів асортименту
За ступенем сумісності утворюють потік вантажів	<i>Сумісні потоки</i> – це вантажі, які можливо транспортувати, зберігати та переробляти разом. <i>Несумісні потоки</i> – це вантажі, які неможливо транспортувати, зберігати та переробляти разом
За питомою вагою утворюють потік вантажів	<i>Великовантажні</i> потоки забезпечують повне використання вантажопідйомності транспортних засобів, вимагають для збереження меншого складського обсягу. <i>Легковантажні</i> потоки представлено вантажами, що не дозволяють цілком використовувати вантажопідйомність транспорту
За ритмічністю	<i>Неперервні</i> потоки утворюються на конвеєрних або автоматизованих лініях у процесі виробництва, транспортування матеріальних ресурсів трубопроводом тощо. <i>Дискретні</i> потоки – організація забезпечення потреб у формі складських і транзитних поставок, подавання на робочі місця матеріальних ресурсів за умови малосерійного і середньосерійного виробництва, постійним контрагентам регулярно відвантаження готової продукції тощо. <i>Бліц-потоки</i> – це разові поставки, подавання на робочі місця рідкоживаних предметів і засобів праці
За консистенцією вантажів	<i>Насипні</i> вантажі перевозять без тари. Їхня головна властивість – сипкість. Можуть перевозитися на спеціалізованих транспортних засобах: вагонах бункерного типу, відкритих вагонах, платформах, автомашинах у контейнерах. <i>Навальні</i> вантажі (сіль, вугілля, руда тощо), переважно, мінерального походження. Первозять без тари, деякі можуть змерзатися, злежуватися, спікатися. <i>Тарно-штучні</i> вантажі мають усілякі хімічні, фізико-хімічні властивості, питому вагу, обсяг. Це можуть бути вантажі в контейнерах, шухлядах, мішках, вантажі без тари, довгомірні й негабаритні вантажі. <i>Наливні вантажі</i> – вантажі, перевезені наливом у цистернах і наливних суднах. Логістичні операції з наливними вантажами, наприклад, перевантаження, збереження тощо; виконують за допомогою спеціальних технічних засобів

Матеріальний потік у логістиці характеризується такими параметрами (рис. 3.1) [3; 9; 75; 100].

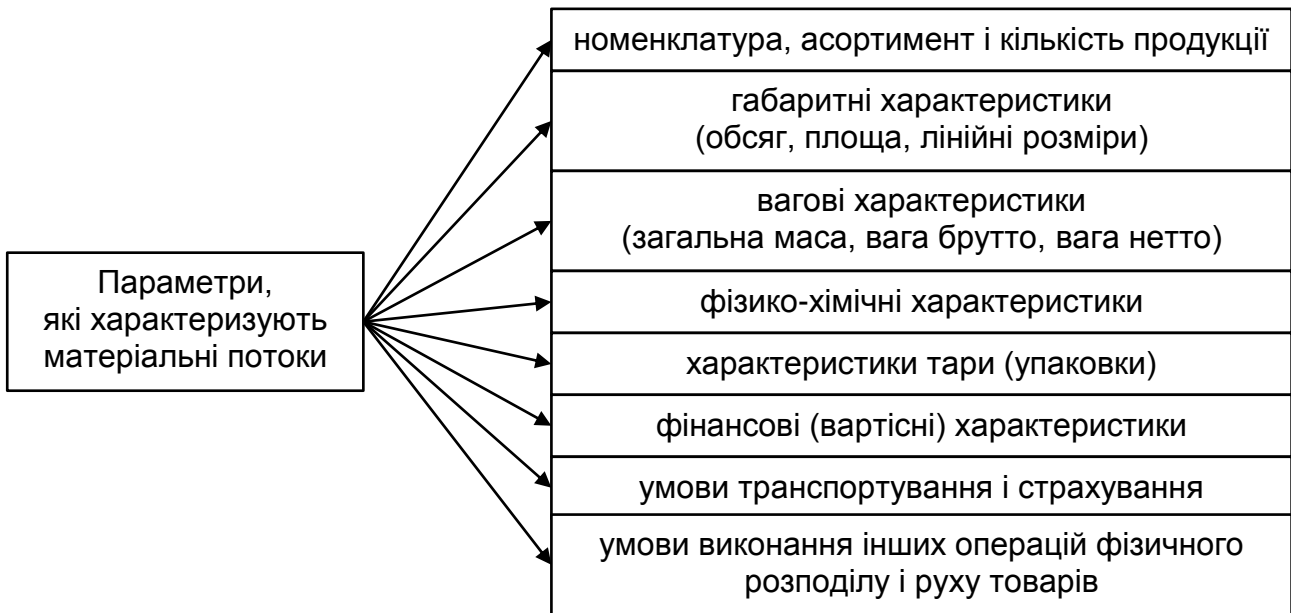


Рис. 3.1. Параметри, які характеризують матеріальні потоки

Елементарну частку матеріального потоку можна назвати *логістичної одиницею* [21].

Логістична одиниця може бути у різних формах (рис. 3.2)

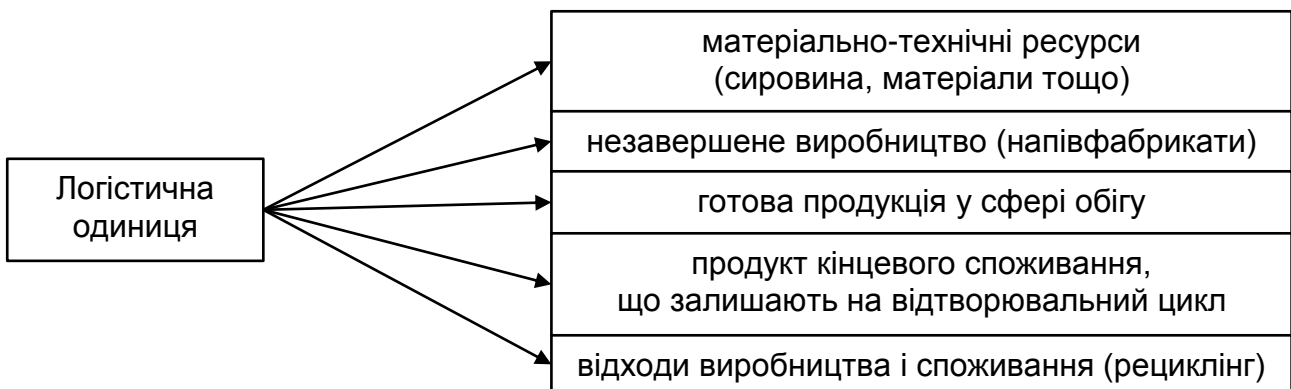


Рис. 3.2. Форми логістичної одиниці матеріального потоку

Вимоги, яким мають відповідати матеріальні потоки в логістичних системах:

відповідність системи оперативного управління виробництвом;  
рівномірність та ритмічність проходження всіх логістичних ланок;

надійність руху за термінами, кількістю та якістю складу;  
гнучкість та маневреність у реалізації мети у процесі виникнення різних відхилень від плану.

### **3.3. Інформаційні потоки та їх класифікація**

Для ухвалення оперативних управлінських рішень у логістичних системах, розроблення логістичних стратегій або управління матеріальними, фінансовими та сервісними потоками необхідна певна інформація. Інформація акумулюється в інформаційних потоках, які циркулюють між суб'єктами логістики.

*Інформаційний потік* – це потік повідомлень у документованій (паперовій та електронній), мовленнєвій та інших формах, супутніх матеріальному, сервісному або фінансовому потоку, який циркулює у логістичній системі або між логістичною системою та зовнішнім середовищем, необхідний для виконання логістичних операцій та ухвалення управлінських рішень.

*Інформаційний потік* – це вся сукупність повідомлень (інформації), використовувана логістичною системою й оброблювана нею для виконання операцій (у тому числі із сировиною, матеріальними, комплектними виробами й кінцевою продукцією) та зарахована до часового інтервалу [5; 41].

Параметри, які характеризують інформаційний потік, – це напрямок руху, періодичність передавання, обсяг інформації, швидкість передавання, умови зберігання тощо.

Управління інформаційним потоком полягає в погодженні швидкості передавання, приймання, опрацювання, обсягу інформації та величини пропускної спроможності окремої логістичної підсистеми.

Інформаційний потік має одиницю вимірювання, яка становить собою дріб, у чисельнику якого зазначено кількість опрацьованої та переданої інформації, а у знаменнику – одиницю вимірювання часу (хвилину, годину, декаду, добу, місяць, рік тощо). У процесі використання електронно-обчислювальної техніки інформаційні потоки вимірюють байтами (кілобайтами, мегабайтами і гігабайтами) на одиницю часу.

Класифікацію інформаційних потоків надають багато вчених економістів [5; 19; 21; 45; 71; 88]. Загальну класифікацію інформаційних потоків у логістичних системах наведено в табл. 3.4.

## Загальна класифікація інформаційних потоків

Класифікаційні ознаки	Різновиди потоку
Залежно від місця проходження	<i>Зовнішні</i> , які проходять за межами логістичної системи. <i>Внутрішні</i> , які проходять у середині логістичної системи
За ступенем відкритості	<i>Відкриті</i> , до яких вільний доступ. <i>Закриті</i> , до яких доступ обмежений
Залежно від виду систем, що пов'язуються потоком	<i>Горизонтальні</i> – належні до одного рівня ієрархії логістичної системи. <i>Вертикальні</i> – від верхнього рівня логістичного менеджменту до нижчого
За часом виникнення	<i>Регулярні</i> – відповідні до регламентованого в часі передавання даних. <i>Періодичні</i> – із твердим обмеженням на час передавання. <i>Оперативні</i> – що забезпечують зв'язок абонентів в інтерактивному і діалоговому режимах <i>online</i> і <i>offline</i>
Залежно від призначення	<i>Директивні</i> . <i>Нормативно-довідкові</i> . <i>Обліково-аналітичні</i> . <i>Допоміжні</i>
За способом передачі даних	<i>Кур'єром</i> . <i>Поштою</i> . <i>Телефоном, телеграфом, телетайпом</i> . <i>По радіо і телебаченню</i> . <i>Електронною поштою</i> . <i>Факсимільною мережею</i> . <i>Телекомунікаційними мережами</i>
За видом носія інформації	<i>Електронні</i> . <i>На паперових носіях</i> . <i>На магнітних носіях</i>
Щодо логістичних функцій	<i>Ключові</i> . <i>Елементарні</i> . <i>Базисні</i> . <i>Комплексні</i>

Інформаційний потік відповідає кожному матеріальному, інформаційному або сервісному потокові.

Але інформаційний потік може випереджати логістичні потоки, виникати одночасно з ними або після них. До того ж інформаційний потік може бути спрямований як в однім бік із логістичними потоками, так і протилежний.

Таким чином, інформаційні потоки можуть випереджати, відставати або бути синхронними з відповідними матеріальними потоками. Інформаційний потік може рухатися в тому ж напрямку, що і відповідний матеріальний потік, бути зустрічним йому або ж рухатися в незбіжному з ним напрямку.

Будь-який тип інформаційного потоку характеризується своїм поєднанням цих двох якостей. Є такі *різновиди інформаційних потоків* [43; 90; 101] (рис. 3.3).

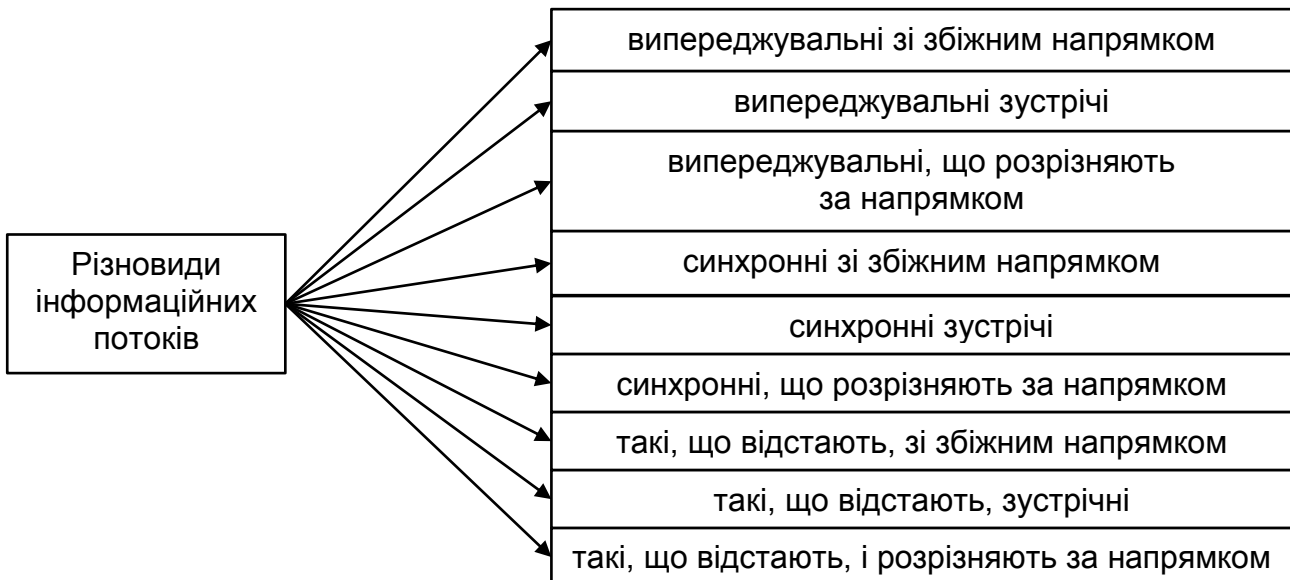


Рис. 3.3. Різновиди інформаційних потоків

В економічних системах здійснюються інші операції, що також супроводжуються виникненням і передачею потоків інформації, але вони не пов'язані з рухом матеріальних потоків.

Не менш важливу роль інформаційні потоки виконують в обслуговуванні фінансових та сервісних потоків.

### 3.4. Фінансові потоки та їх класифікація

У ході логістичної діяльності для руху матеріальних і сервісних потоків необхідне достатнє фінансування. Фінанси акумулюються у фінансових потоках, які супроводжують основні логістичні операції та функції.

Фінансові потоки в різних формах підприємницької діяльності існували завжди. Однак найбільша ефективність їх руху можлива завдяки впровадженню логістичних принципів управління фінансовими й матеріальними ресурсами.

*Фінансовий потік* – це цілеспрямований рух акумульованих фінансових коштів, що циркулюють усередині логістичної системи, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху матеріального, інформаційного та сервісного потоку.

Фінансові потоки різноманітні за складом, напрямком руху, призначенню та іншими ознаками. Класифікацію фінансових потоків надають багато вчених-економістів [5; 21; 64].

Загальну класифікацію фінансових потоків у логістичних системах наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

### Загальна класифікація фінансових потоків

Класифікаційні ознаки	Різновиди потоку
1	2
Щодо логістичної системи	<i>Зовнішні</i> – фінансові потоки, які циркулюють за межами логістичної системи. <i>Внутрішні</i> – фінансові потоки, які циркулюють у межах логістичної системи
За напрямком руху	<i>Позитивний</i> – надходження коштів, приплив коштів. <i>Негативний</i> – виплати коштів, відплив коштів
За методом обчислення	<i>Валовий</i> – уся сукупність надходжень і витрачання коштів. <i>Чистий грошовий потік</i> – різниця між позитивним і негативним грошовими потоками
За призначенням	<i>Закупівельний</i> – обслуговчий процес закупівлі товарів. <i>Виробничий</i> – обслуговчий процес виробництва. <i>Збутовий</i> – обслуговчий процес збуту готової продукції
За періодичністю виникнення	<i>Регулярний</i> регулярно виникає в господарській діяльності (заробітна платня, податкові платежі тощо). <i>Дискретний</i> виникає у процесі здійснення разових, одиничних операцій (наприклад, купівлі нерухомості)
За рівнем достатності	<i>Надмірний</i> – надходження коштів істотно перевищують реальну потребу підприємства у їх витрачанні. <i>Дефіцитний</i> – надходження істотно нижчі від реальних потреб підприємства у їх витрачанні

1	2
За масштабом	<i>По підприємству загалом</i> – акумулює всі види коштів підприємства. <i>За окремими видами діяльності підприємства.</i> <i>За окремими структурними підрозділами</i> (центрах відповідальності) підприємства. <i>За окремими господарськими операціями</i>
За видом господарської діяльності	<i>Супровідний рух продукції</i> – виплати постачальникам, працівникам, податковим органам, надходження від покупців продукції тощо. <i>Супровідний інвестиційну діяльність</i> – продаж і купівлю основних засобів, нерухомості, нематеріальних активів. <i>Супровідний фінансову діяльність</i> – узяття і сплату кредитів, залучення додаткового акціонерного капіталу, виплати дивідендів
За джерелом фінансування	<i>Власні</i> , які є власністю підприємства. <i>Позикові</i> , які позичають у фінансових інститутах
За способом перенесення авансованої вартості	<i>Основні фонди</i> – це фінансування споруд, обладнання, техніки тощо. <i>Оборотні кошти</i> – це кошти, необхідні безпосередньо для придбання сировини й матеріалів, утримання запасів тощо
За формою оплати	<i>Грошовий</i> – за допомогою коштів. <i>Натуральний</i> – за допомогою обміну товарами тощо
За способом розрахунку	<i>Безготівковий</i> , який здійснюють за рахунок банківських операцій на рахунках. <i>Готівковий</i> – за допомогою готівкових коштів
Щодо об'єктів логістики	<i>Вхідні</i> – отримання передоплати, виручка від реалізації тощо. <i>Вихідні</i> – оплата за сировину постачальникам, оплата податків і зборів тощо

Найбільше значення має розподіл потоків за напрямком руху. Позитивний і негативний потоки взаємопов'язані. Недостатність обсягів одного виду потоку в конкретний період часу обумовлює скорочення обсягів іншого виду та навпаки.

У логістичних системах управління фінансовими потоками мають розглядати як цілісний об'єкт управління.

Найбільш вагомим показником, підсумовуючим усю фінансову діяльність підприємства, який забезпечує його фінансову стійкість, є чистий грошовий потік, тобто різниця між надходженням і витрачанням коштів.

Головним завданням оптимізації руху фінансових потоків у логістиці є забезпечення руху матеріальних, сервісних та інформаційних потоків фінансовими ресурсами в необхідних обсягах і потрібні терміни з використанням найефективніших джерел фінансування, тобто відповідно до логістичного правила 7R. Це досягають двома основними шляхами: своєчасним надходженням на підприємство коштів в обсязі, необхідному для фінансування подальшої його діяльності; забезпеченням ефективного витрачання коштів, які дають прибуток, і погодженого з місією підприємства.

До основних характеристик фінансового потоку належать: обсяг, вартість, час та напрямок. Додаткові характеристики можуть бути визначені виходячи зі специфіки й потреб підприємства і його місця в логістичній системі [31; 77; 114].

*Обсяг* фінансового потоку вказують у грошових одиницях у його паперовому або електронному документі.

*Вартість* потоку визначають загальними витратами на його організацію.

*Час і напрямок* фінансового потоку визначають щодо логістичної системи, яка його організовує.

Характеристики фінансових потоків визначають на основі інформації про умови, терміни і характер взаємовідносин учасників логістичного процесу, даних про параметри ресурсів і рух матеріальних та сервісних потоків.

На шляху руху фінансових потоків між об'єктами логістичного процесу розраховують час і обсяг надходжень і вкладень, вартість кредитних засобів, джерела залучення коштів, визначають напрямки результативних потоків, інші необхідні для управління потоками параметри.

Сукупні потоки, циркулюючи в логістичних системах, взаємопов'язані між собою. Зміни в обсязі та часі надходження фінансових потоків спричиняють зміну схем руху матеріальних та інформаційних потоків і, навпаки, вартість, обсяг та термін оплати матеріальних ресурсів визначають параметри фінансових операцій. Така кореляція поточкових процесів має ряд переваг у процесі планування, управління ними, організації фінансових потоків та контролю за рухом потоків у логістичних системах.

### **3.5. Сервісні потоки та їх класифікація**

У сучасних умовах існування логістичних систем специфічну увагу приділяють логістичному сервісу.



*Сервіс у логістиці* – це широкий спектр необхідних додаткових послуг, що здійснюють у процесі виконання замовлення і внаслідок виконання замовлення споживачів [63; 75; 114].

*Сервісні потоки* – це потоки послуг, які генеруються логістичною системою загалом або її підсистемами з метою задоволення зовнішніх і внутрішніх споживачів.

Природа логістичної діяльності передбачає можливість надання споживачу матеріального потоку різноманітних логістичних послуг [9; 69; 75]. Класифікацію сервісних потоків наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

### Загальна класифікація сервісних потоків

Класифікаційні ознаки	Різновиди потоку
1	2
За масштабом	<i>Локальні</i> – це потоки, які проходять всередині логістичної системи. <i>Регіональні</i> – це потоки, які проходять усередині регіону. <i>Національні</i> – це потоки, які існують усередині країни. <i>Міжнародні</i> – це потоки, які існують між країнами та континентами
За формою організації	<i>Сервіс</i> , який реалізують власними зусиллями. <i>Сервіс</i> , який організують із залученням третьої сторони. <i>Сервіс</i> , організований за принципом самообслуговування
Залежно від форми оплати	<i>Безкоштовний сервіс</i> – це ті види послуг, надання яких невідривно пов'язане із самим товаром, і вартість яких містить у собі собівартість товару. <i>Платний</i> – це послуги, які надають під час придбання чи доставки товарів за додаткову плату, про що виставляють додатковий рахунок.
За ступенем адаптивності до споживачів	<i>Стандартизований сервіс</i> містить у собі типовий пакет послуг, потребу у яких клієнти відчують найчастіше. <i>Індивідуальний сервіс</i> формують пакетом послуг, які спираються на специфіку потреб клієнтів
За змістом робіт	<i>Жорсткий сервіс</i> містить у собі послуги, пов'язані із забезпеченням працездатності, безвідмовності й погоджених параметрів експлуатації товару. <i>М'який сервіс</i> – послуги, пов'язані з більш ефективною експлуатацією товару в конкретних умовах роботи споживача, а також розширенням сфери його використання

1	2
Щодо споживача	<p><i>Прямий сервіс</i> містить у собі послуги, спрямовані на безпосереднього споживача.</p> <p><i>Непрямий сервіс</i> – послуги, які безпосередньо не стосуються такого споживача</p>
За часом здійснення	<p><i>Сервіс передпродажного характеру</i> – це роботи й операції з формування попиту (тестування, консультації, реклама, надання каталогів та інше).</p> <p><i>Сервіс у процесі реалізації товарів</i> – наявність товарних запасів на складі, підбір та комплектація партій поставок, пакування, маркування, надання інформації тощо.</p> <p><i>Сервіс післяпродажного характеру</i> – гарантійне обслуговування, послуги із забезпечення запасними частинами, забезпечення зворотних потоків, забезпечення обміну продукції та ін.</p>

Сервісні потоки в логістичних системах формують логістичні послуги, що надають спеціалізовані підприємства й організації (транспорт, зв'язок і тощо) та послуги, які сприяють перетворенню товару в реальному виконанні на товар із підкріпленням.

Сервісні потоки в логістиці містять у собі такі види сервісного обслуговування [53; 104]:

- 1) сервіс споживацького попиту;
- 2) виробничий сервіс;
- 3) післяпродажне обслуговування;
- 4) інформаційне обслуговування;
- 5) фінансово-кредитний сервіс.

*Сервіс споживацького попиту* містить у собі послуги, що надають на всіх етапах формування та виконання замовлення споживача. До того ж мають на увазі таке. Одне й те ж замовлення може бути виконано різними підприємствами в різні терміни. Підприємство, спроможне швидко задовольняти замовлення, що надходять від покупців, за інших однакових умов має певні переваги. Сюди ж слід зарахувати його готовність швидко реагувати на замовлення, що несподівано надійшло, і спроможність задовольняти замовлення, що повторюються через короткі періоди часу.

Надійність поставок як одна з основних якостей продукції, із погляду потенційних і фактичних покупців, є комплексним поняттям, що означає

виконання поставок в обумовленому обсязі, необхідної якості, у договірні терміни, без будь-яких зривів. Інакше кажучи, іде мова про безвідмовність і своєчасність поставок за дотримання вимог до їх комплектності, якості та обсягу.

Для задоволення споживацького попиту важливе значення має також те, хто саме – постачальник або покупець – бере на себе роботи з доставки та навантаження/розвантаження. Підприємство-постачальник, що виконує транспортні й навантажувально-розвантажувальні роботи аж до доставки продукції покупцю, має перевагу перед підприємством, яке продає продукцію на умовах самовивозу.

У ряді випадків вирішальною обставиною є міра простоти і форма приймання замовлення. Так, приймання замовлень телефоном, факсом або через телемагазин значно розширює коло клієнтів. Продаж продукції за зразками, що є в магазині-салоні, у тих випадках, якщо це технологічно можливо, також є певною послугою, спрямованою на підвищення сервісу споживацького попиту.

*Виробничий сервіс*, або сервіс виробничого призначення, необхідний через те, що для багатьох товарів (у першу чергу, для технічно складної продукції виробничого призначення) великого, якщо не визначального, значення набувають послуги, спрямовані на ефективне використання закупленої продукції та виявлення всіх її можливостей. Сюди, у першу чергу, належить різнопланова робота з дороблення і модифікації продукції, відповідно до специфічних вимог споживачів [104].

Продукція промислового призначення потребує налагодження в умовах вбудовування у виробничий цикл безпосередньо у споживача. Також ряд фірм-продавців бере на себе доставку товарів безпосередньо додому до покупця, підключення і настроювання (біля телевізорів, наприклад, виконують настроювання всіх каналів щодо використовуваної антени) і лише після цього здійснюють оплату й заповнюють необхідні документи за актом купівлі-продажу.

До виробничого сервісу належать також навчання постачальником персоналу, який буде далі працювати на цьому обладнанні. Практика показує, що саме відсутність такого підготовленого персоналу є гальмом на шляху розширення клієнтури й упровадження нової або тієї, що не використовувалася раніше цим споживачем, продукції.

Продана продукція, у першу чергу технологічного призначення, потребує правильно організованої системи експлуатації, включаючи

визначення необхідної періодичності та змісту оглядів і контролю в конкретних умовах споживача, установлення прерогатив тих або інших служб у виконанні цих операцій та зв'язків із ремонтними й експлуатаційними службами тощо.

*Сервіс післяпродажного обслуговування* містить у собі багато компонентів. В основному, це всі види гарантійного обслуговування. Окрім цього, має бути організовано постачання запчастин до продукції, що поставляють, підготовка персоналу споживача до виконання ремонтних робіт, а в разі потреби – і виконання відповідних робіт силами виробника. Післяпродажне обслуговування повинно мати систематичний та організований характер. Із цією метою має бути організовано і створено інфраструктуру післяпродажного сервісу.

Велике значення для продукції тривалого користування має здійснення модифікації продукції протягом терміну її служби. Необхідність у такій модифікації може виникнути, з одного боку, у зв'язку з технічним прогресом і виникненням подібної ж продукції з новими експлуатаційними можливостями, а з другого – у зв'язку зі змінами, що відбуваються у споживача, і з новими вимогами, що висувуються ним до виробів такого роду. Характерним прикладом такої модифікації є безперервне оновлення комп'ютерних пристроїв, заміна в них блоків, включення до їх складу нових пристроїв, а також розвиток і оновлення їх програмного забезпечення [104].

Необхідно також забезпечити можливість утилізації старої продукції такого ж виду. Наприклад, ряд автомобільних фірм під час продажу нового автомобіля включає до його продажної ціни певну суму за рахунок старого автомобіля тієї ж фірми, який вона в результаті оформлення операції забирає в покупця.

*Сервіс інформаційного обслуговування* визначають за обсягом різноманітністю і повнотою інформації, що надають потенційному покупцю про продукцію фірми і сервіс, який пропонує фірма, а також використовуваними засобами й методами комунікації та інформатизації. Великого значення до того ж набуває розвиток традиційної рекламної діяльності, підвищення її рівня і ступеня дохідливості. Це має бути пов'язано з випуском необхідними тиражами досить змістовних каталогів і преїскурантів, що інформують потенційних покупців про можливості продукції, що надають, раціональні сфери її застосування та умови її поставки. Вироби, що поставляють, має бути укомплектовано вичерпною технічною

документацією, що належить як до самих цих виробів, так і до їх експлуатації. Потенційних покупців має бути своєчасно забезпечені інформацією про правила приймання і контролю за експлуатаційними якістьми цього виробу, процедуру його передачі споживачу і гарантії, що надають. Нарешті, для сучасного інформаційного сервісу характерно щораз більше використання технологічно передових засобів комунікації та міжнародна комп'ютерна мережа Інтернет [104].

*Фінансово-кредитний сервіс* є сукупністю всіляких варіантів оплати продукції, системою знижок і пільг, що надають споживачам [104].

Систему обслуговування споживачів у логістичних системах складено з окремих підсистем та має бути спрямовано на виконання замовлень клієнтів.

### **3.6. Логістичні операції з матеріальними, інформаційними, фінансовими та сервісними потоками**

В управління поточковими процесами в логістичних системах виникають сукупності дій, які тим чи іншим чином перетворюють потоки. Ці дії називають логістичними операціями. Логістичні операції характерні для всіх логістичних потоків.

*Логістична операція* – це відокремлена сукупність дій із реалізації логістичних функцій, спрямована на перетворення матеріального і/або інформаційного потоку [82].

*Логістичні операції* – це окремі операції, здійснені з матеріальними, інформаційними, фінансовими та сервісними потоками у функціональних підсистемах логістичної системи, необхідні для виконання замовлень споживачів.

*Логістичні операції* становлять собою сукупність визначених дій із матеріальними об'єктами, а також дій із приймання, оброблення та передавання інформації, яка відповідає матеріальному, фінансовому або кадровому потоку. Усі логістичні операції розподіляють на дві групи [82]:

1) технологічні операції з виробництва матеріальних благ, тобто операції, у ході яких відбувається якісне перетворення предмета праці;

2) логістичні операції, до яких належать усі інші операції, що забезпечують наявність потрібного предмета або продукту праці в необхідній кількості, потрібному місці та необхідний час.

Узагальнюючи наявні класифікації логістичних операції [11; 22; 41; 46; 76; 114], у табл. 3.7. наведено загальну їх класифікацію.

## Класифікація логістичних операцій

Класифікаційні ознаки	Різновиди операцій
Щодо логістичної системи	<i>Зовнішні</i> – операції, орієнтовані на інтеграцію логістичної системи із зовнішнім середовищем (операції у сфері постачання і збуту). <i>Внутрішні</i> – операції, що виконують усередині логістичної системи
За природою потоку	Логістичні операції з <i>матеріальним потоком</i> : складування; транспортування; комплектація; завантаження; розвантаження; внутрішні переміщення сировини та матеріалів під час реалізації логістичних функцій виробництва; упаковування вантажу; збільшення вантажних одиниць; зберігання. Логістичні операції з <i>інформаційним потоком</i> : збирання інформації; зберігання інформації; опрацювання інформації; передавання інформації. Логістичні операції з <i>фінансовим потоком</i> : збирання (акумуляування) коштів для фінансування логістичної діяльності; перерахунок коштів; отримання коштів; різні види виплат. Логістичні операції із <i>сервісним потоком</i> – це операції з матеріальними, інформаційними, фінансовими потоками у процесі надання послуг
За характером виконання робіт	<i>Операції з доданою вартістю</i> , які змінюють споживчі властивості товарів (розкроювання, розфасування, сушіння тощо). <i>Операції без доданої вартості</i> (зберігання товарів)
За спрямованістю	<i>Прямі</i> – операції, спрямовані від генератора матеріального потоку та інформації до його споживача. <i>Зворотні</i> – операції, спрямовані від споживача до генератора матеріального потоку та інформації
За переходом права власності на товар	<i>Односторонні</i> – операції, не пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхові ризики, що виконують усередині логістичної системи. <i>Двосторонні</i> – операції, пов'язані з переходом права власності на продукцію і страхові ризики від однієї юридичної особи до іншої

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

У ході логістичної діяльності логісти виконують багато операцій і процедур із логістичними потоками (рис. 3.4).

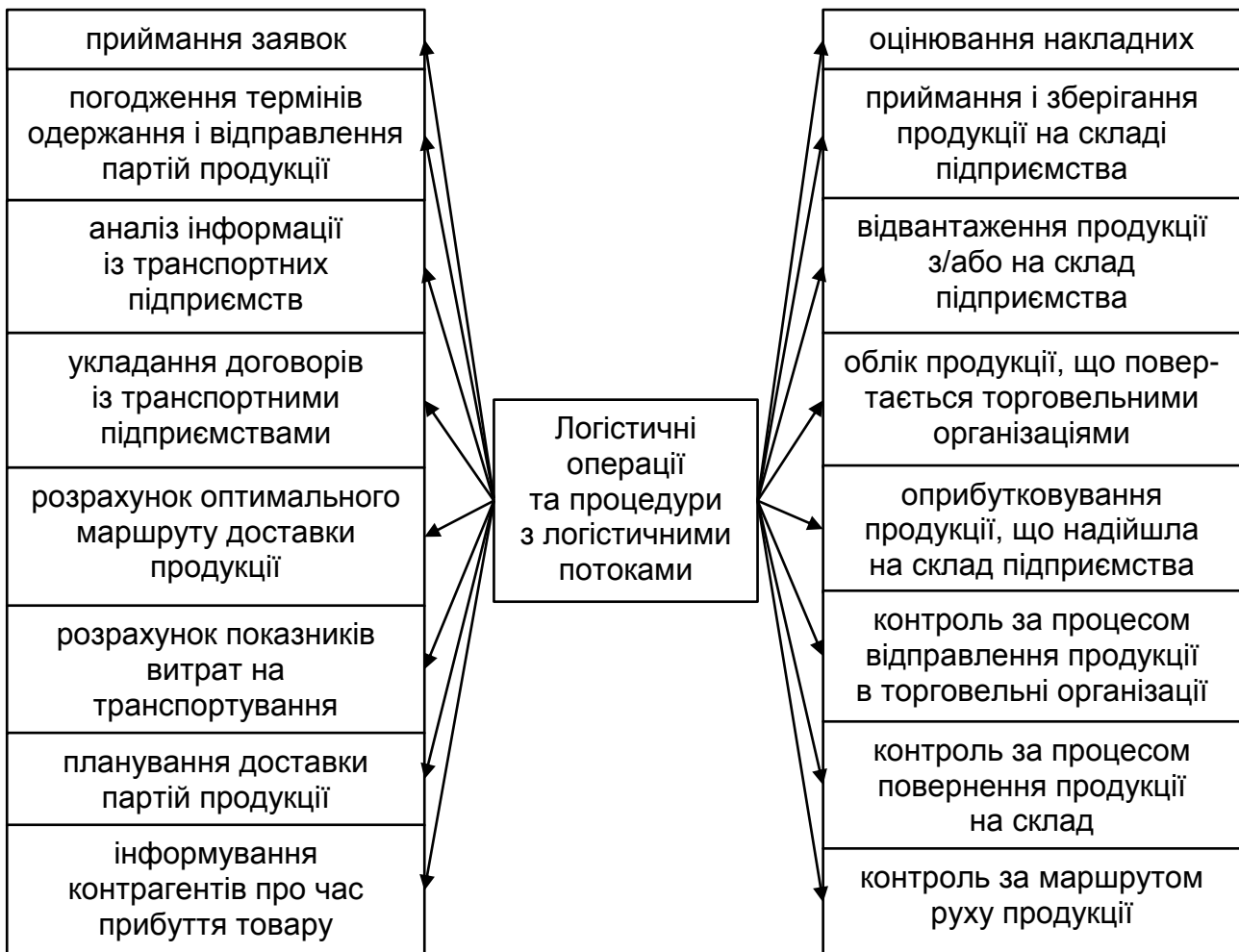


Рис. 3.4. Логістичні операції та процедури з логістичними потоками

Групу логістичних операцій, спрямованих на реалізацію мети логістичної системи, називають логістичною функцією (постачання, виробництво і розподіл).

Перелік основних логістичних операцій в аспекті основних логістичних функцій наведено в табл. 3.8.

Ефективність планування та ухвалення рішень у логістичній системі багато в чому визначають за правильно створеною корпоративною базою даних із логістичних операцій, що є частиною загальної бази даних логістичної системи. На кожну окрему логістичну операцію має бути зараховано витрати коштів, часу та праці, що є однією з необхідних умов для ефективного нормування витрат ресурсів у логістичній системі та контролювання логістичних показників ефективності загалом.

**Короткий перелік основних логістичних операцій [9; 75]**

Логістична функція	Основні логістичні операції
Збут	координація із планом маркетингу; прогнозування попиту; сервіс; оперативно-календарне планування транспортування готової продукції; оброблення замовлень клієнтури; складування готової продукції; навантажувально-розвантажувальні та транспортні складські роботи з готовою продукцією; постачання готової продукції; облік запасів готової продукції
Виробництво	координація із планом фізичного розподілу; оперативно-календарне планування переміщення незавершеного виробництва, внутрішньозаводські переміщення матеріалів; навантажувально-розвантажувальні та транспортно-складські роботи з незавершеним виробництвом; оперативне забезпечення виробничих підрозділів сировиною, матеріалами, напівфабрикатами, комплектними виробами; складування незавершеного виробництва; облік незавершеного виробництва
Поставка	координація з оперативно-календарним планом виробництва; вибір постачальників і проведення переговорів із ними; планування потреб у матеріалах; складання оперативно-календарного плану постачання; транспортування сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектних виробів, виробничих запасів; навантажувально-розвантажувальні та транспортно-складські роботи з предметами постачання

**3.7. Загальні схеми взаємодії потоків.****Інтегровані логістичні потоки**

У найзагальнішому розумінні, потік – це маса, що рухається, сукупність об'єктів, яку сприймають як єдине ціле. Більшість авторів потік розуміє як сукупність однорідних об'єктів, що сприймають як єдине ціле (табл. 3.9) [8; 68].



## Визначення логістичних потоків

№ п/п	Автор	Визначення логістичних потоків
1	Дж. Р. Сток і Д. М. Ламберт	У процесі логістичного менеджменту планують, реалізують та контролюють потік товарів, їх запаси, сервіс та пов'язану інформацію від точки їх утворення до точки поглинання (споживання) із метою задоволення вимог споживачів
2	А. М. Гаджинський	Основним потенціалом логістики є раціоналізація управління саме матеріальними потоками, а також пов'язаними з ними інформаційними потоками
3	Б. А. Анікін	Основним об'єктом дослідження, управління й оптимізації в логістиці є матеріальний потік, а інформаційні, фінансові, сервісні та інші потоки є підпорядкованими
4	В. І. Сергєєв	До основних потоків належать матеріальні й (або) сервісні (потоки послуг). До потоків, що супроводжують матеріальний потік, – інформаційні, фінансові й сервісні; до потоків, що супроводжують сервісний потік, – інформаційні та фінансові потоки
5	Є. В. Крикавський	Предметом досліджень логістики треба вважати інтегровану систему матеріальних, інформаційних та фінансових потоків на підприємстві. Названі потоки (матеріальні, фінансові, інформаційні, а також людські), об'єднують за єдиною категорією логістичних потоків
6	Д. Уотерс	Окреслює функціональні межі логістики як напрям, відповідальний за матеріальний потік, що надходить до організації, проходить через організацію та виходить із неї

Найсучаснішою є концепція триєдності матеріальних, фінансових та інформаційних потоків на підприємстві, яка ґрунтується на системній оптимізації потокових процесів на підприємстві. Інтеграція матеріальних і фінансових потоків має такі основні аспекти:

фінансовий потік виникає на основі матеріального потоку;

за допомогою оптимізації фінансового потоку здійснюють оптимізацію матеріального потоку і всієї системи потокових процесів [8; 109].

Незважаючи на те що саме матеріальний потік посідає центральне місце в логістичних системах, ефективно управління матеріальним потоком можливе лише за умови його взаємозв'язку з інформаційним, фінансовим та іншими видами логістичних потоків.

Під час складання схем взаємодії логістичних потоків треба враховувати таке [8]:

1. Економічна категорія "потік" характеризується різноманітними потоками, які мають широкий діапазон параметрів і характеристик, які потребують поліпшення та моніторингу.

2. Основним у логістиці є саме матеріальний потік, а інформаційний, фінансовий, сервісний, людський вважають супутніми.

3. Для ефективного управління матеріальними потоками необхідним є урахування їх взаємозв'язку з інформаційним, фінансовим та іншими видами логістичних потоків.

4. До параметрів матеріального потоку належать: час, простір, кількість, якість, форма й цінність. У результаті логістичних процесів змінюються параметри простору, часу, форми, властивостей, що практично можна вважати реалізацією комплексу логістичних функцій.

5. До принципів управління логістичними потоками належать: системність (оптимізація не окремих матеріальних, фінансових, інформаційних потоків, а їхньої сукупності); синергізм (результат управління інтегрованими потоками); гнучкість управління логістичним середовищем.

6. Погодженість різних поточкових процесів один із одним обумовлює рівень ефективності логістичної системи загалом.

Під час складання схем потоків доцільно запровадити такі умовні позначення (рис. 3.5):

ЛЛС – ланка логістичної системи  
Т-м – товарно-матеріальні потоки

Т-нм – товарно-нематеріальні потоки  
Ф – фінансові потоки  
І – інформаційні потоки

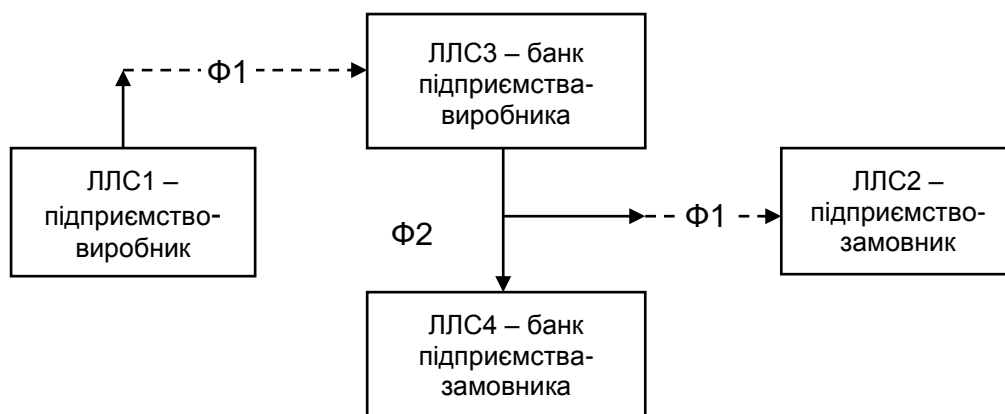
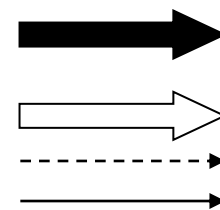


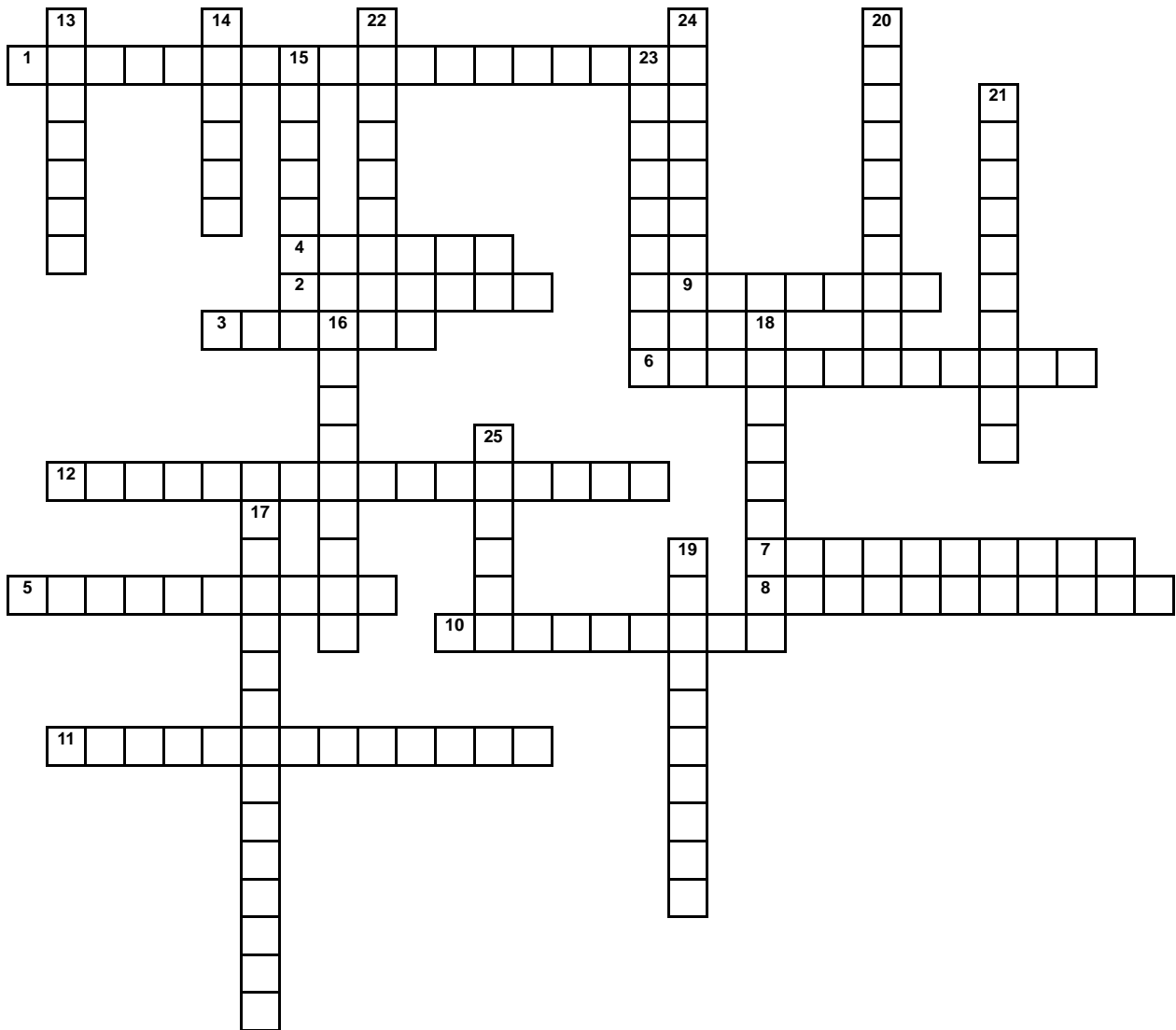
Рис. 3.5. Приклад складання схеми фінансових потоків

Формування фінансових потоків (див. рис. 3.5) здійснюють у межах логістичного ланцюга: ЛЛС1 → ЛЛС3 → ЛЛС4 → ЛЛС2.

### Практичні завдання до теми 3

**Завдання 1.** Розмістіть види потоків у кросворді за їх класифікаційною ознакою.

*Кросворд "Класифікація та види потоків"*



*По горизонталі:* 1. Потoki, які складаються із двох і більше видів асортименту. 2. Вантажі, перевезені наливом у цистернах і наливних суднах. 3. Потік надходить до логістичної системи із зовнішнього середовища. 4. Потік виникає у процесі транспортування вантажів не одиничним транспортним засобом, а їхньою групою. 5. Потoki, які складаються із сировини, матеріалів, готової продукції. 6. Потoki, які складаються з повідомлень, паперових та електронних документів. 7. Потoki на конвеєрних або автоматизованих лініях у процесі виробництва, транспортування матеріальних ресурсів трубопроводом тощо. 8. Потік, який складається

з різних видів потоків. 9. Потік надходить із логістичної системи до зовнішнього середовища. 10. Потоки, які складаються з фінансових ресурсів. 11. Потоки представлені вантажами, що не дозволяють цілком використовувати вантажопідйомність транспорту. 12. Потоки, які складаються з одного виду асортименту сировини, матеріалів тощо.

*По вертикалі:* 13. Вантажі, які перевозять без тари. 14. Потоки, які характеризують рівень сервісу. 15. Потоки, які виникають постійно в логістичних ланцюгах. 16. Потоки, які забезпечують потреби у формі складських і транзитних поставок, подання на робочі місця матеріальних ресурсів за умови малосерійного і середньосерійного виробництва постійним контрагентам, регулярне відвантаження готової продукції тощо. 17. Потоки забезпечують повне використання вантажопідйомності транспортних засобів, вимагають для зберігання меншого складського обсягу. 18. Потік проходить у зовнішньому для підприємства середовищі, але має відношення до логістичної системи. 19. Потоки, об'єктом вивчення яких є переміщення конкретних продуктів і засобів праці. 20. Потік утвориться в результаті здійснення логістичних операцій із вантажем усередині системи. 21. Потоки матеріальних ресурсів щодо конкретних логістичних операцій. 22. Потік утворюють обсяги вантажів, що не дозволяють цілком використовувати вантажопідйомність транспортного засобу і потребують під час перевезення поєднання з іншими, супутніми вантажами. 23. Потоки мінерального походження. 24. Потоки, які розглядають в окремій ділянці логістичної системи. 25. Потік, який виникає у процесі транспортування вантажів у кілька вагонів, автомашин.

**Завдання 2** [69]. Розрахуйте граничні, середні та загальні витрати. Визначте оптимальний обсяг матеріального потоку. Вихідні дані та розрахунки наведіть у табл. 3.10.

Зробіть висновок та надайте йому графічної інтерпретації.

Таблица 3.10

### Вихідні дані

Матеріалопотоки, шт.	Витрати, грн						
	Постійні	Змінні	Загальні	Граничні	Середні змінні	Середні постійні	Середні загальні
1	2	3	4	5	6	7	8
0	200	0	200	–	–	–	–
1	200	180	380				

1	2	3	4	5	6	7	8
2	200	340	540				
3	200	480	680				
4	200	600	800				
5	200	740	940				
6	200	900	1 100				
7	200	1 080	1 280				
8	200	1 300	1 500				
9	200	1 560	1 760				
10	200	1 860	2 060				

**Завдання 3.** Макрологістична функція: розвиток, розміщення й організація складського господарства. Ланками логістичної системи виступають: підприємство оптової торгівлі; посередницька фірма; банк.

Складіть:

перелік логістичних операцій;

перелік інформаційних та фінансових потоків;

логістичні ланцюги;

схеми взаємодії логістичних ланок за інформаційними та фінансовими потоками.

**Завдання 4.** Макрологістична функція: визначення обсягів і напрямків матеріальних потоків. Ланками логістичної системи виступають: підприємства № 1 (виробник); підприємство № 2 (замовник); підприємство оптової торгівлі; посередницька фірма; банк.

Складіть:

перелік логістичних операцій;

перелік інформаційних та фінансових потоків;

логістичні ланцюги;

схеми взаємодії логістичних ланок за інформаційними та фінансовими потоками.

**Завдання 5.** Складіть загальну схему просування товарного, інформаційного та фінансового потоків під час виконання безготівкових розрахунків. Ланками логістичної системи виступають підприємство-продавець, підприємство-покупець, відділення банку продавця, відділення банку покупця.

### **Контрольні запитання**

1. Основні об'єкти логістичного управління.
2. Визначте, що таке потік.
3. Назвіть основні параметри логістичних потоків.
4. Основні параметри матеріального потоку.
5. Охарактеризуйте матеріальний потік та його різновиди.
6. Розкрийте значення інформаційного потоку та його різновидів.
7. Охарактеризуйте фінансовий потік та його види.
8. Опишіть сервісний потік та його різновиди.
9. Назвіть логістичні операції з матеріальними, інформаційними, фінансовими та сервісними потоками.
10. Концепція триєдності матеріальних, фінансових та інформаційних потоків на підприємстві.
11. Що треба враховувати під час складання схем взаємодії потоків?

## **4. Логістична діяльність та логістичні функції**

### **4.1. Логістичні процеси й логістична діяльність**

Для забезпечення ефективності господарювання будь-якого підприємства необхідно ефективно організувати здійснення логістичних процесів. Такі процеси тісно пов'язані з функціонуванням підприємства, вони не формують самостійну сферу діяльності, але мають відповідати основним цілям підприємства і забезпечувати їх досягнення. У логістичних процесах на підприємстві наявні сировина, матеріали, напівфабрикати, готова продукція, інформація. Інші параметри, задіяні у просуванні матеріальних та інформаційних потоків (у тому числі основні засоби), утворюють інфраструктуру цих процесів. Ступінь складності логістичних процесів на підприємстві залежить від його галузевої спрямованості. Цей чинник визначає характер закупівельних, виробничих та збутових процесів, застосовуваних технологій, асортимент і обсяг матеріальних поставок, різноманітність виробничих, складських і транспортних операцій, перелік реалізованих готових виробів та складність їх структури.

Ураховуючи характер виробничих процесів і застосовуваних технологій, можна виділити такі підприємства [35]:

1. Підприємства з апаратним характером виробництва – виробничі процеси, орієнтовані на випуск широкого асортименту кінцевих продуктів із невеликого переліку сировинних ресурсів (наприклад, хімічне виробництво).

2. Підприємства з монтажно-обробним характером виробництва, навпаки, із великого переліку сировинних ресурсів, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробляють відносно невеликий асортимент готових виробів (наприклад, в автомобільній промисловості).

Позитивні результати впровадження процесного управління на підприємстві [104]:

- а) повний контроль за здійсненням діяльності підприємства;
- б) прозора діяльність підприємства;
- в) ефективна структура організації діяльності підприємства;
- г) зменшення залежності функціонування підприємства від перебоїв у роботі персоналу;
- д) можливість тиражування бізнесу;
- е) автоматизація обліку;
- є) підвищення вартості підприємства на ринку.

Основні шляхи вдосконалення якості логістичних процесів на підприємствах [36]:

1. Розроблення, формування і впровадження інтегрованої системи якості здійснюваних логістичних процесів.

2. Формування і реалізація загальної стратегії вдосконалення якості здійснюваних логістичних процесів.

3. Внутрішня й зовнішня інтеграція процесів удосконалення якості.

4. Формування ефективних робочих відносин між співробітниками всіх функціональних підрозділів, які б забезпечували досягнення мети системи якості та організацію їх спільної роботи.

5. Координація виконуваних дій у функціональних областях, на підприємстві та в логістичних ланцюгах.

6. Контроль за виконанням поставлених завдань.

У цьому контексті, використовують такі поняття [61]:

*основні процеси* – це такі технологічні процеси, у ході яких відбуваються зміни геометричних форм, розмірів і властивостей продукції на фізичному і хімічному рівнях;

*допоміжні процеси* – це такі процеси, які забезпечують безперервне здійснення основних процесів (наприклад, виготовлення і ремонт інструментів та оснащення, ремонт обладнання, забезпечення електроенергією, теплом, паром, водою, стисненим повітрям і т. ін.);

*обслуговчі процеси* – це такі процеси, які пов'язані з обслуговуванням основних і допоміжних процесів, та не беруть участь у створенні продукції (наприклад, зберігання, транспортування, технічний контроль тощо).

Глобальні логістичні процеси дозволяють підприємствам [36]:

а) досягти ринкового зростання та значної економії за рахунок збільшення масштабів діяльності й підвищення рівня прибутковості. До того ж логістика має відповідати зусиллям, спрямованим на визначення наявних ринкових можливостей та удосконалювання системи ухвалення рішень;

б) створювати можливості гнучкого реагування на зміни середовища, використовуючи методи відстрочення і локалізації, що нерозривно пов'язано із прозорістю логістичних каналів і дозволяє краще управляти потоком товарів, оптимізувати виробничі, транспортні та складські потужності, зберігаючи запаси на мінімальному рівні. Значною перевагою повної прозорості ланцюга постачань є можливість визначити й усунути вузькі місця і надлишки резервних запасів, створених через брак інформації.

Розроблену технологічну карту здійснення логістичних процесів на промислових підприємствах наведено в табл. 4.1 [36; 94].



### Технологічна карта здійснення логістичних процесів на промислових підприємствах

Початкові умови	Ділянка виконання робіт	Виконавці, відповідальні особи	Зміст робіт	Форми документів	Використовувані механізми
1	2	3	4	5	6
<b>Процес постачання</b>					
Товар чи сировина, що надійшли від постачальника	Автомобільна рампа	Водій-експедитор, вантажник відділу експедиції	Вивантаження товару з автомобіля й укладання на піддон, відповідно до номенклатури	Видаткова накладна постачальника	Тачка, навантажувач електричний, піддони
<b>Процес виробництва</b>					
Товар, доставлений на склад в автомобіліні	Автомобільна рампа	Водій-експедитор, вантажник відділу експедиції	Вивантаження товару з автомобіля й укладання на піддон, відповідно до номенклатури	Видаткова накладна постачальника	Тачка, навантажувач електричний, піддони
Товар на піддоні, вивезений з кузова автомобіля і знаходиться на автомобільній рампі	Автомобільна рампа	Комірник і товарознавець відповідного складу зберігання і комплектації, вантажник експедиції, водій-експедитор, представник постачальника	Ідентифікація і приймання товару за кількістю місць і візуальний огляд фізичного стану упаковки	Видаткова накладна постачальника	Навантажувач електричний, піддони
Невідповідність кількості місць даним товарно-супровідних документів або порушення упаковки	Автомобільна рампа	Начальник складу, оператор складу, комірник, перевізник, експедитор, товарознавець	Складання акту про невідповідність кількості місць даним товарно-супровідних документів	Акт про невідповідність кількості місць товару даним товарно-супровідних документів	Комп'ютер

1	2	3	4	5	6
Закінчення приймання товарів за кількістю місць	Автомобіль на рампа – ділянка приймання	Вантажник відділу експедиції	Переміщення сформованого вантажного пакету на ділянку приймання	Видаткова накладна поставальника	Тачка, навантажувач електричний
Процес збуту					
Товар відвантажено для доставки споживачу	Автомобіль на рампа	Водій-експедитор, вантажник відділу експедиції	Вивантаження товару з автомобіля і укладання на піддон, відповідно до номенклатури	Видаткова накладна підприємства-виробника	Тачка, навантажувач електричний, піддони

Необхідно відокремити поняття "логістична діяльність" від поняття "логістичні процеси" та дати йому визначення.

*Логістична діяльність промислового підприємства* – це діяльність щодо здійснення системного удосконалення поставальної, виробничої, збутової, складської, транспортної, сервісної, фінансової й інформаційної діяльності підприємства з метою скорочення його витрат та підвищення рівня обслуговування споживачів.

Основою системного підходу, на якому ґрунтується логістична діяльність, будуть ефективна організація та інтеграція функціональних і забезпечувальних інформаційних процесів у логістиці; орієнтація логістичної стратегії підприємства на його загальну систему управління; формування та виконання логістичного плану підприємства, забезпечення його фінансування і стимулювання [71].

У цьому контексті йде мова, у першу чергу, про забезпечення оптимізації ланцюга "постачання – виробництво – збут". Системний підхід охоплює всі функціональні сфери: постачання, виробництва, збуту, складування, транспортування, управління запасами, обміну інформацією та здійснення взаєморозрахунків. Отже, системний підхід в управлінні структурно поєднує три блоки: раціональну закупівлю сировини й матеріалів; ритмічне виробництво продукції; своєчасну доставку готової продукції споживачу. Ефект системного підходу полягає в інтегрованій логістичній активності, спрямованій на оптимальне просування сировини, напівфабрикатів та готової продукції між логістичними ланками до кінцевих споживачів.

Для промислових підприємств основними видами діяльності є управління постачальницькою і виробничою діяльністю, управління запасами, збутовою, складською та транспортною діяльністю. Із метою розуміння сутності здійснення таких видів діяльності підприємств слід дослідити визначення цих понять [68].

*Постачальницька діяльність* – це процес переміщення сировини і матеріалів від постачальників до підприємства з метою стабільної підтримки його матеріально-технічного забезпечення та підготовки ресурсів до виробничого споживання.

*Виробнича діяльність* – це процес переміщення матеріалів і комплектуючих усередині підприємства.

*Управління запасами* – це процес забезпечення та координації рівнів запасів товарів і матеріалів, які зберігають із метою подальшого ефективного використання у виробничій сфері.

*Збутова діяльність* – це процес переміщення готової продукції від підприємства-виробника до її споживача.

*Складська діяльність* – це процеси приймання, зберігання, сортування матеріальних запасів, їх підготовки до виробничого споживання, контролю за їх споживанням та відвантаження готової продукції споживачам.

*Транспортна діяльність* – це процес переміщення запасів чи готової продукції від підприємства-виробника до місця призначення або споживача.

Структуризацію логістичної діяльності промислового підприємства показано на рис. 4.1 [33].

*Управлінська діяльність* – це діяльність, спрямована на досягнення ефективного розвитку постачальницької, виробничої, збутової, складської, транспортної, фінансової, інформаційної, інвестиційної, маркетингової, інноваційної та інших видів діяльності на підприємстві, а також на ефективне управління персоналом [36].

*Логістичне обслуговування* – це практичне втілення окремих послуг або їх певного поєднання, зумовлене виробничо-технологічними умовами виробництва чи замовленням споживача [68].

Структуризація логістичної діяльності промислового підприємства містить у собі основні види його діяльності: постачальницьку, виробничу, збутову, транспортну, управління запасами, складську, а також логістичне обслуговування. Ці види діяльності здійснюють, завдяки ефективній управлінській діяльності.

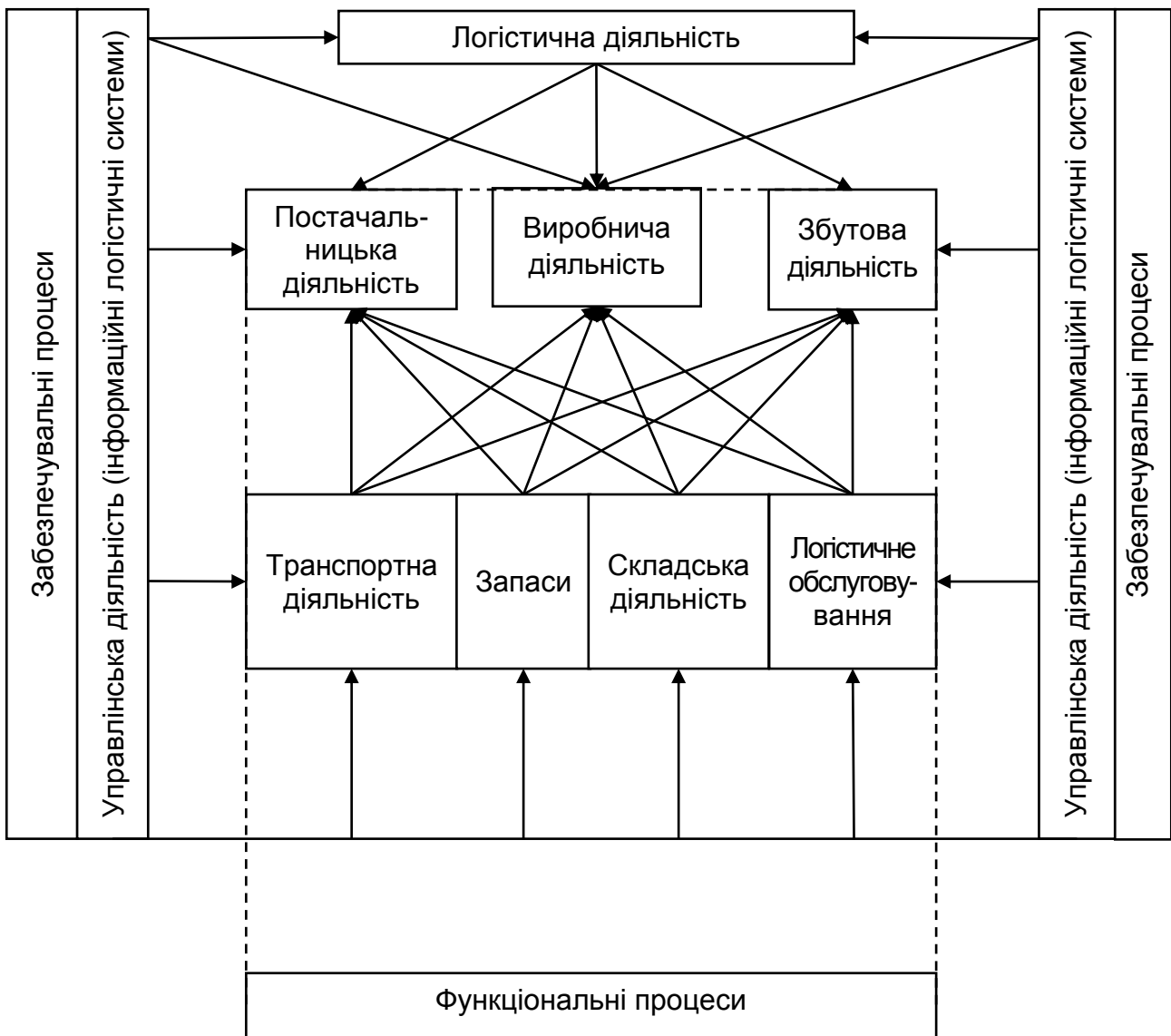


Рис. 4.1. Структуризація логістичної діяльності промислового підприємства

Логістична діяльність є результатом упровадження логістичного підходу до управління матеріальними, фінансовими, інформаційними потоками підприємства. Логістичний підхід учені пов'язують із вирішенням загальноекономічних проблем. У працях Крикавського Є. В. цей підхід розглядають за допомогою взаємозв'язку логістичних завдань та функцій [36]. Вихідним пунктом є визначення певного кола логістичних завдань та окреслення блоків логістичного управління на підприємстві. Логістичний підхід містить у собі такі напрями: оптимізацію матеріальних потоків, удосконалення інформаційних процесів та процесів ухвалення рішень, оптимізацію запасів та формування інфраструктури логістичних процесів. Ці напрями дають підприємству можливість реалізувати переваги логістичного ланцюга.

Зважаючи на такий підхід, Крикавський Є. В. обґрунтовує завдання логістичної діяльності підприємства щодо операцій із матеріалами, контролю за запасами, реалізації замовлень та закупівель, сервісного обслуговування клієнта [36].

Порівняльну характеристику традиційного і логістичного підходів до управління матеріальними потоками дають Канке А. А. та Кошева І. П. [24]. За традиційним підходом кожна функціональна ланка ланцюга постачань має свою підсистему управління, яка орієнтується на певні цілі та критерії ефективності, а за логістичним підходом вихідними є загальні цілі та критерії ефективності логістичного ланцюга взагалі. У цілому принципова відмінність логістичного підходу до управління матеріальними потоками підприємств полягає у системному підході до управління наскрізним матеріальним потоком. На цій основі досягається організація та управління не окремими потоками, а їх сукупністю [24].

Семененко А. І. та Сергєєв В. І. розглядають логістичний підхід з огляду на оптимальне підприємництво [87; 92]. На думку авторів цієї роботи, логістичний підхід має містити системну оптимізацію виробничих та соціальних потреб. Логістичний підхід полягає в тому, щоб акцентувати увагу на якісному обслуговуванні споживачів за допомогою планування, стимулювання та управління цими потребами.

Таким чином, було досліджено поняття "логістичні процеси" і "логістична діяльність", наведено технологічну карту здійснення логістичних процесів на промислових підприємствах та здійснено структурування логістичної діяльності промислового підприємства.

#### **4.2. Організація логістичної діяльності**

Основою впливу масштабу підприємства на рівень упровадження логістики та ефективність логістичної діяльності будуть такі чинники: термін окупності впровадження логістики; можливість створення посади менеджера з логістики чи відділу логістики на підприємствах різного масштабу бізнесу; можливість уникнення ризиків підприємницької діяльності за рахунок логістичних заходів (на великих підприємствах ризики значно більші) і запобігання їм; підвищення конкурентоспроможності готової продукції підприємства; своєчасне вживання оптимізаційних заходів; розроблення організаційних заходів та підвищення ефективності господарської діяльності.

У сучасних умовах упровадження логістики в господарську діяльність вітчизняних підприємств є об'єктивною необхідністю, реалізація якої є можливою за такими варіантами [33]:

- а) створення окремого відділу логістики;
- б) запровадження посади менеджера з логістики на цьому підприємстві;
- в) запрошення спеціаліста зі сторонньої логістичної компанії (табл. 4.2).

Щодо малих підприємств, то нагальної потреби у створенні відділу логістики чи окремої посади менеджера з логістики немає.

Таблиця 4.2

### Можливі варіанти організації логістичної діяльності на підприємстві, згідно з масштабом підприємства

Масштаб підприємства	Варіанти організації логістичної діяльності на підприємстві			
	Відповідальний			
	заступник генерального директора з економічних питань	відділ логістики	менеджер із логістики	спеціаліст, запрошений зі сторонньої організації
1. Малі підприємства	—*	—	+/-	+
2. Середні підприємства	—	+/-**	+	—
3. Великі підприємства	+***	+	+	—

*Умовні позначення:*

\* – не рекомендовано;

\*\* – на вибір керівництва;

\*\*\* – рекомендовано.

У разі потреби доречно буде скористатися послугами логістичної компанії чи оператора. Середні ж підприємства, в основному, потребують запровадження посади менеджера з логістики або, в окремих випадках, створення відділу логістики.

На цей момент через високу вартість сторонніх логістичних послуг більшість українських підприємств не можуть ними скористатися і це деякою мірою зумовлює необхідність у запровадженні посади менеджера з логістики або відділу логістики на власних підприємствах.

На думку авторів, на великих підприємствах, залежно від обсягу виробництва, номенклатури продукції та чисельності працівників можуть запровадити посаду менеджера з логістики або відділ логістики. Запропоновано таке уточнення: якщо необхідно оптимізувати конкретний процес на підприємстві (транспортування, складування, виробничий процес, процеси поставки, збуту та ін.), то доцільно запровадити посаду менеджера з логістики. Якщо ж необхідно оптимізувати декілька процесів (залежно від цілей підприємства), пропонують створити відділ логістики. Зрозуміло, що разом із наявною думкою про доцільність використання сторонніх логістичних послуг, краще за логістичні компанії знати й орієнтуватися в завданнях оптимізації поточних процесів на власному підприємстві може саме менеджер із логістики чи відділ логістики цього підприємства.

Відділ логістики має управляти матеріальними потоками та оптимізувати їх, починаючи з моменту формування договірних відносин із постачальником і закінчуючи доставкою споживачеві готової продукції. Отже, спрощуватиметься координація між транспортуванням, складуванням, контролем за матеріальними запасами, виробництвом, сервісом та іншими функціями. За таких умов логістика стане однією з основних функцій господарської діяльності на підприємстві. У цьому аспекті висловлюють різні практичні рекомендації. Теоретично створення відділу логістики можливе, але на практиці необхідно розглядати ситуацію в кожному конкретному випадку, на кожному конкретному підприємстві.

Найголовнішим для керівників підприємства має бути визначення місця та ролі логістики в господарській діяльності, а також визначення можливих альтернатив щодо організації та управління відділом логістики. Тим більше, що створення такого відділу потребує додаткових витрат: виділення окремого приміщення, облаштування робочих місць, витрати на заробітну плату, підвищення кваліфікації, оргтехніку (комп'ютери, телефон тощо). Обов'язково необхідно розрахувати окупність створення відділу логістики.

На думку авторів, переваги менеджера з логістики, який працює на цьому підприємстві, полягають у такому:

а) у його професійній орієнтації, професійних знаннях та професійному підході до вирішення проблем у господарській діяльності цього підприємства;

б) у безпосередньому зв'язку з конкретними службами підприємства;

в) у підвищенні рівня логістичної діяльності на цьому підприємстві;

г) у збільшенні впливу чинника оптимізації на господарську діяльність підприємства загалом;

д) у посиленні почуття причетності до загальних справ підприємства і його успіху;

е) у накопиченні досвіду та його передачі;

є) у взаємній зацікавленості в кінцевих результатах праці.

Завданнями відділу логістики є [11]:

1. Збирання, опрацювання та аналіз організаційної, технічної та фінансової інформації про діяльність українських та зарубіжних організацій, що працюють у сфері інтересів підприємства.

2. Планування, організація логістичних операцій, здійснюваних у процесі руху сировини, матеріалів і готової продукції до замовника чи споживача, відповідно до їх інтересів та вимог, управління і контроль а також опрацювання, аналіз і зберігання відповідної інформації.

Основними напрямками діяльності для забезпечення високої ефективності логістики є [11]:

а) інтеграція процесів складування, транспортування і створення запасів у єдину систему;

б) економічне забезпечення процесів постачання, виробництва і збуту;

в) формування ефективних схем складування і плану поповнення запасів;

г) визначення оптимальних розмірів відвантажень;

д) вибір способів та маршрутів перевезень;

е) вибір видів транспорту.

Напрями підвищення ефективності логістичної діяльності промислових підприємств за допомогою управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками зображено на рис. 4.2 [33].

Ефективність логістичної діяльності на промисловому підприємстві може виявлятися:

а) в оптимальній організації постачальницької, виробничої та збутової діяльності підприємства;

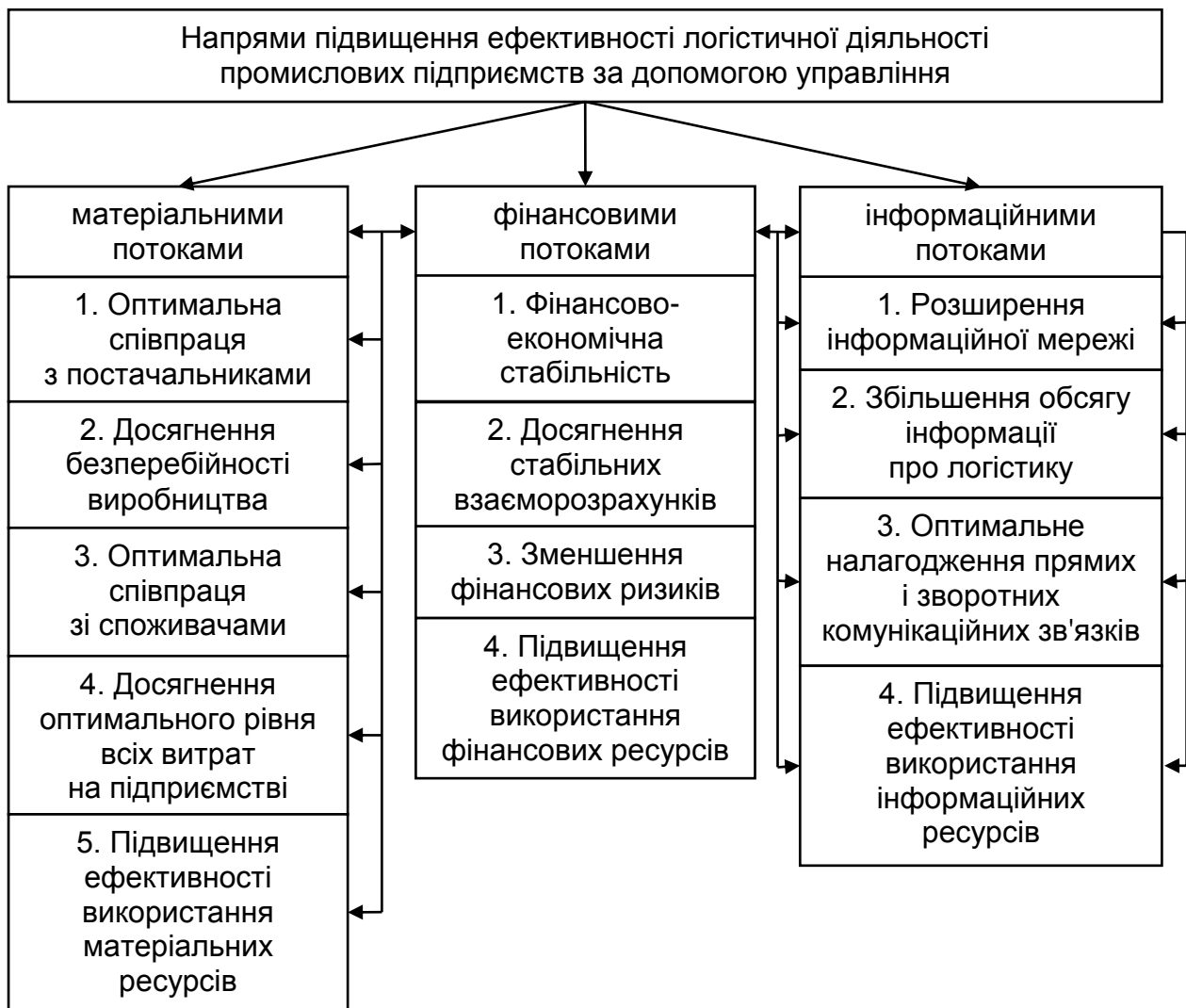
б) у скороченні логістичних витрат;

в) у виробництві якісної продукції та виході на нові ринки збуту;

г) в оптимізації матеріальних, фінансових та інформаційних потоків;

д) у науково-технічних досягненнях та інноваціях.





**Рис. 4.2. Напрями ефективної логістичної діяльності промислових підприємств з управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками**

Проте на практиці може виявитися, що інтегрувати всю логістику в межах підприємства достатньо важко з декількох причин: велику різноманітність видів логістичної діяльності та логістичних операцій; географічний розкид підрозділів підприємства; відсутність фахівця, який має потрібні знання і здібності; відсутність якісного контролю і недоступність інтегрованої інформації.

Важливими критеріями оцінювання рівня впровадження логістики та ефективності логістичної діяльності на підприємстві є [33]:

а) бюджетування логістичних витрат за місцями їх виникнення, їх порівняння з логістичними витратами у звітному періоді, контроль за логістичними витратами;

б) використання на підприємстві програм для відображення логістичних витрат;

- в) здійснення порівняльного аналізу логістичних витрат підприємства з логістичними витратами інших підприємств;
- г) рентабельність логістичних витрат;
- д) здійснення вертикального та горизонтального аналізу логістичних витрат;
- е) визначення ступеня впливу логістичних витрат підприємства на кінцеву вартість продукції;
- є) проведення аудиту логістичних витрат за місцями їх виникнення;
- ж) пошук резервів скорочення логістичних витрат;
- з) ранжування логістичних витрат.

Таким чином, було визначено можливі варіанти організації логістичної діяльності на підприємстві, згідно з масштабом підприємства, і запропоновано напрями підвищення ефективності логістичної діяльності промислових підприємств за допомогою управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками. Визначено завдання відділу логістики та перешкоди щодо впровадження логістики в діяльність вітчизняних підприємств. Установлено критерії оцінювання рівня впровадження логістики та ефективності логістичної діяльності на підприємстві.

#### **4.3. Основні логістичні функції та їх розподіл між різними учасниками логістичного процесу**

Аналізуючи логістичну діяльність підприємств, необхідно дослідити логістичні функції. На логістичну діяльність спрямовано оперативні та координаційні функції управління [46]. Оперативний характер функцій, у першу чергу, пов'язаний із ефективним управлінням рухом сировини, матеріалів та готової продукції у сферах постачання, виробництва і збуту.

До функцій у *сфері постачання* належить управління рухом сировини, матеріалів, напівфабрикатів, запасів та готової продукції від постачальника до виробничих підприємств, складів, проміжних і кінцевих споживачів тощо.

До функцій у *сфері виробництва* – управління запасами, контроль за рухом напівфабрикатів та компонентів протягом усіх стадій виробничого процесу. Його сутність полягає в тому, що на основі прогнозу попиту складають графіки перевезення, загальний порядок управління запасами готової продукції, який визначає ефективність планування виробництва, і розробляють програми забезпечення його сировиною та комплектуючими. Прогноз попиту можна пізніше корегувати після надходження реальних замовлень.

До функцій *управління збутом* продукції належить оперативна організація руху кінцевої продукції від підприємства-виробника до споживача.

До функцій *логістичної координації* належать [46]:

а) оперативне визначення та аналіз потреб у матеріальних ресурсах усіх фаз і стадій виробництва;

б) аналіз внутрішніх та зовнішніх ринків, на яких діє підприємство;

в) аналіз поведінки інших суб'єктів цих ринків;

г) збирання та оброблення даних щодо вимог, замовлень та потреб споживачів.

Логістична діяльність підприємства містить у собі [46; 61]:

а) розроблення та погодження логістичної стратегії підприємства із загальною стратегією;

б) розроблення і виконання логістичного плану підприємства;

в) організацію, координацію й інтеграцію функціональних процесів на підприємстві;

г) управління процесами закупівлі сировини, матеріалів та напівфабрикатів;

д) інтеграцію логістичних функцій у виробничу систему управління (лінійні, координаційні, лінійно-координаційні структури);

е) контроль за матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками на підприємстві;

є) збереження цілісності товарів під час транспортування та здійснення навантажувально-розвантажувальних робіт;

ж) створення й управління інститутом логістичних посередників;

з) системний логістичний аналіз;

и) формування партій вантажів, їх пакування й маркування;

і) скорочення логістичних витрат і оптимізацію загальних витрат підприємства;

ї) оптимізацію матеріальних, фінансових та інформаційних потоків;

й) оптимізацію кінцевої вартості готової продукції;

к) інтегроване управління запасами;

л) оперативне реагування на зміни в економічному середовищі.

Процес управління містить у собі такі функції: планування, бюджетування, організацію, регулювання, облік, аналіз, аудит, контроль та мотивацію. Ці функції управління поєднано процесами комунікації та ухвалення рішень. Зазначені функції мають якісно виконувати на будь-якому підприємстві.

Пропонують таку систематизацію складових елементів функцій управління логістичними процесами на промислових підприємствах (табл. 4.3) [33].

### Систематизація складових елементів функцій управління логістичними процесами на промислових підприємствах

№ п/п	Функції управління логістичними процесами на промислових підприємствах	Складові елементи цих функцій
1	2	3
1	Планування	розроблення загальних цілей; визначення конкретних цілей на цей період із подальшою їх деталізацією; визначення шляхів і способів досягнення цілей; контроль за процесом досягнення поставлених цілей шляхом співставлення планових показників із фактичними та коригування цілей визначення структури статей бюджетів; установлення складу операційних бюджетів, ураховуючи специфіку діяльності підприємства
2	Бюджетування	розподіл статей за бюджетами; розроблення функціональної схеми бюджетів підприємства; призначення відповідальних осіб за планування та виконання бюджетів
3	Організація	збирання і передача інформації про об'єкт; її опрацювання й аналіз, ухвалення на основі цього аналізу управлінського рішення; передача рішення на об'єкт управління і його реалізація цим об'єктом; порівняння здобутих унаслідок реалізації рішення показників із їх планованими величинами
4	Регулювання	регулювання витрат на постачальницьку діяльність та її оптимізацію; регулювання витрат на виробничу діяльність та її оптимізацію; регулювання витрат на збутову діяльність та її оптимізацію; регулювання витрат на транспортування та його оптимізацію; регулювання витрат на складування та його оптимізацію
5	Облік	формування основних принципів управлінської облікової політики; розроблення принципів обліку та реалізації готової продукції; розроблення принципів формування собівартості продукції; розроблення принципів обліку майна; розроблення принципів обліку дебіторської/кредиторської заборгованості; визначення принципів лімітування та нормування

1	2	3
6	Аналіз	вертикальний та горизонтальний аналіз логістичних витрат на кожен вид продукції; розрахунок коефіцієнтів рентабельності логістичних витрат на кожен вид продукції; розрахунок логістичних витрат за місцями виникнення та структурний аналіз цих витрат; порівняльний аналіз логістичних витрат за місцями виникнення з логістичними витратами інших підприємств, які здійснюють аналогічні види діяльності; визначення резервів зменшення логістичних витрат за місцями виникнення та розроблення заходів щодо їх використання в логістичній діяльності в наступному періоді перевірка правильності зарахування постійних, змінних, прямих і непрямих витрат на конкретний вид продукції;
7	Аудит	визначення недоліків у кошторисах та невідповідності статей витрат оптимальним значенням; перевірка правильності розрахунку коефіцієнтів рентабельності логістичних витрат на кожен вид продукції
8	Контроль	контроль за витратами в місцях їх виникнення; визначення резервів скорочення витрат шляхом зменшення різновидів діяльності (зайвих процедур, робіт, операцій); контроль за витратами основних конкурентів
9	Мотивація	формування у працівників стимулів до праці; вплив на працівника з метою зміни його ціннісних орієнтацій; утворення мотиваційного ядра організації; розвиток трудового потенціалу; забезпечення підвищення продуктивності та якості праці; формування сприятливого соціально-психологічного клімату в колективі; визнання результатів праці співробітника; поширення позитивного досвіду досягнення успіху; формування організаційної культури

Організація ефективної командної роботи є одним із основних підходів до організації роботи служби якості на промислових підприємствах, у процесі якої працівники різних функціональних підрозділів підприємства працюють над вирішенням загальних завдань підприємства. Перевагами такої роботи є: поєднання знань та умінь працівників різних підрозділів підприємств; перехресне вирішення наявних завдань і проблем; підвищення ефективності ухвалення управлінських рішень; підвищення рівня взаємодії

між працівниками різних підрозділів та розвиток згуртованості персоналу підприємства; прискорення формування логістичних стратегій тощо.

Логістичне завдання для виробничого підприємства полягає у двоетапному перетворенні потоків товарів та пов'язаних із ними потоків інформації [11].

На першому етапі настає трансформація потоків сировини, упаковок тощо, що надходять до підприємства від постачальників, у потоки товарів, які надходять до виробництва, у такий спосіб, щоб уможливити неперервність і ритмічність виробничого процесу, визначене як постачання.

Натомість на другому етапі здійснюється перетворення потоків товарів і супутньої їм інформації, що виходить із виробництва, на потоки готової продукції, які виходять із підприємства, у такий спосіб, щоб виконати вимоги отримувачів.

Таким чином, було досліджено основні логістичні функції та їх розподіл між різними учасниками логістичного процесу, а також систематизовано складові елементи функцій управління логістичними процесами на промислових підприємствах.

#### Практичне завдання до теми 4

Складіть технологічні карти процесів закупівлі сировини і матеріалів, виробництва та збуту готової продукції, укажіть відповідальних осіб та вхідні і вихідні документи на кожному етапі. Результати необхідно навести в табл. 4.4, 4.5 та 4.6.

Таблиця 4.4

#### Технологічна карта процесу закупівлі сировини і матеріалів

Алгоритми виконання етапів процесу закупівлі сировини й матеріалів	Функції	Результати	Відповідальні особи	Задіяний персонал	Посадовці, яких інформують про результати	Вхідні документи	Вихідні документи

### Технологічна карта процесу виробництва готової продукції

Алгоритми виконання етапів процесу виробництва готової продукції	Функції	Результати	Відповідальні особи	Задіяний персонал	Посадовці, яких інформують про результати	Вхідні документи	Вихідні документи

Таблиця 4.6

### Технологічна карта процесу збуту готової продукції

Алгоритми виконання етапів процесу збуту готової продукції	Функції	Результати	Відповідальні особи	Задіяний персонал	Посадовці, яких інформують про результати	Вхідні документи	Вихідні документи

Охарактеризуйте етапи кожного із процесів. Зробіть загальні висновки.

#### Контрольні запитання

1. Що таке "логістичний процес"?
2. Якими є класифікаційні ознаки логістичного процесу?
3. Який зміст якісного аналізу логістичних процесів?
4. Який зміст кількісного аналізу логістичних процесів?
5. Визначте суб'єктів здійснення логістичних процесів.

6. Що таке "логістична система"?
7. Якими є основні положення класифікації логістичної системи?
8. Чим визначається об'єктна декомпозиція логістичних систем?
9. Які основні науково визначені проблеми має вирішувати менеджер із логістики?
10. У чому полягає сутність логістичної діяльності підприємства?
11. З'ясуйте проблеми і стереотипи, із якими стикаються працівники підприємства під час здійснення логістичної діяльності.
12. Визначте напрями розвитку логістичної діяльності підприємств.
13. Що таке "логістична функція"?
14. Опишіть функції, які виконує менеджер із логістики.
15. Визначте функції, які виконує відділ логістики.
16. Розкрийте завдання, які виконує менеджер із логістики.
17. Опишіть завдання, які виконує відділ логістики.
18. Охарактеризуйте службові обов'язки менеджера із логістики.
19. Визначте структурні підрозділи, із якими взаємодіє відділ логістики.
20. Розкрийте чинники, які впливають на здійснення логістичної діяльності підприємств.



## **5. Логістичний менеджмент у системі загального менеджменту**

### **5.1. Логістична місія та логістичне середовище фірми**

На сучасному етапі розвитку економіки більшість фірм розглядають завдання логістики у взаємодії зі своїми стратегічними цілями бізнесу та часто використовують поняття "місія" чи "місія фірми", що визначає філософію фірми на ринку збуту її продукції/послуг [71].

Наявність місії життєво необхідна не тільки для людини, а також і для організацій та фірм, що прагнуть до успіху. А щоб стати ефективною, така місія має неодмінно виходити з надр самої фірми. До неї має бути причетний тим чи іншим чином кожен співробітник фірми, а не тільки стратеги з вищої управлінської ланки. Те, що фірма планує робити і чим вона хоче стати, у загальному сенсі, є призначенням або місією фірми. Усяка система має своє призначення, тобто свою місію. Будь-яке підприємство прагне виробляти таку продукцію, яка була б доступною всім верствам населення, задовольняла б всі запити і була б високоякісною.

Для досягнення своєї місії будь-яка фірма має ставити певні цілі, які б регулювали її діяльність. Ці цілі мають бути спільними як для управлінського, так і для виконавчого складу.

У менеджменті термін "місія" застосовують у дещо зміненому значенні – "головна ідея, якій підпорядковано діяльність підприємства, своєрідна філософія бізнесу". Насправді, слово "місія" щодо економіки означає "відповідальне завдання, доручення, роль у якійсь справі, призначення".

Під *логістичної місією* слід розуміти використання/залучення логістичного потенціалу для виконання стратегічного завдання підприємства.

Потенціал логістики дозволяє реалізувати цільові настанови підприємства в межах заявленої ним місії, наприклад, узявши на себе роль стратегічного чинника в підвищенні конкурентних переваг підприємства на ринку [4].

Забезпечення наявності потрібного продукту в необхідній кількості й заданої якості в потрібному місці та встановлений час для конкретного споживача з найменшими витратами – це і є логістичною місією.

Логістична місія фірми має такі характерні риси, як: якість продукції, час і витрати. Кожна фірма має розробляти таку логістичну місію, яка не буде суперечити загальній маркетинговій та виробничій стратегії. Метою

логістики на фірмі має бути забезпечення загального менеджменту матеріальних і сервісних потоків як основи для досягнення довготривалого успіху в бізнес-процесах.

Логістична місія має забезпечити фірмі систему бачення високої якості її продукції та сервісу, конкурентоспроможності, інтеграції постачальницької, виробничої та маркетингової стратегії, бути кредо для фірми, позиціонувати її щодо ринку і конкурентів [37].

Процеси, що відбуваються в логістичній системі та характеризують її взаємодію із зовнішнім середовищем, розкривають зміст логістики як виду практичної діяльності. Для більш чіткого розуміння місця логістичного менеджменту у фірмі необхідно розглянути її оточення, тобто навколишнє середовище.

Усю сукупність чинників зовнішнього середовища може бути розподілено на дві групи, оскільки вони мають різну силу впливу на організацію: чинники мікросередовища (прямого впливу) і чинники макросередовища (непрямого впливу). На рис. 5.1 показано основні й дуже нестабільні чинники зовнішнього середовища, які необхідно враховувати в логістичній діяльності.



Рис. 5.1. Чинники зовнішнього середовища, які впливають на діяльність логістичної системи [107]

Таким чином, мікросередовище містить всі зацікавлені групи, які прямо впливають на основну діяльність підприємства або залежать від її результатів. До чинників макросередовища входять загальні чинники, що не мають впливу на короткотермінову діяльність підприємства, але можуть впливати на його довготермінові рішення. Це економічні, політичні, демографічні, науково-технічні, природно-кліматичні, соціальні, та інші чинники.

Отже, найголовніше – це визначити, як позначаться на запланованих логістичних операціях темпи і напрям змін цих чинників. Зовнішні щодо компанії сили здатні обмежувати її гнучкість.

*Зовнішні чинники прямого впливу* безпосередньо і прямо впливають на темпи й масштаби розвитку підприємства, ефективність його діяльності. Увесь спектр цих чинників виступає своєрідною системою обмежень.

Держава як один із найважливіших чинників прямого впливу виступає регулювальною, захисною і керівною (у першу чергу, для державних підприємств) ланкою для підприємств. Її роль виявляється в такому:

- у встановленні податкової системи;
- у державному захисті будь-якого підприємства незалежно від форми власності та організаційно-правової його форми;
- у регулюванні ставки відсотка за кредитами;
- в організації юридичного контролю на нерегульованому ринку (антимонопольне законодавство) тощо.

Особливе місце у впливі мікросередовища посідає чинник постачання сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих, енергії, палива, обладнання та інших ресурсів. Вплив цього чинника на результати виробничо-господарської діяльності може виявлятися за допомогою рівня цін на ці ресурси, якості, обсягів і термінів їх постачання. У зв'язку з тим, що логістична система підприємства не має залишатися пасивним спостерігачем, а має розробляти й реалізовувати стратегію й тактику вибору постачальників, шляхом аналізу та оцінювання можливих альтернативних варіантів постачання необхідних ресурсів.

Успішна реалізація головної мети функціонування підприємства, а саме: максимізування прибутку і задоволення ринкової потреби – багато в чому залежить від такого чинника прямого впливу, як споживачі.

Споживачі – це особи, які зацікавлені або можуть бути зацікавлені виробленими фірмою чи підприємством товарами або послугами. Відомий фахівець у галузі управління П. Друкер уважав, що єдина справжня

мета будь-якого бізнесу – це створення споживача. Необхідність задовольняти потреби покупця впливає на процеси всередині фірми, оскільки кількість споживачів визначає, у кінцевому підсумку, необхідні виробничі ресурси, а характеристика споживачів (які вони) – необхідний асортимент товарів і послуг та їх якість [108]. Вивчення ринкового попиту, постійний пошук можливостей розширення сегментів ринку споживачів зі встановленням найбільш раціональної цінової політики – це основний шлях успішного вирішення всіх завдань підприємства.

Ще однією важливою складовою частиною зовнішнього середовища є конкуренти. І якщо кожен керівник підприємства чи фірми не буде усвідомлювати, що якщо не будуть задовольняти потреби своїх споживачів так само ефективно (із визначеними якістю і ціною), як і його конкурентами, то довго підприємство в ринкових умовах існувати не зможе. Конкуренти – це не тільки компанії, які пропонують аналогічну продукцію, але з іншою маркою, а й компанії, що випускають замітники цих товарів [107], тобто, у будь-якого підприємства чи фірми наявні два типи конкурентів: прямі конкуренти – виробники аналогічних товарів (наприклад, *Fanta* і *Mirinda*); непрямі конкуренти – виробники заміників (наприклад, чипси *Lays* і сухарики *Flint*).

Конкуренти як чинник прямого впливу мають свій вплив на інше підприємство не тільки на ринку аналогічної продукції, а ще й на постачальників різних ресурсів і посередників. Конкуренція як головна умова розвитку ринкової економіки характеризується такими силами свого впливу:

- загрозою появи нових конкурентів;
- загрозою появи нових товарів-замінників;
- спроможністю підприємств-постачальників торгуватися, обстоюючи свої інтереси;
- спроможністю і можливістю покупців торгуватися;
- суперництвом на ринку вже наявних конкурентів між собою.

Унаслідок дії цих сил, підприємства заради збереження своїх сегментів ринку зазнають додаткових витрат на вдосконалення організації збуту, науково-дослідні та дослідно-конструкторські розроблення та рекламу. А інакше підприємство буде змушене з метою реалізації вироблених товарів знижувати ціни на них, віддаючи тим самим частину свого прибутку споживачеві.

Ведення господарської діяльності будь-якого підприємства чи компанії супроводжується необхідними зовнішніми поставками сировини,

матеріалів, а також трудовими ресурсами та капіталу. Отже, виникає пряма залежність між компаніями та мережею постачальників, які забезпечують ці поставки. Ринок закупівель найбільше цікавлять умови отримання ресурсів, таких як ціна, якість і умови постачання (терміни, обсяги, умови платежу тощо). Саме ці тенденції впливають на загальний товарообіг підприємства.

Останнім часом на діяльність підприємств значно впливають деякі громадські організації, профспілкові організації, які борються за права працівників, тим самим устанавлюючи баланс відносин між власниками та найманими робітниками. Поширюється вплив організацій, що борються за права споживачів і екологічну чистоту. Так, наприклад, в Україні було ухвалено закон про захист прав споживачів, який посилив позиції громадських організацій, що захищають права споживачів на купівлю якісних товарів і отримання достовірної інформації [107].

*До зовнішніх чинників непрямого впливу (чинників макросередовища)* належать такі, які можуть не мати безпосереднього й негайного впливу на діяльність, але в перспективі можуть позначатися на ній. Це економічні, правові, науково-технічні, технологічні, соціальні, демографічні, природно-кліматичні, політичні та інші чинники.

Стан економічного мікрооточення підприємства впливає на багато аспектів діяльності підприємства, у тому числі на рівень економічної ефективності та можливості розвитку підприємства.

Оскільки стан економіки впливає на цілі фірми та способи їх досягнення, то *економічні чинники* в навколишньому середовищі мають постійно оцінювати. До них належать: темпи інфляції, міжнародний платіжний баланс, реальні доходи населення, рівні зайнятості населення, ставки кредитування бізнесу тощо. Ці чинники можуть або загрожувати, або надати нову можливість для підприємства. Наприклад, коливання курсу долара щодо валют інших країн, можуть стати причиною отримання або втрати великих сум грошей [107].

*Політичні чинники* мають дуже важливу роль, вони визначають політичну обстановку й рівень стабільності в суспільстві. Зовнішньополітична обстановка, стабільність політичної ситуації всередині країни мають велике значення для підприємств як з точки зору залучення інвестицій, у тому числі й зарубіжних, та іншого роду ресурсів до певного регіону, так і з позицій розвитку зовнішньоекономічної діяльності підприємства. Політичні чинники, відображаючи загальну політичну ситуацію

у країні та світі, мають істотний вплив на організацію бізнесу, визначаючи їх стратегічну/логістичну поведінку, наприклад в аспекті ухвалення стратегічних рішень щодо розширення або згортання бізнесу, інвестиційної та фінансової політики, політики дистрибуції, експортно-імпортних операцій тощо. Ставлення адміністративних органів влади до бізнесу виражено у встановленні різних пільг або мит, які або розвивають бізнес у регіоні, або витісняють його, створюючи нерівноправні умови для різних організацій. Також використовують прийоми лобіювання інтересів певних промислових груп в урядових установах, що також впливає на весь бізнес загалом.

*Правові чинники* визначають за законодавчими нормами. Основою правової бази логістики в Україні є Конституція України, Цивільний кодекс України, податкове, митне законодавство, закони про банки, біржі тощо.

Група *технологічних чинників*, що мають важливе значення для логістики, характеризує як загальний рівень науково-технічного потенціалу країни, так і технологічний рівень окремих галузей та інфраструктури економіки. Важливу роль для просування логістичної концепції відіграє рівень розвитку транспортних та телекомунікаційних, інформаційно-комп'ютерних систем, гнучких автоматизованих і роботизованих виробництв, транспортних та вантажопереробних засобів, електроніки та мікропроцесорної техніки тощо. Принципове значення має впровадження нових (інноваційних) технологій і технічних засобів, що забезпечують ефективну реалізацію логістичних функцій.

*Науково-технічні чинники* макросередовища, що є чинник непрямого впливу, мають вирішальне значення для виникнення технологічних інновацій у галузі логістики. Розвиток та ефективне функціонування підприємства чи фірми можливі тільки за умов, що вони повною мірою використовують усі досягнення науково-технічного прогресу, що, у свою чергу, дає змогу підвищувати ефективність виробництва, а отже, ефективність способів задоволення споживачів. Щоб фірма могла бути конкурентоспроможною, необхідно збирати, зберігати і розподіляти великі обсяги інформації про новації, що виникають у середовищі [107].

Пріоритетним для розвитку логістики є *соціальні чинники*.

До соціальних чинників зовнішнього середовища непрямого впливу належать організаційна і споживча культура населення, моральні норми його поведінки, професійні та особистісні якості працівників підприємства, рівень охорони здоров'я. Соціальне середовище визначає номенклатуру, обсяги виробництва і, часом, якість продукції, яку купує населення.

*Демографічні чинники* непрямого впливу належать до числа найважливіших чинників макросередовища, оскільки населення, динаміка зміни його чисельності багато в чому визначає, з одного боку, реальні можливості забезпечення підприємства трудовими ресурсами, а з іншого – формує рівень і масштаби ринкових потреб. Для врахування впливу цих чинників на результативність роботи підприємства і своєчасного реагування на зміну їх впливу, керівництво підприємства має відстежувати:

динаміку населення міста (селища), де розташовано підприємство, регіону та країни загалом;

вікову структуру й етнічний склад населення;

рівень смертності й народжуваності;

міграційні процеси;

рівень освіти;

регіональні особливості та структуру домашніх господарств.

У процесі ухвалення будь-якого управлінського рішення мають обов'язково враховувати природно-кліматичні умови, у яких здійснюється діяльність підприємства. До цих чинників належать геологічні умови видобутку сировинних ресурсів; наявність енергоресурсів, води, транспортних комунікацій; кліматичні умови. Усі вони роблять прямий вплив на розміщення підприємства, а отже, витрати підприємства на видобуток, транспортування, матеріально-сировинних і паливно-енергетичних ресурсів та вартість робочої сили.

Особливе місце серед чинників впливу зовнішнього середовища на перспективи розвитку та ефективності діяльності підприємства посідають *екологічні чинники*. Механізм дії їх на підприємства настільки складний і багатогранний, що вони однаковою мірою є як чинниками прямого, так і непрямого впливу. Важливість і значущість вивчення впливу екологічних чинників визначає природа цих чинників і збільшенням сили їх впливу в сучасних умовах суспільного виробництва. Найчастіше екологічні чинники виступають як обмеження як із точки зору можливостей використання первинної природної сировини, так і з позицій забруднення навколишнього середовища відходами, викидами і скидами, що утворюються у процесі виробництва. Також екологічні чинники пов'язані, насамперед, із розвитком транспорту та транспортних комунікацій в аспекті зменшення їх шкідливого впливу на навколишнє середовище. Не менш важливе значення, із точки зору ефективності діяльності та перспектив розвитку будь-якого підприємства, мають установлені державними

органами досить жорсткі обмеження щодо забруднення навколишнього природного середовища виробництвами, що діють [107].

Останнім часом серед чинників впливу зовнішнього середовища з'явилися і *міжнародні чинники*. Якщо раніше вважалося, що міжнародне середовище є об'єктом уваги лише тих організацій, які працюють на експорт, то тепер зміни у світовому співтоваристві стосуються практично всіх підприємств. У сучасному світі наявна тенденція глобалізації ринку. Це значить, що стираються межі між бізнесом у різних країнах, розвиваються транснаціональні корпорації, усе більший вплив мають міжнародні економічні та політичні організації. До чинників, що обумовлюють розвиток міжнародного бізнесу, належать: більш низькі витрати на ведення бізнесу за кордоном, прагнення втекти від торговельних обмежень усередині країни, а також інвестиційні та виробничі можливості інших країн.

Для ефективного планування логістичним менеджерам потрібно розбиратися в тенденціях зміни різних зовнішніх чинників, а це потребує добре налагодженої системи збирання та оцінювання даних і прогнозування напряму та швидкості змін. Отже, є взаємозв'язок чинників середовища або сила впливу, із якою зміна одного чинника буде діяти на інші. Середовище має велику кількість різноманітних чинників, які впливають на організацію, що показує її складність. Середовище характеризується великим ступенем мінливості або рухливості. Велика кількість чинників та їх мінливість призводять до втрати точності інформації про процеси, які відбуваються в середовищі, що підвищує його невизначеність і ускладнює процеси ухвалення рішень [107].

## **5.2. Визначення та місце логістичного менеджменту**

Розвиток ринкових процесів в Україні обумовлює пошук підприємствами інноваційних моделей розвитку й ефективного управління. Найбільш результативною з них є застосування логістичного менеджменту в діяльності підприємства як чинника підвищення рівня конкурентоспроможності на ринку.

*Логістичний менеджмент* – це процес формування стратегії, планування, управління і контролю за переміщенням і складуванням сировини, матеріалів, виробничих запасів, готових виробів та надходженням інформації від пункту виникнення до пункту споживання з метою ефективного пристосування та задоволення потреб споживачів.



*Логістичний менеджмент фірми* – це синергія основних управлінських функцій, до яких зараховують організацію, планування, регулювання, координацію, контроль, облік і аналіз, із комплексними логістичними активностями [33].

У процесі побудови сучасних мікрологістичних систем велике значення має визначення місця логістичного менеджменту в загальній структурі управління фірмою та визначення галузей взаємодії з іншими сферами менеджменту (рис. 5.2).

*Особливістю логістичного менеджменту* є те, що він як за стратегічними, так і за тактичними/оперативними цілями й завданнями тісно пов'язаний із усіма функціональними сферами менеджменту, а саме: інвестиційною, інноваційною, виробничою, фінансовою, управлінською та інформаційною. Наявність зв'язку простежують в управлінні закупівлями матеріальних ресурсів, виробництві та розподілу готової продукції.

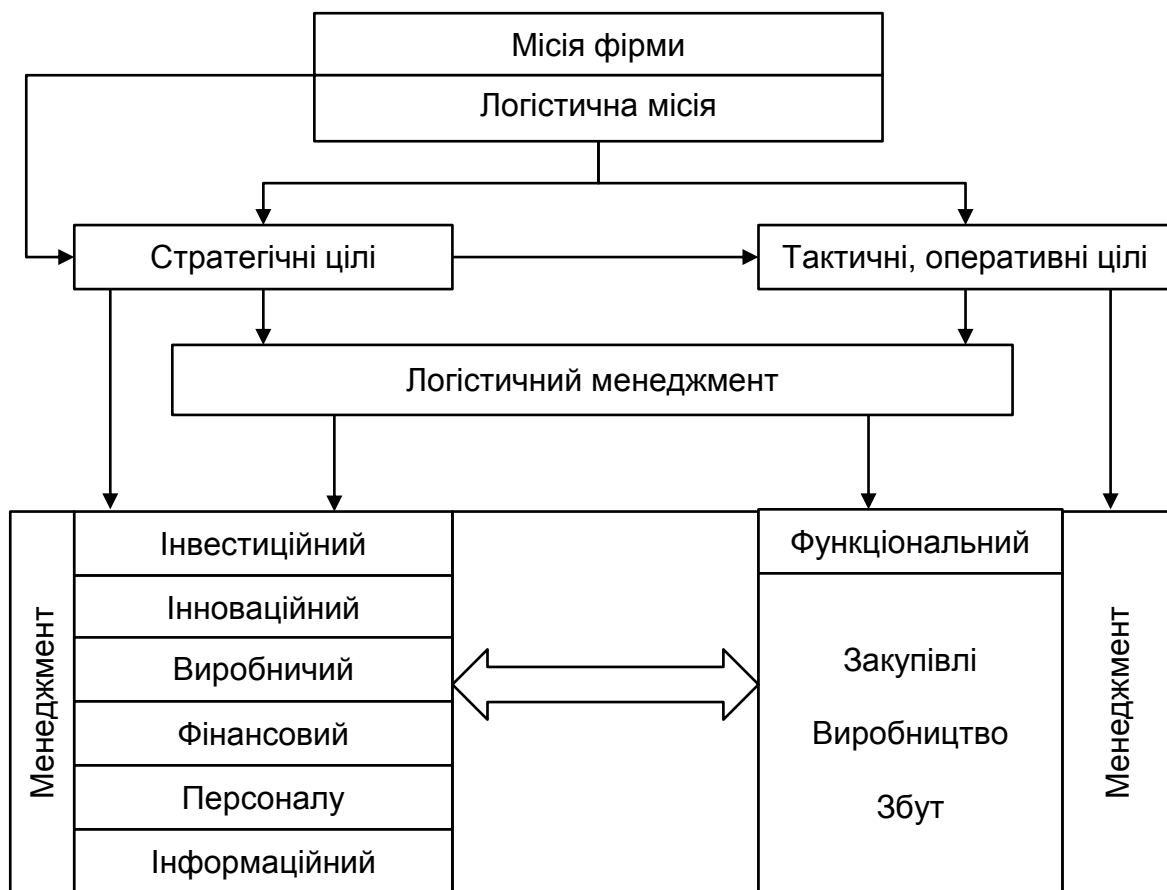


Рис. 5.2. **Логістичний менеджмент у системі менеджменту фірми** [33]

Об'єктом логістичного менеджменту є потоки, будь-які процеси, пов'язані з переміщенням сировини, матеріалів, незавершеної продукції й товару.

Система логістичного менеджменту фірми містить у собі такі підсистеми:  
управління рухом товарів (управління закупівлями продукції, роботу з постачальниками; розподілом товарів);

управління інформаційним забезпеченням та документообігом (інформаційним забезпеченням; документообігом, тобто тих видів документації, які стосуються процесу обслуговування клієнтів; програмним забезпеченням);

управління логістичною інфраструктурою (забезпечує функціонування системи закупівель, поставок, зберігання і доставку до споживача);

управління логістичними витратами;

управління обслуговуванням споживачів (операції, що стосуються роботи із клієнтами та замовленнями).

На рівні фірми чи підприємства виділяють такі завдання логістичного менеджменту (рис. 5.3).



Рис. 5.3. Завдання логістичного менеджменту на рівні фірми

Отже, уміла організація логістичного менеджменту спричиняє підвищення ефективності виробництва, зниження втрат матеріалів, розвиток системи управління підприємством.

Основним завданням логістичного менеджменту в умовах бізнесу є сприяння виконанню стратегічних цілей фірми і створення конкурентних переваг. Визначальні чинники конкурентної переваги у світовій економіці такі (рис. 5.4).

### Визначальні чинники конкурентної переваги

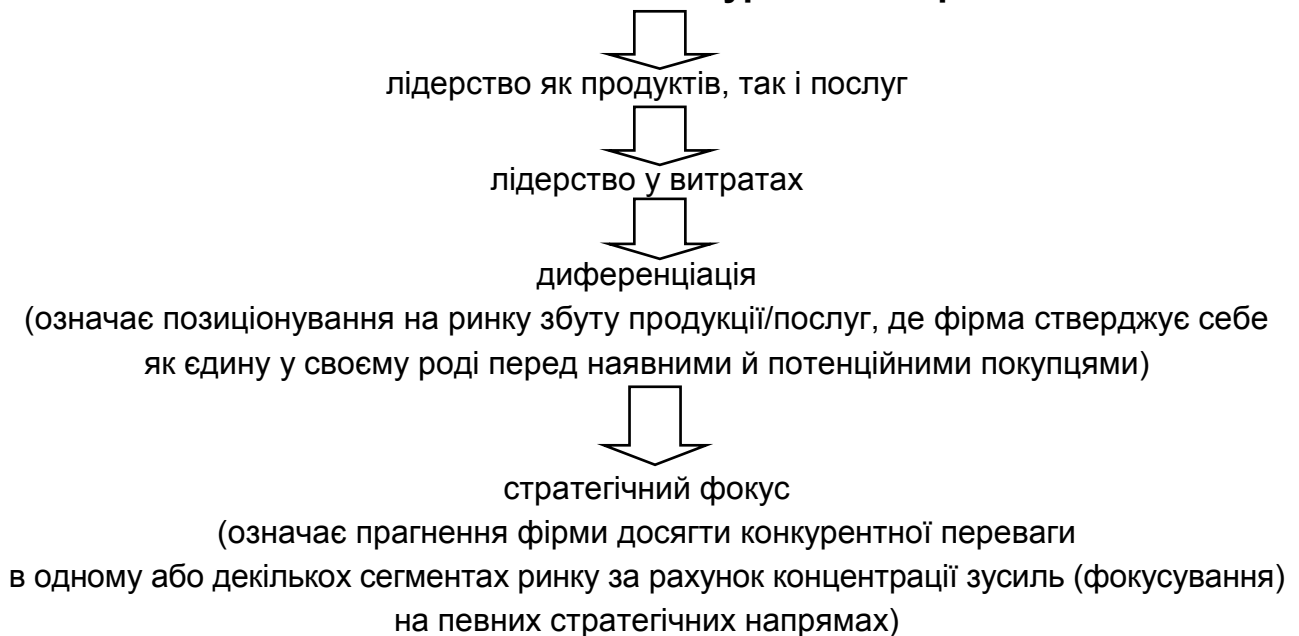


Рис. 5.4. **Визначальні чинники конкурентної переваги у світовій економіці [12]**

Виділяють три групи функцій логістичного менеджменту:

1) планування та координація діяльності учасників логістичного процесу. У ході реалізації цієї функції складають плани та графіки руху матеріальних потоків, погоджують плани підрозділів, розробляють цілі управління і формують критерії оцінювання їх досягнення, координують роботу підрозділів із виконання накреслених планів та графіків;

2) регулювання ходу робіт із виконання замовлень, що надійшли. У ході реалізації функції регулювання здійснюють спостереження за рухом матеріальних потоків, уживають заходів із усунення проблем, що виникають у разі відхилень від планів та графіків, погоджують дії підрозділів, які відповідають за рух матеріальних потоків, та розробляють заходи з ліквідації порушень, що виникають;

3) контроль за рухом матеріальних потоків. У процесі реалізації цієї функції здійснюють оцінювання рівня забезпеченості виробництва матеріалами та ефективності їх використання. Аналізують витрати, пов'язані з рухом товарів, виробляють рішення щодо підвищення ефективності логістичного управління.

У системі стратегічного планування наявна принципова відмінність логістичного підходу до управління матеріальними потоками від традиційного і полягає вона у виділенні єдиної функції управління розрізненими вхідними, вихідними і внутрішніми матеріальними потоками, об'єднаними в єдину систему, яка забезпечує ефективне управління.

Логістичний менеджмент, або управління логістичними процесами, необхідний для зменшення логістичних витрат на всіх ланках ланцюга постачань і у поєднаних їх точках. А зменшення логістичних витрат, у свою чергу, створює основу для побудови стратегії отримання додаткового прибутку, що також сприяє створенню додаткових можливостей у вивченні нових методів, моделей та технологій в управлінні підприємством. Наукове обґрунтування необхідності в застосуванні та впровадженні логістичного менеджменту на підприємстві чи фірмі може сприяти зменшенню логістичних витрат.

Підприємства, що здійснюють інтегральне управління логістикою, досягають якісних фінансових результатів [114]:

- 1) зростає прибуток;
- 2) збільшують продажі за рахунок підвищення рівня обслуговування;
- 3) досягають більш продуктивного використання логістичних ресурсів;
- 4) поліпшують результати виробничої й маркетингової діяльності;
- 5) підвищують балансові показники внаслідок скорочення обсягу запасів, зменшення дебіторської заборгованості та збільшення грошового потоку.

Через процедуру, що називають реінжинірингом, або реорганізацією логістичного процесу, пролягає типовий шлях до системної інтеграції. Основна ідея полягає в такому: для оцінювання можливих і необхідних масштабів інтеграції, у першу чергу, потрібно визначити та вивчити етапи виконання конкретних дій. Немає ніяких загальних правил, які б визначали ідеальну або хоча б мінімальну ступінь реінжинірингу, усе залежить від рішень і намірів керівництва.

Усі програми логістичного реінжинірингу поєднують чотири загальних властивості (рис. 5.5).

### Загальні властивості, що поєднують програми логістичного реінжинірингу

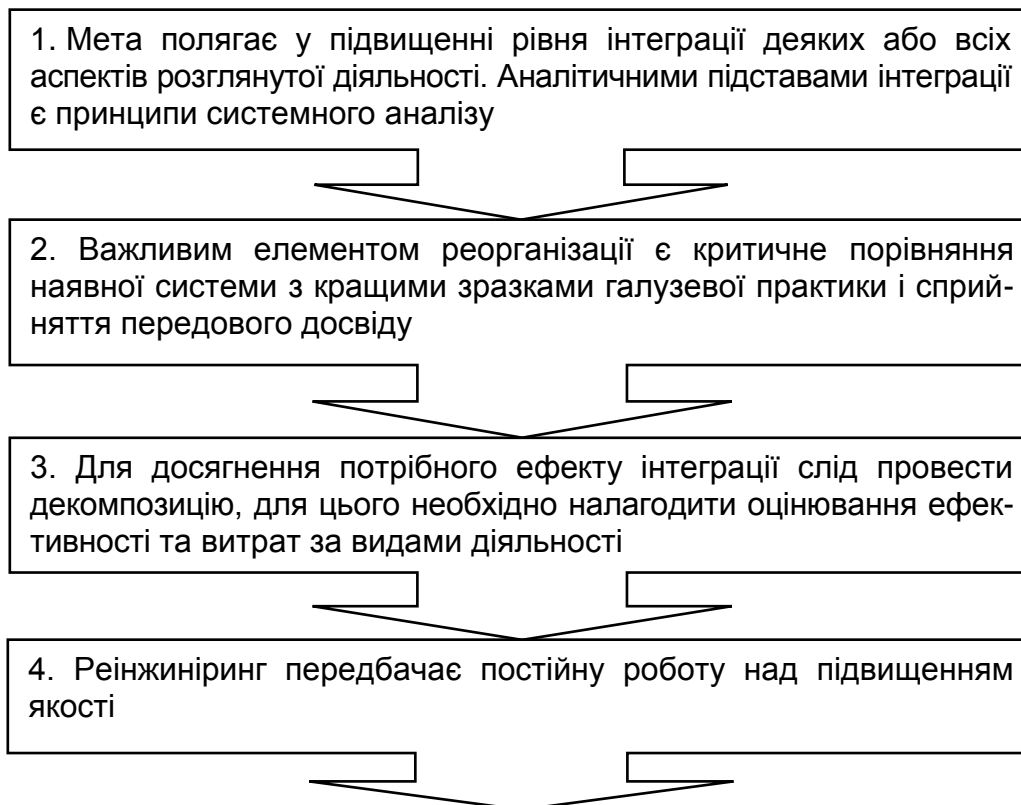


Рис. 5.5. Загальні властивості, що поєднують програми логістичного реінжинірингу [34]

Основою реорганізації логістики є принципи системного аналізу, цей підхід прийнято називати *системною інтеграцією*.

Оптимізація логістичного процесу передбачає застосування підходу системної інтеграції, який найбільш доцільно реалізувати шляхом використання реінжинірингу, адже це дозволить одночасно вдосконалити такі підсистеми, як постачання, виробництво, збут, транспортування та складування. У свою чергу, це створює умови для підвищення надійності логістичної системи підприємства загалом, завдяки більш надійному функціонуванню окремих її логістичних бізнес-процесів, забезпечуючи досягнення синергетичного ефекту [34].

Реінжиніринг логістичних бізнес-процесів і систем у сучасному нестабільному економічному середовищі є одним із таких інструментів, що здатен самостійно забезпечити підприємству реальне, відчутне зростання ефективності логістичної діяльності, завдяки кардинальним змінам в організації, а також активному впровадженню *IT*, нових методів управління, розвитку маркетингу. Сучасне становище, у якому перебуває багато українських підприємств спонукає до застосування реінжинірингу логістичних бізнес-процесів. Практика функціонування логістичних бізнес-процесів і систем вітчизняних підприємств показує, що саме перехід

від функціонального управління до управління на засадах підходу системної інтеграції забезпечить оптимізацію термінів постачання, підвищення якості виготовленої продукції та надання логістичних послуг, оптимізацію збуту, підвищення рівня надійності транспортування, удосконалення системи складування.

У результаті здійснених досліджень можна зробити висновки, що застосування реінжинірингу в логістичних бізнес-процесах дасть змогу:

- за рахунок ефективності управління знизити собівартість продукції;
- мінімізувати час реакції підприємства для забезпечення швидкого оброблення замовлень клієнтів і створення нової продукції;
- уніфікувати операції ділового циклу;
- ефективно використовувати складні системи класу *MRP/ERP* та простіші системи автоматизації управління підприємством;
- ефективніше визначати та задовольняти потреби споживачів, а саме: переглянути процеси виконання замовлень із метою поліпшення показників системи обслуговування, а також розробити систему обслуговування процесів створення доданої вартості для споживачів [34].

### 5.3. Логістичний мікс 7R

Одним із найважливіших завдань розвитку теорії та практики маркетингу є дослідження складових частин маркетингового комплексу. Зі збільшенням можливостей маркетингу, до його сфери почали зараховувати й такі елементи підприємницької діяльності, як матеріальне оточення, людей (персонал) і процеси, необхідні для продажу. Учені Б. Бумс і Дж. Бітнер запропонували додати до концепції маркетингу, що містила чотири складових частини, додаткові складові частини, таким чином сприяли розподілу засобів маркетингу на сім взаємозалежних груп [108].

Потенціал логістики дозволяє реалізувати цільові настанови фірми, підприємства та галузі в межах їхньої місії, яка є стратегічним чинником в умовах посилення конкуренції. У цьому аспекті логістичну місію за кордоном часто визначають як правило 7R, або логістичний мікс [64] – "забезпечення наявності потрібного продукту в необхідній кількості та заданої якості в потрібному місці в установлений час для конкретного споживача з найкращими (оптимальними) витратами", що мовою оригіналу наведено на рис. 5.6.

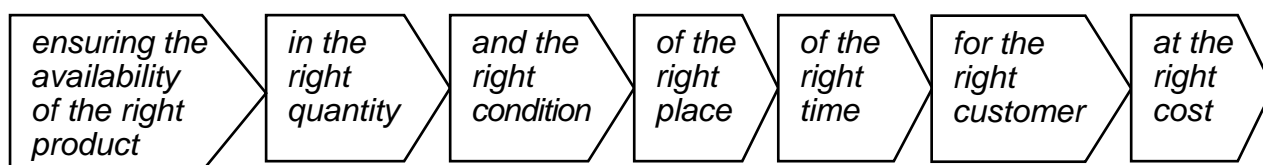


Рис. 5.6. Логістичний мікс 7R

Це правило відображає суттєві риси логістичної місії організації бізнесу. Головними з них вважають якість, час та витрати. У результаті діяльності підприємств та організацій, що виробляють і споживають різну продукцію та надають різноманітні послуги або користуються ними, утворюються матеріальні потоки. Отже, важливу роль в управлінні матеріальними потоками відіграють транспортні підприємства загального користування та експедиційні фірми, підприємства оптової торгівлі, комерційні та посередницькі організації, підприємства-виробники, склади готової продукції, які виконують різні логістичні операції.

Кожен із названих учасників логістичного процесу спеціалізується на здійсненні будь-якої групи логістичних функцій, які мають сукупність дій, однорідних із точки зору мети, що помітно відрізняються від іншої сукупності дій, які мають також певну мету.

*Логістична функція* – це збільшена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію цілей логістичної системи [87].

Основні логістичні функції показано на рис. 5.7.

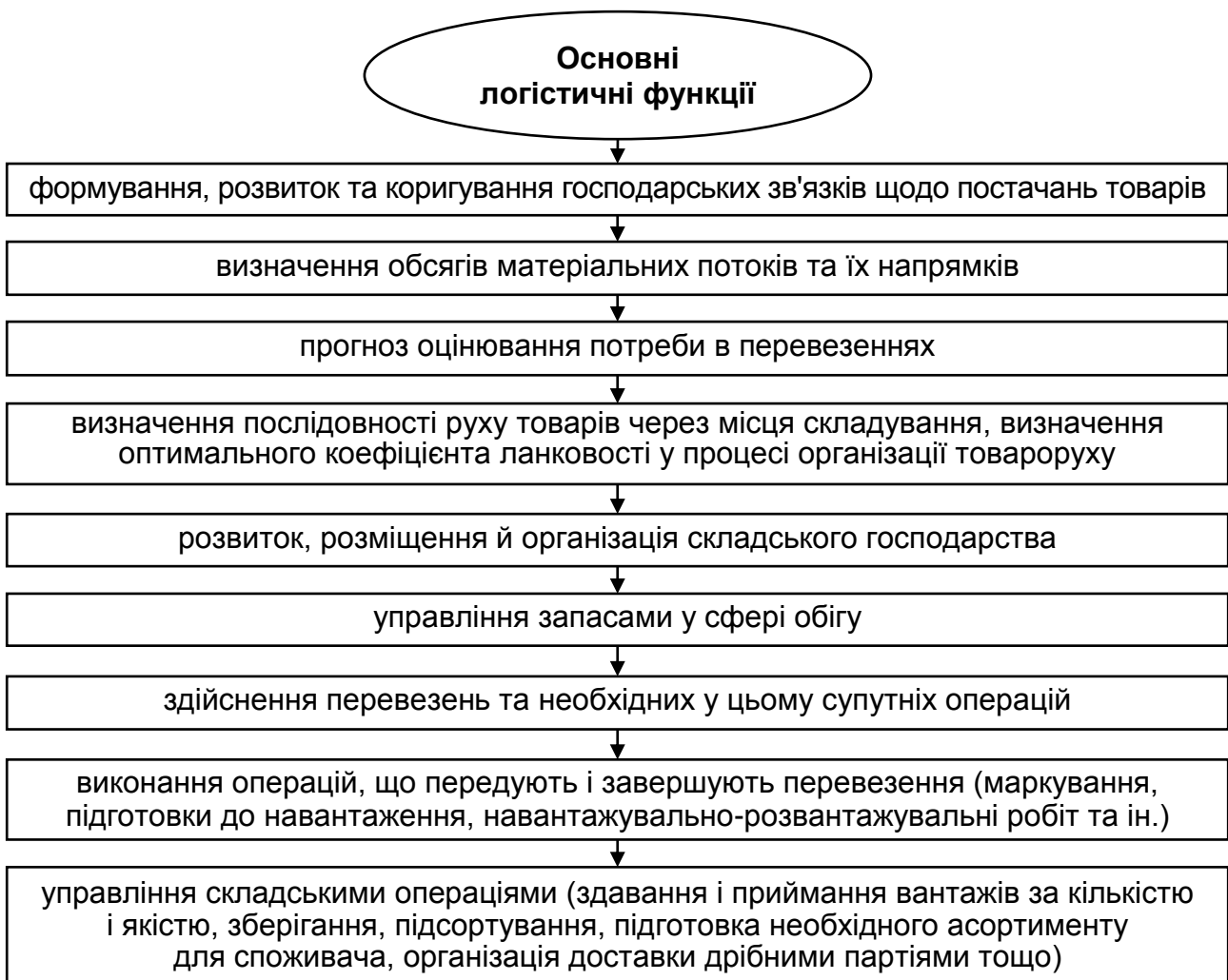


Рис. 5.7. Основні логістичні функції

Усі перелічені функції підпорядковані єдиній меті, взаємопов'язані та спрямовані на управління матеріалопотоками. Отже, критерієм ефективності реалізації логістичних функцій є ступінь досягнення кінцевої мети логістичної діяльності, виражених логістичним міксом або правилом 7R.

Виконання логістичних координаційних функцій можливо тільки за тісного взаємозв'язку логістичної служби підприємства з маркетинговою, виробничою, фінансовою та іншими службами [87].

#### **5.4. Взаємодія логістичного менеджменту з маркетингом, фінансовим та виробничим менеджментом**

У сучасних ринкових умовах актуальні процеси інтеграції логістики та маркетингу, що утворюють взаємодію двох концепцій управління.

Взаємодія логістики як концепції управління (планування, організація, контроль), орієнтованої на матеріальний та інформаційний потоки, і маркетингу як концепції, орієнтованої на попит, створює можливості підвищення матеріальної та інформаційної корисності й цінності продукту, оцінюваних покупцем або клієнтом. Така інтеграція формує в загальній структурі логістики маркетингову логістику, яка забезпечує задоволення потреб споживачів.

В економічній літературі йде дискусія з питання взаємозв'язку маркетингу й логістики. Три підходи до взаємодії маркетингу й логістики наведено в табл. 5.1 [89].

Таблиця 5.1

#### **Підходи до взаємодії маркетингу й логістики**

Підходи	Взаємодія підходів
1	2
<i>Перший підхід</i>	маркетинг як розділ теорії та практики логістики. Доказом є те, що логістика займається вивченням та управлінням матеріальними, інформаційними та іншими потоками у їх русі від джерела до споживача і назад. Маркетинг допомагає логістиці у вирішенні цих завдань. Однією з невід'ємних частин загальної логістичної системи є збутова/розподільна логістика, яка забезпечує більш ефективну організацію розподілу виробленої продукції. Маркетинг, спільно із транспортуванням, складуванням та іншим, входить до ланцюга системи розподілу, тобто включається до розподільної логістики як її складова частина і є одним із найбільш ефективних шляхів удосконалення збутової діяльності



1	2
<i>Другий підхід</i>	<p>логістика і маркетинг як самостійні напрями виробничо-господарської діяльності тісно інтегровані між собою. Вони становлять собою незалежні одна від одної концепції управління, але між маркетингом і логістикою в управлінні всією господарською діяльністю підприємства діє певна модель відносин.</p> <p>Сутність концепції логістики полягає в управлінні матеріальними та супутніми їм потоками, орієнтованими на ефективне використання потенційних можливостей, засобів і зусиль щодо вирішення комплексу завдань із фізичного переміщення продукції як усередині підприємства, так і в зовнішньому середовищі для задоволення потреб споживачів у постачанні, збуті та транспортно-експедиційних послугах.</p> <p>Сутність концепції маркетингу полягає в управлінні виробництвом, просуванні на ринок і реалізації продукції на потреби споживачів</p>
<i>Третій підхід</i>	<p>відповідає сучасній концепції управління – логістика як складова частина і додаток до теорії маркетингу.</p> <p>Логістика доповнює і розвиває маркетинг, пов'язуючи споживача, транспорт і постачальника в мобільну, погоджену систему з єдиною технікою, технологією і контролем над їх проходженням. Якщо маркетинг розглядає ринкові позиції підприємства (контрольовані сегменти ринку і динаміку розвитку, доступ до джерел фінансування та сировини, позицію в галузевій конкурентній боротьбі тощо), то предметом вивчення логістики є ресурсний потенціал, яким володіє підприємство (виробничий і кадровий потенціал, фінансові кошти, стійкі господарські зв'язки, портфель замовлень, доступ до різного роду інформації).</p> <p>Разом маркетинг і логістика зумовлюють вибір стратегічної лінії розвитку підприємства. Якщо такі функції маркетингу, як дослідження ринку, реклама, психологічний вплив на покупця вирішуються тільки маркетинговою службою підприємства, то функція розроблення і планування асортименту продукції ставить перед службою логістики вирішення завдань щодо забезпечення виробництва сировиною, управління запасами, транспортування готової продукції.</p> <p>Інша функція маркетингу з організації післяпродажного обслуговування потребує організації відповідної системи обслуговування – суворих вимог логістичного сервісу.</p> <p>Зростання конкурентоспроможності фірми-виробника, спричинене підвищенням рівня обслуговування, супроводжується збільшенням попиту на ринку, а також підвищенням витрат на післяпродажне обслуговування. Завдання логістичного сервісу полягає в пошуку оптимальної величини рівня обслуговування.</p>

1	2
	<p>Завдання пакування продукції також вирішуються маркетингом із обов'язковим використанням логістичних прийомів. Маркетинг ставить вимогу до оригінальної кінцевої упаковки, значно впливає на обсяг продажів. Логістика визначає розміри упаковки, її захисні властивості і, відповідно, транспортний засіб для повного використання обсягу. Ось чому рішення про пакування, ухвалене під впливом маркетингових передумов, але яке не враховує логістичних вимог, ускладнює просування товару на ринок.</p> <p>Сучасна концепція маркетингу дозволяє розробити концепцію збуту, виходячи з неї – стратегію розвитку виробництва, а потім – стратегію постачання виробництва. Служба логістики, залежно від вимог, визначених у процесі вивчення ринку збуту готової продукції, дозволяє вирішувати завдання технічної та технологічної погодженості з постачальниками, тобто дозволяє реалізувати концепцію маркетингу, істотно розширюючи і доповнюючи її за принципом "маркетинг формує попит, а логістика його реалізує" [94]</p>

Таким чином, логістика як інструмент реалізації стратегії маркетингу дозволяє створити інтегровану матеріалопровідну систему, яка забезпечує потужний економічний ефект за рахунок якісної зміни управління матеріальним потоком.

У табл. 5.2 наведено принципи взаємодії логістики та виробничого і фінансового менеджменту.

Таблиця 5.2

### Взаємодія логістики та економічних дисциплін

Економічні дисципліни	Взаємозв'язок із логістикою
1	2
Планування виробництва	<p>по-перше, логістика забезпечує виробництво сировиною, матеріалами та комплектуючими і бере участь і ухваленні рішень щодо запуску продукції у виробництво. По-друге, логістика займається розподілом готової продукції і бере участь у формуванні графіків випуску готової продукції.</p> <p>Важливою функцією служби логістики є постачання безпосередньо до робочих місць у цеху сировини, матеріалів і комплектуючих та переміщення готової продукції на склади підприємства. Отже, якщо взаємозв'язок між виробництвом та логістикою низький, це може призвести до збільшення запасів на різних</p>

1	2
	ділянках логістичного ланцюга та створити додаткове навантаження на виробництво. Також спільним завданням служби логістики підприємства та служби планування виробництва є визначення і контроль за дотриманням оптимального рівня якості
Виробничий/ операційний менеджмент	<p>проблемою взаємодії інтересів логістики та виробничого менеджменту є тривалість виробничого циклу чи періоду, для скорочення якого використовують сучасні логістичні концепції та модифікації мікрологістичних систем.</p> <p>Також логістичний і операційний менеджмент вирішують проблеми обліку сезонного попиту у процесі виробництва продукції. Виробники до того ж, прагнуть максимізувати обсяг випуску продукції й запаси для страхування ризику втрати продажів у разі зміни сезонного попиту. Логісти мають оптимізувати загальні витрати у виробництві та збуті для створення сезонних запасів готової продукції.</p> <p>Управління закупівлями матеріальних ресурсів і збут готової продукції мають визначальне значення для виробництва. Дефіцит сировини, матеріалів і напівфабрикатів або відсутність їхнього гарантійного запасу можуть перервати виробничий цикл, спричинити недовантаження виробничих потужностей. Для управління закупівлями більшість фірм використовують логістичні концепції постачання "точно в термін" і мінімізування рівнів матеріальних запасів у виробництві, а логісти відповідають за підтримання необхідних рівнів їхніх запасів. Логістика і виробничий менеджмент взаємодіють також у питанні пакування. Логістичний підхід до виробництва акцентує увагу на застосуванні упаковки та її захисних властивостях від пошкоджень.</p> <p>Логістика впливає на виробництво вирішенням завдань розміщення складських підрозділів підприємства, складів готової продукції, вибору способів транспортування, процедур зберігання запасів готової продукції та управління ними. Логістика забезпечує ефективну систему логістичного сервісу: доставку, передпродажне і післяпродажне обслуговування покупців</p>
Фінанси підприємства	діяльність щодо управління матеріальними потоками на підприємстві невід'ємно пов'язана з великими витратами. Отже, діяльність служби логістики тісно пов'язана з діяльністю служби фінансів. Визначаючи оптимальні обсяги запасів, служба логістики виходить не тільки з економічних розрахунків, а й із реальних фінансових можливостей підприємства. Спільні рішення служби

1	2
	логістики та фінансів ухвалюються також під час закупівель обладнання для забезпечення логістичних процесів. Спільно здійснюють контроль за транспортними, а також складськими витратами та управління ними
Фінансовий менеджмент	по-перше, в обсязі й оборотності оборотного капіталу підприємства, наприклад, укладених в запаси матеріальних ресурсів і готової продукції. По-друге, у спільному пошуку шляхів зменшення витрат, пов'язаних із закупівлями і збутом, у тому числі шляхом оптимізації транспортування, вантажоперероблення тощо [43]; виявляється також в обсязі й оборотності оборотного капіталу фірми. Оскільки значна частка оборотного капіталу припадає на кошти, укладені в запаси матеріальних ресурсів, готової продукції, то ефективність логістичних рішень щодо управління запасами (наприклад, зменшення їх обсягів у виробництві й дистрибуції) прямо пов'язана із прискоренням оборотності та вивільненням фінансових засобів для інвестування у виробництво або сервіс [13]

Отже, логістичний менеджмент за стратегічними й оперативними цілями та завданнями тісно пов'язаний із усіма функціональними сферами менеджменту, а саме: операційним/виробничим, фінансовим менеджментом тощо.

### 5.5. Поняття менеджменту ланцюга постачань

Постачальники та споживачі готової продукції та послуг виступають основними суб'єктами ринкової активності. Загалом вони становлять дві системи, пов'язані каналом збуту, або так званим логістичним каналом. Канал збуту на ринку наданий деякою множиною різних ланок, через які проходить рух матеріального потоку від місця його виникнення й до місця призначення.

Після того як конкретні учасники процесу просування матеріального потоку від постачальника до споживача визначено, канал збуту перетворюється на логістичний ланцюг, або ланцюг постачань.

*Ланцюг постачань* – це поєднання всіх видів бізнес-процесів (проекування, виробництва, збуту, сервісу, закупівлі, дистрибуції, управління ресурсами, підтримчих функцій), необхідних для задоволення попиту на продукцію або сервіс від початкового моменту надходження вихідної сировини або інформації до доставки кінцевому споживачеві.

У термінологічному словнику *APICS* наводять два тлумачення терміна "ланцюг постачань": процес від надходження сировини й матеріалів до кінцевого споживання готової продукції, пов'язаний компаніями: "постачальник – споживач"; функції всередині й поза компанією, необхідні в ланцюзі доданої вартості для постачання продукції та сервісу споживачам. Таким чином, акцент у процесі розгляду логістичного ланцюга, або ланцюга постачань, як об'єкта дослідження або управління зроблений на тому, що ланцюг – це взаємопов'язана послідовність пар ланок (підрозділів компанії та/або її логістичних партнерів) типу "постачальник – споживач", за якими товар або сервіс доставлено кінцевому споживачеві, організована таким чином, щоб виконувалася задана бізнес-мета. У цьому разі не накладено ніяких жорстких умов на лінійну впорядкованість ланок логістичного ланцюга [82].

Більшість дослідників дотримується думки, що *логістичний ланцюг* – це лінійно впорядкований набір ланок. У термінологічному словнику Родникова А. Н. [82] указано, що "логістичний ланцюг – лінійно впорядкована множина фізичних та/або юридичних осіб (постачальників, посередників, перевізників тощо), що безпосередньо брали участь у доведенні конкретної партії продукції до споживача".

*Вибір логістичного ланцюга* – це вибір конкретного учасника процесу, тобто контрагента або партнера. Таким чином, логістичний ланцюг, що є системою, становить собою самостійний об'єкт управління. Однак кожна з логістичних функцій у різних ланках ланцюга також може бути об'єктом управління.

Загальний ланцюг постачань охоплює різні логістичні функції: закупівлі й матеріально-технічне постачання; управління матеріальними запасами; технологічний процес виробництва; збут і розподіл готової продукції; виробниче споживання. На рис. 5.8 наведено найпростіший логістичний ланцюг.

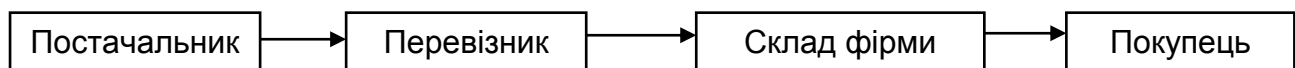


Рис. 5.8. **Логістичний ланцюг**

Фірма отримує товар від постачальника. Для доставки товару на склад фірми використовують логістичного посередника – перевізника. Ця компанія поставляє свою продукцію оптом споживачеві – іншій торговельній компанії, у результаті досягають лінійно пов'язані між собою ланки ланцюга.

*Управління ланцюгом постачань передбачає* планування всіх стадій і контроль за ними, починаючи від видобутку сировини до продажу готової продукції та перероблення відходів. Завдання планування – визначити, яку кількість і яких товарів потрібно закуповувати, виробляти, розповсюджувати і продавати кожного дня, кожного тижня, кожного місяця. Контроль необхідний для того, щоб стежити за тим, щоб роботи виконували за планом, незалежно від того, які труднощі в цьому разі виникнуть [13].

Таким чином, *під ланцюгом постачань розуміють* планування всіх бізнес-процесів (від продажів кінцевим покупцям до постачань сировини й матеріалів), які поєднують партнерів у єдиний ланцюг поставок для задоволення потреб кінцевого покупця і контроль за ними. "Задоволення потреб кінцевого покупця" може мати різний зміст. Так, у разі такої некомерційної діяльності, як система державної охорони здоров'я або місцевого самоврядування, це означатиме "постійне поліпшення якості послуг", "на більш високому рівні, ніж в інших регіонах, країнах", "оптимальне значення" тощо.

У комерційній діяльності задоволення потреб означатиме "краще, ніж у конкурентів", "краще співвідношення ціни та якості" тощо. Але в будь-якому разі управління ланцюгом постачань поєднує діяльність партнерів таким чином, щоб вона була максимально орієнтованою на кінцевого покупця. Насправді, саме кінцевий покупець запускає увесь процес ланцюга постачань, купуючи кінцевий продукт і будучи головним стимулом для руху товарів. Ступінь задоволеності покупця готовим продуктом безпосередньо залежить від управління матеріальним та інформаційним потоками в ланцюгу постачань. Якщо поставка запізнюється або товар не поставлений повністю, то увесь ланцюг постачань програє конкурентам, які можуть упоратися з логістичним завданням краще.

Логістика – це найважливіший інструмент управління ланцюгами постачань, тобто логістика – це діяльність із координації руху матеріального та інформаційного потоків ланцюгом постачань [11].

*Ланцюг постачань* – це глобальна мережа, яка перетворює вихідну сировину на продукти і послуги, необхідні кінцевому споживачеві, управляє потоками інформації, матеріальними цінностями та коштами. Дослідники виділяють шість основних сфер, на яких сфокусовано увагу управління ланцюгами постачань: виробництво – постачання – місце розташування – запаси – транспортування – інформація.

Усі рішення з управління ланцюгами постачань розподіляють на дві категорії: стратегічні (*strategic*) і тактичні (*operational*).

Основні галузі управління ланцюгами постачань:

1. Виробництво (*Production*). Компанія вирішує, що саме і як виробляти. Стратегічні рішення щодо виробництва продукції (торгівля і надання послуг – це теж види виробництва) ухвалюють на основі вивчення споживчого попиту. Тактичні рішення зосереджено на плануванні обсягів виробництва, робочого завантаження та обслуговування обладнання, контролю за якістю тощо.

2. Постачання (*Supply*). У разі ухвалення принципового рішення про побудову ланцюга постачань або вхід до нього, компанія має визначити, що вона вироблятиме самостійно, а які комплектуючі, товари або послуги буде купувати у сторонніх фірм. Стратегічні рішення на цьому етапі, переважно, стосуються переліку придбаних компонентів і вимог до їх постачальників щодо швидкості, якості та гнучкості постачань. Тактичні належать до поточного управління постачаннями для забезпечення необхідного рівня виробництва.

3. Місце розташування (*Location*). Рішення про місце розташування виробничих потужностей, центрів складування та джерел поставок повністю належать до числа стратегічних. Вони залежать від характеру ринку, галузевої специфіки, а також політичної та економічної ситуації в регіоні.

4. Запаси (*Inventory*). Основна мета управління запасами – страхування від таких непередбачуваних випадків, як сплеск попиту або затримка поставок. Прогнозування поведінки споживачів, організація безперебійного постачання та гнучкість виробництва, хоча, на перший погляд, і не пов'язані з рівнем запасів, але, насправді, роблять на нього безпосередній вплив. Тому на цьому етапі стратегічні рішення спрямовано на вироблення політики компанії щодо запасів. Середньостатистичне підприємство вкладає в запаси близько 30 % усіх своїх активів (до 90 % обігових коштів), а витрати на утримання запасів обходяться у 20 – 40 % їх вартості. Тактичні рішення зосереджено на підтриманні оптимального рівня запасів у кожному вузлі мережі для безперебійного задоволення коливань споживчого попиту.

5. Транспортування (*Transportation*). Рішення, пов'язані із транспортуванням, в основному, є стратегічними. Вони залежать від місця розташування учасників ланцюга постачань, політики щодо запасів і необхідного

рівня обслуговування клієнтів. Важливо визначити правильні способи й ефективні методи оперативного управління транспортуванням, бо ці операції становлять близько 30 % загальних витрат на постачання, і саме із запізненнями в доставці пов'язано в середньому більш ніж 70 % помилок у розподілі товарів.

6. Інформація (*Information*). Ефективне функціонування ланцюга постачань неможливе без оперативного обміну даними між усіма її учасниками. Стратегічні рішення стосуються джерел інформації, її змісту, механізмів і засобів розподілу, а також правил доступу. Тактичні рішення спрямовано на інтеграцію інформаційних систем учасників ланцюга постачань у загальну інфраструктуру.

Управління ланцюгами постачань (або ланцюгами цінностей і ланцюгами попиту) полягає у співпраці компаній із метою поліпшення стратегічних позицій і підвищення ефективності операцій. Для кожної залученої компанії відносини в ланцюзі відображають стратегічний вибір. Стратегію ланцюгів постачань реалізують в організації каналу, заснованого на усвідомленні залежностей та управління відносинами між компаніями. Операції в ланцюгах постачань вимагають управлінських процесів, котрі простягаються крізь функціональні сфери окремих компаній і пов'язують торговельних партнерів і споживачів за межами їхніх організацій.

Логістика, на відміну від управління ланцюгами постачань, – це робота, необхідна для переміщення запасів крізь ланцюг постачань і їх розміщення. У цьому аспекті логістика виявляє себе в більш широких межах ланцюгів постачань. Логістика є процесом, який створює цінності "місця" і "часу" щодо запасів; це комбінація управління замовленнями, запасами, транспортуванням, складуванням, пакуванням, інтегрована в межі інфраструктури компанії.

Інтегрована логістика є сполучною ланкою, що забезпечує синхронізацію всього ланцюга постачань як безперервного процесу та істотно важлива для ефективних комунікацій усередині ланцюга постачань. У межах ланцюга постачань підприємство чи організація об'єднують зусилля зі своїми постачальниками щодо ефективної доставки продукції до потенційних споживачів. Управління ланцюгом постачань пов'язує різномірні бізнес-одиниці у єдину, чітку систему, яка спрямована на ефективне задоволення вимог кінцевого споживача та синхронізує ці операції.



Суть аналізу ланцюгів постачань зведено до положень, наведених на рис. 5.9.

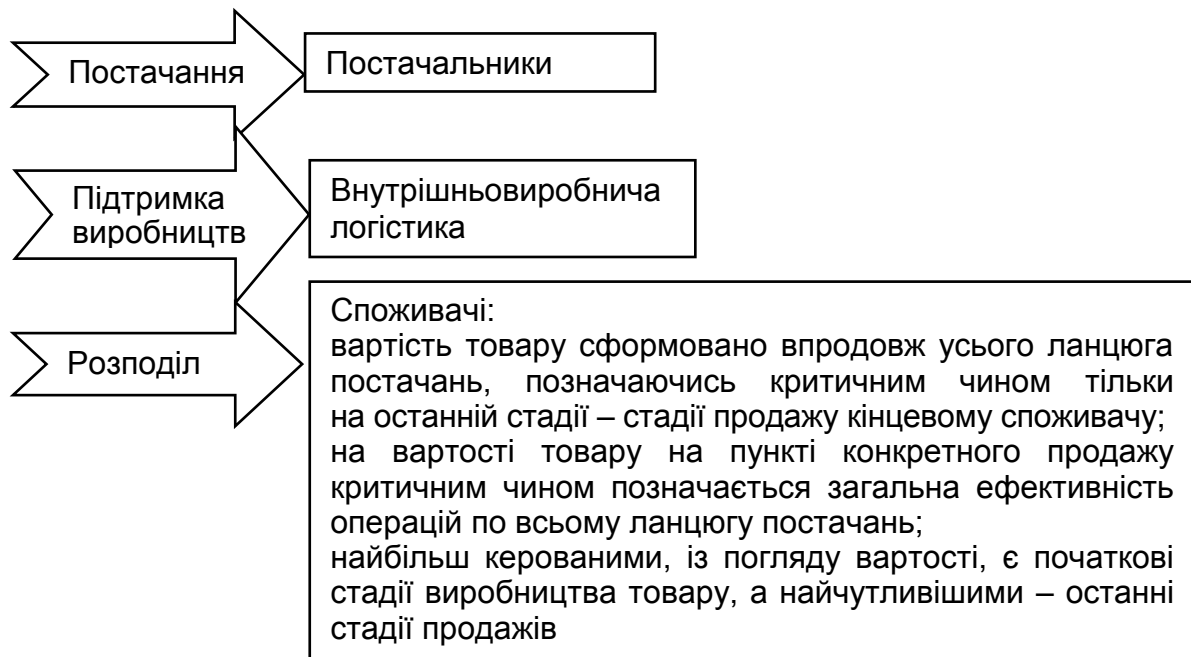


Рис. 5.9. Сутність аналізу ланцюгів постачань

Усередині ланцюга постачань особливу увагу приділено скороченню тих видів діяльності чи робіт, не призначених для створення доданої вартості. Усі ці витрати у сфері логістики необхідно звести до мінімуму, щоб скоротити загальні витрати.

### **5.6. Зв'язок логістики з основними функціональними сферами бізнесу**

У процесах управління замовленнями, закупівлями матеріальних ресурсів, виробництвом та розподілом готової продукції логістичний менеджмент за своїми стратегічними й тактичними цілями та завданнями пов'язаний майже зі всіма функціональними сферами менеджменту. Буває дуже важко розподілити сфери дії логістичного та інших видів менеджменту, тому зазвичай виділяють координаційну й інтегровальну функції логістичного менеджменту на вищих рівнях ієрархії управління у фірмі, органах регіональної та місцевої влади та галузі [13].

Функціональний рівень системи логістики характеризує групи процесів, різнохарактерні за змістом, принципами й методами управління матеріальними потоками. Цей комплекс систем містить підсистеми, кожна з яких вирішує свої завдання (рис. 5.10).

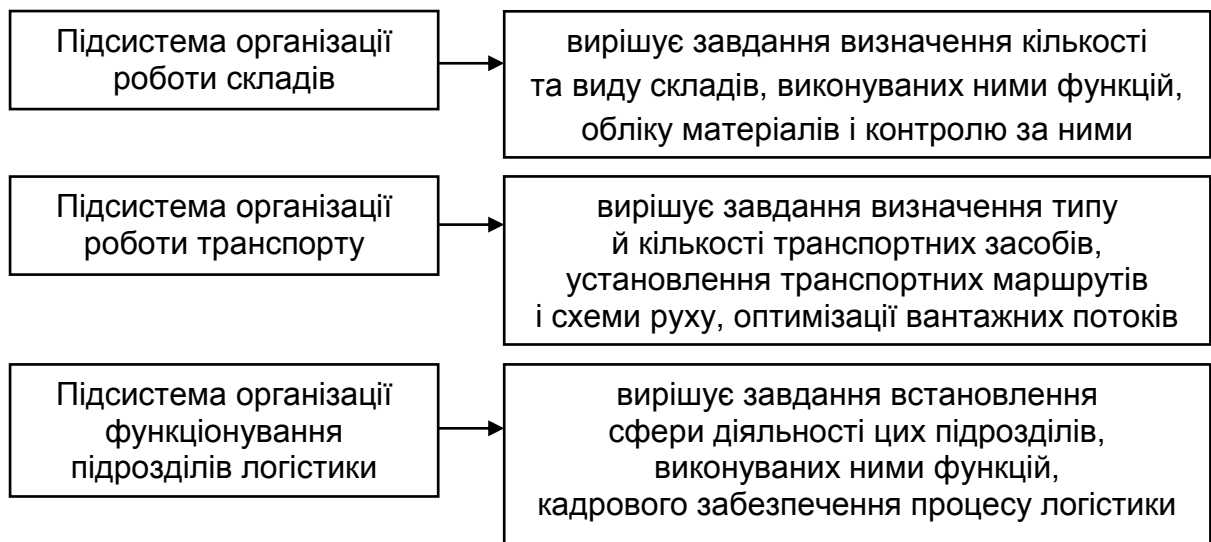


Рис. 5.10. Підсистеми, що входять до комплексу системи логістики

У сфері матеріального виробництва встановити чіткі межі компетенції логістичного менеджменту за формальними ознаками доволі складно, проте у сфері комерційного посередництва це зробити значно простіше, оскільки практично все комерційне посередництво, насправді, має логістичний характер.

Технічна і технологічна політика підприємства погоджує *інтереси логістики та інвестиційного й інноваційного менеджменту*:

інвестиції у виробничі технології скорочують тривалість виробничого циклу й обумовлюють варіації внутрішньовиробничих логістичних операцій;

інвестиції у складське устаткування, транспортні засоби, обчислювальну техніку підвищують можливості ухвалення ефективних логістичних рішень. На рис. 5.11 наведено взаємодію логістики з операційним менеджментом.

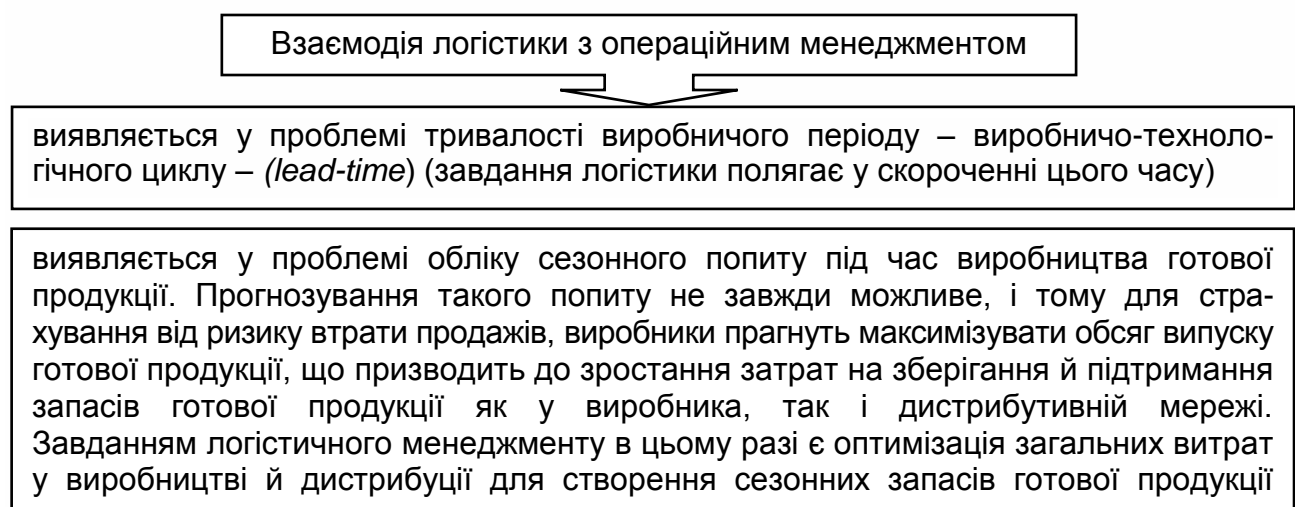


Рис. 5.11 Взаємодія логістики з операційним менеджментом

простежується у проблемах управління закупівлями матеріальних ресурсів – завдання логістики полягає у забезпеченні необхідного рівня запасів;  
 "виробляти або купувати" – завдання логістики полягає у визначенні доцільності виробництва тих або інших компонентів товарів;  
 розміщення виробничих підрозділів підприємства – завданням логістики є визначення дислокації складів готової продукції, способів транспортування, процедур зберігання й управління запасами готової продукції;  
 споживчого сервісу – завданням логістики є забезпечення сервісу доставки, передпродажного й післяпродажного набору послуг тощо

простежується в питанні упаковки – завдання логістики полягає у визначенні захисних властивостей упаковки від пошкоджень, яку більшість фірм тлумачить як логістичну активність не тільки у збуті, але і виробництві

Закінчення рис. 5.11.

*Взаємодія логістики із системою бухгалтерського обліку та звітності* полягає у виділенні, аналізі основних складових витрат у логістичних каналах і ланцюгах та контролі за ними для ухвалення адекватних управлінських рішень.

*Взаємодія логістики з менеджментом персоналу* полягає у формуванні нової системи взаємовідносин між працівниками різних підрозділів підприємства.

Для ефективного функціонування логістики має бути створено організацію, у якій здійснює діяльність персонал, що управляє логістичним процесом.

Розподіл фахівців із логістики за їхньою роллю в управлінській ієрархії фірми та організаційних рівнях логістичної системи наведено в табл. 5.3 [37].

Таблиця 5.3

### **Розподіл фахівців із логістики в управлінській ієрархії**

Фахівці	Їхня роль в управлінській ієрархії
1	2
<i>Top management</i>	вищий управлінський персонал, наприклад віце-президент компанії з логістики, директор із логістики, інтегральний логістичний менеджер, начальник відділу (служби) логістики, члени виконавчої дирекції фірми, що виконують функції вищих логістичних менеджерів тощо

1	2
<i>Middle management (supervisors)</i>	середній управлінський персонал – керівники структурних підрозділів відділу (служби) логістики компанії, логістичні менеджери середньої ланки з великим досвідом роботи, супервайзери (координатори) функціональних областей логістики компанії або основних логістичних функцій, аналітики, провідні логістичні менеджери тощо
<i>Lower management</i>	управлінський персонал нижчої ланки служби логістики фірми: логістичні менеджери з невеликим стажем роботи, інженери-логісти, аналітики-статистики, допоміжний персонал тощо

*Призначення логістичного менеджменту* – це підтримання корпоративної стратегії фірми з оптимальними витратами ресурсів, а також забезпечення системної стабільності фірми на ринку за рахунок згладжування внутрішньофірмових суперечностей між підрозділами закупівель, виробництва, маркетингу, фінансів і продажів та оптимізації між-організаційних відносин із постачальниками, споживачами та логістичними посередниками.

Логістична організація становить собою модель, що показує взаємовідносини внутрішніх змінних (цілей, структури, завдань, технології та людей) і її зв'язок із навколишнім середовищем. Щоб будь-яка організація успішно працювала, нею необхідно управляти. Управління – це циклічний процес, до якого входять конкретні види управлінських робіт, або функцій управління.

Отже, функцією управління є конкретний вид управлінської діяльності, який здійснюють різними прийомами та способами, а також відповідна організація робіт [37].

У табл. 5.4 наведено функції менеджменту, які життєво важливі для організації: планування, організація, мотивація та контроль.

Таблиця 5.4

### Функції менеджменту

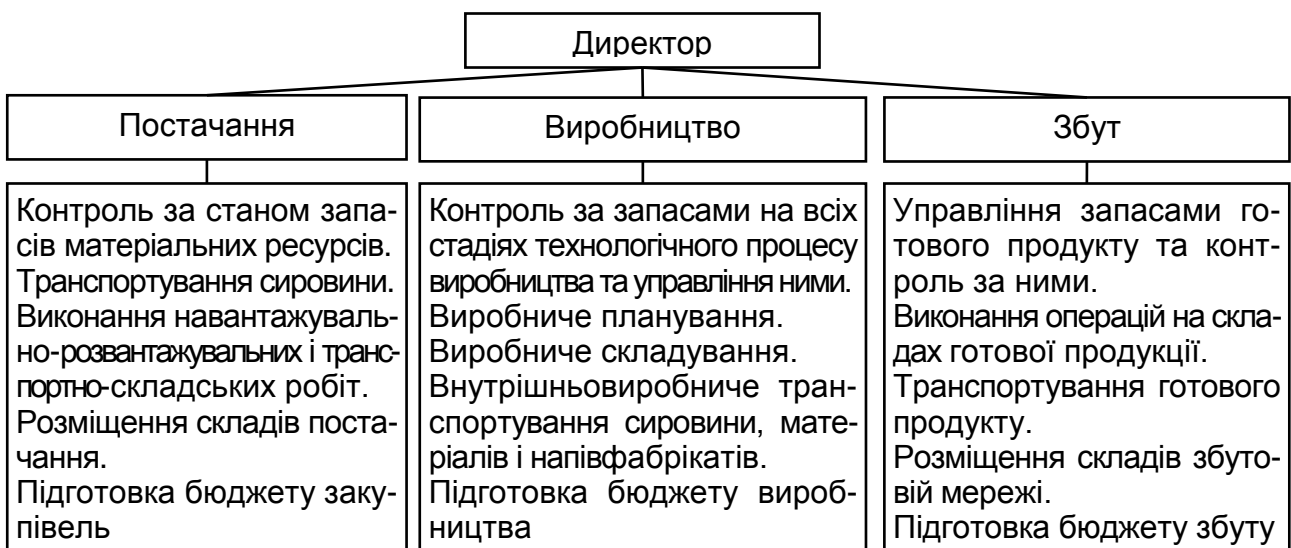
Функції менеджменту	Характеристика функцій
1	2
<i>Планування</i>	функція, яка передбачає рішення про те, які мають бути цілі логістичної організації та що робити її члени, щоб досягти цих цілей, тобто підготуватися сьогодні до визначення того, що потрібно для завтрашнього дня і як цього домогтися.

1	2
	<p>План має репрезентувати соціально-економічну модель майбутнього стану логістичної організації.</p> <p>План – це карта шляху, яким має пройти логістична організація за конкретний період часу.</p> <p>Плани можуть бути стратегічними, тактичними й оперативними</p>
<i>Стратегічне планування (вищий рівень)</i>	<p>це спроба зазирнути в довготермінову перспективу, оцінити тенденції, які розвиваються як усередині організації, так і зовнішньому оточенні.</p> <p>Процес стратегічного планування складається з таких фаз: оцінювання, ставлення завдання, установлення пріоритетів та впровадження</p>
<i>Тактичне планування</i>	<p>ним займаються на середньому рівні управління, визначають проміжні цілі на шляху досягнення стратегічних цілей і завдань у логістичній системі</p>
<i>Оперативне планування</i>	<p>це основа для розроблення логістичної системи. В оперативних планах розробляють стандарти логістичної діяльності, опис робіт тощо; вони вписуються в таку систему, за якої кожен спрямовує свої зусилля на досягнення загальних і головних цілей логістичної організації [38]</p>
<i>Організація</i>	<p>функція організації полягає у встановленні постійних і тимчасових відносин між усіма підрозділами логістичної організації, визначення порядку та умов функціонування.</p> <p>Це процес об'єднання людей і засобів для досягнення поставлених логістичною організацією цілей.</p> <p>Для побудови логістичної структури можна використовувати одну з <i>типових оргструктур</i>: лінійну, функціональну, матричну, дивізіональну та інші. Класики менеджменту вказували, що в організації кожна функціональна одиниця (відділення, відділ або сектор) зобов'язана виконувати частину загальної роботи. А кожна така частина необхідна для досягнення спільних цілей організації.</p> <p><i>Організаційну структуру логістичної компанії</i> може бути побудовано лінійно або на основі діяльності функціональних груп. Може бути обрано й матричну структуру, коли функції логістики будуть пронизувати всю діяльність компанії по горизонталі [38]</p>
<i>Мотивація</i>	<p>це процес спонукання себе й інших до діяльності для досягнення особистісних цілей і цілей організації. Поведінка людини завжди мотивована. Вона може старанно працювати, із натхненням і ентузіазмом, а може ухилятися від роботи. Для використання цієї функції необхідно застосовувати наявні сучасні теорії та методи мотивації.</p> <p>Після складання плану роботи логістичної організації, створення її структури, заповнення робочих місць і визначення мотивів поведінки співробітників, необхідно додати ще одну функцію управління [38]</p>

1	2
<i>Контроль</i>	упорядкований і по можливості безперервний процес оброблення даних із метою визначення відхилень або розбіжностей між плановими та фактичними значеннями показників, а також аналіз цих відхилень і з'ясування причин невідповідності. Контроль може здійснюватися на різних етапах функціонування логістичної системи – від етапу здійснення закупівель до етапу реалізації продукції. Може здійснюватися контроль як за всією логістичною системою підприємства загалом, так і окремими її підсистемами. Щоб логістична система працювала ефективно й постійно вдосконалювалася, треба здійснювати постійний контроль за діяльністю всіх функціональних підрозділів і всієї системи [38]

Планування як функція управління забезпечує основу для інших функцій, її вважають найголовнішою, функції ж організації, мотивації та контролю орієнтовано на виконання тактичних і стратегічних планів організації. Успішне управління матеріальними потоками на підприємстві можливе в разі виділення відповідної функції. Динамічні зміни створюють об'єктивну потребу у впровадженні на підприємстві служби логістики, бо її відсутність призводить до безсистемності та непогодженості в закупівлях, управлінні запасами, організації виробництва та організації збуту, складському господарстві.

Реалізацію функцій управління матеріальними потоками в історично сформованих структурах управління показано на рис. 5.12 [66].



**Рис. 5.12. Традиційна система управління матеріальними потоками на підприємствах**

Принциповим недоліком цієї структури є те, що перелічені групи логістичних операцій поєднано в матеріалопровідну функцію за класичним,

але несистемним методом. Із погляду чотирьох властивостей системи (елементів, зв'язків, організації, інтегративних властивостей) цю можна показати схематично (рис. 5.13).

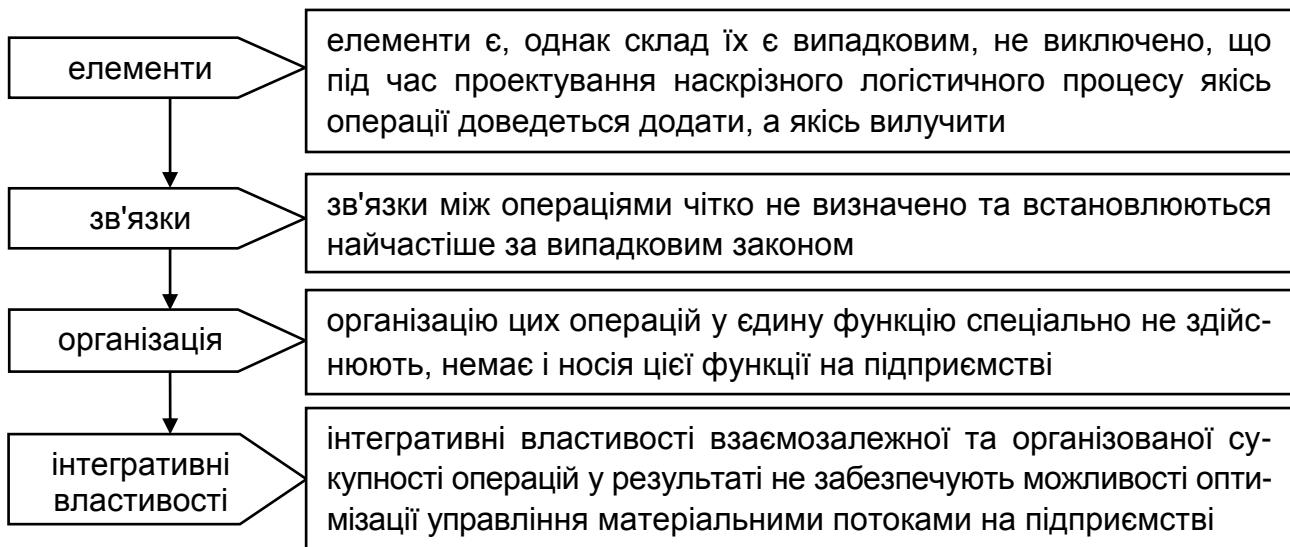


Рис. 5.13. Чотири властивості системи

У практичній діяльності це означає, що логістичну функцію "розтягнуто" за різними службами. Наприклад, один підрозділ виробничого підприємства займається закупівлями матеріалів, інший – умістом запасів, третій – збутом готової продукції. До того ж підрозділ, метою якого була б раціоналізація наскрізного матеріального потоку, що проходить через підприємство, відсутній.

Можливу структуру органу управління наскрізним матеріальним потоком на підприємстві показано на рис. 5.14 [66].

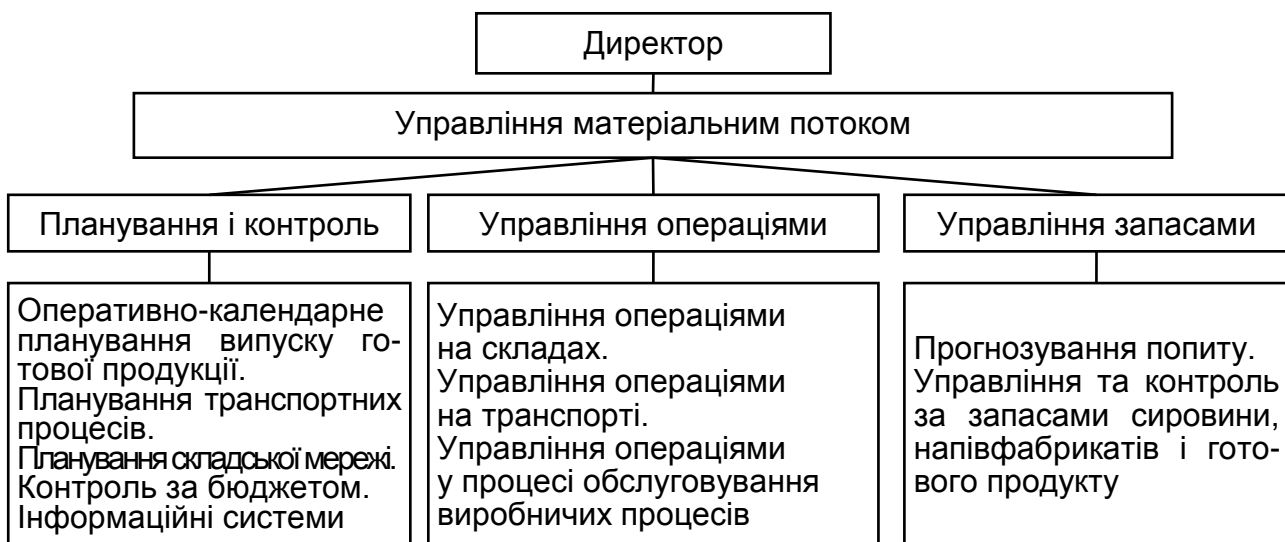


Рис. 5.14. Структура та функції органу управління наскрізним матеріальним потоком на підприємстві

Пропонована структура дозволяє виділити на підприємстві єдину функцію управління наскрізним матеріальним потоком.

На підприємстві можуть бути й інші структури, що дозволяють реалізувати функцію логістики [66].

У процесі розвитку теорії управління виробництвом і різних аспектів менеджменту щодо сучасного рівня ринкових відносин виділяють такі основні організаційні структури управління: лінійну, функціональну, лінійно-функціональну (штабну), лінійно-штабну.

Для забезпечення гнучкості управління складними економічними об'єктами основні організаційні структури доповнюють програмно-цільовими формами управління у вигляді різних матричних структур: управління за проектом, управління за продуктом, координаційних комісій, інтегрального управління тощо [50].

Приклад лінійної оргструктури логістичної системи наведено на рис. 5.15.



Рис. 5.15. Приклад лінійної оргструктури логістичної системи [50]

Приклад штабної оргструктури логістичної системи наведено на рис. 5.16.



Рис. 5.16. Приклад штабної оргструктури логістичної системи [50]

На рис. 5.17 наведено приклад лінійно-штабної оргструктури логістичної системи.



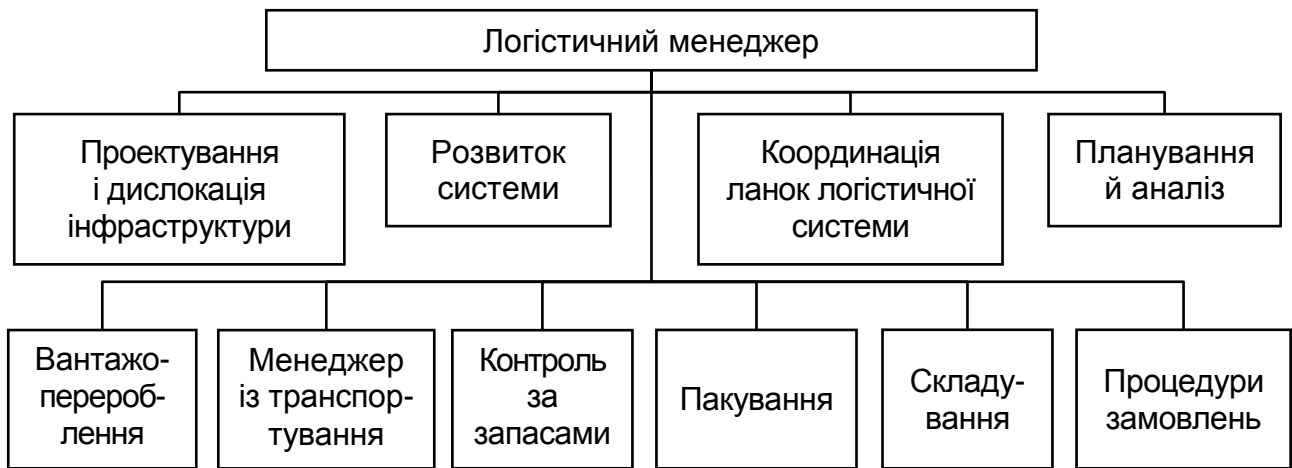


Рис. 5.17. Приклад лінійно-штабної оргструктури логістичної системи [50]

У сучасному західному бізнесі формування організаційних структур йде переважно від вертикальної до горизонтальної організації. Водночас формуються матричні, програмно-орієнтовані, процесно-орієнтовані організаційні структури. На рис. 5.18 наведено приклад матричної оргструктури логістичної системи.

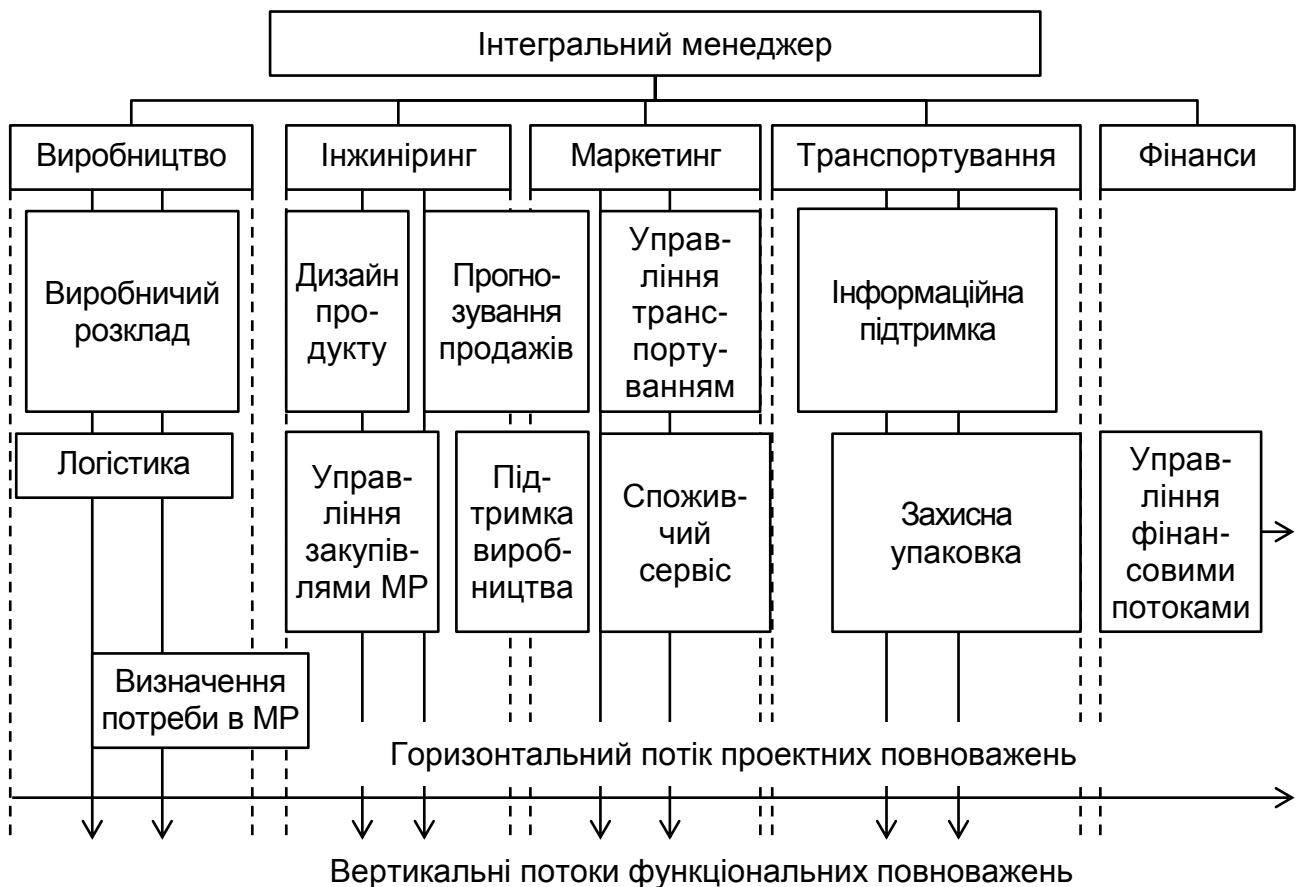


Рис. 5.18. Приклад матричної оргструктури логістичної системи [50]

У матричних структурах інтегральний логістичний менеджер відповідає за організацію логістичної системи, координацію дій логістичної системи з функціональними сферами бізнесу та формування горизонтального потоку управління та ухвалення рішень.

Розвиток функціональної та інформаційної інтеграції в логістиці спричинив підвищення ролі координаційних та інтегративних функцій, які в організаційних структурах логістичної системи почали виконувати спеціально створювані відділи логістики і так звані інтегральні логістичні менеджери, що належать до персоналу вищого керівного менеджменту фірми.

Інтегральні менеджери погоджують логістичну стратегію фірми з маркетинговою, відповідають за розроблення та виконання стратегічного логістичного плану фірми.

Одним із найважливіших завдань інтегрального менеджера стало погодження інтересів і цілей функціонування логістичних посередників у логістичній системі, усунення конфліктів, що виникають для найбільш ефективної реалізації глобальної мети управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками [50].

### **Практичне завдання до теми 5**

Керівництво підприємства доручило відділу логістики розробити заходи щодо переведення на аутсорсинг транспортних функцій у каналах розподілу. Наявний обсяг виробництва продукції становить 12 000 од./рік. Собівартість одиниці продукції – 1 800 грн/од. Попередні розрахунки показують таке. Собівартість одиниці продукції в разі переведення на аутсорсинг транспортних функцій становитиме 1 300 грн/од. Водночас обсяг випуску продукції зросте до 120 000 од./рік. Під час переведення на аутсорсинг транспортних функцій додаткові вкладення зростуть із 50 до 300 млн грн. Нормативний коефіцієнт економічної ефективності – 0,15. Нормативний час окупності витрат – 6,7 року.

Розрахуйте річний економічний ефект від переведення на аутсорсинг транспортних функцій.

Розрахуйте термін окупності додаткових укладень, пов'язаних із переведенням на аутсорсинг транспортних функцій.

Сформулюйте основні організаційно-управлінські рішення щодо переведення на аутсорсинг транспортних функцій.

## Контрольні запитання

1. Що таке "місія" та "логістична місія"?
2. Назвіть чинники зовнішнього середовища, які впливають на діяльність логістичної системи.
3. Що має забезпечувати (реалізовувати) логістична місія?
4. Назвіть види організаційних структур логістичного управління.
5. Назвіть внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на організаційну структуру логістичної системи.
6. Яке місце посідає логістичний менеджмент у загальній структурі управління фірмою?
7. Розкрийте поняття "ланцюг постачань".
8. У чому полягає сутність і зміст концепції управління ланцюгами постачань?
9. Розкрийте поняття "логістичний мікс".
10. Охарактеризуйте взаємодію логістики з операційним менеджментом.
11. Визначте взаємодію логістики з інвестиційним, інноваційним та виробничим менеджментом.
12. Поясніть взаємодію логістики з фінансовим менеджментом, системою бухгалтерського обліку та звітності.
13. Опишіть взаємодію логістики з маркетингом.
14. Дайте характеристику основній організаційній структурі управління логістичної компанії.

## Розділ 2

### Функціонально-базовий поділ логістики

#### 6. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками у сфері виробництва

##### 6.1. Традиційна і логістична концепції організації виробництва

Виробнича логістика оптимізує потоки та процеси у сфері матеріального виробництва [9]. Мета виробничої логістики – оптимізація часових та вартісних параметрів, характеристик матеріальних потоків підприємств, діяльність яких пов'язана зі створенням матеріальних благ або наданням матеріальних послуг (зберігання, фасування, укладання тощо).

Об'єктами виробничої логістики є територіально обмежені підприємства, а також логістичні потоки та процеси, учасників яких пов'язують внутрішньовиробничі відносини. Це відрізняє виробничу логістику від логістик збуту та розподілу, у центрі уваги яких комерційні, тобто товарно-грошові відносини між учасниками логістичних процесів [9].

Логістична концепція організації виробництва має низку відмінностей від традиційної концепції (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

#### Порівняння логістичної та традиційної концепцій організації виробництва (опрацьовано на підставі [9])

№ п/п	Логістична концепція організації виробництва	Традиційна концепція організації виробництва
1	2	3
1	Відмова від надлишкових запасів	Наявність запасів, прагнення мати максимально великий запас матеріальних ресурсів "про всяк випадок"
2	Відмова від виготовлення серій деталей, на які немає замовлення покупців	Виготовлення продукції якнайбільшими партіями
3	Відмова від надмірного часу на виконання основних і транспортно-складських операцій	Спрямованість на скорочення часу на виконання основних і транспортно-складських операцій
4	Усунення простоїв устаткування	Прагнення ніколи не зупиняти основне устаткування і підтримувати будь-що-будь високий коефіцієнт його використання

1	2	3
5	Обов'язкове усунення браку	Наявність браку
6	Усунення нераціональних внутрішньо-заводських перевезень	Допускання нераціональних внутрішньо-заводських перевезень
7	Перетворення постачальників у доброзичливих партнерів	Постачальників розглядають як конфронтаційну сторону
8	Пристосована для умов "ринку покупця"	Пристосована для умов "ринку продавця"

## 6.2. Внутрішньовиробничі логістичні системи

До *внутрішньовиробничих логістичних систем* належать промислові, торговельні, транспортні, інфраструктурні підприємства та підприємства сфери матеріальних послуг.

Внутрішньовиробничі логістичні системи мають різне призначення на макро- та мікроекономічному рівнях.

Так, на макрорівні внутрішньовиробничі логістичні системи як елементи підсистем входять до макрологістичних систем галузей економіки, міст, регіонів, країн та виступають своєрідними джерелами, генераторами матеріальних потоків. Конкурентоспроможність та гнучкість макрологістичних систем визначають за рівнем адаптації матеріальних потоків, що є вихідними щодо внутрішньовиробничих логістичних систем, до змін зовнішнього середовища.

На мікрорівні внутрішньовиробничі логістичні системи складаються з елементів, підсистем, які є пов'язаними та у своїй сукупності утворюють цілісну систему. Такими підсистемами є підсистеми закупівлі, складування, транспортування, дистрибуції, обслуговування виробництва та управління трудовими ресурсами. Завдяки цим підсистемам, забезпечено входження матеріального потоку, його просування між цехами підприємства та вихід із системи.

Побудову внутрішньовиробничих логістичних систем має бути здійснено таким чином, щоб забезпечувати можливість постійного відстеження планів і дій ланок підприємства.

Управління матеріальними потоками в межах внутрішньовиробничих логістичних систем можна здійснювати різними способами, із яких виділяють два основних: що виштовхує та тягне, які принципово відрізняються один від одного (табл. 6.2) [9].

**Особливості систем управління матеріальними потоками  
в межах внутрішньовиробничих логістичних систем**

Характеристики систем	Виштовхувальна система	Витягувальна система
Визначення системи	являє собою систему організації виробництва, у якій предмети праці, що надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою в попередній технологічній ланці не замовляють	являє собою систему організації виробництва, у якій деталі й напівфабрикати подають на наступну технологічну операцію з попередньої в міру потреби
Роль центральної системи управління підприємства	матеріальний потік "виштовхується" отримувачеві за командою, що надходить на передавальну ланку з центральної системи управління виробництвом	центральна система управління не втручається в обмін матеріальними потоками між різними ділянками підприємства, не встановлює для них поточних виробничих завдань. Виробнича програма окремої технологічної ланки визначається розміром замовлення наступної ланки. Центральна система управління ставить завдання лише перед кінцевою ланкою виробничого технологічного ланцюга
Практична реалізація	<i>MRP I, MRP II, ERP*</i>	<i>Kanban, OPT, Lean Production*</i>

\* Сутність цих систем розглянуто в розділі 6.3.

**6.3. Мікрологістичні системи *MRP, MRP I, MRP II, ERP, Kanban, OPT, Lean Production***

До концепцій "планування потреб/ресурсів" у виробництві, що реалізують виштовхувальну систему управління матеріальними потоками належать:

система управління матеріальними потребами *MRP I (materials requirements planning)*;

система управління виробничими ресурсами *MRP II (manufacturing resource planning)*.

Система *MRP I* набула поширення в 1970-ті рр., завдяки розвитку інформаційних технологій та комп'ютерної техніки, але вперше була розроблена в середині 1950-х рр. (США). Системи, аналогічні *MRP I* застосовувались також і в радянському військово-промисловому комплексі.

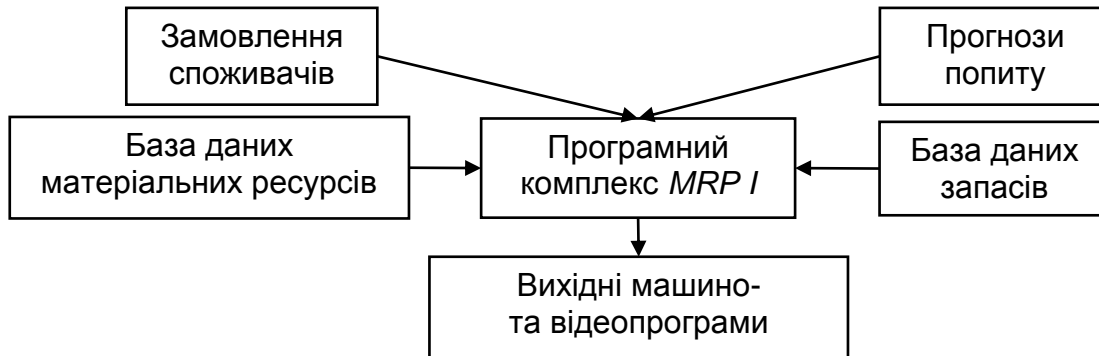


Рис. 6.1. Блок-схема системи *MRP I* [102]

Блок-схема містить таку інформацію [102]:

1) вхідна інформація, яка складається із замовлень споживачів, прогнозу попиту на готову продукцію, графіка виробництва;

2) внутрішня інформація, яка містить у собі базу даних про матеріальні ресурси (номенклатура й параметри сировини, напівфабрикатів тощо; норми витрати матеріальних ресурсів на одиницю продукції, що випускається; час їхніх поставок для виробничих операцій) та базу даних про запаси (обсяг запасів на складах; відповідність наявних запасів необхідній кількості; постачальники; параметри поставок);

3) програмний комплекс, який використовує систематизовані виробничі розклади та алгоритми. Програмні модулі системи переводять попит на готову продукцію на необхідну потребу в матеріальних ресурсах. Далі обчислюють вимоги на матеріальні ресурси, обсяг незавершеного виробництва, урахувуючи наявні запаси, розміщують замовлення на обсяги матеріальних ресурсів для виробництва, урахувуючи специфікацію виробів, час доставки та вже розміщені замовлення;

4) у результаті система дістає вихідні машинограми, які є початковими документами для виробничих і логістичних менеджерів, включаючи вимоги на матеріальні ресурси, виробничі розклади, схеми доставки матеріальних ресурсів, обсяги замовлень, скориговані вимоги до поставки готової продукції тощо.

Джерелами інформації, що використовує *MRP*, є такі [102]:

основний графік, де вказують обсяг кожного продукту, що виготовляють у певний період часу;

відомості/специфікації матеріалів, які є упорядкованим списком усіх складових частин, необхідних для виробництва конкретного продукту;

облікова документація щодо запасів, де показано наявність матеріалів.

У відомості/специфікації матеріалів указують матеріали, запасні частини й комплектуючі, а також послідовність, у якій їх використовують. Приклад специфікації на матеріали для виготовлення столу наведено на рис. 6.2. Згідно зі специфікацією, кожній деталі/виробу відповідає свій номер, відповідно до рівня деталізації. Так, стіл має рівень "0", складовим частинам, із яких він безпосередньо складається (ніжкам, стільниці) надано рівень "1" тощо. У дужках наведено кількість деталей/виробів рівня "N", необхідних для виробництва кожної одиниці продукції рівня  $N-1$  [102].

Повною специфікацією на матеріали є розгорнутий перелік різних рівнів матеріалів, які організація завжди закуповує в постачальників. Загальна кількість різновидів матеріалів для складних виробів може становити сотні, а інколи й тисячі одиниць.

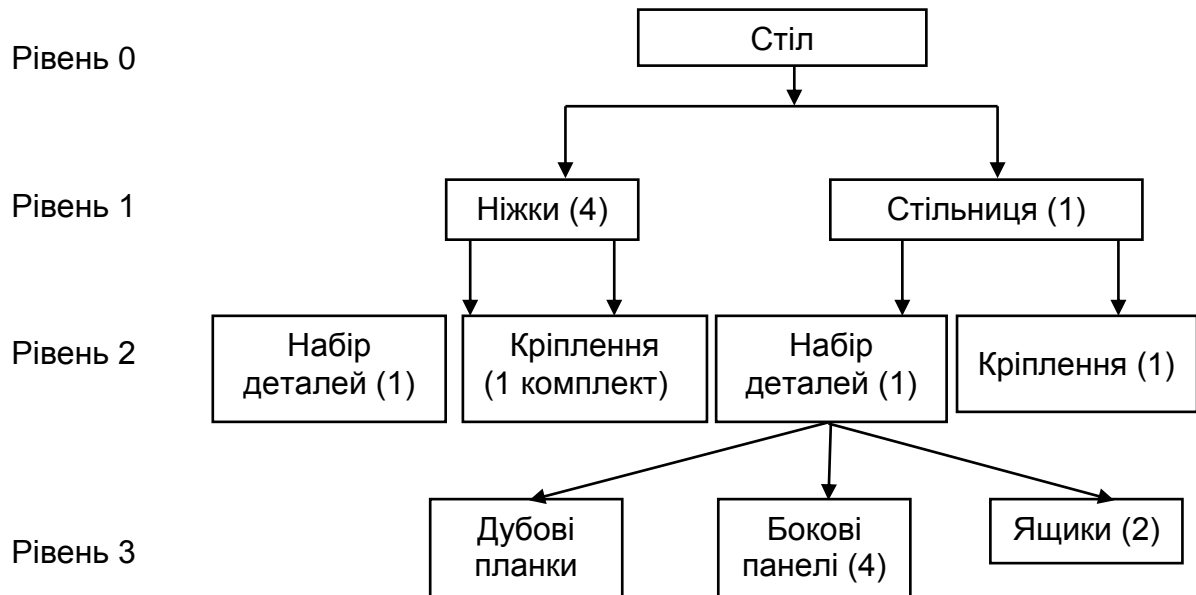


Рис. 6.2. Частина специфікації на матеріали для виготовлення столу [102]

У разі застосування *MRP* для кожного рівня (наприклад, стола, ніжок, стільниці) складається така таблиця (табл. 6.3) [102].



**Форма таблиці для розрахунку показників у процесі складання виробничого розкладу в разі застосування процедури *MRP***

Показники	Тижні	1	2	3	4	5	6	7
	Валова потреба							
Вихідний запас								
Чиста потреба								
Початок складання								
Планове завершення								

Порядок розрахунку показників наведено в табл. 6.4.

Важливим недоліком виштовхувальних систем є жорсткість виробничих розкладів, що призводить до можливих перебоїв у виробничих процесах.

**Розрахунок показників для складання виробничого розкладу в разі застосування процедури *MRP***

Показники	Етапи процедури	Порядок розрахунку
1	2	3
Валова потреба в одиницях рівня 0	1	Використати основний графік
Чиста потреба в одиницях рівня 0	2	Підняти від валової потреби будь-який наявний запас і обсяг замовлень, що мають надійти
Час початку робіт для одиниць рівня 0	3	Використати час складання/виробництва/виконання замовлення і будь-яку іншу значущу інформацію, щоб визначити час початку робіт
Валова потреба рівня 1	4	Скористатися специфікацією на матеріали, щоб перетворити чисту потребу попереднього рівня і визначити валову потребу наступного рівня
Чиста потреба в одиницях рівня 1	5	Відняти наявний запас і заплановані поставки, щоб визначити необхідний додатковий обсяг матеріалів

1	2	3
Час початку робіт для одиниць рівня 1	6	Використати час складання/виробництва/виконання замовлення і будь-яку іншу значущу інформацію, щоб визначити час початку робіт
<.....>		
Валова потреба рівня $N$	$K$	Скористатися специфікацією на матеріали, щоб перетворити чисту потребу попереднього рівня і визначити валову потребу наступного рівня
Чиста потреба в одиницях рівня $N$	$K+1$	Відняти наявний запас і заплановані поставки, щоб визначити необхідний додатковий обсяг матеріалів
Час початку робіт для одиниць рівня $N$	$K+2$	Використати час складання/виробництва/виконання замовлення і будь-яку іншу значущу інформацію, щоб визначити час початку робіт
Планове завершення	$K+3$	Скласти остаточний розклад, додавши до нього необхідні вимоги

Запобігти таким перебоєм (наприклад, у зв'язку з коливаннями попиту) можна лише за рахунок створення надлишкових запасів, це ж, у свою чергу, сповільнює оборотність обігових коштів та підвищує собівартість продукції.

Прагнення до усунення вказаних недоліків стимулювало розроблення другого покоління систем *MRP*, що з початку 1980-х рр. утілилось у системі *MRP II*.

Перевагою системи *MRP II* є більш повне, порівняно з *MRP I*, задоволення споживчого попиту, що досягають шляхом скорочення тривалості виробничих циклів, зменшення запасів, кращої організації постачань, більш швидкої реакції на зміну попиту.

Система *MRP I* є складовою частиною системи *MRP II*. Крім неї до складу системи *MRP II* входять:

- 1) блок прогнозування й управління попитом;
- 2) розрахунок виробничого розкладу;
- 3) розрахунок плану завантаження виробничих потужностей;
- 4) блок розміщення замовлень і контролю за закупівлями матеріальних ресурсів;
- 5) інші блоки.

Важливе місце в системі *MRP II* посідають алгоритми прогнозування попиту, потреби в матеріальних ресурсах і рівня запасу.

*MRP II* дозволяє створювати плани для всіх видів діяльності й переміщень усіх матеріальних ресурсів в організації. Відповідно до загальної тенденції інтегрування ланцюгів постачання, можна розширити цей варіант планування й перенести його й на інші організації. Це дає підставу для планування потреб підприємства (*enterprise requirements planning, ERP*). Якщо припустити, що система *MRP* виробника вважає, що на початку червня необхідно доставити 100 одиниць певного матеріалу. Цю інформацію використовують для планування графіків закупівель. Однак *EDI* (електронний обмін даними) може пов'язати систему *MRP* із системою постачальника, і тому постачальник заздалегідь знає, коли він має доставити цей матеріал, коли може почати складати графіки для своїх операцій таким чином, щоб гарантувати готовність цього матеріалу до заданого терміну. Якщо постачальники другого рівня пов'язані із системою *MRP* постачальника першого рівня, вони також можуть почати свої приготування. Таким чином, вихідне повідомлення переміщується ланцюгами постачання назад, забезпечуючи інтегроване планування у їхніх межах.

Вільний потік інформації, необхідний за *ERP*, організувати за допомогою електронного обміну даними (*EDI*), електронного переказу коштів (*EFT*), Інтернету та інших інструментів електронного бізнесу відносно легко. Набагато складніше домогтися повної довіри між організаціями, навіть коли вони готові створювати союзи один із одним. Цілком зрозумілі ускладнення можуть спричиняти необхідність в наявності деяких систем, а також проблеми, що виникають на практичному рівні реалізації. Проте цей підхід має значний потенціал і веде до наступного етапу, який називають "розподілом віртуальних ресурсів підприємства".

Концепція *Just-in-time (JIT, "точно в термін")* є сучасною концепцією побудови логістичної системи у виробництві (операційному менеджменті), постачанні й дистрибуції, що ґрунтується на синхронізації процесів доставки матеріальних ресурсів і готової продукції в необхідній кількості та той час, коли ланки логістичної системи цього вимагають, із метою мінімізування витрат, пов'язаних зі створенням запасів.

Логістична концепція *JIT* характеризується такими основними рисами: мінімізування запасів матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва та готової продукції;

скорочення виробничих і логістичних циклів;

невеликі партії (внутрішні замовлення) виробництва готової продукції й поповнення запасів (постачань);

скорочення кількості постійних та надійних постачальників і перевізників;  
наскрізна інформаційна підтримка;  
забезпечення високої якості готової продукції й логістичного сервісу.

Логістична концепція *JIT* виникла у Японії на початку 1950-х рр. та продовжує розвиватися і в наш час.

Подальшим розвитком логістичних витягувальних систем є мікрологістична система *Kanban*. Реалізувати концепцію *JIT* на практиці вперше вдалося в 1972 р. корпорацією "Тойота Мотор" у вигляді системи *Kanban*, сутність якої полягає в тому, що за допомогою руху карток *Kanban* усі виробничі підрозділи заводу, включаючи лінії кінцевого складання, забезпечують матеріальними ресурсами тільки в тій кількості та той час, як це є необхідним для виконання замовлення, заданого підрозділом-споживачем. Організацію роботи структурного підрозділу виробника здійснено не за загальним графіком виробництва, а відповідно до замовлення підрозділу фірми, що здійснюють операції на наступній стадії виробничо-технологічного циклу [1].

Слід розглянути детальніше модель руху картки *Kanban*. Використовують два види карток – картки замовлення (пересування) та відбору (виробництва). У процесі виготовлення продукції **A** на складальній лінії застосовуються деталі **a**, які виготовляються на попередній технологічній стадії (потоківій лінії). Деталі **a**, виготовлені на попередній стадії, складають на місці зберігання запасів у контейнерах, прикріплюючи до них картки відбору (виробництва) *Kanban*. Робітник зі складальної лінії, що виготовляє продукцію **A**, на автотранспортному засобі або з технологічним візком прибуває з порожніми контейнерами, до яких прикріплено картку замовлення, на місце складування деталі **a**, щоб узяти визначену кількість контейнерів із деталями **a** з прикріпленими до них картками відбору (виробництва). На місці складування робітник завантажує навантажувач /технологічний візок необхідною кількістю контейнерів із деталями **a**, відповідно до картки відбору, знімаючи до того ж із порожніх контейнерів раніше прикріплені до них картки замовлення та прикріплюючи їх до повних контейнерів. Потім робітник доставляє отримані деталі на складальну лінію з картками замовлення *Kanban*. Водночас картки відбору (виробництва) залишаються на місці складування деталей прикріплені до порожніх контейнерів поточної лінії, показуючи кількість узятих деталей. Вони формують замовлення на виготовлення нових деталей **a**, кількість яких буде точно відповідати кількості, зазначеній у картці виробничого замовлення *Kanban*.

У системі підтримують мінімальний рівень поточних запасів і забезпечують безперервну роботу виробничо-технологічних ділянок та робітників. Для цього розраховують середню денну потребу в кожній деталі, необхідну кількість контейнерів (для кожної деталі) та визначають відповідну кількість карток *Kanban*. Коли матеріальні ресурси витрачено, картку замовлення *Kanban* відправляють постачальникам, щоб поповнити резерви. Прогнозовані кількості й час постачання невеликі, що обумовлює невеликі розміри замовлених партій. Запас, що зберігають упродовж періоду постачання, підтримують на мінімально необхідному рівні.

Перевагами мікрологістичної системи *Kanban* і її модифікованих версій є:

- значне поліпшення якості продукції;

- скорочення логістичних циклів та збільшення оборотності оборотного капіталу;

- зниження собівартості виробництва;

- практичну відмову від страхових запасів і значне зменшення обсягу запасів незавершеного виробництва (на 50 %) та готової продукції (на 8 %) [1].

Подальшим розвитком мікрологістичних систем є концепція "ненасиченого виробництва" (*lean production*), яка розвиває концепцію "точно в термін" і містить у собі елементи системи *Kanban* і *MRP*. Таку назву система дістала у зв'язку з тим, що використовує менше ресурсів, запасів, часу у процесі організації виробництва. Ця концепція вважає "марними" та забезпечує практичну відмову від операцій складування; чекання і затримки у виробничому циклі; вхідного контролю; транспортування на склад сировини й матеріалів (реалізація цього є можливим за умови загального контролю за якістю на всіх рівнях виробничого циклу).

Система *OPT* (*Optimized Production Technologies* – "оптимізовані виробничі технології") у західноєвропейській літературі відома як "ізраїльський *Kanban*". Систему розроблено на початку 1980-х рр. ізраїльськими й американськими фахівцями. Головним принципом системи є усунення "вузьких місць", якими вважають критичні ресурси. До критичних ресурсів може бути зараховано матеріальні запаси, машини, обладнання й устаткування, персонал та технологічні процеси.

Для ліквідації недоліків, властивих системам *MRP II* та *Kanban* у 1990-ті рр. у багатьох країнах було створено такі комбіновані системи, як інтегрована система *MRP III*. У цій системі паралельно використовують

систему *MRP* (для планування та прогнозування попиту) і систему *Kanban* (для оперативного управління виробництвом) [1].

#### **6.4. Організація постачання матеріальних ресурсів та управління запасами у мікровиробничих логістичних системах**

*Матеріальні запаси* – це продукція виробничо-технічного призначення, вироби народного споживання й інші товари, що перебувають на різних стадіях виробництва й обігу та очікують початку процесу особистого або виробничого споживання [9].

І створення, і відсутність запасів призводить до певних витрат (табл. 6.5).

Таблиця 6.5

#### **Витрати, пов'язані зі створенням та відсутністю запасів [9]**

Основні види витрат, пов'язаних зі створенням та утриманням запасів	Основні види втрат, пов'язаних із відсутністю запасів
заморожені фінансові засоби; витрати на утримання спеціально обладнаних приміщень; оплата праці спеціального персоналу; постійний ризик псування, розкрадання	утрати від простою виробництва; утрати від відсутності товару на складі в момент виникнення попиту; утрати від закупівлі дрібних партій товарів за більш високими цінами тощо

До основних мотивів створення матеріальних запасів можна зарахувати [9]:

- 1) непередбачувані коливання попиту або зниження інтенсивності вихідного матеріального потоку;
- 2) сезонність попиту деяких видів товарів;
- 3) спекулятивні мотиви;
- 4) економію на витратах, пов'язаних із розміщенням і доставкою більшого замовлення (витрати адміністративного характеру, пов'язані з пошуком постачальника, проведенням переговорів із ним, відрядженнями, міжміськими переговорами, витрати на транспортування замовлення);
- 5) можливість порушення встановленого графіка поставок, яке може призвести до зниження інтенсивності вхідного матеріального потоку;
- 6) зниження витрат, пов'язаних із виробництвом одиниці виробу, завдяки ефекту масштабу;

7) можливість рівномірного здійснення операцій зі збуту;

8) необхідність у згладжуванні коливань у поставках сировини й напівфабрикатів, забезпечення рівномірності процесу виробництва за рахунок створення виробничих запасів;

9) можливість негайного обслуговування покупців із наявних запасів;

10) зведення до мінімуму простоїв виробництва через брак запасних частин;

11) спрощення процесу управління виробництвом (наявність запасів знижує вимоги до рівня менеджменту та управлінські витрати).

Основні види матеріальних запасів наведено в табл. 6.6. І виробничі, і товарні запаси розподіляють на поточні, страхові, сезонні перехідні, підготовчі, неліквідні, запаси в дорозі тощо [9].

Таблиця 6.6

### Основні види матеріальних запасів

№ п/п	Види запасів	Визначення
1	2	3
1	Виробничі	запаси, що знаходяться на підприємствах усіх галузей сфери матеріального виробництва, призначені для виробничого споживання
2	Товарні	запаси готової продукції на підприємствах-виробниках, а також запаси на шляху проходження товару від постачальника до споживача, тобто на підприємствах оптової, дрібнооптової й роздрібною торгівлі, у заготівельних організаціях і запаси в дорозі. Товарні запаси підрозділяють, у свою чергу, на товарні запаси засобів виробництва і товарні запаси предметів споживання
3	Поточні	основна частина виробничих і товарних запасів. Ця категорія запасів забезпечує безперервність виробничого або торговельного процесу між черговими поставками. Величина поточних запасів постійно змінюється (запас як би "впливає", забезпечуючи потреби виробничого або торговельного процесу)
4	Страхові	призначені для безперервного забезпечення матеріалами або товарами виробничого або торговельного процесу в разі різних непередбачених обставин (відхилення в періодичності та величині партій поставок від передбачених договором; у разі можливих затримок матеріалів або товарів у дорозі під час доставки та непередбаченого зростання попиту)

1	2	3
5	Сезонні	утворюються за сезонного характеру виробництва, споживання або транспортування
6	Перехідні	залишки ресурсів матеріальних засобів на кінець звітної періоду. Цей вид запасів забезпечує безперервність виробничого або торговельного процесу від початку періоду, що впливає за звітним, до моменту чергової поставки
7	Підготовчі	частина виробничих запасів, що вимагають додаткової підготовки перед використанням їх у виробничому процесі
8	Неліквідні	довготерміново невикористовувані виробничі або товарні запаси. Утворюються у зв'язку з погіршенням якості товарів у процесі зберігання, а також унаслідок морального зношення. Також невикористовувані запаси, що утворюються в результаті припинення випуску продукції, для виготовлення якої вони призначалися
9	Запаси в дорозі	запаси, що перебувають на момент обліку у процесі транспортування. Час перебування запасів у дорозі, тобто час транспортування, визначають із моменту навантаження на транспорт до прибуття вантажу до місця призначення. Показник часу транспортування регламентовано договорами, а також затвердженими для різних видів транспорту нормативами термінів доставки вантажів

Розмір замовлення для утворення запасів визначають за умови мінімуму сумарних середньорічних витрат матеріально-технічних поставок.

Витрати, що враховуються:

1. Витрати на постачання

*Витрати на постачання = вартість товару + вартість замовлення + + транспортні витрати + витрати на реєстрацію.*

$$V_{\text{пост.}} = A + C(Q), \quad (6.1)$$

де  $A$  – постійні витрати (вартість замовлення партії);

$C$  – розмір партії (кількість одиниць закупаваного товару);

$C(Q)$  – змінні витрати на постачання.

2. Витрати на зберігання

*Витрати на зберігання = страхування + податки + псування + + дрібні розкрадання + вартість експлуатації складу + сховані втрати (капітал не працює).*



Витрати на зберігання ( $B_{зб.}$ ) точно врахувати дуже важко. Звичайно їх оцінюють за наближеною формулою:

$$B_{зб.} = i \cdot c \cdot x, \quad (6.2)$$

де  $i$  – коефіцієнт пропорційності (узагалі:  $0 < i < 1$ , звичайно:  $i \approx 0,2 \div 0,3$ );  
 $c$  – середня вартість поставок товару;  
 $x$  – наявний запас товару на складі.

### 3. Витрати на дефіцит (відсутність) товару на складі

Розглядають два випадки:

1-й випадок – заявки на необхідний товар реєструють і задовольняють після поповнення запасу. У цьому разі витрати на дефіцит – це витрати, пов'язані з реєстрацією вимог;

2-й випадок – заявки на необхідний товар не реєструють. У цьому разі витрати мають непрямий характер і пов'язані зі втратою клієнтів.

*Визначення розміру партії за миттєвого поповнення запасу й постійного темпу споживання.*

Цикл зміни запасів на складі зображено на рис. 6.3. Абсолютне значення тангенса кута  $\alpha$  дорівнює інтенсивності споживання ( $\lambda$ ):

$$\lambda = Q / T = \operatorname{tg} \alpha. \quad (6.3)$$

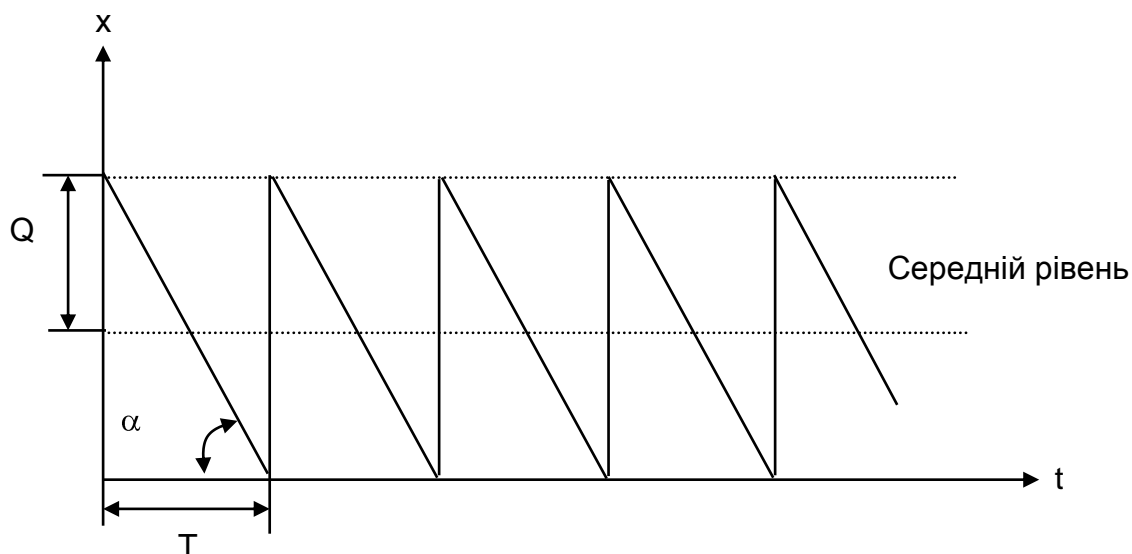


Рис. 6.3. Цикл зміни запасів на складі

$$V_{\text{річ.}} = i \cdot c \cdot Q / 2 + A \cdot \lambda / Q + c \cdot \lambda. \quad (6.4)$$

Формулу для визначення сумарних річних витрат можна дістати і шляхом простих логічних міркувань. Перший доданок у формулі (річні витрати на зберігання запасів) становить собою витрати на зберігання одиниці запасів ( $i \cdot c$ ), помножене на середній рівень запасів протягом року ( $Q / 2$ ). Другий доданок – це річні витрати на замовлення партій, що обчислюють як вартість замовлення однієї партії ( $A$ ), помножена на кількість замовлень за роки ( $\lambda / Q$ ). Третій доданок – це вартість придбаних за рік запасів, розрахований як середня вартість поставок одиниці товару ( $c$ ), помножена на річне споживання товару ( $\lambda$ ).

Розмір оптимальної партії для поповнення запасу ( $Q$ ) визначають за умови, що  $V_{\text{річ.}} \rightarrow \min$ . Ця умова виконується, якщо

$$d V_{\text{річ.}} (Q) / dQ = 0. \quad (6.5)$$

З останнього виразу можна дістати формулу для визначення оптимального розміру партії для поповнення запасів ( $Q$ ), що в літературі часто називають *формулою Уілсона* або *моделлю EOQ* (економічного розміру замовлення).

$$Q = \frac{2 \cdot \lambda \cdot A}{i \cdot c}. \quad (6.6)$$

Слід розглянути дві основні системи управління запасами.

#### 1. Система з фіксованим розміром замовлення (рис. 6.4)

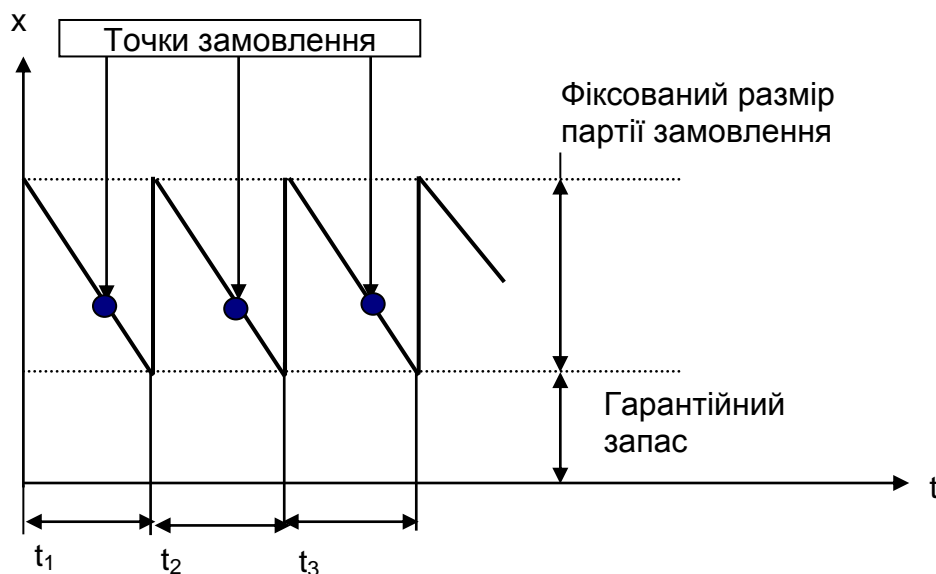


Рис. 6.4. Система з фіксованим розміром замовлення

За системи з фіксованим розміром замовлення наявний запас на складі контролюють у момент, коли наявний запас на складі дорівнює темпові споживання, що простежують, помноженому на час виконання замовлення.

## 2. Система з фіксованим інтервалом між замовленнями (рис. 6.5)

*Обсяг замовлення в системі з фіксованим інтервалом між замовленнями = максимально бажаний запас + споживання за час виконання замовлення – наявний запас на складі – зроблені, але не отримані замовлення.*

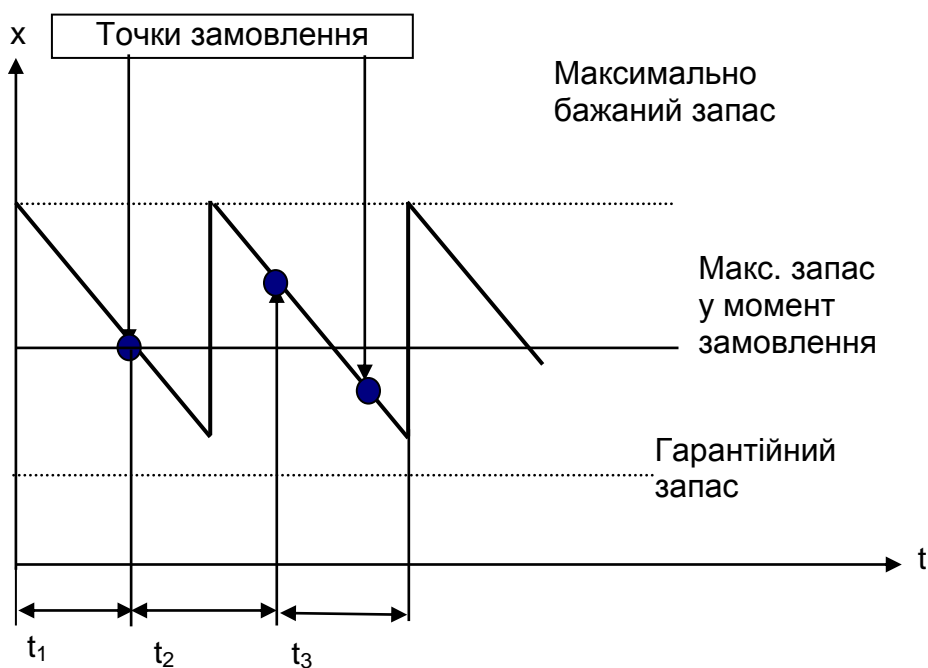


Рис. 6.5. Система з фіксованим інтервалом між замовленнями

## 3. Визначення розміру гарантійного запасу

У системі з фіксованим розміром замовлення гарантійний запас – це різниця між максимально можливим і очікуваним споживанням за час виконання замовлення (див. рис. 6.4).

У системі з фіксованим інтервалом між замовленнями гарантійний запас – це різниця між максимальним і очікуваним споживанням за час виконання замовлення й час між замовленнями (див. рис. 6.5).

Таким чином, розмір гарантійного запасу для системи з фіксованим інтервалом між замовленнями завжди більший, ніж для системи з фіксованим розміром замовлення.

### *Якій системі управління запасами віддати перевагу?*

1. Якщо витрати збереження великі, то віддати перевагу системі з фіксованим розміром замовлення.

2. Якщо витрати збереження незначні, то віддати перевагу системі з фіксованим інтервалом між замовленнями.

3. Якщо є обмеження на розмір партії замовлення, то віддати перевагу системі з фіксованим розміром замовлення.

4. Якщо є обмеження на використання транспортних засобів, то віддати перевагу системі з фіксованим інтервалом між замовленнями.

5. Якщо є обмеження за термінами поставок, то віддати перевагу системі з фіксованим інтервалом між замовленнями.

*Управління запасами передбачає організацію контролю за їхнім фактичним станом.*

*Контроль за станом запасів* – це вивчення й регулювання рівня запасів виробничо-технічного призначення, виробів народного споживання тощо з метою визначення відхилень від норм запасів і вживання оперативних заходів щодо ліквідації відхилень [9].

На практиці застосовують різні методи контролю, які можна класифікувати за такими ознаками:

порядок перевірки – періодична або безперервна перевірка;

граничний рівень запасу – наявність або відсутність запасу;

розмір партії, що замовляють – однаковий або різний.

*Контроль за станом запасів і формування замовлення постачальникові можна здійснюватися за однією із наведених далі систем (табл. 6.7) [9].*

Таблиця 6.7

### **Системи управління запасами у фірмах і організаціях**

Порядок перевірки/ граничний рівень запасу	Розмір партії, що замовляють, однакова	Розмір партії, що замовляють, різна
1	2	3
Періодична перевірка/ наявність граничного рівня запасу	<i>Система з фіксованим розміром замовлення під час періодичної перевірки фактичного рівня запасу (із граничним рівнем запасу). Фактичний рівень запасів перевіряють через однакові проміжки часу.</i>	<i>Система із двома рівнями під час періодичної перевірки фактичного рівня запасу (із граничним рівнем запасу). Фактичний рівень товарних запасів перевіряють через однакові проміжки часу. Якщо він виявляється меншим від мінімального або дорівнює йому,</i>

1	2	3
	Рішення про замовлення постійного обсягу товару ухвалюють за умови, що товарний запас у момент перевірки виявляється меншим або дорівнює встановленому граничному рівневі товарних запасів. Інакше ухвалюють рішення "не замовляти"	то ухвалюють рішення замовляти партію, що дорівнює різниці між максимальним товарним запасом і фактичним запасом на момент перевірки зі збільшенням на очікувану реалізацію за час виконання замовлення. Якщо фактичний товарний запас більший від мінімального, то ухвалюють рішення "не замовляти"
Періодична перевірка/ відсутність граничного рівня запасу	Система рівномірних поставок. Через однакові проміжки часу замовляють постійну кількість одиниць товару	Система оперативного управління. Через визначені проміжки часу ухвалюють оперативне рішення: "замовляти" або "не замовляти", якщо замовляти, то яку кількість одиниць товару. Система поповнення запасу до максимального рівня. У цьому разі через однакові проміжки часу замовляють партію, обсяг якої, тобто кількість одиниць товару, дорівнює різниці між встановленим максимальним рівнем запасів і фактичним рівнем запасів на момент перевірки. Розмір замовлення збільшують на величину запасу, що буде реалізований за період виконання замовлення
Безперервна перевірка /наявність граничного рівня запасу	Система з фіксованим розміром замовлення під час безперервної перевірки фактичного рівня запасу (із граничним рівнем запасу). У момент досягнення запасів граничного значення замовляють партію постійного обсягу	Система із двома рівнями під час безперервної перевірки фактичного рівня запасу (із граничним рівнем запасу). Рішення замовити партію ухвалюють у разі досягнення граничного запасу. Розмір партії, що замовляють, беруть таким, що дорівнює різниці між максимальним товарним запасом і граничним рівнем, із збільшенням на очікувану реалізацію за час виконання замовлення

*Розмір замовлення в системі зі встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня має такий вигляд:*

$$PЗ = МБЗ - ГР + ОС, \quad (6.7)$$

де  $PЗ$  – розмір замовлення, шт.;

$МБЗ$  – максимальний бажаний запас, шт.;

ГР – граничний рівень запасу, шт.;

ОС – очікуване споживання за час поставки, шт.

*Порівняльна характеристика основних систем контролю за станом запасів.*

Вибір систем контролю за станом запасів є дієвим механізмом підвищення ефективності функціонування логістичної системи. Рішення цього завдання вимагає досвіду, уміння моделювати процес поповнення і витрати запасу, знання комерційної ситуації та має ґрунтуватися на розумінні експлуатаційних розбіжностей між описаними системами.

Системи з безперервною перевіркою фактичного рівня запасів дозволяють функціонувати підприємству в умовах порівняно низького запасу (захищаючи водночас від дефіциту). Отже, *умовами застосування цих систем є:*

великі втрати від відсутності запасів;

великі витрати на зберігання запасу;

високий ступінь коливань попиту (тобто попит на товар важко прогнозований).

Застосування цих систем дозволяє заощаджувати витрати на утримання запасів за рахунок скорочення фінансових ресурсів, що повертають у запаси, а також скорочуючи потребу у складських площах і людських ресурсах.

До *недоліків* систем із безперервною перевіркою запасів зараховують необхідність у постійному контролі за рівнем запасів.

Системи з періодичною перевіркою стану запасів (із фіксованим інтервалом) дозволяють здійснювати облік залишків лише періодично. Платою за це буде, переважно, більш високий, порівняно з попередньою системою, середній рівень запасу. Застосовують їх за низьких питомих витрат на зберігання.

Ці системи якісно працюють в умовах, коли можна з достатнім ступенем упевненості передбачити рівень попиту. Інакше зненацька зростлий попит у період між замовленнями може призвести логістичну систему до дефіцитного стану.

*Основні умови застосування систем із періодичною перевіркою стану запасів [9]:*

низькі витрати на утримання запасу;

якісна передбачуваність попиту.

До *переваг* системи зараховують відсутність потреби в постійному контролі за наявністю запасів на складі. До *недоліків* – порівняно високий рівень середнього запасу.

Системи, що передбачають можливість замовлення різних за розміром партій товарів, застосовують, коли умови поставок дозволяють одержувати товари різними за розміром партіями. В інших випадках застосовують системи з фіксованим розміром партії, що замовляють.

Великий вплив на результати бізнесу робить розподіл асортиментного складу запасів у різних ешелонах логістичних систем [9].

Диференціюють весь асортимент за двома ознаками: за часткою товарної групи в загальному обсязі обороту і часткою товарної групи в загальному прибутку. Дістають чотири групи запасів товарів:

*Запаси товарів, що користуються великим попитом і мають високу частку у прибутку підприємства*, необхідно розміщати максимально близько до клієнта. Слід мати різноманітний асортимент цих товарів, створювати страхові запаси.

*Товари, що користуються малим попитом*, розміщують вище за ланцюгом руху товарів, тобто в центральних складах. До того ж чим менше значення коефіцієнта варіації попиту на окремий товар, тим спокійніше можна передавати його на зберігання до центрального складу.

Поставки тієї *частини товарів цієї групи, що дають великий прибуток*, мають організувати за принципом "точно в термін".

Роботу з *товаром, що користується великим попитом, але дає невеликий прибуток*, необхідно критично аналізувати й реорганізувати з метою скорочення витрат і відповідного збільшення прибутку.

Великий вплив на сукупні витрати системи розподілу має *кількість використовуваних складів*. Збільшення кількості складів є виявом прагнення фірм бути репрезентованими безпосередньо на місцевому ринку. Широка мережа складів дозволяє фірмі підтримувати необхідний рівень обслуговування клієнтів. Водночас розвинута мережа складів – це більші сукупні запаси, особливо страхові, і, відповідно, більш висока ціна одиниці товару на складі.

Очікувану економію за рахунок зменшення кількості складів може бути розраховано за допомогою правила, відомого як закон квадратного кореня [9]. Відповідно до цього закону, рівень страхового запасу, а отже, і сума витрат на його утримання, зростає пропорційно кореневі квадратному з кількості складів, тобто:

$$\frac{z_{n1}}{z_{n2}} = \frac{\bar{n1}}{\bar{n2}}, \quad (6.8)$$

де  $z_{n1}$  і  $z_{n2}$  – рівень страхового запасу;  
 $n1$  і  $n2$  – початкова і кінцева кількість складів у системі розподілу.

*Зміну рівня запасів*, що виникла в результаті зміни кількості складів у системі розподілу, обчислюють за формулою [11]:

$$\Delta z = z_{n2} - z_{n1}, \quad (6.9)$$

або у відсотках :

$$\Delta z = \left( \frac{\bar{n1}}{\bar{n2}} - 1 \right) \cdot 100 \%. \quad (6.10)$$

Можливості скорочення товарних запасів, що відкриває впровадження технології швидкого реагування, показано на рис. 6.5.

Поточний запас скорочується, тому що в логістичних системах запас, що забезпечує безперервність виробничого або торговельного процесу між черговими поставками, не має перевищувати величини, витраченої за час, протягом якого розміщують і виконують замовлення.

Логістика за допомогою методу швидкого реагування дозволяє стабільно працювати без виникнення дефіциту в умовах збільшення дисперсії попиту. Одночасно страховий запас, переважно, зменшується. На рис. 6.6. наведено схему скорочення запасів за допомогою методу швидкого реагування.

Управляти всіма видами запасів підприємства здебільшого випадків економічно недоцільно, тому що витрати на управління можуть перевищити економію, якої досягають раціональним управлінням. Види запасів, що підлягають обов'язковому управлінню, можна визначити, застосувавши до запасів аналіз Вільфредо Парето.

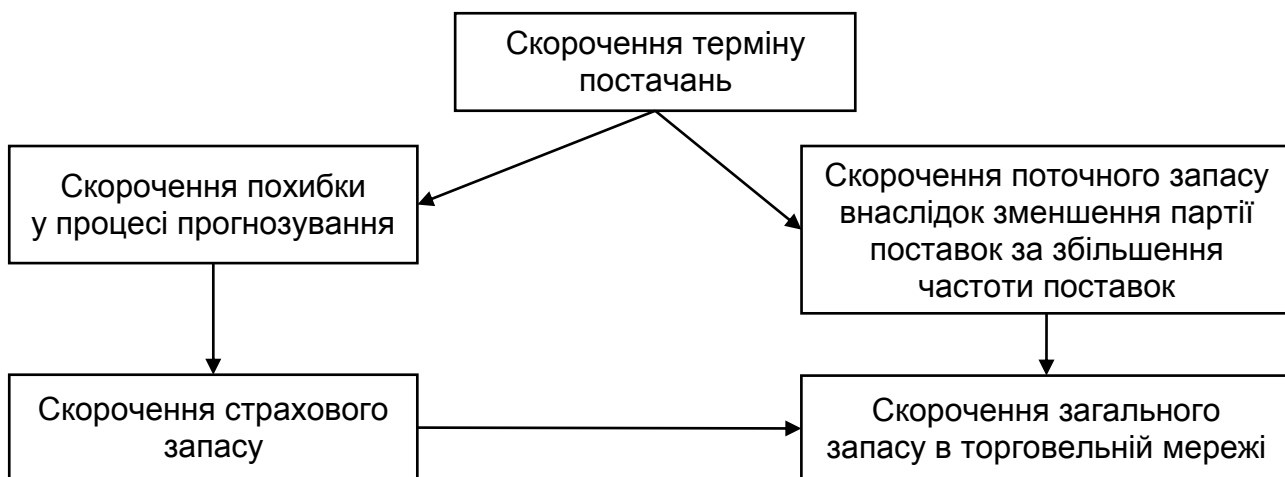
Номенклатуру видів складованих запасів класифікують за зменшенням вартості споживання в зазначеному періоді. У процесі підрахунку споживання стає очевидним, що невелика кількість складованих товарів відповідає значному відсоткові споживання, тобто потреб:

близько 10 % назв охоплюють 60 % споживання;

близько 40 % назв – 30 % споживання;

близько 50 % назв – 10 % споживання.





**Рис. 6.6. Скорочення запасів, що складають, у процесі використання технології швидкого реагування [9]**

Таким чином, зроблена класифікація товарів, що знаходяться на складі, за трьома категоріями, позначеними буквами *A*, *B*, *C*; це так звана класифікація *ABC*, або метод *ABC*. За допомогою такого ж аналізу можливе визначення тільки двох груп:

близько 20 % усіх назв охоплюють 80 % споживання;

близько 80 % усіх назв – 20 % споживання.

Це так званий метод Парето або правило "20 – 80".

Таким чином, досить щонайкраще управляти товарами категорії *A* і частиною категорії *B*, якщо застосовують метод *ABC*, або ж 20 %-ми, якщо застосовують правило "20 – 80".

Допускають навіть наявність надлишкових запасів інших товарів, тому що вони становлять лише незначну частину споживання.

Завдання тепер полягає в пошуку найкращого способу управління товарами категорії *A* (метод *ABC*) або 20 % назв товарів (правило "20 – 80").

*ABC*- і *XYZ*-аналіз є важливим інструментом, використовуваним для визначення основних виробів, клієнтів, постачальників і пріоритетів. Він дозволяє вживати коригувальних заходів, спрямованих на підвищення якості логістичного процесу, визначаючи його основні елементи.

У процесі здійснення *ABC*- і *XYZ*-аналізу зіставляють показники товарного потоку у фізичному (об'ємно-ваговому) і вартісному виразі за визначений проміжок часу (1 місяць). Відносно невеликі величини в об'ємно-ваговому виразі дають відносно великі вартісні результати. Тому необхідно визначити ті невеликі величини в натуральному виразі, яким відповідають великі вартісні значення. Тоді можна відносно швидко впливати на всю сукупність величин, відповідно до цільових завдань.

Результати *ABC*- і *XYZ*-аналізу дозволяють ухвалити обґрунтоване рішення щодо зменшення терміну зберігання того або іншого товару на складі, і, отже, знизити витрати на утримання і оброблення запасів, витрати на іммобілізацію коштів у запасах. Рівень витрат на іммобілізацію звичайно визначають за рівнем втраченого через омертвляння в запасах прибутку.

У цьому зв'язку необхідно по можливості якомога об'єктивніше виконати ранжування товарних позицій за допомогою *ABC*- і *XYZ*-аналізу, що полегшує їхню класифікацію, відповідно до їхніх часток внеску до товарного потоку (табл. 6.8, рис. 6.7 і 6.8).

Таблиця 6.8

### Можливий алгоритм розподілу сукупності об'єктів управління на групи А, В і С

Групи	Частки в асортименті, %	Частки в сумарному запасі, %
А	20	80
В	30	15
С	80	5

### Методика здійснення *ABC*-аналізу [9]

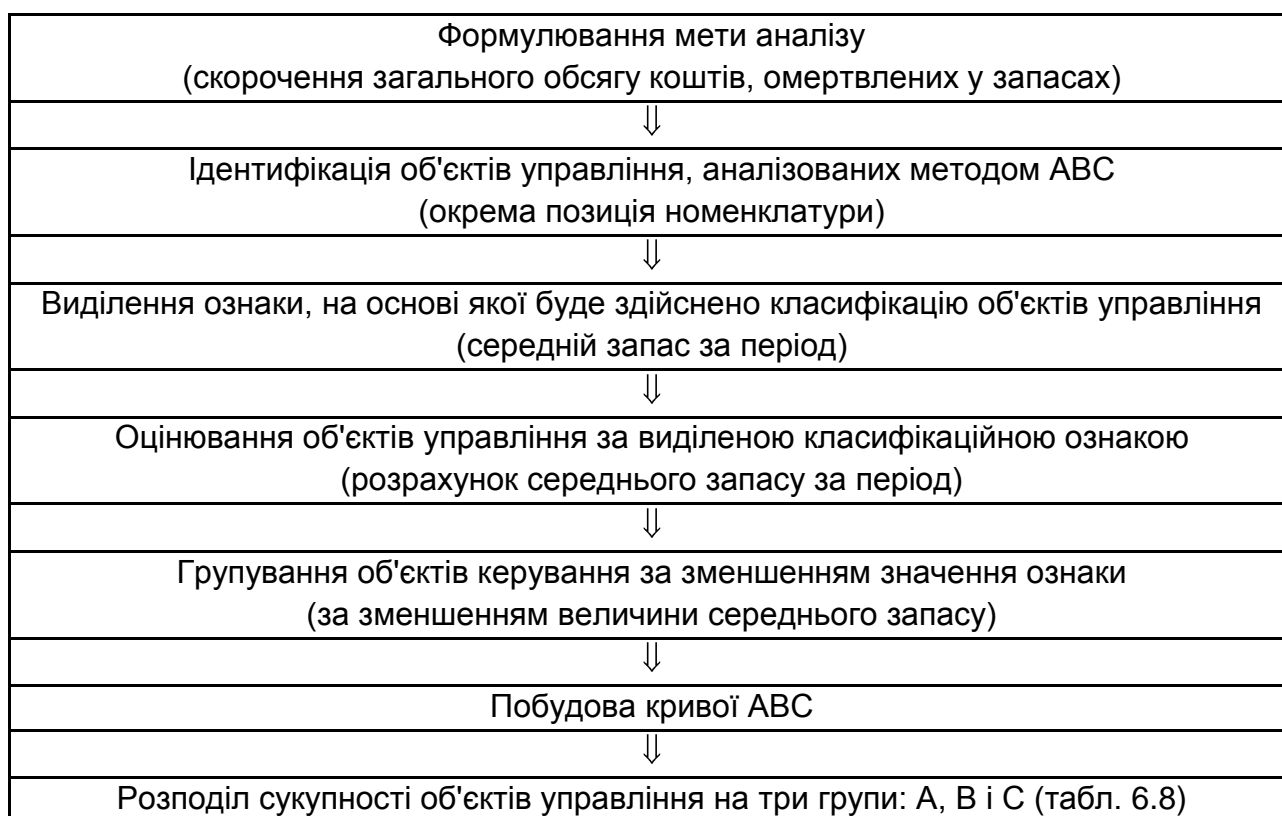


Рис. 6.7. Порядок здійснення аналізу *ABC*

## Методика здійснення XYZ-аналізу [9]

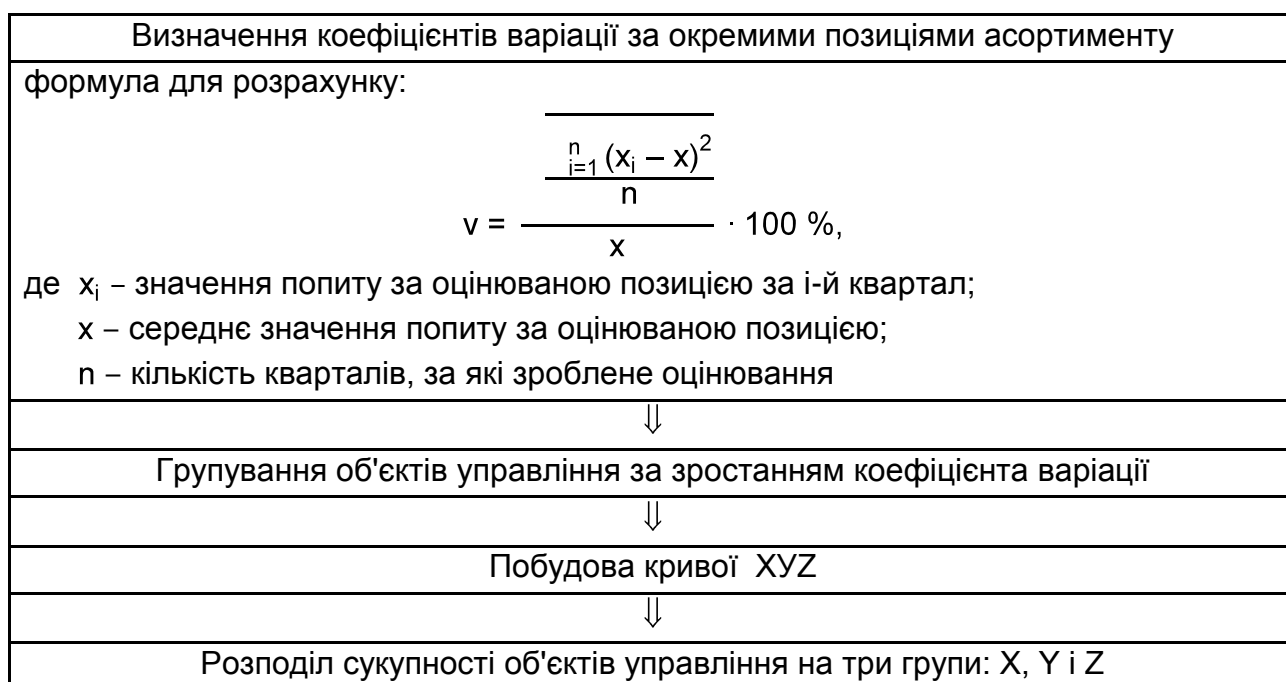


Рис. 6.8. Порядок здійснення аналізу XYZ

Таблиця 6.9

### Можливий алгоритм розподілу сукупності об'єктів управління на групи X, Y і Z

Групи	Інтервали коефіцієнта варіації, %
X	$0 < v < 10$
Y	$10 < v < 25$
Z	$25 < v < \infty$

Матрицю ABC – XYZ складають за формою табл. 6.10.

Таблиця 6.10

### Матриця ABC – XYZ

AX	AY	AZ
BX	BY	BZ
CX	CY	CZ

Запаси – це оборотні фонди підприємства. Їхнє використання характеризується *системою показників*.

Для кількісного аналізу показників оборотності оборотних фондів слід увести такі позначення:

$P$  – реалізація (виторг) продукції;

$O_c$  – середньорічні залишки оборотних фондів (засобів);

$D$  – тривалість звітного періоду (звичайно рік).

В аналізі оборотності обігових коштів використовують такі відношення:

коефіцієнт оборотності

$$K_{об} = P / O_c; \quad (6.11)$$

коефіцієнт закріплення

$$K_3 = 1 / K_{об} = O_c / P; \quad (6.12)$$

середня тривалість одного обороту у днях

$$C_{то} = D / K_{об} = D \cdot K_3 = D \cdot O_c / P. \quad (6.13)$$

Якщо підприємство використовує різні матеріальні ресурси, тоді завдання нормування запасів, або визначення граничного рівня запасів на 1 гривню реалізації, може бути вирішено за співвідношенням:

$$\sum Z_{pi} < \sum K_{mi} \cdot P / K_{об}, \quad (6.14)$$

де  $K_{об}$  – коефіцієнт оборотності;

$K_{mi}$  – вартість  $i$ -го матеріального ресурсу на 1 грн реалізації;

$Z_{pi}$  – запас  $i$ -го матеріального ресурсу.

Якщо  $K_3 = 1 / K_{об} = O_c / P$ , то

$$\sum Z_{pi} < \sum K_{mi} \cdot P \cdot K_3. \quad (6.15)$$

Норматив граничного рівня запасів на 1 грн реалізації продукції й послуг буде виконувати свою функцію бар'єра надмірному зростанню запасів, якщо на момент видачі замовлення на поставку ресурсу буде визначено:

1) залишки ресурсу на складі;

2) середньодобове споживання ресурсу;

3) коефіцієнт оборотності обігових коштів у запасах як величину, обернену нормативові граничного рівня запасів.

## 6.5. Ефективність застосування логістики у процесі управління матеріальними потоками на виробництві

Високі темпи змін зовнішнього середовища та посилення конкуренції обумовлюють зростання ролі та значення виробничої логістики як чинника підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств. Доведеною є висока залежність кінцевих результатів діяльності промислових підприємств від ефективності управління їх матеріальними ресурсами. Від організації поставок, своєчасності надходження матеріальних ресурсів у виробництво залежить рівномірний, ритмічний випуск продукції, її якість та ефективність діяльності.

Логістика є інтегрованою функцією управління матеріалопотоками та потоками інформації на основі комп'ютеризації, яка дозволяє значно підвищити ефективність руху матеріальних ресурсів та їх використання у виробництві. Відсутність науково організованих логістичних процесів є стримувальним чинником підвищення ефективності виробництва та реалізації продукції.

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 досягло того ж ефекту, що і збільшення на 10 % обсягу збуту [9].

Системи типу *MRP* поліпшують загальні показники діяльності організації: коефіцієнта використання устаткування, продуктивності праці, якості обслуговування споживачів, швидкості реагування на ринковий попит, оборотності запасів тощо.

Системи типу *Kanban* забезпечують зменшення запасів майже на 90 %, скорочення виробничих площ на 40 %, зменшують витрати на постачання на 15 %, використовують менше інвестицій у запаси тощо.

Слід перелічити *складові частини сукупного ефекту* від застосування логістичного підходу до управління матеріальним потоком на підприємстві [9]:

1. Орієнтація виробництва на ринок дає можливість здійснити перехід на дрібносерійне й одиничне виробництво.
2. Відносини між постачальниками з конфліктних перетворюються на партнерські.
3. Простої устаткування зменшено, що пояснюють наявністю на робочих місцях необхідних для роботи матеріалів.
4. Поліпшено якість продукції підприємства.
5. Зменшено витрати та скорочено виробничий цикл.

Слід розглянути причини зменшення витрат виробництва, обумовлені впровадженням логістичного підходу до практики господарювання.

Перша причина – оптимізація запасів. Саме зберігання запасів повертає значні фінансові кошти, потребує використання значної частини трудових та матеріально-технічних ресурсів.

Друга причина – зменшення необхідної кількості допоміжних робітників, бо підвищено рівень системності, більш визначеним стає трудовий процес, що зменшує потребу в допоміжному персоналі для виконання пікових обсягів робіт.

Третя причина – скорочення втрат матеріалів, бо логістичні операції завжди завдають підприємству потенційних утрат. Завдяки оптимізації логістичних операцій, досягають скорочення втрат.

Четверта причина – більш ефективне використання виробничих і складських площ. Зниження невизначеності потокових процесів усуває необхідність резервувати великі додаткові площі.

П'ята причина – зниження травматизму та підвищення безпеки праці за рахунок реалізації гуманізації технологічних процесів на виробництві.

### Практичні завдання до теми 6

**Завдання 1.** ВАТ "ЛАЗ" належить до типу підприємств із вагомою сферою поставок, зважаючи на його багатонаменклатурність. На сучасному етапі розвитку товариства актуальним стало питання оптимізації рівня спеціалізації, тобто передачі виробництва деяких складових частин автобуса іншим підприємствам, які спеціалізуються на виробництві саме цих частин. Які логістичні моделі, методи чи алгоритми ви можете запропонувати для вирішення цієї проблеми? Опишіть їх сутність та процедуру застосування. Проілюструйте ці методи на підставі вихідних даних таблиці.

Таблица 6.11

#### Вихідні дані

Частини	Місячний обсяг заготовок, грн	Частка (за вартістю) у загальному обсязі заготовок, %	Частка від загальної кількості, %	Коефіцієнт варіації, %
1	2	3	4,0	5
T1	615		15,7	28
T2	950		7,5	35
T3	1 065		5,4	13
T4	730		10,8	5

1	2	3	4	5
T5	530		18,0	40
T6	450		10,5	17
T7	2 010		6,2	11
T8	2 640		7,0	4
T9	350		6,6	12
T10	675		12,3	2
		100	100,0	

**Завдання 2.** Побудуйте матрицю ABC- і XYZ-аналізу, використовуючи табл. 6.12.

Таблиця 6.12

### Вихідні дані

Результати аналізу ABC				Результати аналізу XYZ			
№ об'єкта	Група	№ об'єкта	Група	№ об'єкта	Група	№ об'єкта	Група
14	A	8	C	19	X	1	Y
9		17		20			
1		2		7			
20	B	16		9			
3		10		18			
7		4		10			
11		6		12		Z	
15		12		15			
5		13		14			
18	19	2					

**Завдання 3** [102]. Фірма "Прогрес" здійснює виробництво меблів як із власних комплектуючих, так і закупаючи велику кількість напівфабрикатів та комплектуючих у субпідрядників. Фірма використовує традиційний підхід до планування потреб у матеріалах та комплектуючих, але останнім часом керівництво фірми усвідомило необхідність у впровадженні логістичного підходу до планування матеріальних потреб. Який підхід до планування потреб у матеріалах ви можете запропонувати? Чим він відрізняється від традиційного? Які його сильні та слабкі сторони?

Опишіть процедуру його застосування та використайте на прикладі складання фірмою кухонних столів, якщо для цього фірма закуповує ніжки (4 шт. на стіл) і стільниці. Час виконання замовлень на ніжки й стільниці становить, відповідно, 1 і 2 тижні, а складання – один тиждень. У квітні фірма одержала замовлення на 30 столів, які має бути доставлено на початку травня (на 5-й тиждень періоду планування), і 50 столів – наприкінці травня (на 7-й тиждень). У цей час у неї в запасі є 7 готових столів, 35 ніжок і 20 стільниць. Коли компанія має відправляти замовлення на поставку їй комплектуючих?

**Завдання 4** [77]. ВАТ "ЛАЗ" належить до типу підприємств із вагомою сферою постачання, зважаючи на його багатомонокультурність. Складальний цех цього підприємства виконує складання автомобільних агрегатів (А) із комплектуючих власного та стороннього виробництва. Загальний час виготовлення агрегату становить 10 днів. Для складання агрегату необхідно виготовити три одиниці (С1, С2, С3) та замовити на іншому підприємстві комплектний елемент К, який використовують для складання С2. Складіть виробничий розклад за даними таблиці .

Таблиця 6.13

### Вихідні дані

Схема складання агрегату	Елементи агрегату	Наявний запас, шт.	Чиста потреба, шт.	Тривалість виробничого періоду	
				днів	розшифрування
	A	1	0	1	Складання та доставка
	C1	0	2	5	Виготовлення
	C2	2	0	1	Виготовлення
	C3	1	2	1	Виготовлення
	K	0	1	4	Виконання замовлення

**Завдання 5** [77]. Річна потреба в комплектуючих 2 280 од., кількість робочих днів у році – 240 днів, оптимальний розмір замовлення – 65 од., час постачання – 16 днів, можлива затримка поставок – 3 дні. Розрахуйте параметри системи з фіксованим розміром замовлення. Порядок цього розрахунку наведено в табл. 6.14.



**Розрахунок параметрів системи управління запасами  
з фіксованим розміром замовлення**

Показники	Порядок розрахунку
1. Потреба, натур. од.	вихідна інформація
2. Оптимальний розмір замовлення, натур. од.	формула Уїлсона
3. Час постачання, днів	вихідна інформація
4. Можлива затримка поставок, днів	вихідна інформація
5. Середньодобове споживання, натур. од./день*	(1) : кількість робочих днів
6. Термін споживання замовлення, днів	(2) : (5)
7. Очікуване споживання за час постачання, натур. од.	(3) · (5)
8. Максимальне споживання за час постачання, натур. од.	[(3) + (4)] · (5)
9. Страховий запас, натур. од.	(8) – (7)
10. Граничний рівень запасу, натур. од.	(9) + (7)
11. Максимальний бажаний запас, натур. од.	(9) + (2)
12. Термін витрати запасу до граничного рівня, днів**	[(11) – (10)] : (5)

\*Заокруглення виконують у більший бік.

\*\*Заокруглення виконують за загальними правилами.

**Завдання 6** [77]. Розрахуйте параметри системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, якщо річна потреба в матеріалах становить 2 555 од., кількість робочих днів у році – 225 днів, оптимальний розмір замовлення – 55 од., час постачання – 15 днів, можлива затримка поставок – 3 дні.

Порядок розрахунку параметрів системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями наведено в табл. 6.15.

Таблиця 6.15

**Розрахунок параметрів системи управління запасами  
з фіксованим інтервалом часу між замовленнями**

Показники	Порядок розрахунку
1	2
1. Потреба, натур. од.	вихідна інформація
2. Інтервал часу між замовленнями, днів	$I = N / (S / Q_{\text{опт}}),$ де N – кількість робочих днів у році, днів; S – потреба в продукті, який замовляють, натур. од.; $Q_{\text{опт}}$ – оптимальний обсяг замовлення, натур. од.

1	2
3. Час постачання, днів	вихідна інформація
4. Можлива затримка поставок, днів	вихідна інформація
5. Середньодобове споживання, натур. од./день	(1) : кількість робочих днів
6. Очікуване споживання за час постачання, натур. од.	(3) · (5)
7. Максимальне споживання за час постачання, натур. од.	[(3) + (4)] · (5)
8. Страховий запас, натур. од.	(7) – (6)
9. Максимальний бажаний запас, натур. од.	(8) + [(2) · (5)]
10. Розмір замовлення (партії поставок), натур. од.	формула Уїлсона

**Завдання 7.** Річна потреба в матеріалах 1 550 шт., кількість робочих днів у році – 226 днів, оптимальний розмір замовлення – 75 шт., час постачання – 10 днів, можлива затримка поставок – 2 дні. Визначте параметри системи управління запасами зі встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня.

Таблиця 6.16

**Розрахунок параметрів системи управління запасами  
зі встановленою періодичністю поповнення запасів  
до постійного рівня**

Показники	Порядок розрахунку
1. Потреба, натур. од.	–
2. Інтервал часу між замовленнями, днів	(1)
3. Час постачання, днів	–
4. Можлива затримка поставок, днів	–
5. Очікуване денне споживання, од./день	(1) : кількість робочих днів
6. Очікуване споживання за час постачання, натур. од.	(3) · (5)
7. Максимальне споживання за час постачання, натур. од.	(3) + [(4) · (5)]
8. Гарантійний запас, натур. од.	(7) – (6)
9. Граничний рівень запасу, натур. од.	(8) + (6)
10. Максимальний бажаний запас, натур. од.	(9) + [(2) · (5)]
11. Розмір замовлення, натур. од.	(3)

**Завдання 8.** За даними табл. 6.17 розрахуйте показники обіговості запасів із кожного товару – коефіцієнт обіговості (разів) та час обігу запасів (діб).

## Показники обіговості запасів товару

Товари	Середньорічні запаси	Реалізація
А	5	14
Б	7	21
В	33	37

## Контрольні запитання

1. Що таке "виробнича логістика"?
2. У чому полягає особливість об'єктів вивчення виробничої логістики?
3. Наведіть приклади внутрішньовиробничих логістичних систем.
4. Які завдання вирішують внутрішньологістичними виробничими системами?
5. Охарактеризуйте логістичну та традиційну концепцію організації виробництва. У чому їх принципова відмінність?
6. Розкрийте сутність виштовхувальних і витягувальних систем. У чому полягає їх принципова відмінність?
7. Перелічіть переваги й недоліки виштовхувальних і витягувальних систем.
8. Назвіть інші сфери застосування, крім виробництва, виштовхувального та витягувального принципу управління матеріальними потоками.
9. Охарактеризуйте основні мікрологічні системи виштовхувального типу: *MRP I*, *MRP II*, *MRP III*, *ERP*.
10. Розкрийте принцип роботи систем витягувального типу: *Kanban* і *OPT*.
11. У чому полягає сутність мікрологістичної концепції "ощадливе виробництво"?
12. Дайте визначення поняттю "матеріальний запас".
13. Назвіть основні причини, які змушують підприємців створювати матеріальні запаси.
14. Перелічіть відомі вам види матеріальних запасів.
15. Опишіть відомі вам системи управління запасами.
16. Розкрийте сутність системи управління запасами з фіксованою періодичністю замовлень.
17. Охарактеризуйте систему управління запасами зі встановленою періодичністю поповнення запасів до певного рівня.
18. Розкрийте сутність системи управління запасами "мінімум-максимум".
19. Яке застосування методу *ABC*-аналізу в управлінні запасами?
20. Розкрийте сутність методу *XYZ*-аналізу.
21. У чому полягає ефективність застосування логістики у процесі управління матеріальними потоками на виробництві?

## 7. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками у сфері обігу

### 7.1. Організація дистрибуції матеріалів та готової продукції

Сутність логістичного підходу до управління матеріальними потоками полягає в інтеграції окремих учасників логістичного процесу у єдину систему, здатну швидко та економічно доставити необхідний товар у потрібне місце. Учасники логістичного процесу, охопленого єдиною системою управління, належать до однієї або до кількох організацій. В іншому разі завдання логістичного управління суттєво ускладнено, тому що в межах єдиної системи необхідно поєднати різних власників, тобто суб'єктів із різними економічними інтересами.

Ефективність використання логістики у процесі управління матеріальними потоками у сфері обігу наведено на рис. 7.1 [114].

По-перше, завдяки розширенню інформаційного потоку, створюваного замовленнями, їхніми коригуваннями і графіками відправлень, постачальник дістає більш достовірне уявлення про стан і рух запасів у логістичному ланцюгу. Якщо відомі дані про обсяги продажів і рівні товарних запасів у роздрібній торгівлі, розподільних центрах й на заводських складах виробникам та оптовикам легше планувати свої потреби. Якщо потік запасів стає більш "прозорим", постачальник спроможний визначити: чи відображає збільшення величини замовлень зростання споживчого попиту або в логістичному каналі відбувається накопичення запасів. Якщо в першому випадку йому потрібно швидко реагувати, то в іншому – він може вжити заходів для підтримки ефективності каналу, змінивши, наприклад, графік відвантаження. Прозорість логістичного каналу дає постачальникові можливість установити пріоритети у виробництві й розподілі, зосередивши зусилля на найбільш перспективних продуктах і споживачах

По-друге, взаємодії в реальному часі й інформаційному обміні сприяють кращій координації дій усіх учасників логістичного ланцюга. Союзи, засновані на обміні інформацією і розподілі ризиків, відкривають можливості підвищення ефективності для обох сторін, вони формують довготермінові відносини між учасниками ланцюга постачання. Роздрібні торговці ж можуть без побоювання перекласти частину своїх основних функцій на виробників і оптовиків. Надійне закріплення відповідальності підвищує стабільність логістичного ланцюга, дасть змогу швидко вирішувати проблеми, що виникають. Таке співробітництво веде до зростання ефективності та зменшення витрат [114]

Рис 7.1. Ефективність використання логістики у процесі управління матеріальними потоками у сфері обігу

В умовах фінансової та економічної кризи в Україні значна кількість товаровиробників намагається зменшити витрати на дистрибуцію. Основним методом економії є концепція логістики, у якій забезпечено

реалізацію фізичного руху потоків готової продукції від виробничого підприємства через канали розподілу до пунктів продажу кінцевому споживачеві на основі оптимізації рішень щодо параметрів товарного потоку, вибору постачальника, процедур закупівель, організації складського господарства та процесів зберігання товарів на складах, рівня запасів, управління запасами, забезпечення оптимального транспортування, доставки товарів, системи інформації тощо.

Із погляду логістичного розуміння суті та змісту процесу дистрибуції, функції, необхідні для ефективного розподілу, розподіляють на *три категорії*: функції обміну, функції фізичного розподілу й допоміжні функції (функції забезпечення).

До *функцій обміну* зараховують дії, що належать до купівлі-продажу та необхідні для передачі власності.

*Функції фізичного розподілу* – це функції з доставки необхідних продуктів у необхідне місце й необхідний час.

До *допоміжних функцій* входять стандартизація, фінансування ринкових операцій, страхування від ризиків, а також інформаційне й наукове забезпечення маркетингу.

Реалізацію функцій пов'язано з такими поняттями [114]:

Таблиця 7.1

### Поняття та їх визначення, пов'язані з реалізацією функцій

Поняття	Визначення
1	2
1. <i>Спеціалізація</i>	це основний чинник ефективності розподілу. Деякі фірми уміють здійснювати важливі функції краще за інших і завдяки тому здатні привнести в логістичний процес ефект економії. Перевага одних над іншими в окремих видах діяльності й закладає економічну основу спеціалізації (розподілу праці). Спеціалізація створить основу ефективного бізнесу. На ринку логістичних послуг діє безліч різноманітних типів спеціалізованих фірм. Найбільш численну категорію становлять компанії, що надають транспортні та складські послуги. Крім них, є фірми, що спеціалізуються на вантажопереробленні, посередницьких послугах у митних операціях, поставках стандартних навантажувальних модулів (піддонів), дизайні упаковок тощо. Останнім часом виникла галузь допоміжних логістичних послуг, куди належать фірми, які спеціалізуються на пакуванні на індивідуальні замовлення, здійсненні маркетингової кампанії стимулювання продажів, викупі товарів за пільговими цінами

1	2
	<p>для перепродажу, наданні інших дорогих послуг із доданою вартістю. Економічний сенс існування цих фірм полягає у їхній здатності надавати споживачам бажаних послуг із більшою ефективністю, ніж це могли б зробити їхні партнери – основні учасники каналу розподілу.</p> <p>Отже, в основі тенденції перекладання частини або всіх логістичних операцій на плечі сторонніх фахівців лежить чинник економії за рахунок масштабів діяльності й накопичений досвід. Спеціалізація є основою і найбільш ефективним механізмом забезпечення асортименту</p>
<i>2. Асортимент</i>	<p>це набір продуктів і послуг, створений і розміщений, відповідно до потреб споживача. Типовий канал розподілу складено з незалежних компаній, чиї спільні й погоджені дії спрямовано на поставки належного асортименту продуктів і матеріалів у потрібне місце й необхідний час.</p> <p>Процес створення і розміщення належного асортименту складено із трьох основних етапів: накопичення продуктів (концентрації запасів), просування їх до споживача (додання продуктам споживчих властивостей) та розповсюдження</p>
<i>3. Накопичення запасів</i>	<p>запаси одного або декількох продуктів накопичують, щоб продати їх партією. Прикладом тому є накопичувальний (консолідаційний) склад виробника. Великі відправлення продуктів, вироблених на різних заводах, надходять на такий накопичувальний склад. Після отримання замовлення від споживача з необхідних продуктів комплектують партію індивідуального асортименту.</p> <p>Така консолідована структура каналу розподілу скорочує загальну кількість необхідних угод, оскільки у споживача настає можливість подати єдине замовлення на накопичувальний склад, замість того щоб розміщати окремі замовлення на кожен продукт серед різних виробничих підприємств. Альтернативна форма організації каналу передбачає використання послуг галузевого дистриб'ютора або оптового торговця, що дозволяє виробникам і роздрібним торговцям мати ті ж вигоди від консолідації.</p> <p>В основі концентрації запасів лежить принцип мінімізування загальної кількості угод, потрібних для остаточного формування асортименту</p>
<i>4. Просування до споживача</i>	<p>процес, який зведено до сортування і групування продуктів в унікальні партії, відповідно до індивідуальних замовлень споживачів. Кожна створена партія продуктів має відповідати запитам споживача за кількісним і якісним складом. Також виробники</p>

1	2
	<p>пропонують споживачам змішані або комбіновані поставки з повним завантаженням транспортних засобів, що дозволяє споживачам мати мінімальні запаси продуктів, отримуваних від даного постачальника, і одночасно заощаджувати на транспортних витратах, завдяки великому обсягу кожного вантажоперевезення. Основою організації логістичного ланцюга є здатність фірми залучити і зацікавити споживачів.</p> <p>У сучасному бізнесі завдання просування до споживача не обмежено сортуванням продуктів у стандартні набори, вона містить розроблення індивідуальних упаковок, завдяки чому створено унікальний продукт, призначений для продажу особливими каналами. Із появою спеціальних великогабаритних упаковок, пристосованих до потреб практично всіх типів роздрібної торгівлі, ця тенденція набула подальшого розвитку. Просуванню до споживача сприяє також установлення особливих демонстраційних вітрин для стимулювання продажів. Подібні вітрини бувають різних видів і призначення: для сезонних розпродажів (наприклад, вітрина обгорткових і пакувальних матеріалів для святкових подарунків), для впровадження нового продукту, ринкових тестів пробних моделей, звичайного оформлення торговельних залів або підтримки багатьох інших маркетингових заходів. Просування до споживача становить найважливіший етап процесу розподілу, на якому створюють додану вартість</p>
5. Розповсюдження	це заключний етап процесу розподілу, на якому індивідуальні позиції асортименту продуктів доставляють споживачам у зазначене місце призначення й передбачений термін [114]

Отже, збутова або розподільна логістика – це частина загальної логістичної системи, що забезпечує найбільш ефективну організацію розподілу виробленої продукції.

## 7.2 Логістичні канали та логістичні ланцюги

Матеріальні потоки виникають із різних джерел. Це можуть бути постачальники (сировина), виробниче підприємство (готова продукція), розподільний центр. У всіх випадках кінцевою метою матеріального

потоків є споживач. Виробник і споживач – це вихідні та кінцеві точки руху матеріального потоку, елементи логістичних відносин, пов'язаних між собою логістичним каналом.

*Логістичний канал* – це частково упорядкована множина різних учасників, що здійснюють доведення матеріального потоку (і супутніх йому) від виробників початкового рівня до їх кінцевих споживачів [83].

Є безліч різних визначень цього поняття, що свідчить про процес дослідження цієї сфери фахівцями, що репрезентують різні функціональні напрями діяльності. За визначенням Ф. Котлера, *канал розподілу* – це сукупність фірм або окремих осіб, які беруть на себе або допомагають передати комусь іншому право власності на конкретний товар або послугу на їх шляху від виробника до споживача [29].

*Логістичний канал розподілу* – це сукупність незалежних юридичних або фізичних осіб у процесі просування товару від виробника до споживача, а також супутній цьому руху сервіс; це система господарських зв'язків між компаніями, які беруть участь у процесі купівлі-продажу продукції та послуг.

Логістичний канал може бути забезпечений різними учасниками. Після того як зроблено вибір конкретних учасників процесу пересування матеріального потоку від постачальника початкового рівня до кінцевого споживача, логістичний канал перетворюється на логістичний ланцюг.

Вибором каналу розподілу є ухвалення рішення про реалізацію продукції через агентську фірму і відмова від безпосередньої роботи зі споживачем. Вибором логістичного ланцюга є вибір конкретної агентської фірми, перевізника та страхувальника тощо.

*Логістичний ланцюг* – це упорядкована множина учасників логістичного процесу, які виконують логістичні операції з доведення зовнішнього матеріального і супутніх потоків від однієї ланки логістичного ланцюга до іншої. Суттєвим резервом підвищення ефективності логістичних процесів є можливість вибору логістичного каналу розподілу [37].

До учасників логістичного процесу належать виробники, споживачі та різного роду посередники.

Посередники, які є ні продавцями, ні агентами (наприклад, забезпечують тільки транспортування), не є частиною каналу розподілу. Якщо між виробником і споживачем немає посередників, тобто виробник напряму працює зі споживачем, то такий канал називають *каналом нульового рівня*. Якщо між ними є один посередник (наприклад, оптовий продавець),



то такий канал називають *однорівневим*, за наявності оптовика й роздрібного продавця – *дворівневим* каналом. Найчастіше використовують відразу кілька варіантів збуту, наприклад однорівневий і дворівневий канали.

*Під рівнем каналу розподілу* розуміють ланку логістичних провайдерів, які виконують певні функції з переміщення продукції та передачі права власності на неї черговій ланці підрядників у напрямку кінцевого споживача продукції. Канал розподілу характеризують його ланковість і ширина. Коефіцієнт ланковості каналу розподілу показує середню кількість ланок, через які проходить продукція від виробника до кінцевого споживача. Ширина каналу розподілу – це кількість учасників каналу розподілу, діюча на кожному рівні каналу.

Крім цього, *канали розподілу класифікують* на горизонтальні та вертикальні.

*Горизонтальні канали* утворюються незалежними один від одного виробником і посередниками. Кожна ланка горизонтального каналу становить собою юридичну особу, яка працює на свій страх і ризик та прагне до збільшення прибутку.

*Вертикальні канали* розподілу складаються з ланок, між якими встановлюються ті чи інші взаємозв'язки. Поширеною є ситуація, за якої один із учасників каналу є власником інших. У цьому разі серед учасників процесу розподілу встановлюються відносини підпорядкування і весь канал може функціонувати як єдине ціле [87].

Під час вибору каналу розподілу відбувається вибір форми руху товару: *транзитної або складської*, а також загальної структури руху товару. *Транзитна форма* означає використання прямих каналів, а *складська* – ешелонованих каналів.

*У прямих логістичних каналах* управління рухом матеріальних потоків відбувається без участі посередницьких торговельних структур. Прямі канали можуть складатися із прямих логістичних ланцюгів (лише дві ланки), між якими відбувається пересування матеріальних потоків (постачальник – споживач) і ешелонованих логістичних ланцюгів (містить три ланки і більше), наприклад, пересування матеріальних потоків через склади тимчасового зберігання для накопичення вантажних партій, перевальні пункти.

Випадки, за яких доцільно використовувати прямі логістичні канали й ланцюги, наведено на рис. 7.2.



**Рис 7.2. Випадки, за яких доцільно використовувати прямі логістичні канали й ланцюги [83]**

Перевагою прямих логістичних каналів і ланцюгів є можливість здійснення більшого концентрування і своєчасних заходів щодо коригування потокових процесів, що дозволяє швидко адаптуватися до вимог споживачів і контролювати увесь процес управління товарними та вантажними потоками.

*Ешелоновані логістичні канали* – це переміщення матеріальних потоків від виробників до споживачів через посередницькі структури. Складено їх тільки з ешелонованих ланцюгів до яких як ланки входять торговельні та транспортні організації, що допомагають трансформувати матеріальні потоки, залежно від характеру збуту товарної продукції. Ешелоновані логістичні системи також мають свої переваги. Допомога посередницьких торговельних і транспортних структур, які в логістичних каналах і ланцюгах відіграють активну роль щодо пересування матеріального потоку, може бути значною. Водночас ці організації дуже неоднорідні за своїм статусом, логістичними потужностями, реалізованою політикою тощо.

В ешелонованих ланцюгах посередники різних типів і видів становлять взаємопов'язані ланки, які, однак, мають свої інтереси.

За всіх переваг і недоліків логістичних систем із прямими зв'язками й ешелонованих логістичних систем, на практиці все більшого поширення набувають змішані або гнучкі логістичні системи. У них використовують

як прямі, так і ешелоновані логістичні канали та ланцюги. У гнучких логістичних системах, генерувальних безліч товарних потоків, співвідношення логістичних ланцюгів із прямими зв'язками й ешелонованих залежить від цільових ринків, стратегії організації та власних потенційних можливостей логістичної системи.

Учасники логістичного каналу (насправді, логістичного дистрибутивного ланцюга) виконують такі функції, як [83]:

дослідницька робота зі збирання інформації, необхідної для аналізу та планування товарно-грошового обміну – проведення логістичних досліджень;

стимулювання збуту і формування попиту – створення й поширення інформації про товар, проведення рекламних акцій та заходів, використання зв'язків із громадськістю та інших засобів просування товарів;

установлення і підтримання контактів із клієнтами та партнерами – налагодження зв'язків із потенційними клієнтами і партнерами та підтримання контактів із покупцями, постачальниками, діловими партнерами та ін. Це передбачає обмін інформацією та створення інформаційних каналів, комунікацій;

проведення переговорів, укладання договорів – процедури погодження цін та інших умов для подальшого здійснення акту передачі прав власності або володіння, розпорядження матеріальними й нематеріальними цінностями;

пристосування товару до запитів споживачів – приведення товару у відповідність до вимог покупців. Це стосується таких видів діяльності, як виробництво, сортування, комплектація, монтаж, регулювання та пакування, що належать до обслуговування споживачів та сервісу (передпродажного, у процесі обміну і післяпродажного);

організація руху товару – транспортування, перевантажувальні операції, складське перероблення за допомогою засобів механізації та складування товару;

управління запасами – застосування сучасних моделей у сфері управління запасами готової продукції у виробника, товарними запасами в посередників і споживачів;

фінансування – вишукування і використання коштів для покриття витрат, пов'язаних із функціонуванням каналу, надання кредитів покупцям і фінансування постачальників шляхом передоплати;

узяття ризику – брати на себе відповідальність за функціонування каналу, специфічних ризиків, притаманних діяльності учасників каналів, а також ризиків, наявних для всіх суб'єктів господарювання.

Виробник може ліквідувати або замінити учасників у логістичному ланцюгу, але жодну функцію не можна вилучити. Якщо з ланцюга випадає один із учасників, його функції передають або вже наявним, або знову створеним суб'єктам господарювання.

Виробник може і не вдаватися до послуг посередників, але в цьому разі всі функції він виконуватиме сам. Виконання цих функцій потребує фінансових ресурсів. Вони можуть бути виконані більш якісно і з найменшими витратами, завдяки спеціалізації. Якщо виробник самостійно виконує ці функції, то зростають витрати, значить збільшується ціна товару [83].

Через різноманітність та складність структури каналів розподілу важко узагальнити проблеми, із якими стикаються менеджери у процесі вироблення комплексної стратегії розподілу. На практиці встановленню остаточної структури каналу розподілу передують тривалий процес планування і переговорів. Але навіть якщо стратегію розподілу вироблено та взято до виконання, цей процес безперервно переглядають, він зазнає змін на тих чи інших ділянках каналу. Господарські зв'язки всередині каналів розподілу динамічні, оскільки компанії прагнуть постійно поліпшувати свої позиції, а якісна структура каналу дає фірмам конкурентні переваги [87].

### **7.3 Логістичні посередники в дистрибуції, їх класифікація та функції**

*Канал розподілу характеризується* не тільки кількістю вхідних до нього елементів і властивістю їх взаємозв'язків, але й видами цих елементів, тобто, посередниками, що працюють на всій його довжині. Саме посередники, із точки зору логістики, забезпечують ефективну систему товаропотоків, застосовуючи ринковий механізм саморегулювання.

*Посередник* – це фізична або юридична особа, яка сприяє встановленню ділових зв'язків між виробниками продукції, з одного боку, і споживачами – з іншого, із метою передачі товарів і прав власності на них.

*Функції посередників у логістичному процесі* можна розподілити на такі групи [81]:

обміну (купівлі-продажу), що належать до базисних функцій логістики;  
фізичного розподілу, що належать до головних функцій логістики;  
спеціалізовані (стандартизації якості, фінансування, інформаційної підтримки, страхування ризиків тощо), що належать до підтримчих функцій логістики.

*Посередниками у процесах обміну* (купівлі-продажу) товарів є торговельні організації, що здійснюють оптові закупівлі, лізингові компанії, агенти,

брокери та інші юридичні та фізичні особи, якими укладаються численні угоди купівлі-продажу та виконуються базові функції логістики. Вони посідають центральне місце серед логістичних посередників у дистрибуції.

*Торговельні посередники*, що виконують, крім базових функцій, і головні *функції фізичного розподілу*: транспортування, експедирування, вантажоперероблення, управління запасами, а також *спеціалізовані підтримчі функції*: страхування, кредитно-фінансового обслуговування тощо, є широкофункціональними посередниками.

В операціях *фізичного розподілу* виділяють вузькофункціональних логістичних посередників (виконують вузьке коло функцій фізичного розподілу). До них належать: спеціалізовані транспортні компанії, експедитори, транспортно-експедиторські організації, склади загального користування, вантажні термінали й термінальні комплекси, розподільні центри, митні брокери, агенти та ін.

Серед посередників, що здійснюють підтримчі функції, можна назвати [83]:

організації та установи фінансового сервісу (банки, фінансові компанії, страхові компанії, клірингові та розрахункові центри);

організації інформаційного сервісу (обчислювальні центри, організації зв'язку і телекомунікацій, інформаційно-диспетчерські центри);

установи стандартизації та сертифікації, ліцензування, санітарного контролю, які є спеціалізованими логістичними посередниками, що виконують вузькоспеціальні функції.

Багато посередників у дистрибуції виконують усі або більшість логістичних функцій, стаючи *інтегрованими логістичними посередниками* (логістичними операторами, провайдерами комплексних логістичних послуг) – провайдерами 3 PL, 4 PL, 5 PL.

Крім головних учасників логістичного каналу, є і *допоміжні*, завдяки яким уся система функціонує краще. Вони швидко діють там, де виникають проблеми нестикування головних учасників каналу (наприклад, важливим посередником у здійсненні міжнародних операцій може бути перекладач).

У каналі *належності* найпоширенішими посередниками є банки, лізингові та фінансові компанії, які можуть узяти товари в тимчасове або часткове володіння в ході виконуваної операції.

В *інформаційному каналі* часто звертаються до брокера – посередника між продавцем і покупцем, що працює на біржі. Товари народного споживання часто продають через брокерів.

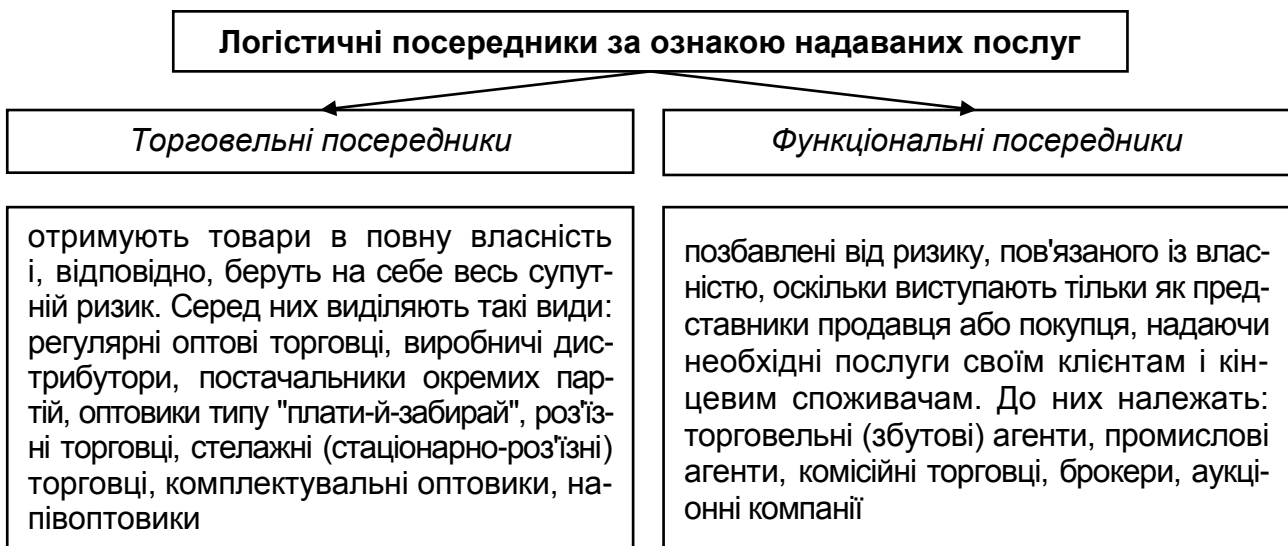
*Посередники в каналі фінансування* – це банки, які надають кредит, необхідний для укладання угоди. У ситуаціях, коли договір потрібно застрахувати, посередниками виступають страхові компанії.

*Посередники в каналі просування* – це ті, хто допомагає проведенню рекламних кампаній, та займаються іншою діяльністю в цій галузі. До них належать організації, які проектують, створюють і транспортують виставкові зразки для показу на ярмарках і виставках-продажах. Рекламні агентства готують і розміщують рекламні матеріали в засобах масової інформації. У каналі товароруху є посередники із широким і вузьким діапазоном функцій. Найпоширенішим вузькофункціональним посередником є експедиційне агентство, яке організовує перевезення партій вантажів. Воно збирає та об'єднує невеликі партії товарів у великі, потім доставляє їх у вагонах або вантажівках [83].

Канал розподілу характеризується кількістю і типом вхідних до нього елементів і особливостями їх взаємозв'язків.

Класифікація функціональних у межах каналу посередників відрізняється різноманітністю. У міжнародній логістиці налічують понад 100 різних типів посередників.

Класифікацію посередників можна зробити декількома способами. На рис. 7.3 наведено розподіл логістичних посередників за ознакою наданих послуг.



**Рис. 7.3. Торговельні та функціональні посередники**

Усіх посередників, залежно від *обсягів реалізації*, розподіляють на: оптових продавців (комерційні підприємства), що функціонують із метою придбання великих партій товару, організації їх довготермінового зберігання і подальшого перепродажу меншою кількістю від свого імені;

роздрібних торговців, тобто посередників, які реалізують продукцію кінцевим споживачам здебільшого за готівку.

Торговельних посередників можна *класифікувати за поєднанням ознак*: від імені кого працює посередник, за чий рахунок він виконує свої операції (табл. 7.2) та організаційних форм посередницької діяльності (табл. 7.3) [20].

Таблиця 7.2

### Типи торговельних посередників у каналах розподілу

Типи посередників	Характеристики
Дилер	від свого імені й за свій рахунок. Товар закуповується ними за договором постачань. Таким чином, дилер стає власником продукції після повної оплати поставки. Відносини між виробником і дилером припиняються після виконання усіх умов за договором поставок. Розрізняють два види дилерів. Ексклюзивні дилери є єдиними представниками виробника в цьому регіоні та наділені виключними правами щодо реалізації його продукції. Дилери, які співробітничать із виробником на умовах франшизи, називають "авторизованими"
Дистриб'ютор	від чужого імені та за свій рахунок. Виробник дає дистриб'ютору право торгувати своєю продукцією на певній території та протягом певного терміну. Таким чином, дистриб'ютор стає власником продукції. За договором він набуває права на продаж продукції. У логістичному ланцюзі дистриб'ютори зазвичай займають позицію між виробником і дилерами
Комісіонер	від свого імені та за чужий рахунок. Комісіонер не є власником продукції. Виробник (або комітент у цій операції) залишається власником продукції до її передачі й оплати кінцевим споживачам. Договір про постачання продукції укладено від імені комісіонера. Комісіонер зобов'язаний забезпечити зберігання товару
Агент, брокер	від чужого імені та за чужий рахунок. Агенти є юридичними особами. За обсягом повноважень агентів розподіляють на дві категорії: універсальні агенти здійснюють будь-які юридичні дії від імені принципала; генеральні агенти укладають тільки угоди, зазначені в дорученні. На відміну від агентів, брокери не перебувають у договірних відносинах із жодною зі сторін угоди і діють лише на основі окремих доручень. Брокерів нагороджують тільки за продану продукцію

Типи логістичних посередників, залежно від організаційних форм посередницької діяльності, наведено в табл. 7.3.

Таблиця 7.3

**Типи логістичних посередників, залежно від організаційних форм посередницької діяльності**

Типи посередників	Характеристики
Комівояжер	працівник підприємства, що займається пошуком клієнтів. Обсяг його повноважень регулює керівництво
Збутові філії	організують великі підприємства для забезпечення швидкої доставки товару
Торговельні представники	юридичні особи, які укладають угоди та ведуть справи декількох фірм. Діють самостійно. Винагорода залежить від обсягів збуту
Торговельні синдикати	організують шляхом виведення відділу збуту зі структури фірми
Торговельні дома	великі оптово-роздрібні фірми які, крім торговельно-посередницької діяльності, займаються ще й інвестуванням капіталу у виробництво

*Основні причини звернення до логістичних посередників пов'язано із:*

- кращим моніторингом ринку запитів споживачів;
- зменшенням логістичних витрат;
- кращою гнучкістю і адаптацією фірми до можливих змін навколишнього логістичної середовища;
- можливістю системних та інтегрованих рішень;
- розширенням доступу до виробництв світового рівня технологій, що лідирують;
- зниженням ризиків і тривалості операційних і логістичних циклів;
- здобуттям швидкого доступу до сучасних інформаційних технологій, поліпшенням якості та доступності інформації.

Використання логістичних посередників у розподілі дозволяє будувати більш ефективну логістичну мережу.

Значна кількість різноманітних посередників у розподільній мережі обумовлює великі проблеми в галузі ухвалення ефективних рішень. Основна проблема стосується погодження локальних завдань і цілей посередників зі стратегічними цілями підприємства виробника. Крім того, у кожній функціональній групі посередників теж є свої складні



взаємовідносини. Загалом усі взаємовідносини між посередниками, які формуються навколо цієї проблеми, умовно можна розподілити на кооперацію, конфлікти та конкуренцію.

*Кооперація* виявляється в тому, що фірми посередники, які виконують однакові або різні логістичні операції в дистрибуції, об'єднують свої зусилля для досягнення спільної мети.

*Конфлікти* виникають тоді, коли посередники мають суперечливі цілі, які стосуються однієї й тієї ж самої сфери розподільної логістики.

Суперництво між окремими посередниками в межах одного розподільного каналу чи між окремими каналами формує *конкуренцію*.

Переважно невеликі фірми-посередники, які не можуть самотужки змагатися з лідерами все частіше в конкурентній боротьбі використовують нові форми логістичної інтеграції між собою і з товаровиробниками.

Основними формами такої *інтеграції* є:

*подвійна дистрибуція* – виробники досить часто використовують одночасно два розподільних канали, у яких практикують рух товарів зі змінною інтенсивністю;

*взаємовідносини з ексклюзивними партнерами* – усе частіше фірми-виробники залучають до співпраці ексклюзивних посередників, яким надають виключне право на виконання певних логістичних функцій;

*охоплення визначеної групи готової продукції або товарної номенклатури (вертикальна інтеграція)* – у цьому разі посередники прагнуть захопити увесь розподільний канал за рахунок виконання всіх функцій логістичного розподілу, менших витрат, підвищення якості сервісу тощо;

*пов'язані взаємовідносини* – сюди входять позадоговірні домовленості між логістичними партнерами щодо спільних дій проти конкурентів.

Усі види інтегративних процесів у логістиці перебувають під пильним контролем антимонопольних органів державної влади.

У процесі інтеграції та погодження дій логістичних партнерів часто виникають проблеми щодо погодження дій, спрямованих на досягнення спільних цілей. Зважаючи на це, украй важливого значення набуває потреба в координації та оптимізації діяльності розподільної системи, яка полягає у:

координації роботи логістичних посередників;

створенні спільно з виробником інтегрованих розподільних каналів і ланцюгів, які б дозволяли мінімізувати логістичні витрати у процесі забезпечення потрібної якості логістичного сервісу в дистрибуції;

оптимізація процесів планування, регулювання рівнів запасів готової продукції і контролю за ними;

оптимізація організаційної структури і кількості ланок логістичної системи;

оптимізація параметрів фізичного розподілу матеріальних потоків у розподільних каналах [113].

#### **7.4. Системи планування матеріальних ресурсів у каналах розподілу**

В управлінні закупівлями застосовують системи типу *MRP*, а в більш широкому масштабі та з більш високим рівнем комп'ютеризації в дистрибуції – системи типу *DRP* (планування розподілу ресурсів).

Системи такого типу визначають:

необхідний загальний рівень запасів, що дорівнює обсягу попиту або прогнозу продажів;

мінімальний рівень запасу, необхідний для задоволення купівельного сервісного рівня;

точний час виконання чи тривалість виконання замовлень;

структуру та схему розподілу.

У процесі використання системи типу *DRP* виходять з того, що загальні потреби визначають на основі передбачуваного попиту, а чисті – шляхом визначення наявних запасів і зменшення унаслідок цього величини загальних потреб. Традиційна мережа відома як витягувальна система, керована зверху або на рівні роздрібної торгівлі, яка подає заявки на поповнення запасу. Розміщення здійснює верхній рівень управління, виходячи з наявних запасів і після вживання необхідних заходів, що спричиняють підвищення економічності вантаження. Ці заходи можуть містити зміни транспортованих обсягів, що завантажуються на вантажний автотранспорт або палети [17].

Найважливішою функцією системи *DRP I* є контроль за станом запасів. Контроль полягає в розрахунку точки замовлення, регулюванні рівнів запасів на базах і складах у власній збутовій мережі та посередників. Для формування зв'язків виробництва, постачання, збуту й контролю за запасами всередині виробничих підрозділів використовують комплекс *MRP*.

*Система DRP I вирішує такі завдання:*

планування й координації логістичних і маркетингових функцій;

прогнозування кон'юнктури ринку;

оптимізації логістичних витрат, управління запасами готової продукції та його зберігання;

скорочення терміну доставки готової продукції;

планування транспортних перевезень та ін.

Наприкінці 1980-х рр. у США і Західній Європі виникла розширена версія системи *DRP* – *система DRP II*.

Система *DRP II* використовує більш сучасні моделі та алгоритми програмування, більш ефективні моделі прогнозування попиту, забезпечує управління запасами для середньострокових і довготермінових прогнозів попиту на готову продукцію. У цій системі комплексно вирішують питання управління виробничою програмою, виробничими потужностями, персоналом, якістю процесу перевезень і логістичного сервісу [21].

Серед логістичних технологій у дистрибуції в зарубіжній практиці великого поширення набули різні варіанти концепції логістики або *технології DDT (Demand-driven Techniques/Logistics)*, орієнтованої на попит. Її було розроблено як модифікацію концепції *RP* ("планування потреб") із метою поліпшення реакції системи дистрибуції фірми на зміну споживчого попиту. Реалізацію концепції здійснюють шляхом моніторингу продажів у роздрібній торгівлі та передачі оперативної інформації про обсяги продажів, заданої номенклатури товарів оптовикам, а від них виробникам.

Для того щоб *DDT*-технологія ефективно працювала, необхідна достовірніа інформація про обсяги продажів, точний прогноз попиту, гнучка виробнича система й надійна доставка товарів до розподільної мережі [83].

У табл. 7.4 наведено найбільш відомі варіанти концепції *DDT: rules based reorder (RBR), quick response (QR), continuous replenishment (CR) i automatic replenishment (AR)*.

Таблиця 7.4

### Чотири варіанти концепції *DDT*

Назви логістичних технологій	Характеристики технологій
1	2
<i>Логістична технологія RBR (Rules Base Reorder)</i>	спирається на одну з найстаріших методик контролю за запасами та управління ними, яку було засновано на концепції точки відновлення замовлення – <i>reorder point (ROP)</i> – і статистичних параметрах попиту продукції. Цю технологію

1	2
	<p>застосовують для визначення та оптимізації страхових запасів із метою вирівнювання коливань попиту. Ефективність методу значною мірою залежить від точності прогнозування попиту. Оскільки прогнози споживчого попиту на готову продукцію не відрізнялися високою точністю, практичного застосування технологія <i>RBR</i> у логістиці не набула. Коли відбулася революція в інформаційних технологіях, коли настала можливість отримувати й опрацьовувати інформацію про попит із кожної точки продажів у реальному масштабі часу за допомогою сучасних телекомунікаційних та інформаційно-комп'ютерних систем, тоді почалося відродження цього методу. Цьому ж сприяли нові гнучкі виробничі технології, які значно скоротили тривалість виробничо-логістичних циклів.</p> <p>Технологію <i>RBR</i> використовують в основному для регулювання страхових запасів. Стандартний метод визначення споживчого попиту ґрунтується на деяких статистичних формах контролю, у тому числі на частоті й обсязі повторних замовлень. Виробничий рівень запасів знижено до певної точки – <i>ROP</i>. Логістична технологія <i>RBR</i> ґрунтується на обчисленні очікуваного часу виконання замовлення. Обсяг замовлення в цьому разі розраховано, переважно, за формулою економічного (оптимального) розміру замовлення <i>EOQ</i>. Альтернативні методи містять регулярний огляд рівня запасів через фіксовані інтервали часу між замовленнями, коли обсяг замовлення визначають, виходячи із запланованого рівня поповнення запасів. Методологія та техніка поповнення запасів у дистрибуції з використанням точки відновлення замовлення або стандартних систем контролю за параметрами замовлення відпрацьовувалася впродовж багатьох років. Також є численні варіанти програмного забезпечення цих методів. Проте всі вони мають один суттєвий недолік – залежність від точності прогнозування попиту. Це часто відбувається тоді, коли попит на один продукт залежить від попиту на інший продукт, куди перший входить як складова частина другого продукту. Наприклад, попит на комплектуючі для складання телевізорів залежить від попиту на готові телевізори [17; 83]</p>
<p><i>Логістична технологія QR (Quick Response) – метод "швидкого реагування"</i></p>	<p>дозволяє встановлювати логістичну координацію між роздрібними магазинами й оптовиками з метою поліпшення просування готової продукції в дистрибутивних мережах у відповідь на передбачувану зміну попиту. Реалізовано технологію шляхом моніторингу продажів у роздрібній торгівлі (наприклад, за допомогою сканування штрих-кодів) і передачі</p>

1	2
	інформації про обсяги продажів за специфікованою номенклатурою та асортиментом оптовикам і від них – виробникам готової продукції. Інформаційна підтримка забезпечує поділ QR-процесу між роздрібними торговцями (ритейлерами), оптовиками та виробниками. Удосконалення інформаційних технологій сприяють зниженню невизначеності термінів доставки готової продукції, виробництві та поповненні запасів, відкриваючи можливості для максимальної гнучкості взаємодії партнерів в інтегрованих логістичних мережах. Технології QR дозволяють скорочувати запаси готової продукції до необхідного рівня, але не нижчого від величини, що дозволяє швидко задовольняти споживчий попит і, водночас, значно прискорити оборотність запасів
<p><i>Логістична технологія CR (Continuous Replenishment) – метод "безперервного поповнення запасів"</i></p>	<p>це модифікація технології QR, призначена для усунення потреби в замовленнях на поповнення запасів готової продукції. Метою CR є створення ефективного логістичного плану, спрямованого на безперервне поповнення запасів готової продукції в ритейлерів. Щоденне опрацювання інформації про обсяги продажів у ритейлерів і відправок готової продукції в оптовиків дозволяє постачальникові продукції розраховувати сумарну потребу в кількості та асортименті. Потім між постачальником, оптовиками і ритейлерами досягнуто угоду на поповнення їх запасів готової продукції, про що підписано зобов'язання про закупівлі. Постачальник на основі опрацювання інформації про продажі та прогнози попиту безперервно (або достатньо часто) сам або через оптових посередників поповнює запаси в ритейлерів [23; 85].</p> <p>У деяких випадках для скорочення часу поповнення запасу застосовують метод наскрізного фрахту або прямої доставки готової продукції ритейлерам, минаючи оптовиків. Для ефективної роботи CR-орієнтованих логістичних систем необхідно виконувати дві основні умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>по-перше, має бути забезпечено достовірну інформацію від ритейлерів і надійну доставку готової продукції;</li> <li>по-друге, розміри вантажних відправлень мають максимально відповідати вантажомісткості транспортних засобів</li> </ul>
<p><i>Логістична технологія AR (Automatic Replenishment) – метод "автоматичного поповнення запасів"</i></p>	забезпечує постачальників (виробників) готової продукції набором необхідних правил для ухвалення рішень щодо товарних атрибутів і категорій. Категорія містить інформацію про розміри, кольори й супутні товари, зазвичай репрезентованих одночасно в певній торговельній точці роздрібно-ї мережі

1	2
	<p>Застосовуючи метод <i>AR</i>, постачальник може задовольнити потреби ритейлера в товарній категорії, усунувши необхідність стежити за одиничними продажами й рівнем запасів для швидко реалізованих товарів. Облік у товарній категорії дозволяє постачальникам підвищувати гнучкість і ефективно поповнювати запаси. Управління постачальниками запасів ритейлерів підвищує їх відповідальність за надійність поставок і підтримку рівня запасів, відповідно до попиту.</p> <p>Із позиції ритейлерів результатом упровадження технології <i>AR</i> є програма поповнення страхових запасів, що дозволяє максимізувати обсяг продажів у кожній товарній категорії. Ця стратегія дозволяє також зменшити витрати ритейлерів, пов'язані з розподілом запасів і забезпеченням надійності їх поповнення [17; 83]</p>

Логістичні технології *QR*, *CR* і *AR* ґрунтуються на методології "швидкого реагування" на передбачуваний попит шляхом концентрації або швидкого поповнення запасів у точках ринку, близьких до прогнозованого попиту. Спрямовано ці технології на максимальне скорочення часу реакції логістичної системи на зміну попиту, у них також передбачено запобіжні дії з управління запасами готової продукції, що випереджають динаміку попиту [83].

Незважаючи на те, що ці методи поповнення запасів спрямовано більшою мірою на задоволення запитів ритейлерів, вони також вигідні і виробникам, і оптовикам, що встановили двосторонні відносини між собою. Якщо виробники й оптовики знають обсяги продажів і рівні запасів готової продукції в ритейлерів, дистрибутивних центрах і на виробництві, то можуть надійніше планувати поставки. Це допомагає постачальникам швидше реагувати на зміну попиту, вирішувати питання про організацію збирання замовлень, розміщення складів і виробничих підрозділів. Поінформованість в інтегрованих логістичних каналах дає змогу постачальникам установлювати виробничі й розподільні пріоритети між товарами та споживачами.

Логістичну концепцію *Effective Customer Response (ECR)* – "ефективна реакція на запити споживачів", часто розглядають фахівцями з логістики як синонім концепції *JIT* у дистрибуції споживчих товарів. Ця концепція є розвитком методу "швидкого реагування" (*QR*) і передбачає використання виробниками й роздрібними магазинами комп'ютеризованих систем

для автоматичного оброблення замовлень під час виконання однотипних операцій, що дозволяє стежити за переміщенням товарів у дистрибутивній мережі. Ефективна реакція на запити споживачів містить метод *QR*, її сфокусовано на розподілі, просуванні та продажу товарів [90].

Галузеві дослідження з оцінювання ефективності використання концепції *ECR* у США показали, що вона дозволяє заощадити до 10,8 % споживчої ціни. Системи *ECR* широко застосовують у США в бакалійній промисловості, а також інших галузях, де виробляють продукцію масового попиту. Зазвичай дані про продажі магазинів безпосередньо використовували для поповнення запасів у дистрибутивній мережі.

Системи *ECR* пропонують нові підходи до роботи з каналами розподілу та організації оптової торгівлі. Отже, угоди, які було укладено раніше за низькими цінами, пропонували роздрібним магазинам під час закупівлі великих обсягів продукції для подальшого продажу за зниженою роздрібною ціною. Роздрібний магазин міг затримати розміщення замовлення або зробити нове замовлення на дрібні обсяги в очікуванні нової пропозиції. Системи *ECR* дозволяють більш точно виконувати замовлення, товарні потоки стають регулярними, а обсяги запасів – меншими [90].

У галузях сфери послуг є системи, схожі на системи поповнення запасів. Скорочено описано систему планування безперервного поповнення запасів (*Continuous Replenishment Planning – CRP*), використаної *Kendall Healthcare Products Company* для організації постачань продовольства до лікарень. Дані про складські запаси й поточні замовлення покупців передають у спеціальну інформаційну систему компанії окремо по кожному магазину та продукту. Дані про продажі товарів за попередній день, що надходять із лікарні, використовують для прогнозування щоденного споживання продукції й передають до інформаційної системи. Після формування замовлення за системою *CRP* і його відправлення до розподільного центру для опрацювання та виконання його посилають до системи опрацювання отриманих замовлень, де формують маршрутний лист відправлення найближчим рейсом автомобіля. На наступний день після того як замовлення доставлено з розподільного центру компанії *Kendall* до лікарні, надходить спеціальне повідомлення про доставку (*Advance Shipment Notification*). Якщо замовлення отримано, надсилають спеціальний чек для підтвердження кількості та поповнення буферних запасів розподільного центру [90].

## Практичні завдання до теми 7

**Завдання 1.** Виберіть для впровадження систему розподілу із трьох запропонованих, якщо для кожної із систем відомі такі значення (табл. 7.5).

Таблиця 7.5

### Значення параметрів порівнюваних систем розподілу

Показники	Система 1	Система 2	Система 3
Річні експлуатаційні витрати, грн	2 000	9 000	7 350
Річні транспортні витрати, грн	1 500	6 855	9 000
Одноразові витрати, грн	9 000	4 000	2 860
Термін окупності системи, роки	6,3	1,5	2,9

**Завдання 2.** Визначте місце розташування розподільного складу дистрибутивної мережі. Вантажообіг, координати постачальників продукції П1, П2 і споживачів К1, К2, К3, К4, а також транспортні тарифи доставки вантажів наведено в табл. 7.6.

Таблиця 7.6

### Вихідні дані

№ постачальники/споживачі	Координати X, км	Координати Y, км	Вантажообіги, т/міс.	Транспортні тарифи, грн
П1	40	20	425	1,00
П2	30	25	475	1,00
К1	15	20	250	1,50
К2	25	35	300	2,00
К3	30	10	150	1,50
К4	35	15	200	1,00

Як зміниться місце розташування розподільного складу, якщо транспортний тариф на перевезення вантажів від обох постачальників зросте на 50 % у кожного?

**Завдання 3.** Виробнича фірма виробляє п'ять видів продукції з умовною назвою А, В, С, Д, Е. Собівартість виробництва, витрати на збут, ціна реалізації одиниці товару вказаної номенклатури наведено в табл. 7.7.



## Вихідні дані

Показники \ Вид продукції	А	В	С	Д	Е
Собівартість виробництва одиниці продукції, ум. од.	10,50	7,40	8,80	11,50	12,00
Витрати на збут, ум. од.	1,70	1,10	1,80	2,00	2,40
Ціна реалізації, ум. од.	15,95	10,92	10,00	16,56	17,40
Витрати на транспортування одиниці продукції, ум. од./ км	0,015	0,011	0,012	0,017	0,020

Дайте диференційовану оцінку зон збуту кожного виду продукції А, В, С, Д, Е за умови фіксованої ціни продажу на ринку.

## Контрольні запитання

1. Як визначають сучасне поняття логістичного каналу?
2. Як формулюють поняття логістичного ланцюга?
3. Які функції логістичного ланцюга дистрибуції?
4. Які основні характеристики структури логістичного ланцюга?
5. Які основні проблеми управління в логістичних ланцюгах?
6. У чому особливості прямих, ешелонованих і змішаних логістичних каналів?
7. Які основні базові логістичні концепції управління процесами розподілу?
8. Організація дистрибуції матеріалів та готової продукції.
9. Традиційний і логістичний підходи до управління розподілом матеріалів та готової продукції.
10. Структура та принципи функціонування каналів розподілу.
11. Логістичні посередники в дистрибуції, їх класифікація та функції.
12. Система планування матеріальних ресурсів у каналах розподілу *DRP* та їх модифікація *DRP II*.
13. Особливості організації систем ефективної реакції на запит споживачів (*ECR*), систем швидкого реагування на попит (*DDT*), швидкої реакції (*QR*), планування безперервного поповнення (*CPR*) та особливості управління матеріальними потоками в них.

## 8. Логістичний підхід до обслуговування споживачів

### 8.1. Поняття логістичного сервісу. Формування сервісних систем

Донедавна в логістиці основну увагу приділяли наданню послуг у процесі руху матеріальних потоків від виробника до споживача. Однак ефективна організація логістичного сервісу має охоплювати увесь логістичний ланцюг. Від того наскільки добре кожний суб'єкт логістичного ланцюга обслуговує своїх партнерів по бізнесу, значною мірою залежить ефективність руху логістичних потоків і в кінцевому підсумку загальний рівень обслуговування споживачів.

*Логістичний сервіс* – це сукупність логістичних операцій із матеріальними та інформаційними потоками, які забезпечують максимальне задоволення попиту споживачів у процесі управління логістичними потоками та відповідають критерію оптимальності логістичних витрат.

*Логістичний сервіс* – це баланс (розумний компроміс) між пріоритетом високоякісного обслуговування споживачів і відповідними витратами, необхідними для його забезпечення [114].

Основним питанням, яке вирішує логістика у процесі надання послуг споживачам є визначення оптимального співвідношення між витратами на сервіс і досягненням ефекту від нього.

З одного боку, підвищення рівня сервісу збільшує обсяг збуту товарів та підвищує конкурентоспроможність логістичної системи, з іншого – провокує зростання витрат, що може призвести до зниження ефективності логістичної системи.

Об'єктами логістичного сервісу виступають конкретні споживачі логістичних потоків, а предметом – набір послуг, які їм надають.

На будь-якому етапі руху логістичних потоків сервіс має розглядатися з точки зору кінцевого споживача потоку.

Особливі характеристики логістичних послуг наведено в табл. 8.1.

Таблиця 8.1

#### Особливі характеристики логістичних послуг

Особливості логістичних послуг	Характеристики
1	2
<i>Адресність послуг</i>	логістичні послуги надають замовнику безпосередньо. Це відрізняє їх від товару в матеріальному вигляді, який випускають, орієнтуючись, переважно, не на конкретного споживача, а на загальний попит цільового ринку

1	2
<i>Неможливість відчутти послугу "на дотик"</i>	визначає складність специфікації послуг сервісною фірмою, а також їх оцінювання покупцем
<i>Невіддільність від джерела</i>	логістичні послуги як форма діяльності невіддільні від свого джерела, на відміну від матеріального товару, який може існувати, незалежно від наявності або відсутності його джерела (продуцента)
<i>Унікальність для одержувача</i>	кожна логістична послуга, яку надають, унікальна для одержувача. Інша подібна послуга буде відрізнятися від попередньої за своїми параметрами, термінами, умовами споживання
<i>Мінливість якості</i>	якість логістичних послуг виявляє тенденцію до коливань, залежно від ступеня досконалості логістичної системи, вимог клієнтів, впливу багатьох випадкових факторів
<i>Еластичність попиту на послуги</i>	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
<i>Оперативність</i>	на відміну від товарів у матеріальному вигляді або інших видів діяльності, де швидкість і стрімкість виконаних робіт не завжди є позитивними щодо кінцевого результату, логістичні послуги, переважно, дають тим більший економічний ефект, чим швидше відбувається їх реалізація. Дуже часто саме оперативність послуг залучає потенційних замовників
<i>Неможливість накопичення послуг</i>	послуги не можна зробити про запас, їх не можна складувати, тобто накопичення їх "запасу" неможливе

Усі різновиди сервісних послуг можна розподілити на три групи, залежно від етапу, на якому їх надають покупцеві [53; 105]:

передпродажні, тобто роботи з формування системи логістичного сервісу;

роботи з надання логістичних послуг, виконувані у процесі продажу товарів;

післяпродажний логістичний сервіс.

*Логістичне обслуговування* – це важлива складова частина обслуговування споживача, яка дає можливість забезпечити необхідний рівень

задоволення потреб клієнтів за якнайнижчих сукупних витрат та гарантованого отримання клієнтом відповідного товару відповідної кількості та асортименту в певному місці, певний час і певною ціною [105].

Значний діапазон якості та номенклатура логістичних послуг впливають на конкурентоспроможність логістичної системи та величину витрат.

На практиці наявна послідовність дій, що дозволяють сформувати систему логістичного сервісу [58; 63] (рис. 8.1).

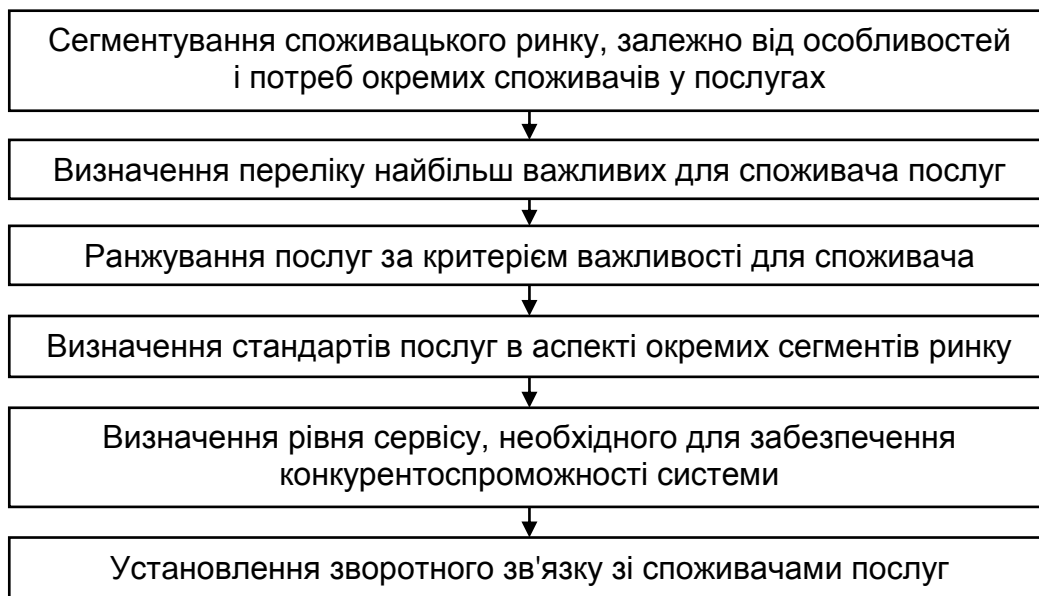


Рис. 8.1. **Послідовність дій, що дозволяють сформувати систему логістичного сервісу**

Основним споживачем логістичного сервісу є споживач матеріального або інформаційного потоку. Сервісні послуги в основному надаються постачальником, експедиторською фірмою або іншим логістичним посередником.

Логістичний сервіс функціонує на основі принципів, наведених на рис. 8.2.

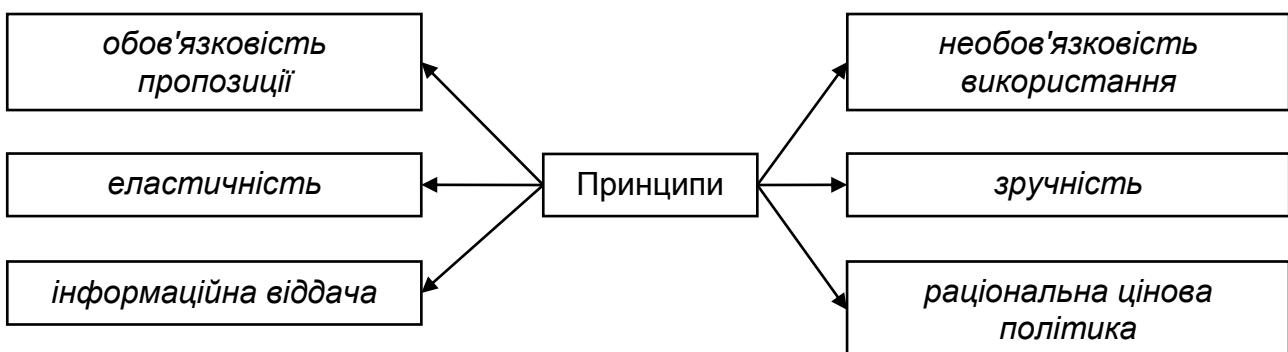


Рис. 8.2. **Принципи логістичного сервісу**

Формування систем логістичного обслуговування засновано на використанні основних принципів системного аналізу щодо синтезу системи обслуговування споживачів [58; 63] (табл. 8.2).

Таблиця 8.2

**Принципи системного аналізу щодо синтезу системи обслуговування споживачів**

Назви принципів	Зміст принципів
1	2
<i>Принцип оптимальності</i>	оптимальність означає характеристику рівня якості ухвалених рішень (оптимальне вирішення завдання, оптимальний план, оптимальне управління обслуговуванням) та характеристику стану системи обслуговування або її поведінки (оптимальна траєкторія, оптимальний розподіл ресурсів, оптимальне функціонування складської системи)
<i>Принцип емерджентності</i>	чим більша система обслуговування і більша відмінність у розмірах між частиною і цілою, тим вища вірогідність того, що властивості цілої можуть значно відрізнятися від властивостей частин. Можливий незбіг локального оптимуму цілей окремих елементів із глобальним оптимумом мети системи обслуговування. Сума оптимальних рішень, що ухвалюються співробітниками окремих функціональних підрозділів підприємства, не гарантує досягнення оптимальності системи обслуговування загалом. Емерджентність – це властивість системи обслуговування виконувати задану цільову функцію, реалізовану тільки системою загалом, а не окремими її елементами. Будь-яку систему обслуговування розглядають спочатку на макрорівні, тобто у взаємодії з навколишнім середовищем, а потім уже на мікрорівні
<i>Принцип системності</i>	принцип системності передбачає підхід до системи обслуговування як до об'єкта, репрезентованого сукупністю взаємозв'язаних часткових елементів (функцій), реалізація яких забезпечує досягнення потрібного ефекту в необхідні терміни за необхідних трудових, фінансових і матеріальних витрат. Принцип системності охоплює всі боки об'єкта і предмета у просторі та часі. Система обслуговування споживачів є сукупністю елементів, що взаємодіють один із одним і функціонують у межах системи. Поза цією системою вони є об'єктами, що мають лише потенційну здатність до утворення системи

1	2
<i>Принцип ієрархії</i>	ієрархія є типом структурних відносин у складних багаторівневих системах обслуговування, що характеризуються впорядкованістю і організованістю взаємодій між окремими рівнями по вертикалі. Ієрархічні відносини мають місце в багатьох системах обслуговування, для яких характерно як структурна, так і функціональна диференціація, тобто здатність до реалізації певного кола логістичних функцій. На вищих рівнях здійснюються функції інтеграції та погодження (координації). Необхідність в ієрархічній побудові систем обслуговування обумовлено тим, що управління в них пов'язано з використанням і обробленням значних масивів даних
<i>Принцип інтеграції</i>	спрямований на вивчення інтеграційних властивостей і закономірностей у системах обслуговування. Інтеграційні властивості виявляються в результаті об'єднання елементів до цілого, а також поєднання функцій у часі та просторі. Система обслуговування як упорядкована сукупність елементів із певними зв'язками має особливі системні властивості, не притаманні окремим елементам, що дозволяють досягти синергетичного ефекту. Зв'язки між елементами системи обслуговування є сильнішими, ніж зв'язки окремих елементів із зовнішнім середовищем, оскільки інакше система може припинити функціонування. Система обслуговування характеризується наявністю внутрішньосистемних зв'язків і зв'язків із зовнішнім середовищем. Внутрішньосистемні зв'язки під час виконання замовлень споживачів мають циклічний характер, а перероблення внутрішнього матеріального потоку здійснюється за схемою послідовного обслуговування, тобто, на складі матеріальний потік підсистеми зберігання продукції службовець, будучи її виходом, одночасно є входом для підсистеми роздрібної торгівлі
<i>Принцип формалізації</i>	спрямований на здобуття кількісних і якісних характеристик функціонування системи обслуговування

Є такі основні методологічні принципи формування систем обслуговування, як:

1. *Принцип системного підходу*, що полягає в розгляді елементів системи обслуговування як взаємопов'язаних і взаємодійних для досягнення глобальної мети функціонування системи.

## *2. Принцип глобальної оптимізації, інтеграції та координації.*

У процесі оптимізації структури системи обслуговування, що синтезується, необхідно досягнення погодження локальних цілей функціонування елементів системи обслуговування для досягнення глобального оптимуму. У процесі виконання замовлень споживачів досягають погоджену участь ланок ланцюга постачань в управлінні потоками за умови реалізації глобальної цільової функції системи.

*3. Принцип контролю над рівнем обслуговування споживачів,* що полягає в забезпеченні необхідного рівня логістичного обслуговування для всіх споживачів логістичної системи.

*4. Принцип погодження основних характеристик (інформаційних, ресурсних, технічних) системи обслуговування,* що розробляють, (наприклад, будь-які дані уніфікують для всіх елементів системи обслуговування).

*5. Принцип загальносистемної оптимізації,* тобто у процесі формування організаційної структури локальні цілі функціональних елементів системи обслуговування погоджують для досягнення глобальних цілей системи.

*6. Принцип стійкості й адаптивності.* Система обслуговування має стійко функціонувати за допустимих відхилень параметрів і чинників зовнішнього середовища (коливання попиту, змін умов поставок або транспортних тарифів). За значних стохастичних коливань чинників зовнішнього середовища система обслуговування має гнучко пристосовуватися до нових умов шляхом зміни показників параметрів функціонування і критеріїв оптимізації.

## **8.2. Визначення оптимального рівня сервісу**

Основним важливим критерієм, що дозволяє оцінити систему логістичного обслуговування, є рівень логістичного сервісу.

Рішення щодо оптимізації обсяг логістичного сервісу полягає у визначенні кількості та якості надання послуг, рівень якого має оптимальні витрати.

На практиці є значна кількість інструментів забезпечення відповідного рівня сервісу логістичних операцій та методів його визначення. Однак ми не можемо визначити максимально точні дані про рівень

сервісу в тій чи іншій організації, що пояснюють рядом особливостей логістичного сервісу, порівняно із продуктовими характеристиками. До них належать [75; 114]:

1) невідчутність сервісу – до моменту купівлі постачальникам сервісу важко пояснити, що саме вони пропонують покупцям, так само як і покупцям важко оцінити рівень сервісу до моменту купівлі;

2) покупець часто бере безпосередню участь у виробництві послуг, у деяких випадках надання послуги є неможливим без покупця;

3) час і місце надання послуг збігаються із часом і місцем споживання послуги, відповідно, вони не можуть транспортуватися і складуватися;

4) покупець ніколи не стає власником самої послуги – тільки її результатом;

5) сервіс – це діяльність, яку неможливо спожити до моменту виробництва і купівлі;

6) сервіс часто складено із системи менших (субсервісних) операцій.

У процесі організації логістичного сервісу необхідно враховувати, який саме рівень сервісу дає логістичній системі максимізування прибутку та мінімізування логістичних витрат.

На практиці доведено, що надання повного комплексу логістичного сервісу або незначної його частини є економічно не вигідним.

Показник рівня логістичного сервісу є відносним показником, який обчислюють у відсотках від усього можливого сервісу, що може бути наданий по окремій товарній позиції.

Розрахунок цього показника виконують за такою формулою [2; 43; 63; 66; 75; 113]:

$$N = \frac{m}{M} \cdot 100 \%, \quad (8.1)$$

де  $N$  – рівень логістичного сервісу;

$m$  – кількісна оцінка обсягу, логістичного сервісу, що фактично надається;

$M$  – кількісна оцінка теоретично можливого обсягу логістичного сервісу.

Оцінка рівня логістичного сервісу може даватись за комплексом послуг або найбільш вагомими видами послуг.



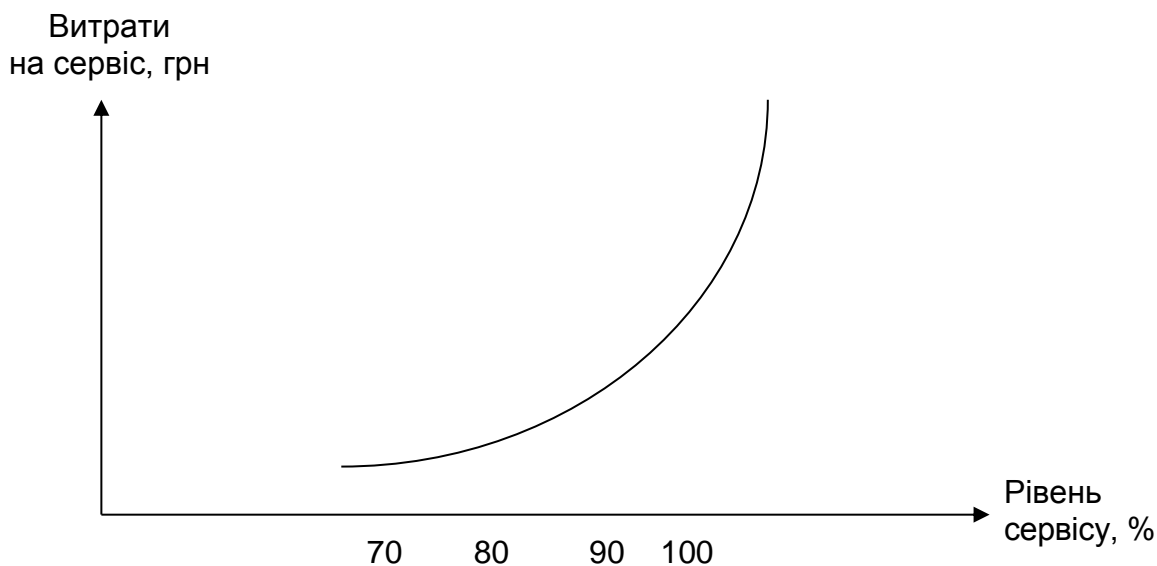
Рівень сервісу можна оцінювати також і зіставляючи час на виконання послуг, що надають фактично, та часу, який необхідно було б витратити в разі надання всього комплексу можливих послуг. Розрахунок виконують за такою формулою [2; 43; 63; 66; 75; 113]:

$$N = \frac{(\sum t_{(i=1...n)})}{(\sum t_{(i=1...N)})} \cdot 100 \%, \quad (8.2)$$

де  $N$  – кількість послуг, що теоретично може бути надано;  
 $n$  – кількість послуг, що надають фактично;  
 $t$  – час на виконання  $i$ -ї послуги.

Витрати на сервіс збільшуються нелінійно зі зростанням рівня сервісу. Це характеризується тим, що суб'єкт надання логістичних послуг, у першу чергу, надає найбільш дешеві з них. Підвищуючи рівень сервісу, підприємство тим самим різко збільшує витрати, пов'язані із їх наданням.

На рис 8.3. показано залежність витрат на сервіс від величини рівня обслуговування [101; 113]:



**Рис. 8.3. Крива залежності витрат на сервіс від величини рівня сервісу**

Починаючи від 70 % і вище, витрати на сервіс зростають експоненційно, залежно від рівня сервісу. У разі підвищення рівня сервісу від 95

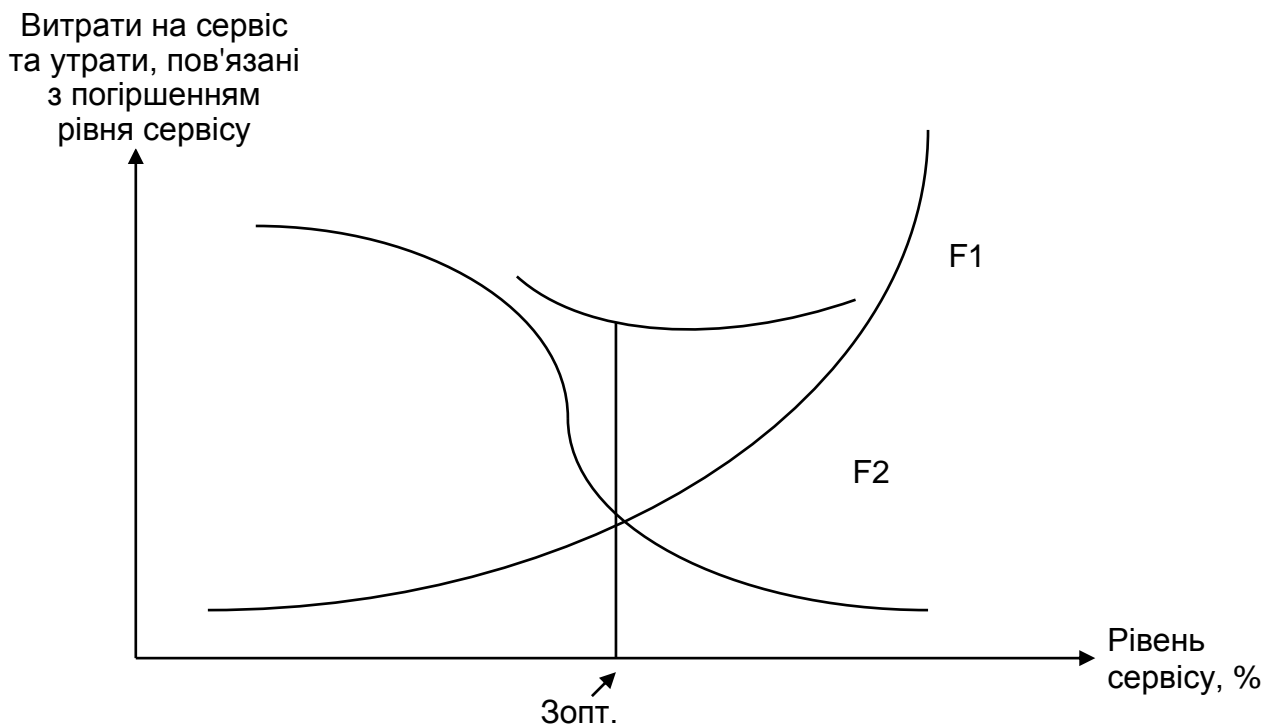
до 97 % економічний ефект зростає на 2 %, а витрати збільшуються на 14 %, тобто за рівня 90 % і вищого сервіс стає не вигідним [9; 75].

Застосування логістичного підходу зрушує криву витрат управо, забезпечуючи таким чином досягнення того ж рівня сервісу за менших витрат на зберігання запасів.

Підвищення рівня сервісу супроводжується, з одного боку, збільшенням витрат на сервіс, а з іншого – зростанням обсягу продажів і, відповідно, доходів.

Завдання служби логістики полягає в пошуку оптимальної величини рівня сервісу.

Оптимальне значення рівня сервісу можна знайти також, склавши криві витрат на сервіс і втрат на ринку, спричинених зниженням рівня сервісу (рис. 8.4). Тут крива F1 показує залежність витрат на сервіс від рівня сервісу, а крива F2 – залежність утрат на ринку, спричинених погіршенням сервісу, від величини рівня сервісу [3; 101; 114].



**Рис. 8.4. Визначення оптимального рівня сервісу.  
Критерій – мінімум сумарних витрат і втрат**

Завданням служб логістики є оптимізація рівня послуг із позиції загальних витрат та оптимізація з позиції користі для потенційних споживачів. Необхідним є визначення переліку послуг, які обов'язково надають

різним групам клієнтів, і витрат на різні види послуг. Також необхідним є ранжування послуг за вартістю та попитом на них. Оптимальний рівень сервісу напряду залежить від рівня конкуренції на ринку цих товарів та особливих характеристик товару.

Другою важливою закономірністю між попитом на товар і сервісом є те, що якісний сервіс розширює попит на товар, причому саме в тій фірмі, яка надає цей сервіс.

Таким чином, асортимент логістичних послуг та їх якість впливає на конкурентоспроможність логістичної системи.

### **8.3. Логістика сервісного відгуку**

Одним із напрямів координації логістичних операцій у сфері обслуговування споживачів є логістика сервісного відгуку.

Логістика сервісного відгуку (*service response logistic – SRL*) – це процес координації логістичних операцій, необхідних для надання послуг найбільш ефективним способом із точки зору витрат та задоволення запитів споживачів [42; 97].

Основним стратегічним елементом менеджменту багатьох зарубіжних фірм, які надають послуги є логістика сервісного відгуку. Критичними елементами цього підходу є приймання замовлень на послуги й моніторинг надання послуг. Потоки послуг поширюються в певному середовищі доставки (для готової продукції – у розподільній мережі), у якій є ланки логістичної системи, логістичні канали, ланцюги тощо [10; 75; 114].

Таку сервісну мережу потрібно побудувати так, щоб вона максимально ефективно задовольняла вимоги клієнтів щодо певного рівня обслуговування.

Ринок чутливо реагує на якість обслуговування, яке в кінцевому результаті істотно впливає на конкурентоспроможність підприємства.

У ході логістичного обслуговування в умовах чистої конкуренції логісти стикаються із проблемою втримання наявних клієнтів та залучення нових. Причому збереження постійних клієнтів можливе лише в тому разі, якщо рівень їх обслуговування постійно підвищується.

Логістичні менеджери підприємства, що надає послуги, можуть використовувати ті ж принципи й методичні підходи у процесі управління потоками послуг (*SR*), що і для інших логістичних потоків. Однак необхідно

враховувати, що процедури замовлень та моніторингу послуг зазвичай мають більш комплексний характер, ніж аналогічні процедури матеріального логістичного менеджменту.

Основні SR-дії наведено на рис. 8.5.

У процесі оптимізування якості послуг та управління ними необхідно звести до мінімуму розбіжності між очікуваним і фактичним рівнями якості обслуговування споживачів.

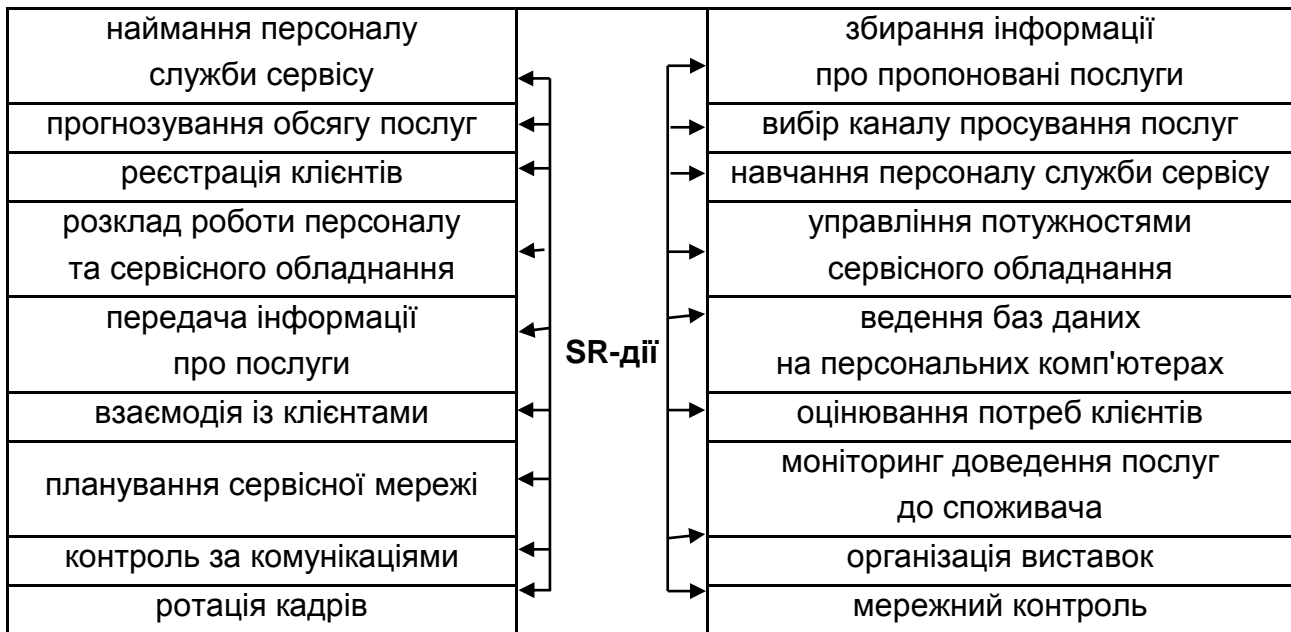


Рис. 8.5. Основні SR-дії в системі логістичного сервісу

Якість обслуговування споживачів є комплексним показником, обчислювальним за сукупністю параметрів, найважливішими із цих параметрів є:

здатність логістичної системи забезпечити споживачеві задоволення попиту в доставці потрібної продукції в обумовлений термін і необхідне місце;

здатність системи забезпечити належний рівень виконання замовлень; тривалість циклу логістичного обслуговування, включаючи час очікування ставлення замовлення на виконання.

Склад параметрів якості обслуговування споживачів може варіюватися і є індивідуальним критерієм для кожного споживача.

Загальні витрати на забезпечення якості логістичного обслуговування може бути мінімізовано шляхом аналізу співвідношень між витратами на забезпечення якості та кількістю дефектів (рівнем

відповідності властивостей обслуговування вимогам споживачів), як показано на рис. 8.6.

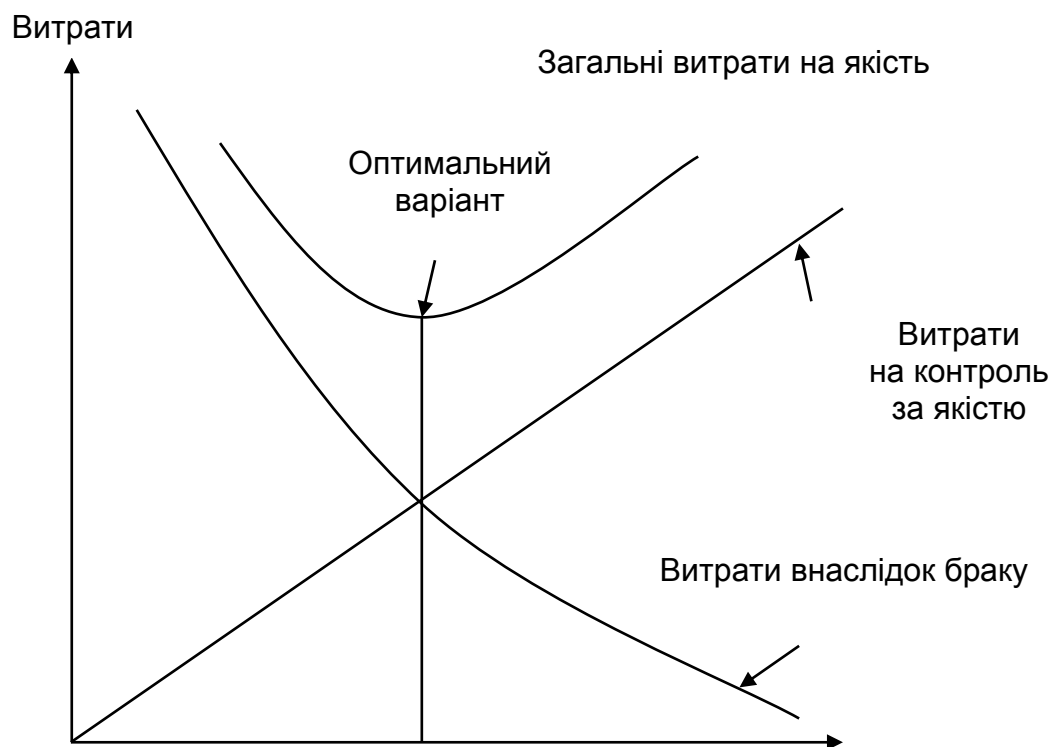


Рис. 8.6. **Визначення оптимального варіанта загальних витрат на забезпечення якості обслуговування**

Якщо рівень відповідності властивостей досить високий (мало дефектів), витрати на брак низькі, але високий рівень витрат на забезпечення якості обслуговування. А якщо рівень відповідності низький (багато дефектів) – навпаки.

Загальні витрати на забезпечення якості логістичного обслуговування може бути наведено як суму таких витрат [53; 63; 101]:

*Витрати на забезпечення якості = Витрати на контроль за якістю + Витрати внаслідок надання обслуговування низької якості = Витрати на запобігання браку + + Витрати на оцінювання якості + Внутрішні витрати внаслідок браку + Зовнішні витрати внаслідок браку*

Найбільш важливі параметри оцінювання якості послуг наведено на рис. 8.7.



Рис. 8.7. Параметри оцінювання якості послуг

Для оцінювання якості логістичного сервісу застосовують такі *критерії* [53; 63; 105; 114]:

- надійність постачання;
- повний час від отримання замовлення до поставки партії товарів;
- гнучкість постачань;
- наявність запасів на складі постачальника;
- можливість надання кредитів, а також ряд інших.

На практиці є основні параметри *якості логістичного обслуговування* [63; 75] (рис. 8.8).

<p><b>Параметри якості логістичного обслуговування</b></p>	<p>час від отримання замовлення постачальником до поставки продукції споживачу (замовнику)</p>
	<p>гарантована надійність постачання за будь-яких умов</p>
	<p>реальна можливість доставки за першою вимогою замовника</p>
	<p>наявність необхідних запасів у логістичній системі</p>
	<p>стабільність матеріально-технічного забезпечення клієнтів</p>
	<p>максимальна відповідність виконання замовлень вимогам клієнтів</p>

Рис. 8.8. Параметри якості логістичного обслуговування

	прогресований ступінь доступності виконання замовлень у діючій логістичній системі
	зручність подання замовлення в логістичній системі в будь-який час
	якнайшвидше підтвердження замовлення, узятого 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 вантажоперероблення на складах та інших трансформаційних об'єктах логістичної системи
	забезпечення високої якості пакування товарної продукції
	прогресована можливість здійснення пакетних і контейнерних перевезень

Закінчення рис. 8.8

Якість логістичного обслуговування досягають у результаті ретельного планування, підкріпленого професійною підготовкою співробітників функціональних підрозділів логістичної системи, системою оцінювання результатів і постійним поліпшенням показників рівня обслуговування.

### Практичні завдання до теми 8

**Завдання 1** [58]. Оберіть будь-який товар. Надайте до цього товару перелік робіт та операцій у сфері логістичного обслуговування, які характеризують три основних категорії:

Передпродажні послуги	Логістичні послуги, здійснювані у процесі продажу товарів	Післяпродажний логістичний сервіс

**Завдання 2** [58]. Побудуйте графік залежності сукупних витрат на логістичний сервіс від величини рівня обслуговування. Поясніть сутність. Дані для побудови графіка оберіть самостійно.

**Завдання 3.** Підприємство оптової торгівлі "Аргус" реалізує запасні частини до автомобілів певної марки. Загальна номенклатура запасних частин для автомобілів цієї марки нараховує 1 400 видів, із яких

на підприємстві постійно наявні 1 000 видів. Розрахуйте рівень сервісу підприємства "Аргус".

**Завдання 4** [75]. Підприємство займається виробництвом та розподілом товарів промислового призначення. У процесі реалізації своєї продукції надає споживачам послуги. У табл. 8.3 наведено загальний перелік послуг, а також необхідний час для надання кожної послуги. Однак фактично підприємство надає послуги за № 1, 2, 5, 7, 10.

Таблиця 8.3

### Перелік послуг, які підприємство потенційно може надати

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

Розрахуйте рівень сервісу підприємства та зробіть висновок.

**Завдання 5.** Компанія "Біола" виробляє та реалізує безалкогольні напої. У процесі своєї роботи вона надає такі послуги: дегустацію; рекламацію; комплектацію вантажних одиниць; доставку; упакування; маркування; презентацію; оптові знижки; оплату з відстроченням платежу; створення номенклатури; надання документації; рекламу на телебаченні та у пресі; надання прайсів; варіантність упаковки; варіантність засобів транспортування.

Із наведеного переліку робіт та операцій у сфері логістичного обслуговування, які надає саме компанія "Біола", характеризують три основних категорій: передпродажні послуги, тобто роботи з формування системи логістичного сервісу; роботи з надання логістичних послуг, виконуваних у процесі продажу товарів; післяпродажний логістичний сервіс.



### **Контрольні запитання**

1. Дайте визначення логістичному сервісу.
2. Охарактеризуйте предмет і об'єкт логістичного сервісу.
3. Перелічіть специфічні характеристики послуг.
4. Охарактеризуйте алгоритм комплексних дій із формування підсистеми логістичного сервісу.
5. Перелічіть основні принципи логістичного сервісу.
6. Охарактеризуйте метод кількісного оцінювання рівня логістичного обслуговування.
7. Дайте визначення оптимального рівня логістичного сервісу.
8. Назвіть способи розрахунку рівня логістичного сервісу.
9. Охарактеризуйте логістику сервісного відгуку.
10. Назвіть критерії, за якими визначають якість логістичного сервісу.

## 9. Склад і транспорт у логістиці

### 9.1. Роль складів у виробництві й розподілі продукції

Проектування наскрізних процесів здебільшого дає оптимальне рішення за умови накопичення сировини, напівфабрикатів, готових виробів у тій або іншій ланці логістичного ланцюга на якийсь час. Із цією метою в логістичній системі організовано склад.

*Склади* – це будинки, спорудження й різноманітні прибудови, призначені для приймання, розміщення і зберігання товарів, що надійшли на них, підготовки їх до споживання та відпускання споживачеві [9].

Склади в логістиці розглядають як елементи систем руху товарів і водночас як самостійні системи. Відповідно, виділяють дві групи завдань:

завдання, пов'язані зі складами, що виникають у процесі проектування систем руху товарів;

завдання на складах як самостійних системах.

Види складів наведено в табл. 9.1 [9].

Таблиця 9.1

#### Види складів

№ п/п	Ознаки	Види складів
1	2	3
1	Розмір складу	від невеликих приміщень, загальною площею кілька сотень квадратних метрів, до складів-гігантів, що покривають площі сотні тисяч квадратних метрів
2	Висота укладання вантажів	на складах вантаж може зберігатися не вище від людського зросту, в інших випадках необхідні спеціальні пристрої, здатні підняти й точно укласти вантаж у комірку на висоті 24 м і більшій.
3	Конструкція	окремі приміщення (закриті); склади, що мають лише дах або дах і одну, дві або три стіни (напівзакриті); спеціально обладнані майданчики (відкриті склади)
4	Кількість власників товару, що зберігають на складі	склад індивідуального користування; склад колективного користування або склад-готель

1	2	3
5	Ступінь механізації складських операцій	немеханізовані, механізовані, автоматизовані та автоматичні
6	Можливість доставки і вивезення вантажу за допомогою залізничного або водного транспорту	пристанційні або портові склади (розташовані на території залізничної станції або порту); прирейкові (що мають підведену залізничну колію для подання вагонів) і глибинні (для того щоб доставити вантаж від станції, пристані або порту до глибинного складу, необхідно скористатися автомобільним транспортом)
7	Широта асортименту збереженого вантажу	спеціалізовані склади, склади зі змішаним або універсальним асортиментом
8	Місце в загальному процесі руху матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживача готової продукції	склади на ділянці руху продукції виробничо-технічного призначення; склади на ділянці руху товарів народного споживання

Розглянемо функції різних складів, що зустрічаються на шляху руху матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживача (табл. 9.2).

Таблиця 9.2

**Функції різних складів, що зустрічаються на шляху руху матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживача**

№ п/п	Види складів	Функції складів
1	2	3
1	Склади готових виробів підприємств-виготівників	складують, зберігають, підсортовують або виконують додаткове оброблення продукції перед її відправленням, маркують, підготовляють до навантаження і здійснюють навантажувальні операції
2	Склади сировини і вихідних матеріалів підприємств-споживачів	приймають продукцію, вивантажують, сортують, зберігають і підготовляють її до виробничого споживання

1	2	3
3	Склади оптово-посередницьких фірм у сфері обігу продукції виробничо-технічного призначення	приймають продукцію, вивантажують, сортують, зберігають і підготовляють її до виробничого споживання, забезпечують концентрацію товарів, комплектацію її в потрібному асортименті, організують доставку товарів дрібними партіями як на підприємства-споживачі, так і на склади інших оптових посередницьких фірм, здійснюють зберігання резервних партій
4	Склади торгівлі, що знаходяться в місцях зосередження виробництва	приймають товари від виробничих підприємств великими партіями, комплектують і відправляють великі партії товарів оптовим покупцям, що знаходяться в місцях споживання
5	Склади, розташовані в місцях споживання	отримують товари виробничого асортименту і, формуючи різноманітний торговельний асортимент, постачають їх роздрібним торговельним підприємствам

*Складська мережа* є значним елементом логістичних систем. Побудова цієї мережі впливає на витрати, що виникають у процесі доведення товарів до споживачів, а через них і на кінцеву вартість реалізованого продукту.

Слід перелічити питання, що найбільш часто виникають у процесі проектування логістичних систем і безпосередньо стосовні до складів [9]:

скільки складів мати в логістичній системі;

де розмістити склади;

мати власний склад або користуватися найманим;

які функції покладаються на склад у проектованій логістичній системі.

Разом із переліченими питаннями під час організації складської підсистеми вибирають раціональні види тари, навантажувального, розвантажувального, транспортного і складського устаткування, погоджують схеми механізації ВРТС (вантажно-розвантажувальних і транспортно-складських) робіт із усього циклу руху вантажів, а також вирішують ряд інших питань.

Для того щоб із безлічі варіантів вибрати один, необхідно установити критерій вибору, а потім оцінити кожний із варіантів за цим

критерієм. Таким критерієм, переважно, є критерій мінімуму зведених витрат, тобто витрат, зведених до єдиного річного вимірювання.

Величину зведених витрат визначають за такою формулою [9]:

$$B_3 = \sum B_i + K / T, \quad (9.1)$$

де  $B_3$  – зведені витрати за варіантом;

$i$  – статті витрат ( $i = 1 \dots m$ );

$m$  – кількість узятих до уваги статей витрат;

$B_1$  – річні експлуатаційні витрати;

$B_2$  – річні транспортні витрати;

$B_3$  – річні витрати на управління складською системою;

$B_4$  – річні витрати на утримання запасів;

$B_5$  – інші витрати і втрати, пов'язані з функціонуванням логістичної системи та взяті до уваги під час ухвалення рішення щодо створення складської підсистеми;

$K$  – повні капітальні вкладення в будівництво й устаткування складів, приведені за фактором часу – нормою дисконту;

$T$  – термін окупності варіанта.

Для реалізації беруть той варіант логістичної системи, що забезпечує мінімальне значення приведених (річних) витрат.

У процесі проектування логістичних систем на базі інформації про схему потоків і плановані запаси визначають оптимальну кількість і потужність складів, розробляють їхню раціональну дислокацію в регіоні контрольованого потоку.

Рішення щодо розвитку складської мережі необхідно ухвалювати на основі *аналізу повної вартості*, що означає облік усіх економічних змін, які виникають під час зміни кількості складів у логістичній системі.

До основних проблем ефективного функціонування складського господарства належать [9]:

1) ухвалення рішення щодо вибору між власним складом або складом загального користування (складом-готелем);

2) проблема визначення оптимальної кількості складів і варіанта розміщення складської мережі (централізованого або нецентралізованого);

3) проблема визначення оптимального розміру й місця розташування складу;

4) вибір системи складування й організація складського процесу.

1. *Власний склад фірми або склад загального користування.* Є дві основних альтернативи вирішення цієї проблеми: придбання складів у власність (або лізинг, що за змістом є близьким до придбання складу) чи використання складів загального користування (СЗК, складів-готелів).

Ця проблема – одна з найголовніших проблем у складуванні. Слід розглянути основні чинники, які рекомендують урахувати під час вибору певної альтернативи.

Важливим чинником економічності власного складу є стабільно високий оборот. Також на користь вибору власного складу можна зарахувати:

постійний попит із високою щільністю ринку збуту на території, що обслуговується складом;

необхідність підтримувати умови зберігання і контролю за якістю і схоронністю продукції;

прагнення коректувати стратегію збуту і підвищувати перелік пропонувананих клієнтові послуг, що віддає певні переваги в конкурентній боротьбі.

Склади загального користування слід краще використовувати якщо: мають місце малі обсяги обороту фірми або сезонність товару, що зберігають;

освоєння нових ринків, де рівень стабільності продажів або невідомий, або непостійний;

не планують інвестицій фірми в розвиток складського господарства;

є потреба у скороченні фінансових ризиків від володіння своїми власними складами;

критично важливою є гнучкість у використанні складської площі (можна змінювати орендовані складські потужності й терміни їхньої оренди).

2. *Кількість складів і розміщення складської мережі.* Якщо малі й середні фірми, мають, переважно, один склад, то для великих фірм таке питання є дуже складним, бо ухвалення правильного рішення пов'язано із значними труднощами. В останньому випадку мають застосувати метод пошуку компромісу й аналіз потреби складської площі в різних регіонах збуту.

Найбільш поширеними є два варіанти розміщення складської мережі – *централізоване* (наявність в основному одного великого складу) і *децентралізоване* (розосередження ряду складів у різних регіонах збуту). Порівняння варіантів розміщення складів наведено в табл. 9.3.

### Порівняння варіантів розміщення складської мережі

№ п/п	Чинники, що враховують	Централізоване розміщення	Децентралізоване розміщення
1	Потужність матеріальних потоків	Невисока	Висока
2	Попит на ринку збуту	Невисокий	Високий
3	Розмір регіону збуту й концентрація в ньому споживачів	Невеликі	Великі
4	Капіталовкладення	Менші	Більші
5	Транспортні витрати і вартість утраченої вигоди від продажів	Більші	Менші
6	Вартість складування та запасів	Менша	Більша
7	Рівень обслуговування клієнтів	Нижчий	Вищий
8	Частота і ритмічність поставок малими партіями	Низка	Висока

Завдання розміщення і формування складської мережі, як і майже будь-яка логістичне завдання, – оптимізаційне, тому треба враховувати увесь комплекс указаних чинників та ухвалювати компромісні рішення для досягнення оптимального варіанта.

3. *Розмір складу і його розташування.* Ця проблема дуже близька своєю суттю до питання про вибір кількості складів і розміщення складської мережі. Проблему вирішують досить просто, якщо фірма вважає за доцільне скористатися СЗК. До того ж умови оренди можуть коректувати залежно від мінливих інтересів фірми, тобто зі зміною ринку збуту можуть вибирати відповідні склади в цьому регіоні й необхідної складської площі.

Найбільш складним є рішення щодо власного складу фірми, якщо мова йде або про будівництво нового складу або купівлю наявних. Таке рішення має стати результатом досліджень і розрахунків, де визначальне значення має питання про ефективність функціонування складу і його економічну доцільність у процесі подальшої експлуатації.

Для визначення складських потужностей треба враховувати вимоги щодо умов і термінів зберігання певного виду сировини, матеріалів, готової продукції тощо.

Для розрахунку складського простору треба скласти прогноз попиту на продукцію цього складу і визначити необхідні запаси (у натуральних

величинах). Це завдання слід вирішувати за допомогою наявних комп'ютерних програм, які аналізують можливі варіанти вирішень.

Під час вибору місця розташування складу з-поміж конкурентоспроможних варіантів оптимальним вважають той, котрий забезпечує мінімум сумарних витрат на будівництво, подальшу експлуатацію складу і транспортні витрати на доставку та відправлення вантажів.

4. *Вибір системи й організація процесу складування* є особливо актуальними в умовах експлуатації власного складу підприємства. Вибір оптимальної системи складування дозволяє забезпечити максимальне використання складських потужностей, та, як наслідок, зробити функціонування складу рентабельним. Із цим завданням керівництво фірм стикається не тільки в момент будівництва складу, але й у процесі його подальшої експлуатації [9].

*Складський логістичний процес* є досить складним в організації, що пов'язано з необхідністю повної погодженості функцій постачання запасів, перероблення вантажу і фізичного розподілу замовлень. Логістичний процес на складі охоплює практично всі основні функціональні сфери, розглянуті на мікрорівні. Тому складський логістичний процес містить у собі функції, які можна розподілити умовно на три частини (табл. 9.4) [9].

Таблиця 9.4

### Логістичний процес на складі

Операції, спрямовані на координацію функцій надходження (закупівлі)	Операції, безпосередньо пов'язані з переробленням вантажу і його документуванням	Операції, спрямовані на координацію функцій відправлення (продажу)
постачання запасів; контроль за постачаннями; розвантаження і приймання вантажів	внутрішньоскладське транспортування й перевалювання вантажів; складування і зберігання вантажів	комплектація замовлень клієнтів і відвантаження; транспортування й експедиція замовлень; забезпечення обслуговування клієнтів (надання послуг)
збирання і доставка порожніх товароносіїв, контроль за виконанням замовлень, інформаційне обслуговування складу		

Загалом комплекс складських операцій становить собою таку послідовність (рис. 9.1) [9]:



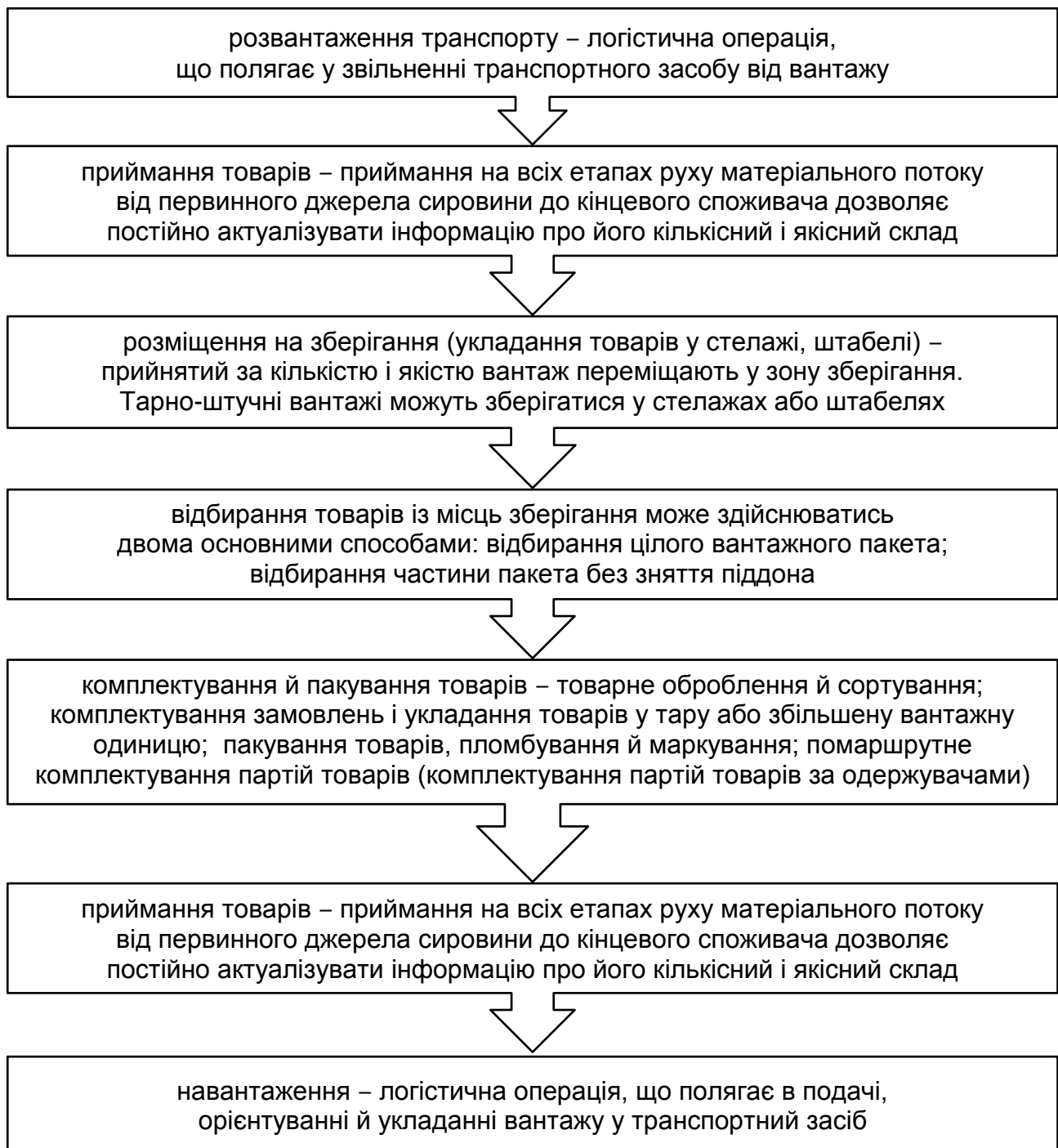


Рис. 9.1. Логістичний процес на складі

*Планування складів. Розрахунок площ основних складських зон [9].*  
 Визначення загальної площі складу:

$$S_{ЗАГ} = S_{ГР} + S_{ВСП} + S_{ПР} + S_{КМ} + S_{РМ} + S_{ПЕ} + S_{ВЕ}, \quad (9.2)$$

де  $S_{ГР}$  – вантажна (корисна) площа, тобто площа, зайнята безпосередньо під збереженими товарами (стелажами, штабелями та іншими пристосуваннями для зберігання товарів);

$S_{ВСП}$  – допоміжна площа, тобто площа, зайнята проїздами та проходами;

$S_{\text{ГР}}$  – площа ділянки приймання;

$S_{\text{КМ}}$  – площа ділянки комплектування;

$S_{\text{РМ}}$  – площа робочих місць, тобто площа у приміщеннях складів, відведена для устаткування робочих місць складських працівників;

$S_{\text{ПЕ}}$  – площа приймальної експедиції;

$S_{\text{ВЕ}}$  – площа відправної експедиції.

Формула для розрахунку вантажної площі складу має такий вигляд:

$$S_{\text{ГР}} = \frac{Q \cdot Z \cdot K_{\text{Н}}}{254 \cdot C_{\text{V}} \cdot K_{\text{ВВО}} \cdot H}, \quad (9.3)$$

де  $Q$  – прогноз річного товарообігу, грн/рік;

$Z$  – прогноз величини товарних запасів (середній запас), днів обігу;

$K_{\text{Н}}$  – коефіцієнт нерівномірності завантаження складу;

$K_{\text{ВВО}}$  – коефіцієнт використання вантажного обсягу складу;

$C_{\text{V}}$  – середня вартість одного кубічного метра збереженого на складі товару, грн/м<sup>3</sup>;

$H$  – висота укладання вантажів на зберігання, м;

254 – кількість робочих днів у році.

Величини  $Q$  і  $Z$  визначають на основі прогнозних розрахунків.

*Коефіцієнт нерівномірності завантаження складу* визначають як відношення вантажообігу найбільш напруженого місяця до середньомісячного вантажообігу складу. У проектних розрахунках цей коефіцієнт беруть таким, що дорівнює 1,1 – 1,3 (приймання – 1,3; відвантаження – 1,2).

$$K_{\text{Н}} = \frac{\Gamma_{\text{МАХ}}}{\Gamma_{\text{СР}}}, \quad (9.4)$$

де  $\Gamma_{\text{МАХ}}$  – вантажообіг максимальний;

$\Gamma_{\text{СР}}$  – вантажообіг середній.

*Коефіцієнт використання вантажного обсягу складу* характеризує щільність і висоту укладання товару, його розраховують за формулою:

$$K_{\text{ВВО}} = \frac{V_{\text{УПАК}}}{S_{\text{ОБ}} \cdot H}, \quad (9.5)$$

де  $V_{\text{УПАК}}$  – розмір товару в упаковці, що може бути покладений на цьому обладнанні по всій його висоті, м<sup>3</sup>;

$S_{\text{ОБ}}$  – площа, що займає проекція зовнішніх контурів несучого обладнання на горизонтальну площину, м<sup>2</sup>;

$H$  – висота укладання вантажу, м.

Технологічний зміст коефіцієнта  $K_{ВВО}$  полягає в тому, що обладнання, особливо стелажне, неможливо повністю заповнити збереженням вантажем. Для того щоб здійснювати укладання і виймання вантажу з місць зберігання, необхідно залишати технологічні зазори між вантажем, що зберігають, і внутрішніми поверхнями стелажів. Крім того, вантаж найчастіше зберігають на піддонах, що, маючи стандартну висоту 144 мм, також займають частину вантажного розміру.

Розрахунок  $K_{ВВО}$  для стелажів марки СТ-2М-II показав, що в разі зберігання товарів на піддонах  $K_{ВВО} = 0,64$ , за зберігання без піддонів  $K_{ВВО} = 0,67$ .

Приблизну вартість одного кубічного метра упакованого товару може бути визначено на основі таких даних:

- 1) вартості вантажної одиниці;
- 2) ваги бруто вантажної одиниці;
- 3) еталонного значення ваги  $1 \text{ м}^3$  упакованого товару.

Більш точно вагу одного  $1 \text{ м}^3$  збереженого на складі товару може бути визначено за допомогою вибірових вимірювань, зроблених службою логістики складу.

Величину площі проходів і проїздів визначають після прийняття варіанта механізації й залежить вона від типу використаних у технологічному процесі підйомно-транспортних машин.

#### *Площі ділянок приймання і комплектування ( $S_{ПР}$ і $S_{КМ}$ )*

Площі ділянок приймання і комплектування розраховують на підставі збільшених показників розрахункових навантажень на  $1 \text{ м}^2$  площі на ділянках приймання і комплектації. Загалом у проектних розрахунках виходять із потреби в розміщенні на кожному  $1 \text{ м}^2$  ділянки приймання і комплектації одного  $1 \text{ м}^3$  товару.

Площі ділянок приймання і комплектації розраховують за такими формулами:

$$S_{ПР} = \frac{Q \cdot K_H \cdot A_2 \cdot t_{ПР}}{C_P \cdot 254 \cdot q \cdot 100}; \quad (9.6)$$

$$S_{КМ} = \frac{Q \cdot K_H \cdot A_3 \cdot t_{КМ}}{C_P \cdot 254 \cdot q \cdot 100}; \quad (9.7)$$

де  $A_2$  – частка товарів, що проходять через ділянку приймання складу, % (середньорічний або залежно від шкали вимірювання);

$A_3$  – частка товарів, що підлягають комплектуванню на складі, % (залежно від шкали вимірювання);

$q$  – збільшені показники розрахункових навантажень на  $1 \text{ м}^2$  на ділянках приймання і комплектації,  $\text{т/м}^3$  (середня);

$t_{\text{ПР}}$  – кількість днів перебування товару на ділянці приймання;

$t_{\text{КМ}}$  – кількість днів перебування товару на ділянці комплектації;

$C_p$  – еталонна вартість  $1 \text{ т}$  товару, що зберігають на складі,  $\text{грн/т}$ .

Треба підкреслити, що бажано мати деякий дефіцит площі на ділянці приймання, тому що виникає потреба інтенсивніше обробляти вантажі, що сюди надходять.

*Площа робочих місць ( $S_{\text{РМ}}$ )*

Робоче місце завідувача складу, розміром  $12 \text{ м}^2$ , обладнують поблизу ділянки комплектації з можливістю максимального огляду складського приміщення.

Якщо на складі будуть перевіряти якість товару, то робочі місця відповідного персоналу обладнують поблизу ділянки приймання, але осторонь від основних вантажопотоків.

*Площа приймальної експедиції ( $S_{\text{ПЕ}}$ ).*

Як зазначалося раніше, приймальну експедицію організують для розміщення товару, що надійшов у неробочий час. Тому її площа має дозволяти розміщувати таку кількість товару, яка може надійти за вихідні дні. Розмір площі приймальної експедиції визначають за формулою:

$$S_{\text{ПЕ}} = \frac{Q \cdot t_{\text{ПЕ}} \cdot K_{\text{Н}}}{C_p \cdot 365 \cdot q_{\text{Е}}}, \quad (9.8)$$

де  $t_{\text{ПЕ}}$  – кількість днів, протягом яких товар буде знаходитися у приймальній експедиції;

$q_{\text{Е}}$  – вага  $1 \text{ м}^3$ ,  $\text{т/м}^2$ .

*Площа відправної експедиції ( $S_{\text{ОЕ}}$ ).*

Площу відправної експедиції використовують для комплектування відвантажувальних партій. Розмір площі визначають за формулою:

$$S_{\text{ОЕ}} = \frac{Q \cdot t_{\text{ОЕ}} \cdot A_4 \cdot K_{\text{Н}}}{C_p \cdot 254 \cdot q_{\text{Е}} \cdot 100}, \quad (9.9)$$

де  $t_{\text{ОЕ}}$  – кількість днів, протягом яких товар буде знаходитися у відправній експедиції.

Складовою частиною логістичних ланцюгів є розподільний центр або їх мережа. Структура розподільних центрів, їх місцезнаходження суттєво впливають на витрати, які виникають у процесі доведення товарів до споживачів, а через них і на кінцеву вартість реалізованого продукту.

*Розподільний центр* є складським комплексом, що акумулює товари підприємств-виробників, підприємств оптової торгівлі та здійснює їх розподіл меншими партіями, відповідно до замовлень підприємств дрібно-оптової, роздрібною торгівлі через товаропровідну мережу [9].

Едгар Гувер розробив три стратегії розташування розподільних складів, у межах кожної стратегії є можливим використання централизованної або децентралізованої організації товаропровідної мережі (табл. 9.5) [9].

Таблиця 9.5

### Стратегії розташування розподільних складів та організація товаропровідної мережі

Перша стратегія – поблизу від ринків збуту	Друга стратегія – поблизу від виробництва	Третя стратегія – проміжне розташування
Розміщення поблизу ринків збуту характерно для багатьох галузей. Географічне розміщення ринку, який обслуговується таким складом, залежить від бажаної швидкості поставок, середнього розміру замовлення і величини питомих витрат на місцеве транспортування. Переваги таких розподільних центрів полягають у забезпеченні: належної якості обслуговування або мінімізуванні логістичних витрат; найдешевшому способі швидкого поповнення запасів. Недолік: у певні періоди асортимент продукції може бути неповним	Полегшено накопичення потрібного для постачання споживачам асортименту продукції. Переваги такого розташування складів: дає змогу відправляти споживачам змішані вантажі за консолідованими тарифами; Підвищений рівень сервісу поширено на весь асортимент продукції, яку постачають. Недолік: великі транспортні витрати в разі неможливості відправки змішаних вантажів	Склади працюють за тією ж схемою, що і склади, розташовані поблизу виробництва: накопичують повний асортимент продукції та відправляють замовникам змішані партії товарів за типовими тарифами. Кількість, потужності, розташування і функції розподільних центрів залежать від розмірів матеріальних потоків, стратегії та фінансового стану підприємства, яке проектує мережу розподільних центрів
<i>Централізована товаропровідна мережа</i> – розподільний центр відправляє товари, виготовлені підприємством-виробником, кінцевим або проміжним споживачам у різні регіони країни (оптовим посередникам або безпосередньо в роздрібну торгівлю мережу). Переваги: можна зменшити запаси зберігання на складі готової продукції підприємства-виробника, відправляючи відразу всю виготовлену продукцію в розподільні центри. Недоліки: великі витрати на оформлення замовлень і транспортні витрати та доставку товарів споживачам – замовникам товарів		

*Децентралізована розподільна система з окремими складами* – у різних регіонах роль центрального розподільного складу відіграє склад готової продукції підприємства-виробника. Переваги: локальним розподільним центрам легше вивчати свої регіональні ринки, і вони можуть гнучко реагувати на ситуацію на них; нижчі витрати на оформлення замовлень та їх доставку до кінцевого споживача; більш оперативне оформлення замовлень. Недоліки: важко домогтися такої ж низької собівартості перероблення вантажів, як у великому автоматизованому розподільному центрі; має місце зростання вартості утримання складів

Треба підкреслити, що найкращою товаропровідною мережею з розподільними центрами треба вважати ту, яка може забезпечити високий рівень обслуговування споживачів за одночасного мінімізування загальних витрат.

Під час вибору місця розташування розподільних центрів урахують такі умови транспортування, складського перероблення та складування вантажів, оформлення замовлень і організації управління, обслуговування клієнтів.

Визначення найбільш оптимальної кількості розподільних складських центрів потребує компромісу, бо, за збільшення кількості розподільних складів у товаропровідній мережі зменшуються витрати на транспорт і оформлення замовлень, але водночас витрати на утримання складських запасів значно зростають. Сукупні витрати складської системи досягають мінімуму за оптимальної кількості розподільних центрів.

Однією з важливих передумов вирішення згаданого оптимізаційного завдання є визначення місця розташування розподільних центрів.

Для цього можуть використовуватися різні методи (табл. 9.6) [6; 28].

Таблиця 9.6

### Методи визначення місця розташування розподільних центрів

№ п/п	Методи	Сутність методів, сфера застосування, переваги та недоліки
1	Метод повного перебору	повний перебір і оцінювання всіх можливих варіантів розміщення розподільних центрів, що виконують на ЕОМ методами математичного програмування. Однак на практиці в умовах розгалужених транспортних мереж метод може виявитися непридатним, тому що кількість можливих варіантів у міру збільшення масштабів мережі, а з ними і трудомісткість вирішення, зростають за експонентою

1	2	3
2	Евристичні методи	ефективні для вирішення складних практичних завдань, вони дають якісні, близькі до оптимального результату за невисокої складності розрахунків, однак не забезпечують досягнення оптимального результату. В основі цих методів лежать людський досвід та інтуїція. Метод заснований на правилі Парето, тобто на попередній відмові від великої кількості очевидно неприйнятних варіантів. Таким чином, проблему скорочено до керованих розмірів із погляду кількості альтернатив, які необхідно оцінити. Для цих варіантів ЕОМ виконує розрахунки
3	Метод визначення центра ваги	використовують для визначення місця розташування одного розподільного центру. Для цього використовують метод накладання сітки координат на карту потенційних місць розташування складів. Система сітки дає можливість оцінити вартість доставки від кожного постачальника до ймовірного складу і від складу до кінцевого споживача, а обирають варіант, який визначають як центр ваги вантажних потоків*. 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 розподільного центру обчислюють за прямою. Через це модельований район повинен мати розвинуту мережу доріг
4	Метод пробної точки	дає змогу визначити оптимальне місце розташування розподільного складу в разі прямокутної конфігурації мережі автомобільних доріг на ділянці, яку обслуговують. Суть методу полягає в послідовній перевірці кожного відрізка ділянки, яку обслуговують. Пробною точкою відрізка називають будь-яку точку, розташовану на цьому відрізку, що 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 із крайнього лівого її кінця. Спочатку аналізують перший відрізок ділянки: на цьому відрізку ставлять пробну точку і підраховують суму вантажообігів споживачів, які перебувають ліворуч і праворуч від поставленої точки. Якщо вантажообіг споживачів, які перебувають праворуч, більший, то перевіряють наступний відрізок, якщо менший, то ухвалюється рішення про розміщення складу на початку аналізованого відрізка**

\*Координати ( $X_{\text{склад}}$ ,  $Y_{\text{склад}}$ ) центра ваги вантажних потоків, або точки, у якій може бути розташований розподільний склад, визначають за формулами:

$$X_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i \cdot X_i}{\sum_{i=1}^n B_i}, \quad (9.10)$$

$$Y_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i \cdot Y_i}{\sum_{i=1}^n B_i}, \quad (9.11)$$

де  $B_i$  – вантажообіг  $i$ -го споживача;  
 $X_i, Y_i$  – координати  $i$ -го споживача;  
 $n$  – кількість споживачів.

Вирішення завдання розташування щодо відстані дає координати географічної точки, від якої сума відстаней до всіх пунктів попиту мінімальна.

\*\*Метод пробної точки можна використовувати для визначення оптимального вузла транспортної мережі прямокутної конфігурації з метою розташування в ньому розподільного складу. Для цього треба нанести на карту району координатні осі, зорієнтовані паралельно до доріг. Після визначення координат споживачів доцільно на кожній осі знайти методом пробної точки оптимальне місце розташування координати  $X$  і координати  $Y$  шуканого вузла [28].

## 9.2. Забезпечення єдності складського процесу із транспортним

Істотним резервом підвищення ефективності функціонування матеріалопровідних систем є перехід від традиційно розрізненого вирішення завдань складування і транспортування до проектування єдиних транспортно-складських процесів.

Ефективність функціонування транспортно-складської системи можна визначити параметром "тривалість контакту" [111]. Найбільш тісний контакт транспортної та складської підсистем відбувається у процесі виконання операцій із вхідним і вихідним матеріальними потоками, тобто вантажно-розвантажувальних і приймально-здавальних робіт. На цій ділянці ланцюга виникає потреба у спільних технічних і технологічних рішеннях, в інтегрованому плануванні. Традиційна непогодженість учасників поточкових процесів часто має місце і всередині складу, розкриваючи ресурс підвищення ефективності.

Спряженості складського і транспортного процесу досягають вирішенням різних завдань, значна частина яких пов'язана із внутрішньоскладським обробленням матеріальних потоків як на стадії комплектування замовлень, так і на постах розвантаження і приймання товарів [111].

Вирішення завдання визначення оптимальних параметрів обслуговуючого центру (термінально-складського комплексу), необхідних для забезпечення оброблення вхідних потоків, відбувається у трьох взаємопов'язаних напрямках [111]:

1. Організація спільної роботи підприємств, які перебувають в одному логістичному ланцюзі (у першу чергу, постачальника і покупця), що дозволяє скоротити простій автомобілів і виробничих потужностей складу за рахунок спланованого прибуття рухомого складу вчасно.



2. Оптимальне проектування і розрахунок необхідних складських виробничих потужностей із метою скорочення непродуктивних простоїв транспорту та складських ресурсів.

3. Організація внутрішніх складських технологічних процесів із тією ж метою – скорочення непродуктивних простоїв транспорту та складських ресурсів.

Зв'язку складського процесу із зовнішнім середовищем досягають вирішенням різних завдань, значну частину яких пов'язано з обробленням матеріальних потоків на постах розвантаження і приймання товарів.

*Завдання визначення кількості вантажно-розвантажувальних постів на складі* [9]. Під час визначення кількості постів обслуговування транспорту необхідно знаходити компроміс між:

розміром витрат на будівництво й експлуатацією постів обслуговування транспорту;

розміром сумарних витрат на будівництво майданчиків для очікування і маневрування транспорту та витрат на можливий простій транспортних засобів під час очікування обслуговування.

У загальному вигляді сказане можна обчислити за формулою:

$$C_{ЗАГ} = C_1 \cdot N + C_2 \cdot K, \quad (9.12)$$

де  $C_{ЗАГ}$  – загальні економічні витрати і втрати;

$C_1$  – витрати, пов'язані з будівництвом і експлуатацією одного поста обслуговування транспорту;

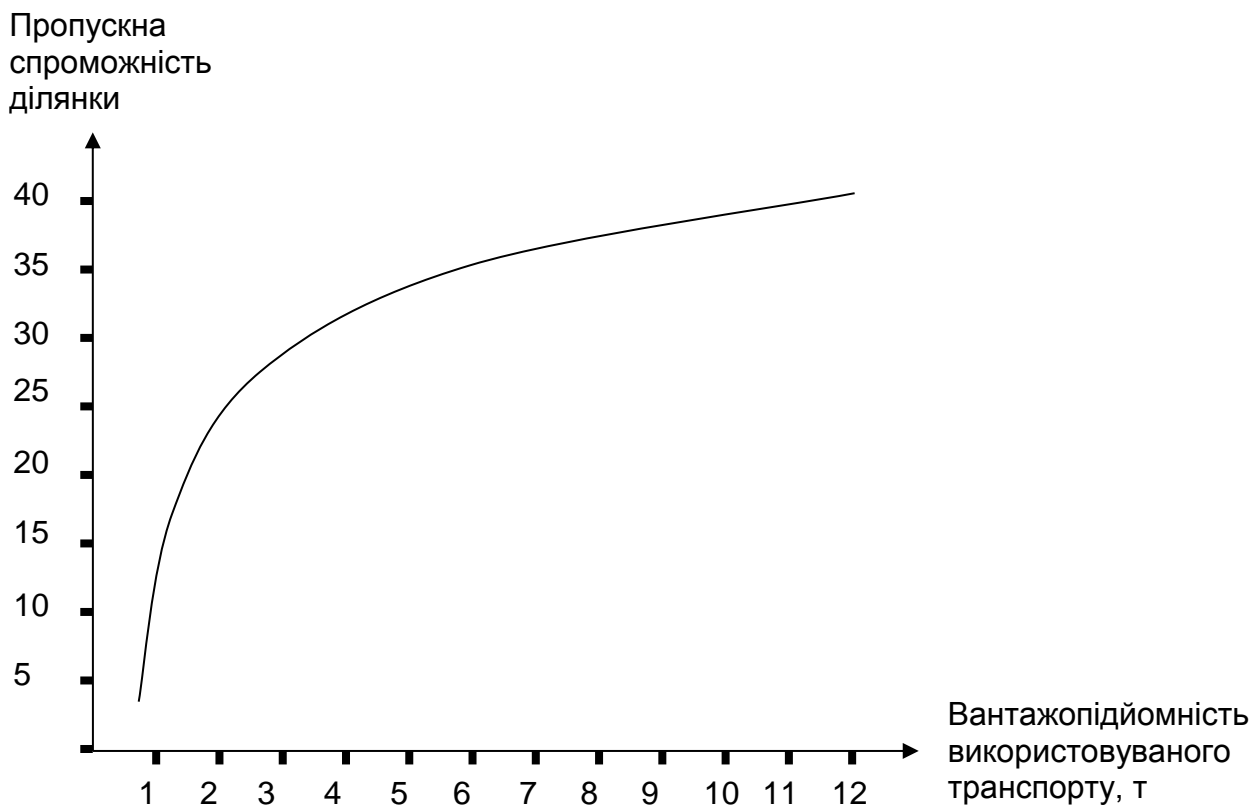
$N$  – кількість постів обслуговування;

$C_2$  – витрати та втрати, пов'язані з організацією очікування і можливим простоєм транспорту, що припадає на одиницю транспортного засобу;

$K$  – середня кількість одиниць транспорту, що очікують розвантаження.

Очевидно, що в разі збільшення кількості постів  $N$  черга, тобто значення  $K$  зменшується. Пропускна спроможність вантажно-розвантажувальної зони залежить не тільки від кількості постів, але й від вантажопідйомності транспорту, що надходить. Виконані методом теорії масового обслуговування розрахунки показують, що за заданої кількості постів, наприклад 4, і заданого значення черги на розвантаження, наприклад, не більш ніж однієї машини, кількість оброблюваних на ділянці

вантажів прямо пропорційна вантажопідйомності транспорту, що обслуговують. Характер залежності має форму кривої, показаної на рис. 9.2 [9].



**Рис. 9.2. Залежність пропускної спроможності ділянки розвантаження складу від кількості вантажу, доставленого одним автомобілем (кількість постів розвантаження – 4, максимальна довжина черги – 1) [9]**

*Переваги і недоліки поєднання постів навантаження та розвантаження [9].* Приймання і відправлення продукції зі складу можуть виконувати на одній поєднаній ділянці, а можуть бути просторово роз'єднані (рис. 9.3).

І той, і інший варіант мають свої переваги і недоліки.

Поєднання ділянок надходження і відвантаження продукції дозволяє: зменшити розмір площі, що є необхідною умовою для виконання відповідної операції; уникнути розкрадань; забезпечити належний контроль за операціями розвантаження і навантаження; підвищити коефіцієнт корисного використання обладнання (за рахунок зосередження в одному

місці всього обсягу вантажно-розвантажувальних робіт); гнучко використовувати складський персонал.

Основним недоліком поєднання ділянок приймання і відвантаження є виникнення так званих зустрічних вантажних потоків із усіма складностями, що впливають, у тому числі з можливою плутаниною між товарами, що відправляють і отримують.

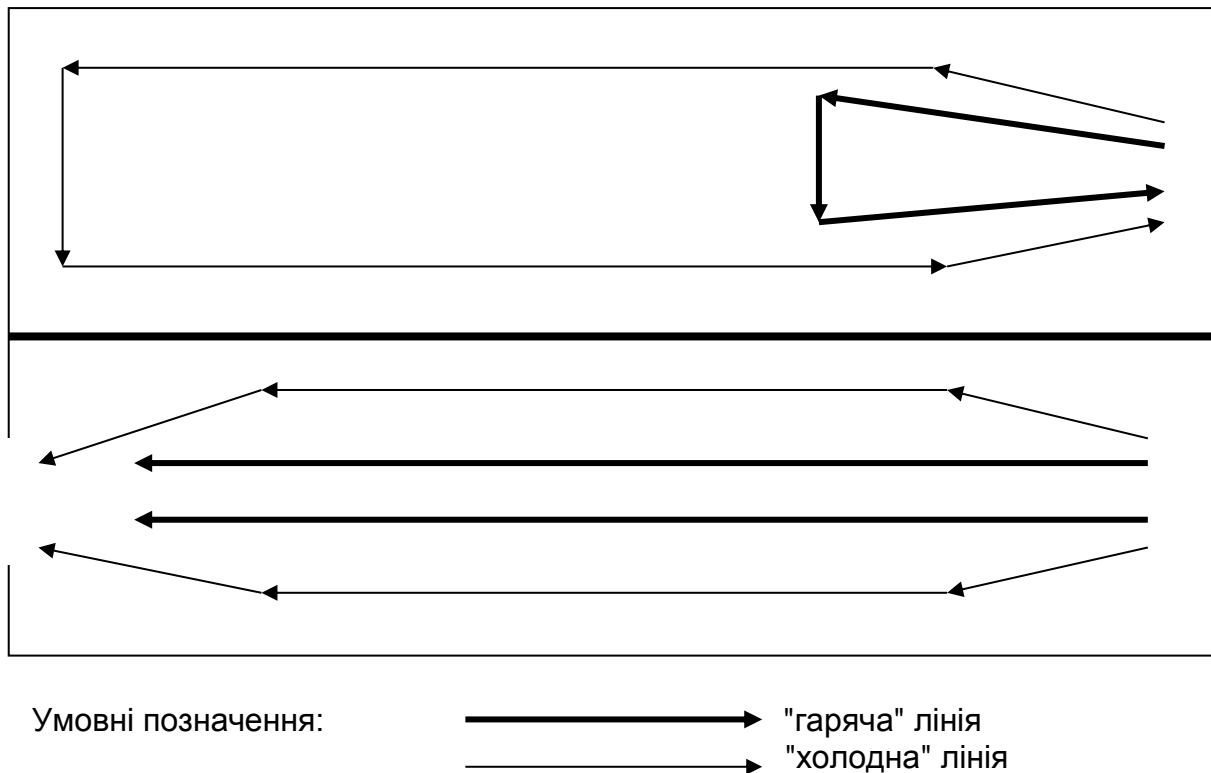


Рис. 9.3. Розподіл потоків на складі на підставі методу Парето

Організацію в одному місці приймання і відправлення буде істотно ускладнено, якщо тип і розміри транспорту, що прибуває до складу і відправляється з нього, різні.

Полегшити організацію поєднаної ділянки може розподіл за часом операцій надходження і відправлення.

*Розміщення товарів на складі* [9]. Завдання визначення прийняттого варіанта розміщення товарів на складі не є новим для торгівлі й системи матеріально-технічного постачання. Розроблено різні алгоритми, що пропонують вирішувати це завдання за допомогою ЕОМ для визначення оптимальних місць зберігання для кожної товарної групи.

Незважаючи на очевидну перевагу, застосування цих методів стримано потребою в наявності на складах відповідного програмного забезпечення й обчислювальної техніки, а також спеціально підготовленого персоналу.

Названі обмеження можна подолати в результаті застосування методу Парето (20 / 80), відповідно до якого 20 % об'єктів, з якими постійно стикаються в діяльності, дають, переважно, 80-відсотковий результат.

На складі застосування методу Парето дозволяє мінімізувати кількість пересувань за допомогою розподілу всього асортименту на групи, що потребують великої кількості переміщень, і групи, до яких звертаються досить рідко.

Переважно, товари, котрі часто продають, становлять лише невелику частину асортименту, і розташовувати їх необхідно у зручних, максимально наближених до зон відвантаження місцях, уздовж так званих "гарячих" ліній (рис. 9.3). Товари, які потрібні не так часто, відсувають на "другий план" і розміщують уздовж "холодних" ліній. Уздовж "гарячих" ліній доцільно також розташовувати великогабаритні товари і товари, переміщення яких пов'язано зі значними труднощами (наприклад, їх зберігають без тари).

*Визначення розмірних параметрів навантажувальних і розвантажувальних рамп [9].* Мінімальна ширина рампи, використовуваної для навантаження і розвантаження транспорту, має бути не меншою від радіуса повороту навантажувача, що працює на ній, плюс ще приблизно 1 м. Більшість нових складів мають ширину розвантажувальних рамп 6 м. Відстань між осями дверних отворів і постів навантаження автомобілів має бути не меншим ніж 3,6 м. У цьому разі автомобілі можуть в'їжджати заднім ходом на місця навантаження без особливих труднощів.

Висоту рамп має бути погоджено з висотою кузова транспорту, що обслуговують. У вантажного автомобільного транспорту висота кузова від рівня дороги коливається, залежно від типу: від 550 до 1 450 мм. Крім того, висота кузова залежить від завантаження автомобіля. Кузов повністю навантаженого автомобіля може бути на 30 см нижче від ненавантаженого. Платформи в автомобілів-рефрижераторів звичайно вищі ніж в автомобілів для далеких перевезень, не обладнаних холодильною камерою. У зв'язку із цим рампи необхідно оснащувати пристроями для приймання автомобілів із різною навантажувальною висотою. Такими пристроями можуть бути стаціонарні або пересувні вантажопідйомні майданчики або вантажні містки.

На залізничному транспорті наявна тенденція до збільшення габаритів вагонів як рефрижераторних, так і звичайних: дверні отвори стають ширшими, довжину вагонів збільшено. Виникло багато спеціалізованих вагонів.

Незалежно від того, будуть надходити на склад спеціалізовані вагони чи ні, необхідно проектувати ділянку розвантаження таким чином, щоб приймати не тільки невеликі вагони довжиною 12 м із дверима шириною 1,8 м, але і вагони довжиною понад 25 м, ширина дверей у яких значно більша.

### 9.3. Логістичне оцінювання видів транспорту

Транспорт є галуззю матеріального виробництва, підприємства якої надають матеріальні послуги з перевезення людей і вантажів.

*Транспорт* як система містить дві підсистеми, до яких належать: транспорт загального користування і транспорт незагального користування [9].

*Транспорт загального користування* – це галузь народного господарства, що задовольняє потреби в перевезеннях вантажів і пасажирів усіх галузей народного господарства й населення. До транспорту загального користування належить залізничний, водний (морський і річковий), автомобільний, повітряний і трубопровідний транспорт [9].

*Транспорт незагального користування* – транспортні засоби всіх видів, що належать нетранспортним підприємствам, включаючи внутрішньовиробничий транспорт [9].

Порівняльну характеристику традиційного й логістичного підходу наведено у вигляді порівняння змішаного (традиційний підхід) та інтермодального (логістичний підхід) перевезення (табл. 9.7).

Таблиця 9.7

#### Порівняльна характеристика змішаного та інтермодального перевезення [9]

Змішані перевезення	Інтермодальні перевезення
Два і більше видів транспорту	Два і більше видів транспорту
Відсутність єдиного оператора процесу перевезення	Наявність єдиного оператора процесу перевезення
Кілька транспортних документів	Єдиний транспортний документ
Відсутність єдиної тарифної ставки фрахту	Єдина тарифна ставка фрахту
Послідовна схема взаємодії учасників	Послідовно-центральна схема взаємодії учасників
Розрізнена і в результаті знижена відповідальність за вантаж	Єдина і в результаті висока відповідальність за вантаж
Результат: низька ймовірність виконання "шести правил логістики"	Результат: висока ймовірність виконання "шести правил логістики"

До основних завдань транспортної логістики належать [9]:

1) *технічна спряженість у транспортному комплексі*, яка означає погодження параметрів транспортних засобів усередині окремих їх видів та між видами. Це дозволяє застосовувати модальні перевезення, працювати з контейнерами і вантажними пакетами;

2) *технологічна спряженість* має на увазі застосування єдиної технології транспортування, прямі перевантаження, безперевантажувальне сполучення;

3) *економічна спряженість* – це використання загальної методології дослідження кон'юнктури ринку і побудови тарифної системи;

4) *спільне планування* означає розроблення і застосування єдиних планів-графіків.

До завдань транспортної логістики належать також [9]:

створення транспортних систем, транспортних коридорів і транспортних ланцюгів;

досягнення технологічної єдності транспортно-складського процесу; планування транспортного процесу, разом зі складським і виробничим; вибір оптимального виду транспортного засобу; вибір оптимального типу транспортного засобу; маршрутизація доставки та ін.

*Транспортний коридор* [9] – це частина національної або міжнародної транспортної системи, що забезпечує значні вантажні перевезення між окремими географічними районами. Містить у собі пересувні транспортні засоби та стаціонарні пристрої всіх видів транспорту, що працюють на цьому напрямку, а також сукупність правових умов здійснення цих перевезень.

*Транспортний ланцюг* [9] – етапи перевезень вантажу на визначені відстані протягом визначеного періоду часу з використанням транспортних засобів одного або декількох видів транспорту. Увесь цей час вантажі залишаються в незмінному вигляді (наприклад, вантажний пакет або контейнер).

До логістичних процедур вибору під час організації транспортування належать такі [101]:

1. Вибір основних логістичних посередників у транспортуванні (експедиторів, компаній фізичного розподілу, транспортно-логістичні компанії).

2. Вибір допоміжних логістичних посередників (страхувальні, охоронні, вантажопереробні, фінансові, інформаційні фірми; брокери, агенти та ін.).

3. Вибір виду транспортування (унімодальне, змішане, комбіноване, інтермодальне, термінальне, мультимодальне тощо).

4. Вибір виду транспорту (залізничний, автомобільний, водний, повітряний, трубопровідний).

Характеристику основних видів транспорту наведено в табл. 9.8.

Таблиця 9.8

### Характеристика основних видів транспорту

Види транспорту	Переваги	Недоліки
1	2	3
Залізничний	висока провізна та пропускна спроможність. Незалежність від кліматичних умов, часу року і доби. Висока регулярність перевезень. Відносно низькі тарифи; значні знижки для транзитних відправок. Висока швидкість доставки вантажів на великі відстані	обмежена кількість перевізників. Великі капітальні вкладення у виробничо-технічну базу. Висока матеріаломісткість і енергоємність перевезень. Низька доступність до кінцевих пунктів продажу. Недостатньо висока схоронність вантажу
Морський	можливість міжконтинентальних перевезень. Низька собівартість перевезень на далекі відстані. Висока провізна і пропускна спроможність. Низька капіталомісткість перевезень	обмеженість перевезень. Низька швидкість доставки. Залежність від географічних, навігаційних та погодних умов. Необхідність у створенні складної портової інфраструктури
Внутрішній водний (річковий)	високі провізні можливості на глибоководних річках і водоймах. Низька собівартість перевезень. Низька капіталомісткість	обмеженість перевезень. Низька швидкість доставки вантажів. Залежність від глибини річок та водойм, навігаційних умов. Сезонність. Недостатня надійність перевезень і схоронність вантажу
Автомобільний	висока доступність. Можливість доставки вантажу "від дверей до дверей". Висока маневрність, гнучкість, динамічність. Висока швидкість доставки. Можливість використання різних маршрутів і схем доставки. Висока схоронність вантажу. Можливість відправлення вантажу маленькими партіями. Широкі можливості вибору найбільш прийняттого перевізника	низька продуктивність. Залежність від погодних та дорожніх умов. Відносно висока собівартість перевезень на великі відстані. Недостатня екологічна чистота

1	2	3
Повітряний	найвища швидкість доставки вантажу. Висока надійність. Найвища схоронність вантажу. Найбільш короткі маршрути перевезень	висока собівартість перевезень, найвищі тарифи серед інших видів транспорту. Висока капітало-, матеріаломісткість та енергоємність перевезень. Залежність від погодних умов. Недостатня географічна доступність
Трубопровідний	низька собівартість. Висока продуктивність (пропускна спроможність). Висока схоронність вантажу. Низька капіталомісткість	обмеженість видів вантажу (газ, нафтопродукти, емульсії сировинних матеріалів). Недостатня доступність малих обсягів вантажів, що транспортують

Далі розглянуто основні форми інтеграції в системі транспортного обслуговування та їхні особливості [61]:

1. *Проста* система доставки: прямі контрактні відносини між вантажовласником і перевізником. Це найпростіша форма інтеграції.

2. *Змішана* система доставки: доставку здійснюють звичайно двома видами транспорту, наприклад: залізничним та автомобільним, морським і залізничним тощо.

3. *Комбінована* система доставки: доставку виконують декілька перевізників. За змішаної й комбінованої доставки вантажовласник укладає договори зі всіма учасниками транспортного процесу. Кожен учасник робить розрахунки з вантажовласником і є перед ним матеріально відповідальним за схоронність вантажу тільки на визначеній ділянці маршруту. Функцію організації доставки виконує вантажовласник.

4. *Інтегральна* система доставки: організатором процесу доставки є посередник – транспортний організатор (звичайно цю роль виконує експедитор). Вантажовласник укладає контракти тільки з організатором системи доставки, що звільняє його від потреби у вступі в договірні відносини з іншими транспортними підприємствами.

Інтегральна система доставки вантажів має такі види:

*унімодальну* (одновидову): здійснюють одним видом транспорту;

*інтермодальну*: декількома видами транспорту, у цьому разі один із учасників процесу організовує всю доставку від пункту відправлення



до пункту призначення і, залежно від розподілу відповідальності за доставку видають різні транспортні документи;

*мультимодальну*: організатор процесу доставки є повністю відповідальним на всьому шляху проходження вантажів. Оформляють єдиний транспортний документ, розрахунки здійснюють за єдиними наскрізними ставками.

Вибір способу транспортування, виду транспорту і логістичних посередників здійснюють на основі таких критеріїв:

- витрати на транспортування;
- час доставки вантажу;
- дотримання графіка доставки й безпеки;
- витрати запасів у дорозі;
- потужність і доступність виду транспорту;
- продуктова диференціація.

До витрат на транспортування входять як безпосередньо транспортні тарифи за перевезення визначеного обсягу вантажу, так і витрати, пов'язані із транспортно-експедиційними операціями.

Вибираючи відповідний вид транспорту, необхідно враховувати показники потужності й доступності транспорту, техніко-експлуатаційні показники та просторову доступність транспорту. Нарешті, важливою умовою вибору є забезпечення збереження вантажу в дорозі, вимог стандартів якості вантажу, міжнародних екологічних вимог.

Центральне місце серед багатьох логістичних процедур ухвалення рішень щодо транспортування посідає процедура вибору перевізника (чи декількох перевізників). Оцінювання перевізників з метою вибору найліпшого з них здійснюють за такою процедурою:

- 1) визначають значущість його показників та надають кожному ранг;
- 2) кожен показник оцінюють за 5-бальною шкалою (ступінь важливості зростає від 1 до 5). Рівень задоволення перевізником визначають як відношення фактичної величини оцінки показника до тієї величини, за якої потребу задоволено максимально (дорівнює 5). Таким способом розраховують індекс кожного показника;
- 3) за всіма показниками обчислюють інтегральні індекси;
- 4) підсумовують інтегральні показники, порівнюють їх і потім вибирають найбільш бажаного перевізника.

На рис. 9.4 наведено інший алгоритм вибору логістичного посередника [48; 55].



Рис. 9.4. Алгоритм вибору логістичних посередників [55]

Згідно із цим алгоритмом, вибір здійснено на підставі релейних, кількісних і якісних показників. До релейних показників належать такі, що мають лише два показники: так або ні.

Наприклад, треба обрати одного перевізника серед трьох. Нехай транспортні засоби на кожному з підприємств мають однакові характеристики. Вибирають перевізників за такими критеріями (за експертними оцінками) [48; 55]:

1. Релейні показники – наявність чи відсутність сертифіката.

2. Кількісні показники, до яких зараховано надійність, тарифи, час перевезення (можливе відхилення від запланованого часу перевезення, %), фінансову стабільність.

3. Якісні показники, до яких зараховано частоту сервісу, збереженість, кваліфікацію персоналу, готовність до переговорів.

У першу чергу, слід перевірити релейні показники. У результаті подальшого розгляду виключають тих перевізників, які мають значення релейного показника "ні".

Наступним етапом слід виконати розрахунок вагових коефіцієнтів для кількісних і якісних показників за такою формулою [48; 55]:

$$W_i = \frac{2(N \mp j + 1)}{N(N + 1)}, \quad (9.12)$$

де  $W_i$  – ваговий коефіцієнт  $i$ -го критерію,  $i \in 1, N$ ;

$N$  – значення рангу  $i$ -го критерію,  $i \in 1, N$ ;

$j$  – загальна кількість критеріїв, що враховують під час визначення інтегральної оцінки (релейні показники не враховують),  $N = 8$ .

Для даних, наведених у табл. 9.9, на основі оцінювання релейного показника з подальшого розгляду виключають перевізника номер три. Значення вагового коефіцієнта для критерію надійності становитиме:

$$W_1 = \frac{2(8 \mp 1 + 1)}{8(8 + 1)}.$$

Таким же чином розраховують вагові коефіцієнти для інших показників. Результати розрахунків зводять до таблиць (наприклад, табл. 9.10, 9.11).

Таблиця 9.9

### Показники (критерії) для оцінювання перевізника

Критерії	Перевізники			Ранги
	1	2	3	
1. Наявність сертифіката	так	так	ні	–
2. Надійність	0,84	0,92	0,97	1
3. Тариф	7,75	4,8	4,85	4
4. Загальний час, %	24,00	14,00	17,00	3
5. Фінансова стабільність	13,00	15,00	12,00	8
6. Частота сервісу	добре	добре	добре	7
7. Збереженість	дуже добре	задовільно	добре	2
8. Кваліфікація персоналу	задовільно	відмінно	добре	5
9. Готовність до переговорів	дуже добре	задовільно	добре	6

## Розрахунок кількісних оцінок

Критерії	Вагові коефіцієнти	Екстремуми	Еталонні значення	Перевізники			
				1		2	
				значення без $W_i$	значення з $W_i$	значення без $W_i$	значення з $W_i$
1. Надійність	0,222	max	0,92	0,91	0,202	1	0,222
2. Тариф	0,139	min	4,8	0,62	0,086	1	0,139
3. Загальний час, %	0,167	min	14,00	0,58	0,097	1	0,167
4. Фінансова стабільність	0,028	max	15,00	0,87	0,024	1	0,028
Сумарна кількісна оцінка, ураховуючи ваговий коефіцієнт				0,409		0,556	

Таблиця 9.11

## Розрахунок якісних та інтегральних оцінок

Критерії	Вагові коефіцієнти	Перевізники			
		1		2	
		значення без $W_i$	значення з $W_i$	значення без $W_i$	значення з $W_i$
1. Частота сервісу	0,056	0,782	0,044	0,782	0,044
2. Збереженість	0,194	0,913	0,177	0,53	0,103
3. Кваліфікація персоналу	0,111	0,53	0,059	0,975	0,108
4. Готовність до переговорів	0,083	0,913	0,076	0,53	0,044
Сумарна якісна оцінка, ураховуючи ваговий коефіцієнт		0,356		0,299	
Інтегральна оцінка		0,765		0,855	

Для кількісних оцінок розрахунок виконано в такій послідовності [48; 55]. Для кожного кількісного показника визначено, яке максимальне (*max*) чи мінімальне значення (*min*) повинен мати критерій. Так, чим більший критерій "надійність", тим більшою є привабливість перевізника. Тобто, для критерію "надійність" під час вибору перевізників екстремальним значенням є *max*. Наступник крок – серед усіх перевізників слід обирати найкраще за визначеним екстремумом значення. Аналогічним чином розраховано значення для інших критеріїв.

Розрахунок значення кількісного критерію ( $Z_i$ ) виконано за такими формулами:

за екстремуму *max*

$$Z_i = \frac{K_{pi}}{K_{em}}; \quad (9.14)$$

за екстремуму *min*

$$Z_i = \frac{K_{em}}{K_{pi}}, \quad (9.15)$$

де  $K_{em}$  – еталонне значення для даного критерію;  
 $K_{pi}$  – фактичне значення для  $i$ -го перевізника.

Наприклад, для перевізника 1 за критерієм "надійність"

$$Z_i = \frac{0,84}{0,92}.$$

Аналогічним чином розраховують усі інші критерії та результати зводять до таблиці (див. табл. 9.10).

Розрахунок значення кількісного критерію ( $D_i$ ) (ураховуючи ваговий коефіцієнт) виконано за формулою:

$$D_i = Z_i \cdot W_i. \quad (9.16)$$

Наприклад, для перевізника 1 за критерієм "надійність":

$$D_1 = 0,91 \cdot 0,222.$$

Значення якісного критерію визначено на основі функції бажаності (табл. 9.12). Наприклад, для критерію "частота сервісу" в першого перевізника експерти визначили як "добре". Відповідно до цього, за табл. 9.12 цій оцінці відповідає значення – 0,782. Розрахунок значень, ураховуючи ваговий коефіцієнт, виконують за аналогією з кількісними оцінками. Результати розрахунку зводять до таблиці (див. табл. 9.11).

Значення інтегральної оцінки визначено на підставі якісних і кількісних оцінок (ураховуючи вагові коефіцієнти). Для розглянутого прикладу інтегральна оцінка перевізника 1 становить 0,765, перевізника 2 – 0,855. У результаті необхідно обрати як транспортного посередника в логістичній системі транспортне підприємство 2.

**Оцінки якості та відповідні їм стандартні оцінки на шкалі бажаності**

Інтервали	Оцінки якості	Позначки на шкалі бажаності	
		діапазони	середні значення
3 – 4	відмінно	Більш ніж 0,950	0,975
2 – 3	дуже добре	0,875 – 0,950	0,913
1 – 2	добре	0,690 – 0,875	0,782
0 – 1	задовільно	0,367 – 0,690	0,530
(-1) – 0	погано	0,066 – 0,367	0,285
(-2) – (-1)	дуже погано	0,0007 – 0,066	0,033
(-3) – (-2)	огидно	Менш ніж 0,0007	–

У західній логістичній практиці у процесі вибору перевізника часто використовують спеціально розроблені рангові системи показників. Для прикладу наведено одну з них (табл. 9.13). Найпростіша схема вибору перевізника за допомогою систем критеріїв полягає в безпосередньому порівнянні сумарного рейтингу перевізників.

Таблиця 9.13

**Ранжування критеріїв вибору перевізника [17]**

Назви критеріїв (показників)	Ранги
Надійність часу доставки (транзиту)	1
Тарифи (витрати) транспортування "від дверей до дверей"	2
Загальний час транзиту "від дверей до дверей"	3
Готовність перевізника до переговорів про зміну тарифу	4
Фінансова стабільність перевізника	5
Наявність додаткового устаткування (із вантажоперероблення)	6
Частота сервісу	7
Наявність додаткових послуг щодо комплектації й доставки вантажу	8
Утрати й розкрадання вантажу (збереження вантажу)	9
Експедирування відправлень	10
Кваліфікація персоналу	11
Готовність перевізника до переговорів про зміну сервісу	12
Гнучкість схем маршрутизації перевезень	13
Сервіс на лінії	14
Процедура заявки (замовлення транспортування)	15
Якість організації продажів транспортних послуг	16
Спеціальне устаткування	17

Завдання управління транспортом складено з таких, як:

1. Вибір виду транспорту та визначення видів транспортування.
2. Вибір виду вантажоперевезень та маршрутизація вантажопотоків.
3. Управління та контроль за просуванням транспорту у процесі доставки товарів логістичним ланцюгом.

Завдання маршрутизації вантажопотоків є особливо актуальним в умовах багатоваріантності розподілу таких потоків. Це є особливо властивим для автомобільного транспорту. *Маршрут руху* – шлях проходження автомобіля під час виконання перевезень.

Усі маршрути автомобільних перевезень розподіляють на маятникові та кільцеві.

*Маятниковий маршрут* – це такий маршрут, за якого пробіг автомобіля між двома кінцевими пунктами багаторазово повторюють. Розрізняють такі види маятникових маршрутів:

- зі зворотним холостим пробігом;
- зі зворотним частково навантаженим пробігом;
- зі зворотним повністю навантаженим пробігом.

*Кільцевий маршрут* – це пробіг автомобіля замкнутим контуром, де розташовуються кілька пунктів, які послідовно об'їжджають. Після здійснення кільцевого маршруту автомобіль повертають у вихідний пункт. Розрізняють такі різновиди кільцевих маршрутів:

*маршрут із розвезенням*, якщо продукцію від одного постачальника доставляють декільком споживачам;

*збірний маршрут*, якщо продукцію від декількох постачальників доставляють одному споживачеві;

*збірний маршрут із розвезенням*, якщо продукцію від декількох постачальників доставляють декільком споживачам.

Основні елементи маршруту:

*довжина маршруту* – шлях, який проходить автомобіль від початкового до кінцевого пункту маршруту;

*оборот автомобіля* – закінчений цикл руху, тобто рух від початкового до кінцевого пункту й назад;

*поїздка* – цикл транспортного процесу, тобто рух від початкового до кінцевого пункту.

Необхідні показники для розрахунку роботи автомобіля на маршрутах [61; 66]:

- $t_e$  – час поїздки автомобіля, год;
- $t_o$  – час обороту автомобіля, год;

$t_n$  – час, витрачений на нульовий пробіг, год;  
 $t_{дв}^{ГР}$  – час руху навантаженого автомобіля, год;  
 $t_p$  – час розвантаження автомобіля, год;  
 $t_n$  – час завантаження автомобіля, год;  
 $t_x$  – час руху автомобіля без вантажу, год;  
 $l_{er}$  – відстань навантаженої поїздки, км;  
 $l_x$  – відстань поїздки автомобіля без вантажу, км;  
 $Q_{доб}$  – добовий обсяг перевезення за масою, т;  
 $W_{доб}$  – добовий вантажообіг, ткм;  
 $n_e$  – кількість поїздок автомобіля за час роботи на маршруті;  
 $Y_{cm}$  – статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності;  
 $v_t$  – технічна швидкість, км/год;  
 $A_x$  – кількість автомобілів на маршруті;  
 $T_n$  – час роботи автомобіля на маршруті, год;  
 $q$  – вантажопідйомність автомобіля, т;  
 $l'_{er}$  – відстань перевезення у прямому напрямку, км;  
 $l''_{er}$  – відстань перевезення у зворотному напрямку, км;  
 $l_{cp}$  – середня відстань перевезення, км;  
 $\beta_o$  – коефіцієнт використання пробігу автомобіля за 1 оборот;  
 $L_M$  – загальна довжина кільцевого маршруту, км;  
 $n_o$  – кількість оборотів.

*Маятниковий маршрут зі зворотним холостим пробігом*

Техніко-економічні показники для цього маршруту розраховують таким чином:

$$t_e = t_o; \quad (9.17)$$

$$t_e = t_n + t_{дв} + t_p + t_x = t_n + \frac{l_{er}}{v_t} + t_p + \frac{l_x}{v_t} = \frac{l_{er} + l_x}{v_t} + t_n + t_p. \quad (9.18)$$

За умови, що  $l_{er} = l_x$

$$t_e = \frac{2l_{er}}{v_t} + t_n + t_p; \quad (9.19)$$

$$Q_{доб} = q \cdot Y_{cm} \cdot n_e; \quad (9.20)$$



$$W_{\text{доб}} = q \cdot Y_{\text{см}} \cdot n_e \cdot l_{\text{сп}}; \quad (9.21)$$

$$T_M = T_H \cdot t_H; \quad (9.22)$$

$$\beta_o = \frac{l_{er}}{l_{er} + l_x}. \quad (9.23)$$

*Маятниковий маршрут зі зворотним неповним навантаженням пробігом*

Основні показники для вирішення завдань:

$$t_o = t_{\text{ДВ}} + t_{\text{ПР}}; \quad (9.24)$$

$$t_o = t_{\text{п}} + t_{\text{р}} + t_{\text{er}} + t_{\text{п}} + t_{\text{er}} + t_{\text{р}} + t_{\text{ДВ}}^{\text{ч}} = t_{\text{п}} + \frac{l_{er}^{\text{I}}}{v_t} + t_{\text{р}} + t_{\text{п}} + \frac{l_{er}^{\text{II}}}{v_t} + t_{\text{р}} + \frac{l_x}{v_t}. \quad (9.25)$$

Під час перевезення однорідного вантажу:

$$Q_{\text{доб}} = q \cdot Y_{\text{см}} \cdot n_e; \quad (9.26)$$

$$W_{\text{доб}} = q \cdot Y_{\text{см}} \cdot n_e (l_{er}^{\text{I}} + l_{er}^{\text{II}}); \quad (9.27)$$

$$n_o = \frac{T_M}{t_o}; \quad n_e = 2n_o; \quad (9.28)$$

$$l_{\text{сп}} = \frac{W}{Q}; \quad (9.29)$$

$$\beta_o = \frac{l_{er}^{\text{I}} + l_{er}^{\text{II}}}{2l_{er}^{\text{I}}}. \quad (9.30)$$

*Маятниковий маршрут зі зворотним повністю навантаженням пробігом*

Основні показники для вирішення завдань:

$$t_o = t_{\text{ДВ}} + t_{\text{ПР}}; \quad (9.31)$$

$$t_o = t_{\text{п}} + t_{\text{р}} + t_{\text{er}} + t_{\text{п}} + t_{\text{er}} + t_{\text{р}} = t_{\text{ПА}} + \frac{l_{er}^{\text{I}}}{v_t} + t_{\text{PB}} + t_{\text{PB}} + \frac{l_{er}^{\text{II}}}{v_t} + t_{\text{PA}} = \frac{2l_{er}}{v_t} + t_{\text{ПРА}} + t_{\text{ПРВ}}. \quad (9.32)$$

Під час перевезення однорідного вантажу:

$$Q_{\text{доб}} = q \cdot Y_{\text{см}} \cdot n_e; \quad (9.33)$$

$$W_{\text{доб}} = q \cdot Y_{\text{ср}} \cdot n_e \cdot l_{\text{ср}}; \quad (9.34)$$

$$A_X = \frac{Q_{\text{зад}}}{Q_{\text{доб}}}; \quad (9.35)$$

$$n_o = \frac{T_M}{t_o}; \quad (9.36)$$

$$n_e = 2n_o; \quad (9.37)$$

$$\beta_o = \frac{n_e \cdot l_{er}}{l_{er} + n_e \cdot l_h}. \quad (9.38)$$

### *Кільцевий маршрут*

Розрахунок основних показників для вирішення завдань:  
час обороту рухомого складу на кільцевому маршруті:

$$t_o = \frac{L_M}{n_t} + t_{\text{пр}} = t_{\text{ДВ}} + t_{\text{пр}}; \quad (9.39)$$

кількість оборотів автомобіля за час роботи на маршруті:

$$n_o = \frac{T_M}{t_o}; \quad (9.40)$$

де  $T_M$  – час роботи автомобіля на маршруті, год;

$$T_M = T_H; \quad t_H = T_H; \quad \frac{l_H' + l_H''}{v_t}; \quad n_e = n_{\text{гр}} \cdot n_o; \quad (9.41)$$

де  $n_{\text{гр}}$  – кількість навантажених поїздок за оборот;

денний виробіток автомобіля, т; т – км:

$$Q_a = q \cdot n_o \cdot Y_{\text{смш}}; \quad (9.42)$$

$$W_a = q \cdot n_o \cdot Y_{cm_i} \cdot l_{er}, \quad (9.43)$$

де середня довжина навантаженої поїздки за оборот, км:

$$l_{er} = \frac{l_{er}}{n} = \frac{l_{er1} + l_{er2} + \dots + l_{ern}}{n}; \quad (9.44)$$

середня відстань перевезення за оборот, км:

$$l_{cp} = \frac{W_a}{Q_a} = \frac{q \cdot Y_{cm_i} \cdot l_{er_i}}{q \cdot Y_{cm_i}} = \frac{Y_{cm_i} \cdot l_{er_i}}{Y_{cm_i}} = \frac{Y_{cm1} \cdot l_{er1} + Y_{cm2} \cdot l_{er2} + Y \cdot l_{ern}}{Y_{cm1} + Y_{cm2} + \dots + Y_{cm_n}}; \quad (9.45)$$

середній час простою під навантаженням-розвантаженням за кожну поїздку за оборот, год:

$$t_{пр_{cp}} = \frac{t_{пр_i}}{n} = \frac{t_{пр1} + t_{пр2} + \dots + t_{пр_n}}{n}; \quad (9.46)$$

середній коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності за оборот:

$$Y_{cm} = \frac{Y_{cm_i}}{n} \quad (9.47)$$

або

$$Y_{cm} = \frac{q_{\phi_i}}{q}, \quad (9.48)$$

де  $q_{\phi_i}$  – маса вантажу, що навантажують у кожному пункті, т;  
 час обороту автомобіля на маршруті з розвезенням, год:

$$t_o = \frac{L_M}{v_t} + t_{пр} + t_3(n_3 - 1), \quad (9.49)$$

де  $t_3$  – час на кожний заїзд автомобіля, год;  
 $n_3$  – кількість заїздів.

Практичне управління перевезеннями здійснюють за допомогою правильно організованого документування і документообігу, а також інформатизації та комп'ютеризації всіх транспортних процесів.

Приклади деяких програмних продуктів та інформаційно-комп'ютерних транспортних систем:

*MIKRO-SPED* (Німеччина) – система забезпечує організацію й оптимізацію перевезень вантажів, урахувуючи відстань перевезення, включаючи складське і митне оброблення, перероблення дрібних партій вантажів. Використовує базу даних відстаней по Європі (більш ніж 70 тисяч пунктів). Упроваджено більш ніж на 1 500 підприємствах Європи.

*Q-Tracks* (Бельгія і Голландія) – забезпечує супутниковий зв'язок "Клієнт – перевізник"; обмін інформацією в режимі *online* "АТП – водій"; спостереження за транспортним засобом і визначення місця розташування.

*Mac Track* (Голландія) – забезпечує конкретний контроль за витратою палива; режимом праці та відпочинку водія; операціями ремонту й обслуговування; станом шин.

Складний комплекс інформаційних завдань логістики підштовхує до розроблення інформаційних технологій, особливо їхнього автоматизованого варіанта – автоматизованих інформаційних технологій (АІТ).

*АІТ* – системно-організована для вирішення логістичних завдань сукупність методів і засобів реалізації операцій збирання, реєстрації, передачі, накопичення, пошуку, опрацювання і захисту інформації про економічні потоки й учасників логістичних систем на основі застосування розвинутого програмного забезпечення, сучасних засобів обчислювальної техніки і зв'язку, а також способів, за допомогою яких інформацію пропонують користувачам.

## **Практичні завдання до теми 9**

**Завдання 1** [10]. Склад лакофарбових матеріалів магазину оптової торгівлі "Большая стройка" має асортимент, який містить у собі 27 позицій (табл. 9.14, позиції А, Б, У, ..., Я). Товари зберігають у стелажному устаткуванні на піддонах у пакетованому вигляді, продаються цілими вантажними пакетами, і всі операції з ними повністю механізовано. Дані щодо реалізації вантажних пакетів за IV квартал 2013 року наведено в табл. 9.14.

## Реалізація за IV квартал 2013 р.

Товарні групи	Кількість відпущених вантажних пакетів	Товарні групи	Кількість відпущених вантажних пакетів	Товарні групи	Кількість відпущених вантажних пакетів
1	2	3	4	5	6
А	100	К	80	У	0
Б	15	Л	75	Ф	5
В	15	М	150	Х	0
Г	14	Н	210	Ц	10
Д	160	О	10	Ч	50
Е	250	П	51	Ш	8
Ж	60	Р	10	Щ	150
З	15	С	15	Ю	0
И	20	Т	10	Я	10

Розробіть пропозиції щодо оптимізації розміщення товарів на складі.

**Завдання 2** [10]. Компанія доставляє продукцію 10 основним замовникам, чиї середньотижневі вимоги та координати (x, y) указано далі. Компанія вирішує відкрити логістичний центр для обслуговування замовників.

Визначте координати логістичного центру за допомогою методу "центра ваги" (табл. 9.15).

Таблиця 9.15

## Вихідні дані

Замовники	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Попит, тонн	20	11	18	17	10	5	15	10	12	5
Координати	(10, 16)	(30, 9)	(40, 27)	(54, 52)	(29, 62)	(11, 50)	(8, 10)	(12, 69)	(27, 38)	(58, 16)

**Завдання 3** [51]. Визначте потрібну складську площу для зберігання вантажів за такими даними:

- 1) річний обсяг надходження вантажів – 225 т;
- 2) час зберігання вантажів на складі – 130 днів;
- 3) кількість днів у році – 365;
- 4) рекомендоване навантаження на 1 м<sup>2</sup> площі складу (за стелажного і штабельного зберігання) – 1,2 т/м<sup>2</sup>;
- 5) плановий коефіцієнт використання складської площі – 0,6.

**Завдання 4** [51]. Визначте річний обсяг надходження вантажів на склад, якщо відомо:

- 1) потрібна складська площа для зберігання вантажів – 120 м<sup>2</sup>;
- 2) час зберігання вантажів на складі – 100 днів;
- 3) плановий коефіцієнт використання складської площі – 0,2;
- 4) кількість днів у році – 365;
- 5) рекомендоване навантаження на 1 м<sup>2</sup> площі складу (за стелажного і штабельного зберігання) – 0,9 т/м<sup>2</sup>.

**Завдання 5** [51]. Визначте плановий коефіцієнт використання складської площі, якщо відомо:

- 1) річний обсяг надходження вантажів на склад – 300 т;
- 2) потрібна складська площа для зберігання вантажів – 200 м<sup>2</sup>;
- 3) час зберігання вантажів на складі – 80 днів;
- 4) кількість днів у році – 365;
- 5) рекомендоване навантаження на 1 м<sup>2</sup> площі складу (за стелажного і штабельного зберігання) – 2,0 т/м<sup>2</sup>.

**Завдання 6** [66]. Автомобіль зробив за день чотири поїздки. Вихідні дані (номер поїздки – пробіг з вантажем, км – порожній пробіг, км): 1 – 25 – 10; 2 – 30 – 20; 3 – 30 – 15; 4 – 60 – 25. Нульовий пробіг: перший – 10, другий – 15. Визначте: загальний пробіг автомобіля за день, коефіцієнт використання пробігу автомобіля за день і кожну поїздку.

**Завдання 7** [66]. Автомобілі мають перевезти вантажі масою 300 т на маятниковому маршруті зі зворотним не повністю навантаженим пробігом:  $q = 10$  т,  $l'_{er} = 30$  км,  $l''_{er} = 20$  км,  $\gamma_{ст} = 1,0$ ,  $l_k = 0,1$ ,  $t_n = 20$  хв,  $t_p = 25$  хв,  $v_t = 30$  км/год,  $t_m = 9,3$  год.

Визначте необхідну кількість автомобілів для перевезення продукції та коефіцієнт використання пробігу автомобіля за 1 оборот.

**Завдання 8** [66]. Визначте середньотехнічну швидкість автомобіля і кількість поїздок, якщо відомо, що час у наряді 14 год, час у русі – 6 год, час простою під навантаженням і розвантаженням – 1 год, загальний пробіг – 240 км.

**Завдання 9** [66]. Визначте необхідну кількість автомобілів для перевезення 460 т вантажу другого класу. Автомобілі працюють на маятниковому маршруті зі зворотним холостим пробігом: вантажопідйомність автомобіля – 6 т, довжина навантаженої поїздки і відстань поїздки без вантажу – 25 км, статичний коефіцієнт вантажопідйомності – 0,75, час простою під навантаженням і розвантаженням – 40 хв, технічна швидкість – 25 км/год, час роботи автомобіля на маршруті – 10 год.

**Завдання 10** [66]. Автомобіль вантажопідйомністю 6 т здійснив три поїздки: за першу він перевіз 5 т на 30 км, за другу – 4 т на відстань 15 км, за третю – 3 т на відстань 10 км.

Визначте статичний коефіцієнт кожної поїздки, статичний і динамічний коефіцієнти за зміну.

**Завдання 11** [66]. Автомобіль-самоскид працював на маятниковому маршруті з навантаженим пробігом в обох напрямках:  $q = 5,5$  т,  $l_{er} = 10$  км,  $l_n = 10$  км,  $Y_{cm} = 1,0$ ,  $t_{np} = 20$  хв,  $v_t = 30$  км/год,  $t_m = 9$  год. Визначте кількість автомобілів за обсягу перевезень 450 т. і коефіцієнт використання пробігу за день.

**Завдання 12** [66]. Визначте середньотехнічну швидкість автомобіля і кількість поїздок, якщо відомо, що час у наряді 16 год, час у русі – 7 год, час простою під навантаженням і розвантаженням – 1 год, загальний пробіг – 320 км.

**Завдання 13** [66]. Автомобіль-самоскид працював на маятниковому маршруті з навантаженим пробігом в обох напрямках:  $q = 7,5$  т,  $l_{er} = 18$  км,  $l_n = 18$  км,  $Y_{cm} = 1,0$ ,  $t_{np} = 30$  хв,  $v_t = 35$  км/год,  $t_m = 8$  год.

Визначте кількість автомобілів за обсягу перевезень 650 т і коефіцієнт використання пробігу за день.

**Завдання 14** [55]. Оберіть перевізника за даними табл. 9.16.

Таблиця 9.16

### Показники (критерії) для оцінювання перевізника

Критерії	Перевізники			Ранги
	1	2	3	
1	2	3	4	5
1. Наявність сертифіката	так	так	ні	–
2. Надійність	0,94	0,88	0,83	6
3. Тариф	5,35	6,19	7,23	4

1	2	3	4	5
4. Загальний час, %	17,00	16,00	22,00	2
5. Фінансова стабільність	13,00	14,00	15,00	3
6. Частота сервісу	дуже погано	дуже погано	дуже добре	7
7. Збереженість	погано	задовільно	задовільно	5
8. Кваліфікація персоналу	відмінно	погано	дуже добре	8
9. Готовність до переговорів	задовільно	погано	дуже погано	1

### Контрольні запитання

1. Яка роль складування в логістичній системі?
2. Дайте визначення поняттю "склад".
3. Охарактеризуйте основні функції складів.
4. Яка мета створення складів у логістичних системах?
5. Назвіть відомі вам різновиди складів.
6. Назвіть основні проблеми, успішне вирішення яких може гарантувати ефективне функціонування складського господарства.
7. Який зміст логістичного процесу на складі?
8. Яка роль транспорту в системі логістики?
9. У чому полягає специфіка транспортної продукції?
10. У чому полягають особливості основних форм інтеграції в системі транспортного обслуговування?
11. Перелічіть завдання, які вирішує транспортна логістика.
12. Як можна класифікувати транспортну складову частину логістичних систем?
13. Охарактеризуйте основні переваги й недоліки залізничного, водного, автомобільного, повітряного та трубопровідного транспорту.
14. Які чинники можуть вплинути на вибір виду транспорту?
15. Зіставте унімодальні, інтермодальні, мультимодальні та термінальні перевезення в системі доставки вантажів.
16. Які є альтернативи під час вибору способу перевезень?
17. Критерії вибору виду та типу транспорту.
18. Які є види транспортних маршрутів?
19. Які чинники впливають на вибір схеми доставки товарів?
20. Критерії вибору перевізника.
21. Які чинники впливають на ціну транспортної послуги?



## 10. Економічне забезпечення логістики

### 10.1. Структура та обсяги логістичних витрат

У сучасних умовах господарювання спостерігають тенденцію зростання загальних витрат підприємства, порівняно з поступовим скороченням його загальних доходів. Таким чином визначено актуальність та необхідність в ефективному управлінні логістичними витратами підприємств із метою підвищення ефективності функціонування логістичних систем.

Із поняттям ефективності функціонування логістичних систем тісно пов'язано поняття "логістичні витрати". В економічній літературі використовують поняття "логістичні витрати" та "логістичні видатки" (російською – "издержки"; немає українського аналога, тому запропоновано перекласти як "видатки"). На думку вчених Миротіна Л. Б., Ташбаєва І. Е., Порошиної О. Г., *логістичні витрати* – це витрати трудових, матеріальних, фінансових та інформаційних ресурсів, зумовлених здійсненням підприємствами своїх функцій зі своєчасного виконання замовлень споживачів; а *логістичні видатки* – це втрати-наслідки відхилень багатьох техніко-економічних чинників від прийнятих у процесі розроблення планів [61].

У цьому контексті розглянемо поняття "логістичні витрати" в аспекті запропонованих ученими-спеціалістами визначень. Більшість учених (Гаджинський А. М. [11], Крикавський Є. В. [31], Окландер М. А., Хромов О. П. [68], Пономарьова Ю. В. [74], Посилкіна О. В. [76], Родников А. М. [80], Миротін Л. Б., Ташбаєв І. Е., Порошина О. Г. [61] та ін.) уважають, що логістичні витрати – це витрати, пов'язані з ефективним виконанням логістичних операцій (розміщенням замовлення на постачання продукції, закупівлею, складуванням отриманої продукції, внутрішньовиробничим транспортуванням, проміжним зберіганням, зберіганням готової продукції та ін.), а також витрати на оплату праці персоналу, утримання обладнання, складські запаси тощо.

На думку автора, логістичні витрати – це витрати, пов'язані з ефективним управлінням та оптимізацією матеріальних, фінансових та інформаційних потоків із метою економії ресурсів та забезпечення високого рівня сервісу.

Виконання завдань із управління логістичними витратами на промисловому підприємстві здійснюють на основі їх зведеної класифікації (табл. 10.1) [33].

**Зведена класифікація логістичних витрат  
промислового підприємства**

Класифікаційні ознаки	Логістичні витрати
1	2
За елементами, згідно із планом рахунків	матеріальні витрати, витрати на оплату праці, відрахування на соціальні заходи, амортизація та інші операційні витрати
За формами та місцем виникнення	витрати, які виникають у відділі постачання, виробничому підрозділі, складському господарстві, транспортному відділі, відділі збуту
За логістичними функціями	витрати на обслуговування замовлення, транспортування, складування, управління запасами, пакування, обслуговування споживача
За сферами переміщення матеріального потоку	витрати фізичного потоку (тобто рух), витрати запасів, витрати інформаційних процесів (тобто інформація щодо переміщення)
За характером змінності	постійні витрати (амортизація основних засобів, грошові видатки на податки, виплати), змінні витрати (витрати праці, витрати за кредитами, витрати палива та енергії)
За джерелом переміщення	власні витрати, витрати логістичного аутсорсингу
За результативністю	продуктивні та збиткові
За логістичними операціями	витрати на підтримання логістичного бізнесу і контроль
За формою зарахування	прямі, непрямі та прямі відносно
Залежно від обсягу виробництва	змінні й постійні
За ступенем повноти	повні й часткові
За часом	фактичні та планові
За нормативною ознакою	номінальні й нормальні
За етапом руху ресурсів	витрати на закупівлю, виробництво, збут, транспортування, складування тощо
За функціональним призначенням	адміністративні й операційні
За впливом на управлінські рішення	релевантні й нерелевантні
За відношенням до логістичної системи	внутрішні й зовнішні
За рівнем організації потокового процесу	продуктивні й непродуктивні
За динамікою потокового процесу	змінні, постійні та змішані
За характером логістичних операцій	прямі й непрямі
За масштабом потокового процесу	локальні й тотальні
За статтями витрат	матеріальні й нематеріальні
За витокami реальної вартості	початкові та відновлювальні
За ступенем регульованості	повністю, частково- і слабкорегульовані

1	2								
За частотою виникнення	одноразові й регулярні								
За відображенням у звітності	явні й неявні								
За залежністю від ухваленого рішення	додаткові й такі, що не підлягають поверненню								
За основними фазами потоку	витрати на фазі процесу закупівлі (постачання), виробництва та дистрибуції (збуту)								
За основними компонентами логістичних процесів	витрати на фізичне просування матеріалів, запаси та інформаційні процеси								
За видами витрат	амортизація; споживання матеріалів, палива, енергії; сторонні матеріальні послуги, витрати на оплату праці, нематеріальні послуги; вартість залучення стороннього капіталу; грошові виплати у формі податків і платежів та інші (форс-мажорні) видатки, які безпосередньо впливають на фінансові показники підприємства								
За економічним змістом	вартість спожитих виробничих чинників; витрати, які зараховують на чисту продукцію; витрати, які безпосередньо формують фінансовий результат; утрати прибутку внаслідок невикористаних (утрачених) можливостей; меморіальні; альтернативні								
За впливом на надійність функціонування логістичної системи (авторська розробка)	<table style="border: none; width: 100%;"> <tr> <td style="border: none; width: 50%;">умовно-постійні витрати,</td> <td rowspan="2" style="border: none; width: 5%; text-align: center;">}</td> <td rowspan="2" style="border: none; width: 45%;">які забезпечують надійність функціонування логістичної підсистеми;</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">умовно-змінні витрати</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">умовно-постійні витрати,</td> <td rowspan="2" style="border: none; text-align: center;">}</td> <td rowspan="2" style="border: none;">які не забезпечують надійність функціонування логістичної підсистеми</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">умовно-змінні витрати</td> </tr> </table>	умовно-постійні витрати,	}	які забезпечують надійність функціонування логістичної підсистеми;	умовно-змінні витрати	умовно-постійні витрати,	}	які не забезпечують надійність функціонування логістичної підсистеми	умовно-змінні витрати
умовно-постійні витрати,	}	які забезпечують надійність функціонування логістичної підсистеми;							
умовно-змінні витрати									
умовно-постійні витрати,	}	які не забезпечують надійність функціонування логістичної підсистеми							
умовно-змінні витрати									

Основним критерієм класифікації логістичних витрат є їх цільове призначення і, залежно від нього, їх ознака, тому витрати диференціюють, виділяють і групують певним чином.

Здійснений аналіз наявних класифікацій логістичних витрат дозволив визначити, що кожний автор групує логістичні витрати за певними класифікаційними ознаками, але це не означає, що одна класифікація суперечить іншій або є неправильною (неповною), просто це є відображенням точки зору різних учених із цього питання (див. табл. 10.1). Тому тільки знання структури (табл. 10.2) і чинників, які формують логістичні витрати, дозволить ефективно скорочувати їх [33].

## Структуризація логістичних витрат за функціональними сферами

Функціональні сфери	Структуризація логістичних витрат
1	2
Витрати на постачання	<p>витрати на утримання постачальницького персоналу; відрядні та представницькі витрати працівників відділу постачання; витрати, спричинені затримками у виробництві через перебої у сфері постачання;</p> <p>витрати на приймання продукції й підготовку її до виробничого споживання;</p> <p>витрати на подання та оформлення замовлень, укладання договорів; витрати на підтримку контактів із постачальниками; витрати на вибір і оцінювання постачальників; витрати на контроль за дотриманням умов договору постачання</p>
Витрати на організацію та управління виробництвом	<p>витрати на переналагодження обладнання і його простоювання внаслідок неякісного управління виробництвом;</p> <p>витрати на пакування і сортування;</p> <p>витрати на технічне забезпечення якості продукції;</p> <p>витрати на складання графіків виробництва;</p> <p>витрати на внутрішньовиробничі переміщення;</p> <p>вартість бракованої продукції</p>
Витрати на розподіл	<p>витрати на оброблення замовлень споживачів;</p> <p>витрати на підтримання контактів із споживачами;</p> <p>витрати на оплату послуг торговельних посередників;</p> <p>витрати на передпродажний і післяпродажний сервіс;</p> <p>витрати на організацію зворотних матеріальних потоків;</p> <p>штрафи щодо підприємства за несвоєчасну доставку готової продукції;</p> <p>утрати в реалізації через невиконання</p>
Витрати на транспортування	<p>витрати, пов'язані з підготовкою продукції до відвантаження (перевірка кількості, якості, пакування);</p> <p>витрати на вантажно-розвантажувальні роботи;</p> <p>оплата вартості транспортування продукції сторонніми організаціями;</p> <p>витрати на зберігання продукції в пунктах перевантаження;</p> <p>витрати на паливо, мастильні матеріали, електроенергію, операції з пересування;</p> <p>витрати на технічне обслуговування та поточний ремонт рухомого складу;</p> <p>витрати на утримання водіїв;</p> <p>амортизація рухомого складу;</p> <p>витрати на утримання виробничо-технічної бази та інфраструктури різних видів транспорту;</p> <p>витрати на страхування вантажу;</p> <p>оплата митних тарифів, податків, зборів під час перетину митного кордону</p>

1	2
Витрати на утримання складів і зберігання запасів	<p>вартість запасів; орендна плата за складську площу; витрати на охорону складських приміщень; експлуатаційні витрати (електроенергія, тепло- і водопостачання, поточний ремонт); амортизація складських приміщень та обладнання; витрати на утримання складського персоналу; 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 (додаткові витрати, спричинені затримками у виробництві продукції, штрафи, які накладають за зрив термінів доставки продукції замовникам та ін.); утрати від іммобілізації коштів у запасах</p>
Витрати на підтримання підсистеми інформаційного забезпечення	<p>витрати на утримання працівників, які здійснюють управління логістичними процесами; витрати, пов'язані з діловодством (канцелярські, поштові, з експлуатації організаційної та обчислювальної техніки, засобів зв'язку та ін.); амортизація обчислювальних машин, оргтехніки, приміщень та інвентаря; витрати на утримання адміністративних приміщень; витрати на навчання логістичного персоналу всіх рівнів</p>
Логістичні витрати на виробництво	<p>за економічним змістом (економічні елементи і статті видатків); щодо технологічного процесу (основні й накладні); за єдністю складу (одноелементні й комплексні); за способом зарахування на собівартість обслуговування споживача (прямі й непрямі); щодо обсягу обслуговування (змінні й постійні); за участю у процесі виробництва (виробничі й позавиробничі (комерційні)); за доцільністю витрачання (продуктивні й непродуктивні); за можливістю охоплення планом (заплановані й незаплановані); за відповідністю реальним витратам (планові (прогнозовані) і фактичні); за періодичністю виникнення (поточні й одноразові); за ступенем усереднення (загальні й середні); залежно від порядку зарахування витрат на період розрахунку прибутку (витрати на продукт і період); за можливістю регулювання в центрі відповідальності (регульовані й нерегульовані)</p>

Отже, більшість авторів пропонують власний набір ознак, за якими класифікують логістичні витрати. Причому ці ознаки майже не збігаються. Одні автори за основу класифікації беруть саме логістичні функції, другі – пропонують окремо виділяти логістичні витрати на виробництво і деталізувати їх, треті – пропонують класифікувати логістичні видатки, а логістичні витрати не виділяють. Детальну кількісно-якісну класифікацію логістичних витрат дають Миротін Л. Б., Ташбаєв И. Е., Порошина О. Г., а класифікацію за логістичними функціями пропонують Окландер М. А. та Пономарьова Ю. В. (див. табл. 10.1).

У досліджених класифікаціях не виявлено таку важливу ознаку класифікації як "вплив на надійність функціонування логістичної системи", тому автором запропоновано доповнити класифікацію логістичних витрат, а саме: додатково розподілити їх на умовно-постійні та умовно-змінні витрати, які забезпечують надійність функціонування логістичної підсистеми, і на умовно-постійні та умовно-змінні витрати, які не забезпечують надійність її функціонування (див. табл. 10.1). Отже, загальні логістичні витрати будуть складатися з витрат, пов'язаних із надійністю функціонування логістичної системи підприємства та витрат, які з чинником надійності функціонування не пов'язано. Це пояснено тим, що логістична система підприємства має, як відомо, подвійне завдання – мінімізування логістичних витрат за умови оптимального рівня обслуговування споживачів. Оптимізація діяльності підприємства передбачає, передусім, мінімізування логістичних ризиків, тобто підвищення надійності функціонування логістичної системи. Підвищення надійності функціонування логістичних підсистем може призвести до додаткових логістичних витрат, які згодом окупляться. Розподіл логістичних витрат, залежно від впливу на надійність функціонування логістичної системи, наведено в табл. 10.3 [33].

Таблиця 10.3

**Приблизний розподіл логістичних витрат, залежно від впливу на надійність функціонування логістичної системи**

Логістичні підсистеми	Умовно-постійні витрати, які забезпечують надійність функціонування логістичної системи	Умовно-змінні витрати, які забезпечують надійність функціонування логістичної системи
1	2	3
Постачання	Витрати на укладання довготермінових угод, створення об'єднань (партнерств) із постачальниками	Додаткові витрати на пошук більш надійного постачальника

1	2	3
Виробництво	Витрати на забезпечення наявності резервних виробничих потужностей	Витрати на залучення висококваліфікованих робітників, контроль за якістю кінцевої продукції
Збут	Витрати на укладання довготермінових угод із постійними споживачами	Страховання вантажів
Запаси	Витрати на сучасне обладнання складів	Витрати на утримання страхового запасу та страхування запасів
Транспортування	Витрати на створення резерву автомобільного транспорту, маршрутизацію перевезень і створення резервних маршрутів перевезення вантажів	Витрати на додаткове пакування продукції для транспортування, експедирування та страхування вантажів
Складування	Витрати на організацію обліку та контролю за запасами на складі	Витрати на заробітну плату робітників складу, їх матеріальне стимулювання

Здійснений аналіз структури логістичних витрат у розвинутих країнах показує, що найбільша частка в них належить витратам на управління запасами (20 – 40 %), витратам на транспортування (15 – 35 %) та витратам на адміністративно-управлінські функції (9 – 14 %) [61].

Останнім часом на багатьох закордонних підприємствах спостерігають збільшення логістичних витрат на транспортування, оброблення замовлень, інформаційно-комп'ютерну підтримку та ін.

Досліджуючи поняття логістичних витрат, також необхідно розкрити сутність їх розподілу на промисловому підприємстві за сферами діяльності (табл. 10.4) [17; 33; 61].

Таблиця 10.4

### Розподіл логістичних витрат на промисловому підприємстві за сферами діяльності

Логістичні витрати за сферами		
постачання	виробництва	збуту
1	2	3
1. Витрати на пошук оптимального постачальника	1. Витрати на оптимізацію виробничого процесу	1. Витрати на пошук оптимального споживача

1	2	3
2. Витрати на доставку сировини й матеріалів	2. Витрати на усунення браку	2. Витрати на утримання обладнання, амортизацію та запобігання моральному старінню обладнання
3. Витрати на подолання перебоїв у постачанні; штраф за несвоєчасне постачання сировини й матеріалів	3. Витрати на утримання обладнання, амортизацію та запобігання моральному старінню обладнання	3. Витрати на страхування продукції
4. Витрати на страхування сировини та матеріалів	4. Витрати на вантажно-розвантажувальні роботи та оптимізацію цього процесу	4. Витрати на визначення оптимального завантаження транспортних засобів
5. Витрати на запаси сировини й матеріалів, їх закупівлю і зберігання та оптимізацію цих процесів	5. Витрати на оптимізацію міжцехових та міждільничних сполучень	5. Витрати на вантажно-розвантажувальні роботи та оптимізацію цього процесу
6. Витрати на поповнення дефіциту запасів	6. Витрати на транспортування продукції та оптимізацію цього процесу	6. Витрати на транспортування продукції та оптимізацію цього процесу
7. Витрати на утримання обладнання, амортизацію та запобігання моральному старінню обладнання	7. Штраф за несвоєчасну доставку продукції на склад	7. Витрати на зберігання готової продукції та оптимізацію процесу зберігання
8. Витрати на вантажно-розвантажувальні роботи та оптимізацію цього процесу	8. Витрати на проміжне зберігання готової продукції та оптимізацію цього процесу	8. Витрати, пов'язані з реалізацією продукції, у тому числі на рекламу
9. Витрати на транспортування та оптимізацію цього процесу	9. Витрати на страхування продукції	9. Штраф за несвоєчасну доставку готової продукції споживачам
10. Витрати на складування та оптимізацію цього процесу	10. Витрати на оптимізацію організації праці та її оплату	10. Витрати на забезпечення споживачів сервісними послугами
11. Витрати на оптимізацію організації праці та її оплату	11. Утрати від неефективної співпраці між підрозділами підприємства	11. Витрати на оптимізацію організації праці та її оплату
12. Утрати від "заморожування" коштів	12. Утрати від "заморожування" коштів	12. Утрати від "заморожування" коштів

Важливою складовою частиною ефективного управління промисловим підприємством є ефективне управління логістичними витратами.



Таким чином, було досліджено визначення поняття "логістичні витрати", сформовано зведену класифікацію логістичних витрат промислового підприємства, структуризовано логістичні витрати за функціональними сферами, наведено авторський варіант розподілу логістичних витрат, залежно від впливу на надійність функціонування логістичної системи, здійснено розподіл логістичних витрат на машинобудівному підприємстві за сферами діяльності.

## 10.2. Підвищення ефективності виробництва продукції та послуг за рахунок управління логістичними витратами

Підвищення ефективності виробництва продукції вітчизняними підприємствами та надання ними послуг є можливим, зокрема, за рахунок ефективного управління логістичними витратами.

Ефективність управління логістичними витратами залежить від своєчасно ухваленого оптимального рішення на основі створених матриць "плюси-мінуси" щодо конфліктів витрат, які виникають у сферах постачання, виробництва і збуту.

*Конфлікт витрат* – це ситуація, якщо необхідно збільшити витрати на здійснення певного процесу з метою запобігання ще більшим витратам під час виконання іншого процесу. Наприклад, збільшити витрати на додатковий шар обмотування крихкої продукції під час перевезення для запобігання повній втраті продукції, якщо її всю пошкоджено чи побито.

Створення матриць сприятиме своєчасному та ефективному зменшенню логістичних витрат, хоча не завжди скорочення певних складових частин витрат спричиняє зменшення загальних витрат підприємства.

На основі дослідження праць Крикавського Є. В. [31] було розроблено такі матриці (рис. 10.1 – 10.3).

<p>Зменшення витрат у сфері постачання ("плюси"):</p> <p>а) низькі витрати на запобігання пошкодженню сировини, напівфабрикатів, матеріалів тощо;</p> <p>б) низькі витрати на поповнення запасів;</p> <p>в) низькі витрати на прогнозування різного терміну постачань і, відповідно, оплати;</p> <p>г) низькі витрати на розроблення графіка постачань і на ліквідацію нестачі робочої сили</p>	<p>Зменшення витрат за межами сфери постачання ("плюси"):</p> <p>а) низькі витрати на оптимізацію кількості сторонніх перевізників;</p> <p>б) низькі витрати на контроль за якістю співпраці підприємства з постачальниками;</p> <p>в) низькі витрати на переговори зі сторонніми перевізниками щодо досягнення оптимального співвідношення витрат і досягнутих результатів</p>
---	---

Рис. 10.1. Матриця "плюси-мінуси" щодо витрат у сфері постачання

<p>Збільшення витрат у сфері постачання ("мінуси"):</p> <p>а) високі витрати на закупівлю високоякісних сировини, напівфабрикатів, матеріалів тощо;</p> <p>б) високі витрати на утримання запасів;</p> <p>в) високі витрати на ліквідацію прострочення розрахунків із постачальниками;</p> <p>г) високі витрати на управління постачальницькою діяльністю</p>	<p>Збільшення витрат за межами сфери постачання ("мінуси"):</p> <p>а) високі витрати на утримання сировини, напівфабрикатів, матеріалів тощо в дорозі;</p> <p>б) високі витрати на запобігання пошкодженням сировини, напівфабрикатів, матеріалів тощо в дорозі;</p> <p>в) високі витрати на ліквідацію несвоечасності доставки постачальником сировини, напівфабрикатів, матеріалів тощо</p>
---	---

Закінчення рис. 10.1

Кожне підприємство має формувати власну концепцію управління логістичними витратами з метою здійснення ефективного управління матеріальними та супутніми потоками. Отже, як видно з рис. 10.1, виникають конфлікти витрат, які характеризуються зменшенням однієї складової частини витрат і збільшенням іншої.

У сфері постачання наявні такі конфлікти витрат:

а) низькі витрати на запобігання пошкодженню сировини, напівфабрикатів, матеріалів тощо спричиняють збільшення витрат на закупівлю високоякісних сировини, напівфабрикатів, матеріалів тощо;

б) низькі витрати на поповнення запасів спричиняють збільшення витрат на утримання запасів;

в) низькі витрати на прогнозування різного терміну постачань і, відповідно, оплати спричиняють збільшення витрат на ліквідацію прострочення розрахунків із постачальниками;

г) низькі витрати на розроблення графіка постачань і ліквідацію нестачі робочої сили спричиняють збільшення витрат на управління постачальницькою діяльністю;

д) низькі витрати на оптимізацію кількості сторонніх перевізників спричиняють збільшення витрат на утримання сировини, напівфабрикатів, матеріалів тощо в дорозі;

е) низькі витрати на контроль за якістю співпраці підприємства з постачальниками спричиняють збільшення витрат на запобігання пошкодженням сировини, напівфабрикатів, матеріалів тощо в дорозі;

є) низькі витрати на переговори зі сторонніми перевізниками щодо досягнення оптимального співвідношення витрат і досягнутих результатів

спричиняють збільшення витрат на ліквідацію несвоєчасності доставки постачальником сировини, напівфабрикатів, матеріалів тощо.

Тож ухвалення оптимального управлінського рішення у сфері постачання слід супроводжувати урахуванням усіх складових частин витрат та визначенням можливостей їх скорочення. Крім цього, необхідно враховувати витрати як у логістичній системі, так і за її межами. Матрицю "плюси-мінуси" щодо витрат у сфері виробництва наведено на рис. 10.2.

<p>Зменшення витрат у сфері виробництва ("плюси"):</p> <p>а) низькі витрати на запобігання нестачі робочої сили;</p> <p>б) низькі витрати на запобігання нестачі виробничих засобів;</p> <p>в) низькі витрати на управління виробничою діяльністю</p>	<p>Зменшення витрат за межами сфери виробництва ("плюси"):</p> <p>а) низькі витрати на дослідження виробничої діяльності підприємств-конкурентів;</p> <p>б) низькі витрати на планування раціонального розміщення виробництва;</p> <p>в) низькі витрати на визначення потреб у сфері виробництва, згідно з попитом</p>
<p>Збільшення витрат у сфері виробництва ("мінуси"):</p> <p>а) високі витрати на усунення браку;</p> <p>б) високі витрати на переналагодження виробництва;</p> <p>в) високі витрати на ліквідацію перебоїв у виробництві</p>	<p>Збільшення витрат за межами сфери виробництва ("мінуси"):</p> <p>а) високі витрати на виготовлення високоякісної конкурентоспроможної продукції;</p> <p>б) високі витрати на визначення оптимальної виробничої партії, залежно від дій підприємств-конкурентів;</p> <p>в) високі витрати на вибір оптимальної технології виробництва й оптимізацію використання технологічного часу, залежно від дій підприємств-конкурентів</p>

**Рис. 10.2. Матриця "плюси-мінуси" щодо витрат у сфері виробництва**

Отже, як видно з рис. 10.2, у сфері виробництва виникають такі конфлікти витрат:

а) низькі витрати на запобігання нестачі робочої сили спричиняють збільшення витрат на усунення браку;

б) низькі витрати на запобігання нестачі виробничих засобів спричиняють збільшення витрат на переналагодження виробництва;

в) низькі витрати на управління виробничою діяльністю спричиняють збільшення витрат на ліквідацію перебоїв у виробництві;

г) низькі витрати на дослідження виробничої діяльності підприємств-конкурентів спричиняють збільшення витрат на виготовлення високоякісної конкурентоспроможної продукції;

д) низькі витрати на планування раціонального розміщення виробництва спричиняють збільшення витрат на визначення оптимальної виробничої партії, залежно від дій підприємств-конкурентів;

е) низькі витрати на визначення потреб у сфері виробництва, згідно з попитом, спричиняють збільшення витрат на вибір оптимальної технології виробництва й оптимізацію використання технологічного часу, залежно від дій підприємств-конкурентів.

Матрицю "плюси-мінуси" щодо витрат у сфері збуту наведено на рис. 10.3.

<p>Зменшення витрат у сфері збуту ("плюси"):</p> <p>а) низькі витрати на ліквідацію пошкоджень під час транспортування;</p> <p>б) низькі витрати на розширення збутової мережі;</p> <p>в) низькі витрати на планування й погодження програм збуту</p>	<p>Зменшення витрат за межами сфери збуту ("плюси"):</p> <p>а) низькі витрати на контроль за якістю співпраці підприємства з посередниками-збутовиками;</p> <p>б) низькі витрати на планування потреб у сфері збуту й дослідження попиту;</p> <p>в) низькі витрати на планування стратегії збуту і використання прогресивних технологій</p>
<p>Збільшення витрат у сфері збуту ("мінуси"):</p> <p>а) високі витрати на пакування продукції;</p> <p>б) високі витрати щодо вибору оптимальних ринків збуту;</p> <p>в) високі витрати на управління збутовою діяльністю, ліквідацію нестачі робочої сили і перебоїв у збутовій діяльності</p>	<p>Збільшення витрат за межами сфери збуту ("мінуси"):</p> <p>а) високі витрати на страхування перевезення продукції та проходження митного контролю;</p> <p>б) високі витрати на просування продукції на вітчизняний і закордонний ринки;</p> <p>в) високі витрати на здійснення якісного обслуговування клієнтів, залежно від дій підприємств-конкурентів</p>

**Рис. 10.3. Матриця "плюси-мінуси" щодо витрат у сфері збуту**

Отже, як видно з рис. 10.3, у сфері збуту виникають такі конфлікти витрат:

а) низькі витрати на ліквідацію пошкоджень під час транспортування призводять до високих витрат на пакування продукції;

б) низькі витрати на розширення збутової мережі спричиняють збільшення витрат щодо вибору оптимальних ринків збуту;

в) низькі витрати на планування і погодження програм збуту спричиняють збільшення витрат на управління збутовою діяльністю, ліквідацію нестачі робочої сили і перебоїв у збутовій діяльності;

г) низькі витрати на контроль за якістю співпраці підприємства з посередниками-збутовиками спричиняють збільшення витрат на страхування перевезення продукції та проходження митного контролю;

д) низькі витрати на планування потреб у сфері збуту і дослідження попиту спричиняють збільшення витрат на просування продукції на вітчизняний і закордонний ринки;

е) низькі витрати на планування стратегії збуту і використання прогресивних технологій спричиняють збільшення витрат на здійснення якісного обслуговування клієнтів, залежно від дій підприємств-конкурентів.

Запобіганню конфлікту витрат сприяють такі чинники:

а) чітка координація складових частин діяльності підприємства (у тому числі з погодженням витрат на кожній ділянці діяльності, а також здійсненням узагальненої оптимізації цих витрат);

б) визначення більш дешевого варіанта для свого підприємства, завдяки власному чи сторонньому виробництву;

в) прогнозування ризикованих ситуацій, які дешевше передбачити, ніж їх виправити;

г) забезпечення пріоритету внутрішнього чинника, порівняно із зовнішнім;

д) досягнення оптимального рівня витрат (завдяки комбінації чинників, частина з яких спричиняє збільшення витрат, а інша – їх скорочення);

е) відповідність цілей логістичної системи та засобів їх досягнення;

є) раціоналізація діяльності підприємства з метою подолання вузьких місць та перешкод;

ж) виявлення та використання резервів у діяльності підприємства;

з) контроль за здійсненими витратами та досягнутими результатами;

и) визначення основних пунктів витрат у межах кожного центру їхньої концентрації тощо.

Завдання управління логістичними витратами залишається одним із найбільш актуальних для керівництва вітчизняних підприємств. Оптимізацію витрат підприємств можна здійснювати за двома напрямками: за рахунок зменшення витрат за умови незмінної ефективності господарювання або зменшення чи незмінності витрат за умови зростання ефективності господарювання.

Таким чином, логістичні витрати є невід'ємною частиною господарської діяльності промислового підприємства і визначають її ефективність.

Підвищення ефективності виробництва продукції та послуг вітчизняних підприємств є можливим за рахунок ефективного управління логістичними витратами. Також було визначено поняття "конфлікт витрат" та створено матриці "плюси-мінуси" щодо конфліктів витрат, які виникають у сферах постачання, виробництва і збуту промислових підприємств.

### **10.3. Логістичний чинник підвищення фінансової стійкості та конкурентоспроможності підприємства**

Економічна стійкість передбачає довготривалу здатність підприємства зберігати ефективний режим функціонування за найважливіших фінансово-економічних показників. Однак стійкість підприємства не завжди є наслідком недостатньої ефективності його діяльності.

Конкурентоспроможність промислового підприємства на ринку визначають за його функціональною, стабілізаційною та фінансовою стійкістю [80].

*Функціональна стійкість* – це здатність підприємства виконувати ефективну роботу в повній єдності його складових частин за заданих цілей та наявних умов зовнішнього і внутрішнього середовища функціонування.

*Стабілізаційна стійкість* – це здатність підприємства, галузі чи промисловості не відхилятися від запланованих параметрів економічного функціонування за незначних цінових, товарних, кон'юнктурних чи інших впливів.

*Фінансова стійкість підприємства* – це такий його стан, якщо вкладені в діяльність кошти окупаються за рахунок грошових надходжень від господарювання, а отриманий прибуток дозволяє здійснювати самофінансування та бути незалежним від зовнішніх злучених джерел формування активів.

Основними критеріями, які визначають стійкість вітчизняних підприємств на ринку є [73]:

а) якість продукції, яка відповідає ринковим потребам і є порівняною з аналогічною продукцією конкурентів у конкретній галузі;

б) показник рівня конкурентоспроможності підприємства та його продукції;

в) ступінь результативності господарської діяльності (структура, внутрішні й зовнішні матеріальні, фінансові та інформаційні потоки, їх взаємозв'язки);

г) рівень підтримки стабілізаційної стійкості підприємства в навколишньому середовищі, тобто логістичній системі;

д) наявність комплексної системи логістичного сервісу, що забезпечує функціональну стійкість підприємств на національному та міжнародному рівнях;

е) рівень підтримки фінансової стійкості підприємства.

Таким чином, на формування фінансової стійкості будь-якого підприємства впливає комплексний процес управління та оптимізації матеріальних потоків протягом усіх стадій руху продукції від виробника до споживача із забезпеченням ефективної експлуатації виробу у споживача.

Ефективність функціонування промислових підприємств потребує формування конкретної стратегії, спрямованої на підвищення їх функціональної, стабілізаційної та фінансової стійкості, зокрема, тому що в недоліках виконання функції управління виробництвом можуть бути приховані причини низької конкурентоспроможності товару, галузі та економіки загалом.

Фінансову стійкість підприємства характеризують сукупністю фінансових показників, які розраховують як відношення абсолютних показників активу і пасиву балансу. Порівняння цих показників із базовими величинами дає можливість установити рівень фінансової стійкості підприємства.

Узагальненим показником є показник економічної стійкості, а саме: показник, який характеризує збалансований стан економічних ресурсів підприємства, що забезпечує йому стабільну прибутковість і нормальне господарювання, урахувуючи вплив найважливіших зовнішніх чинників.

Економічна стійкість має характеризуватися таким станом фінансових, матеріальних та інформаційних потоків, який відповідає ситуації на ринку, а їх розподіл і використання забезпечуватимуть розвиток підприємства за рахунок зростання прибутку в разі збереження платоспроможності в умовах допустимого рівня ризику. Зміна стану ресурсів і потоків у підприємства, яке характеризується економічною стійкістю, не має спричиняти зміни використовуваної стратегії.

На рис. 10.4 наведено напрями оптимізації економічних потоків промислового підприємства щодо підвищення ефективності управління його економічною стійкістю та конкурентоспроможністю [33].



**Рис. 10.4. Оптимізація економічних потоків промислових підприємств щодо підвищення ефективності управління їх економічною стійкістю та конкурентоспроможністю**



На рис. 10.4 показано, що ефективне управління економічними потоками промислових підприємств забезпечують такими шляхами, як: оптимальна співпраця з постачальниками, посередниками та споживачами; досягнення оптимальних рівнів витрат, сервісу; скорочення фінансових ризиків, стабілізація фінансових показників діяльності підприємства; пошук нових джерел фінансування; удосконалення управління вхідною та вихідною інформацією; підвищення рівня об'єктивності інформації; ефективне використання всіх видів ресурсів тощо.

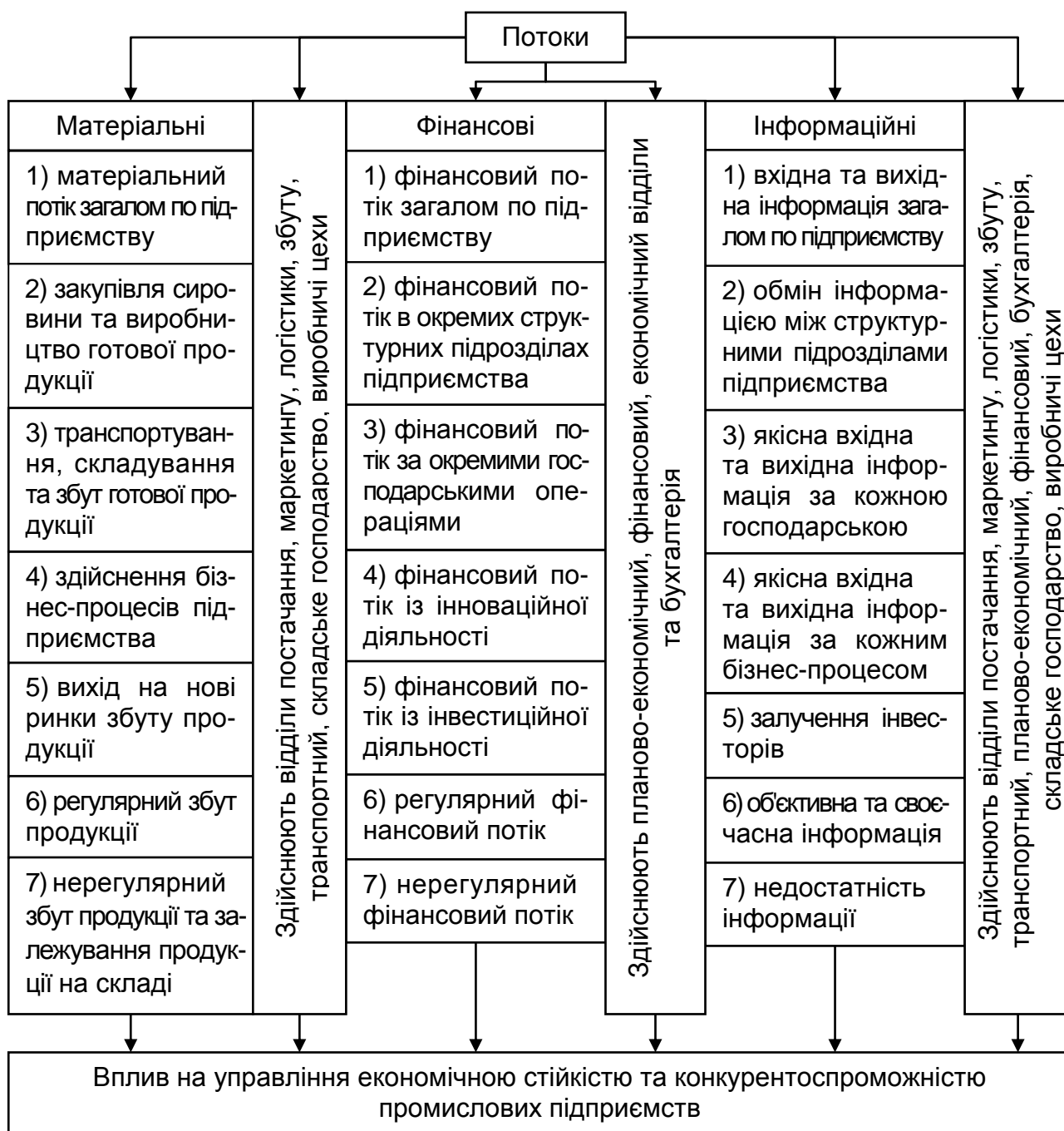


Рис. 10.5. Взаємодія матеріальних, фінансових та інформаційних потоків на промислових підприємствах

На рис. 10.5 відображено взаємодію матеріальних, фінансових та інформаційних потоків промислових підприємств та їх вплив на управління його економічною стійкістю та конкурентоспроможністю [33].

Напрями забезпечення економічної стійкості та конкурентоспроможності промислових підприємств за допомогою управління ризиками наведено в табл. 10.5 [96].

Таблиця 10.5

**Напрями забезпечення економічної стійкості  
та конкурентоспроможності промислових підприємств  
за допомогою управління ризиками**

Збитки	Імовірність настання ризику		Напрями мінімізації настання ризику
	висока	низька	
Значні	Уникають	Страхують	Запобігання ризику, його зовнішнє страхування, установлення лімітів, диверсифікація, створення резервів, запасів, спеціального фінансового резервного фонду, хеджування
Незначні	Контролюють	Ризикують	Прийняття ризику, розподіл ризику, диверсифікація, створення резервів і запасів, отримання додаткової інформації, розроблення і впровадження системи штрафних санкцій

*Логістичний ризик* – це подія, яка призводить до збитків промислового підприємства або виникнення неочікуваних ситуацій чи результатів, пов'язаних із рухом матеріальних і супутніх потоків у логістичному ланцюзі.

Ефективна організація управління фінансовою стійкістю та конкурентоспроможністю промислових підприємств має містити в собі такі елементи [90]:

- 1) підвищення рентабельності фінансової діяльності та ділової активності підприємства;
- 2) збереження платоспроможності та кредитоспроможності;
- 3) підвищення інноваційної та інвестиційної активності підприємства;
- 4) скорочення дебіторської та кредиторської заборгованостей;
- 5) раціональний розподіл та ефективне використання наявних фінансових та інформаційних ресурсів;
- 6) нейтралізація впливу зовнішніх та внутрішніх чинників, що зумовлює випереджальний розвиток підприємства в подальшому;
- 7) зменшення впливу фінансових ризиків на результати діяльності підприємства;
- 8) підвищення якості та конкурентоспроможності продукції;
- 9) збільшення частки ринку збуту;

- 10) реалізація ефективної цінової політики;
- 11) забезпечення здатності до тривалого здійснення діяльності на основних ринках;
- 12) удосконалення способів організації сукупності ресурсів як основи формування стійких конкурентних переваг підприємства;
- 13) збалансування всіх бізнес-процесів;
- 14) формування умов найбільш повного задоволення вимог споживачів;
- 15) максимізування чистого прибутку підприємства та раціоналізація його використання;
- 16) мінімізування рівня господарських ризиків;
- 17) забезпечення зацікавленості персоналу в підвищенні рівня економічної стійкості підприємства;
- 18) визначення стратегічних альтернатив і оперативних заходів щодо підвищення рівня економічної стійкості підприємства.

Вплив логістики на дохідність активів підприємств виявляється за допомогою спроможності активів генерувати певний економічний ефект у процесі їх безпосереднього використання. Джерелами такого ефекту є активи, які можуть використовувати в господарській діяльності підприємств. Основними показниками економічного ефекту, які генеруються активами, є дохід та прибуток підприємства, отримані у процесі їх використання.

*Активи підприємства* – це матеріальне й нематеріальне майно, придбане підприємством за рахунок власних чи залучених коштів, якими воно може розпоряджатися, та призначене для використання у господарській діяльності з метою отримання прибутку. Виділяють три види активів [27]:

а) оборотні активи – готівка, кошти або запаси, які можна досить швидко трансформувати в готівку (часто протягом року);

б) основні засоби із тривалим терміном служби, які використовуються підприємством у процесі виробництва товарів та надання послуг (будівлі, споруди, земля, обладнання тощо);

в) інші активи, які містять такі нематеріальні активи, як патенти, торговельні знаки, що можуть не мати натурально-речової форми, але є цінними для підприємства, капіталовкладення в інші підприємства або довготермінові цінні папери, "витрати майбутніх періодів" та різні інші активи.

Структуру активів підприємства визначає специфіка його діяльності, вона значно впливає на структуру фінансових ресурсів, а саме: на співвідношення власних та залучених ресурсів, довготермінових і поточних зобов'язань підприємства. За стійкого фінансового стану підприємство може вкладати кошти в розроблення нових товарів, надання нових послуг; освоювати нові ринки збуту; сприяти маркетинговій стійкості; забезпечувати інвестиційну та інноваційну привабливість, кадрову стійкість та ефективний

процес управління. Фінансова складова частина в забезпеченні фінансової стійкості та конкурентоспроможності підприємства є основною тому, що в ринкових умовах господарювання фінанси є рушійною силою будь-якої економічної системи [27]. Це особливо актуально в умовах нестабільного економічного розвитку, що характеризуються обмеженістю фінансових ресурсів, відсутністю оборотного капіталу і неможливістю взяти кредити.

Таким чином, було досліджено поняття "функціональна стійкість", "стабілізаційна стійкість", "фінансова стійкість підприємства", "економічна стійкість", "логістичний ризик" та "активи підприємства". Показано напрями оптимізації економічних потоків промислового підприємства щодо підвищення ефективності управління його економічною стійкістю та конкурентоспроможністю. Відображено взаємодію матеріальних, фінансових та інформаційних потоків промислових підприємств та їх вплив на управління його економічною стійкістю та конкурентоспроможністю. Також було наведено напрями забезпечення економічної стійкості та конкурентоспроможності промислових підприємств за допомогою управління ризиками.

### Практичні завдання до теми 10

**Завдання 1.** Розрахуйте агрегований показник ефективності функціонування логістичної системи (або рентабельність логістичних витрат) ( $A_{\text{лог}}$ ) ПАТ "Харківський машинобудівний завод "Світло шахтаря" за I квартал 2015 року. Для цього необхідно визначити такі показники: прибуток; логістичні витрати; витрати, пов'язані з рухом матеріалів; витрати на зберігання матеріалів; утрати прибутку; обсяг поставок готової продукції та попит на готову продукцію. Вихідні дані та розрахунки наведено в табл. 10.6.

Таблиця 10.6

#### Вихідні дані та розрахунок агрегованого показника ефективності функціонування логістичної системи ПАТ "Харківський машинобудівний завод "Світло шахтаря"

Показники	Умовні позначення показників [37; 74]	Значення показників за I квартал 2015 року
1	2	3
Вихідні дані		
Витрати, пов'язані з рухом матеріалів: 1) середні транспортно-заготівельні витрати на одну поставку $i$ -го предмета постачання, ( $i = 1, m$ ), тис. грн	$3_i$	0,28

Продовження табл. 10.6

1	2	3
2) середній обсяг закупівлі і-го предмета постачання, натур. од.	$D_i$	2 200
3) середній розмір однієї партії поставки і-го предмета постачання, натур. од.	$O_i$	550
4) середні витрати на внутрішньозаводські переміщення, $j = 1, n$ , тис. грн	$z_j$	0,45
5) середній обсяг виробництва $j$ -ї деталі, шт.	$D_j$	980
6) середній розмір однієї партії виробництва $j$ -ї деталі, шт.	$O_j$	490
7) кількість видів предметів постачання	$i = 1 \dots m$	608
8) кількість видів деталей	$j = 1 \dots n$	320
Розрахунок		
Усього витрат, пов'язаних із рухом матеріалів, тис. грн	$V_{\text{рух}} = \sum_{i=1}^m z_i \frac{D_i}{O_i} + \sum_{j=1}^n z_j \frac{D_j}{O_j}$	
Вихідні дані		
Витрати на зберігання матеріалів:		
1) середній розмір виробничих запасів і-го предмета постачання, натур. од.	$M_i$	275
2) витрати на зберігання, що припадають на одиницю запасу і-го предмета постачання, тис. грн	$X_i$	0,09
3) середній розмір запасів незавершеного виробництва $j$ -ї деталі, шт.	$M_j$	245
4) витрати на зберігання, що припадають на одиницю запасу $j$ -ї деталі, тис. грн	$X_j$	0,09
Розрахунок		
Усього витрат на зберігання матеріалів, тис. грн	$V_{\text{збер}} = \sum_{i=1}^m M_i X_i + \sum_{j=1}^n M_j X_j$	
Вихідні дані		
Утрати прибутку внаслідок невикористаних (утрачених) можливостей, зумовлених наявністю матеріальних запасів:		
1) рентабельність виробництва, грн прибутку на 1 грн виробничих запасів	$P$	0,117
2) ціна одиниці і-го предмета постачання, тис. грн	$C_i$	0,900
Розрахунок		
Усього утрат прибутку внаслідок невикористаних (утрачених) можливостей, зумовлених наявністю матеріальних запасів, тис. грн	$V_{\text{приб}} = \sum_{i=1}^m P M_i C_i$	17606,160

1	2	3
Розрахунок		
Усього витрат, пов'язаних із запобіганням ризикам у матеріальних потоках (до таких витрат належать: витрати на страхування вантажів; послуги експедиції, охорону; маршрутизацію перевезень; транспортну упаковку для підвищення безпеки перевезення вантажів; моніторинг митних процедур; прискорення проходження митного контролю тощо) у середньому, тис. грн	$V_{\text{риз}} =$ $= \left( \sum_{i=1}^m M_i C_i + \sum_{j=1}^m M_j C_j \right) \cdot 0,05$	
Вихідні дані		
Прибуток від реалізації готової продукції, тис. грн	П	15 000,1
Розрахунок		
$V_{\text{лог}}$ – логістичні витрати, тис. грн $A_{\text{лог}}$ – агрегований показник ефективності функціонування логістичної системи (або рентабельність логістичних витрат), $\frac{\text{грн}}{\text{грн}}$ $a_{lz}$ – обсяг поставок готової продукції l-го виду z-му споживачеві, (l = 1, k), (z = 1, p) шт. $b_{lz}$ – попит на готову продукцію l-го виду z-го споживача, (l = 1, k), (z = 1, p), шт.	$V_{\text{лог}} = (V_{\text{рух}} + V_{\text{збер}} + V_{\text{приб}} + V_{\text{риз}})$ $A_{\text{лог}} = \Pi / V_{\text{лог}} \rightarrow \max$ <p style="text-align: center;">за</p> $\sum_{l=1}^k \sum_{z=1}^p a_{lz} = \sum_{l=1}^k \sum_{z=1}^p b_{lz}$	

Якщо в розрахунках не враховувати витрати, пов'язані із запобіганням ризикам у матеріальних потоках ( $V_{\text{риз}}$ ), то агрегований показник ефективності функціонування логістичної системи ПАТ "Харківський машинобудівний завод "Світло шахтаря" за квартал матиме більше значення, що є кращим для підприємства. Але в разі врахування витрат, пов'язаних із запобіганням ризикам у матеріальних потоках ( $V_{\text{риз}}$ ), підприємство є захищеним від настання ризикових ситуацій, і тому краще запобігати їх настанню шляхом певних додаткових витрат щомісяця, ніж зазнати збитків раптово і на велику суму [33].

Зробіть загальні висновки.

**Завдання 2.** Заповніть матриці "плюси-мінуси" щодо витрат у сферах транспортування, складування і надання сервісних послуг (рис. 10.6 – 10.8), залежно від виникнення в них конфліктів витрат.

Зменшення витрат у сфері транспортування ("плюси"): а) б) в)	Зменшення витрат за межами сфери транспортування ("плюси"): а) б) в)
Збільшення витрат у сфері транспортування ("мінуси"): а) б) в)	Збільшення витрат за межами сфери транспортування ("мінуси"): а) б) в)

**Рис. 10.6. Матриця "плюси-мінуси" щодо витрат у сфері транспортування**

Зменшення витрат у сфері складування ("плюси"): а) б) в)	Зменшення витрат за межами сфери складування ("плюси"): а) б) в)
Збільшення витрат у сфері складування ("мінуси"): а) б) в)	Збільшення витрат за межами сфери складування ("мінуси"): а) б) в)

**Рис. 10.7. Матриця "плюси-мінуси" щодо витрат у сфері складування**

Зменшення витрат у сфері надання сервісних послуг ("плюси"): а) б) в)	Зменшення витрат за межами сфери надання сервісних послуг ("плюси"): а) б) в)
Збільшення витрат у сфері надання сервісних послуг ("мінуси"): а) б) в)	Збільшення витрат за межами сфери надання сервісних послуг ("мінуси"): а) б) в)

**Рис. 10.8. Матриця "плюси-мінуси" щодо витрат у сфері надання сервісних послуг**

Охарактеризуйте причини та наслідки виникнення конфліктів витрат. Зробіть загальні висновки.

### **Контрольні запитання**

1. Визначте сутність та методи розподілу логістичних витрат.
2. У чому полягають особливості врахування витрат за видами робіт у ланцюгах постачань?
3. Опишіть наявні підходи до класифікації логістичних витрат.
4. Охарактеризуйте носії витрат за логістичними функціями.
5. У чому полягає сутність концепції загальних витрат у логістиці?
6. Яка концепція лежить в основі управління логістичними витратами?
7. Розкрийте зміст витрат утримання запасів у дорозі.
8. Поясніть, у якому випадку доцільно збільшувати додаткові логістичні витрати.
9. Назвіть проблеми, які перешкоджають ефективному визначенню, аналізу логістичних витрат і контролю за ними.
10. Які заходи дозволяють підвищити ефективність контролю за логістичними витратами?
11. Що таке "аудит логістики"?
12. У чому полягає основне завдання аудиту логістики?
13. Поясніть, яким чином здійснюють ідентифікацію конфлікту витрат.
14. У чому полягає вагомість логістичного чинника для підвищення фінансової стійкості та конкурентоспроможності підприємства?
15. Визначте вплив логістики на дохідність активів підприємства.



# Глосарій

## А

**Автоматизовані інформаційні технології (АІТ)** – системно-організована для вирішення логістичних завдань сукупність методів і засобів реалізації операцій збирання, реєстрації, передачі, накопичення, пошуку, опрацювання і захисту інформації про економічні потоки й учасників логістичних систем на основі застосування розвинутого програмного забезпечення, сучасних засобів обчислювальної техніки та зв'язку, а також способів, за допомогою яких інформацію пропонують користувачам.

**Активи підприємства** – це матеріальне й нематеріальне майно, придбане підприємством за рахунок власних чи залучених коштів, якими воно може розпоряджатися, та призначене для використання в господарській діяльності з метою отримання прибутку.

## В

**Вертикальні канали розподілу** складаються з ланок, між якими встановлюються ті чи інші взаємозв'язки.

**Вибір ефективного ланцюга розподілу** – це вибір конкретного дистриб'ютора, перевізника, страховика, експедитора, банкіра тощо.

## Г

**Гнучкі логістичні системи.** Тут рух матеріального потоку від виробника продукції до її споживача може здійснюватися як прямо, так і через посередників.

**Горизонтальні канали** – утворюються незалежними один від одного виробником і посередниками.

## Д

**Дистрибуція** (англ. *distribution*) – це поняття в логістиці, що іноді позначають як дистрибуційну/розподільну логістику, яке означає комплекс взаємопов'язаних функцій, які реалізуються у процесі розподілу матеріального потоку між різними, переважно, оптовими покупцями.

**Довжина каналу розподілу** – її визначають за кількістю рівнів посередників, які утворюють лінійний ланцюг передачі прав власності та фізичного переміщення товару від виробника до кінцевого споживача.

**Допоміжні процеси** – це такі процеси, які забезпечують безперебійне здійснення основних процесів (наприклад, виготовлення і ремонт інструментів та оснащення, ремонт обладнання, забезпечення електроенергією, теплом, паром, водою, стиснутим повітрям та ін.).

## **Е**

**Економічна стійкість** – це показник, який характеризує збалансований стан економічних ресурсів підприємства, що забезпечує йому стабільну прибутковість і нормальне господарювання, ураховуючи вплив найважливіших зовнішніх чинників.

**Ешелоновані логістичні системи.** У таких системах на шляху матеріального потоку є хоча б один посередник.

## **З**

**Запаси виробничі** – запаси, призначені для виробничого споживання, що знаходяться на підприємствах усіх галузей сфери матеріального виробництва.

**Запаси товарні** – запаси готової продукції на підприємствах виготівниках, а також запаси на шляху проходження товару від постачальника до споживача, тобто на підприємствах оптової, дрібнооптової й роздрібною торгівлі, у заготівельних організаціях, і запаси в дорозі.

## **І**

**Інформаційний потік** – це потік повідомлень у документованій (паперовій та електронній), мовленнєвій та інших формах, супутніх матеріальному, сервісному або фінансовому потоку, який циркулює в логістичній системі або між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідний для виконання логістичних операцій та ухвалення управлінських рішень.

## **К**

**Канали розподілу (збуту), маркетингові канали** – це сукупність фірм чи окремих осіб, залучених до процесу переміщення товару від виробника до споживача. Учасниками каналів є посередники, які перебирають на себе або сприяють переданню права власності на товари в ланцюгу постачання від виробника до споживача.

**Кільцевий маршрут** – це пробіг автомобіля замкнутим контуром, де розташовуються кілька пунктів, які послідовно об'їжджають.

**Контроль за станом запасів** – це вивчення й регулювання рівня запасів виробничо-технічного призначення, виробів народного споживання та ін. з метою визначення відхилень від норм запасів і вживання оперативних заходів щодо ліквідації відхилень.

**Конфлікт витрат** – це ситуація, якщо необхідно збільшити витрати на здійснення певного процесу з метою запобігання ще більшим витратам під час виконання іншого.

**Концепція загального управління якістю (TQM)** – управлінський підхід, що зосереджує увагу на завданнях підвищення якості та заснований на участі всіх членів фірми (організації) у вирішенні цього завдання на всіх стадіях виробництва та просування продукції (послуг).

**Концепція логістики** – ґрунтується на системі поглядів щодо вдосконалення господарської діяльності за рахунок раціоналізації матеріальних потоків.

**Концепція *Just-in-time* (JIT, "точно в термін")** є сучасною концепцією побудови логістичної системи у виробництві (операційному менеджменті), постачанні й дистрибуції, що ґрунтується на синхронізації процесів доставки матеріальних ресурсів і готової продукції в необхідній кількості та той час, коли ланки логістичної системи цього потребують, із метою мінімізування витрат, пов'язаних зі створенням запасів.

## Л

**Ланцюг постачань** – це глобальна мережа, яка перетворює вихідну сировину на продукти і послуги, необхідні кінцевому споживачеві, управляючи потоками інформації, матеріальних цінностей та коштів.

**Логістика сервісного відгуку (*service response logistic* – *SRL*)** – це процес координації логістичних операцій, необхідних для надання послуг найбільш ефективним способом із точки зору витрат та задоволення запитів споживачів.

**Логістична діяльність промислового підприємства** – це діяльність щодо здійснення системного вдосконалення постачальницької, виробничої, збутової, складської, транспортної, сервісної, фінансової й інформаційної діяльності підприємства з метою скорочення його витрат та підвищення рівня обслуговування споживачів.

**Логістична концепція (*Effective Customer Response*) *ECR*** – "ефективна реакція на запити споживачів" є розвитком методу "швидкого реагування" (*QR*) і передбачає використання виробниками і роздрібними магазинами комп'ютеризованих систем для автоматичного оброблення замовлень під час виконання однотипних операцій, що дозволяє стежити за переміщенням товарів у дистрибутивній мережі.

**Логістична ланка** – окремий випадок подання суб'єкта логістики у складі певного логістичної ланцюга.

**Логістична мережа** – сукупність елементів логістичної системи, пов'язаних матеріальними, сервісними і супутніми їм інформаційними та фінансовими потоками.

**Логістична система** – це адаптивна система зі зворотним зв'язком, яка складається з декількох підсистем, має розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем та виконує ті або інші логістичні функції.

**Логістична технологія AR (Automatic Replenishment – метод "автоматичного поповнення запасів")** – забезпечує постачальників (виробників) готової продукції набором необхідних правил для ухвалення рішень щодо товарних атрибутів і категорій.

**Логістична технологія CR (Continuous Replenishment – "безперервного поповнення запасів")** – є модифікацією технології QR і призначена для усунення потреби в замовленнях на поповнення запасів готової продукції.

**Логістична функція** – це збільшена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію цілей логістичної системи.

**Логістичний канал** – сукупність суб'єктів, підприємств і організацій, частково упорядкована для доведення потоку від виробника до його споживачів.

**Логістичний ланцюг** – це сукупність логістичних ланок, упорядкованих за рухом матеріального потоку від початкового постачальника товару до кінцевого його споживача з виділенням таких основних фаз: постачання матеріалів, сировини й напівфабрикатів, їх зберігання; виробництво та розподіл товарів.

**Логістичний менеджмент** становить собою синергію основних управлінських функцій (організації, планування, регулювання, координації, контролю, обліку й аналізу) із елементарними та комплексними логістичними функціями для досягнення цілей логістичної системи.

**Логістичний ризик** – це подія, яка призводить до збитків промислового підприємства або до виникнення неочікуваних ситуацій чи результатів, пов'язаних із рухом матеріальних і супутніх потоків протягом логістичного ланцюга.

**Логістичний сервіс** – це сукупність логістичних операцій із матеріальними та інформаційними потоками, які забезпечують максимальне задоволення попиту споживачів у процесі управління логістичними потоками та відповідають критерію оптимальності логістичних витрат.

**Логістичні витрати** – це витрати, пов'язані з ефективним управлінням та оптимізацією матеріальних, фінансових та інформаційних потоків із метою економії ресурсів та забезпечення високого рівня сервісу.

**Логістичні операції** – це окремі операції, здійснені з матеріальними, інформаційними, фінансовими та сервісними потоками у функціональних підсистемах логістичної системи, необхідні для виконання замовлень споживачів.

**Логістичні системи із прямими зв'язками.** У цих логістичних системах матеріальний потік проходить безпосередньо від виробника продукції до її споживача, минаючи посередників.

## **М**

**Макрологістика** – передбачає використання інструментарію логістики у процесі управління економічними потоками регіону, галузі, держави і навіть світового співтовариства (міжнародна торгівля, міжнародні перевезення тощо).

**Макрологістична система** – це велика система управління матеріальними потоками, що охоплює підприємства й організації, територіально-виробничі комплекси, посередницькі, торговельні та транспортні організації різних відомств, інфраструктуру економіки окремої країни або групи країн.

**Матеріальні запаси** – це продукція виробничо-технічного призначення, вироби народного споживання й інші товари, що перебувають на різних стадіях виробництва й обігу та очікують вступу в процес особистого або виробничого споживання.

**Матеріальні потоки** – це одноасортиментні або багатоасортиментні матеріальні ресурси (товари), які перебувають у стані руху і до яких застосовують логістичні операції у процесі виконання основних логістичних функцій.

**Маятниковий маршрут** – це такий маршрут, за якого пробіг автомобіля між двома кінцевими пунктами багаторазово повторюють.

**Мезологістика** – сфера впливу охоплює сукупність підприємств і організацій у межах об'єднань корпоративного типу (фінансово-промислові групи, транснаціональні компанії та ін.).

**Мезологістичні системи** організаційно ґрунтуються на корпоративних структурах.

**Мікрологістика** – компетенція поширюється на економічні потоки підприємства.

**Мікрологістичні системи** належать до визначеної організації бізнесу та призначені для управління й оптимізації матеріального і супутніх йому потоків у процесі виробництва, постачання та збуту.

## **О**

**Обслуговчі процеси** – це такі процеси, які пов'язані з обслуговуванням основних і допоміжних процесів та не беруть участь

у створенні продукції (наприклад, зберігання, транспортування, технічний контроль тощо).

**Основні процеси** – це такі технологічні процеси, у ході яких відбуваються зміни геометричних форм, розмірів і властивостей продукції на фізичному та хімічному рівнях.

## **П**

**Посередник** – це фізична або юридична особа, яка сприяє встановленню ділових зв'язків між виробниками продукції, з одного боку, і споживачами – з іншого, із метою передачі товарів і прав власності на них.

**Потік** – це один або безліч об'єктів, що сприймають як єдине ціле, існує як процес у певному часовому інтервалі, його вимірюють в абсолютних одиницях.

**Потужність каналу розподілу** – визначають кількістю продукції, яка проходить через канал.

**Прямі логістичні канали** характеризуються тим, що управління рухом матеріальних потоків відбувається без участі посередницьких торговельних структур.

## **Р**

**Рівень каналу розподілу** – ланка логістичних провайдерів, що виконують певні функції з переміщення продукції та передачі права власності на неї черговій ланці підрядників у напрямку кінцевого споживача продукції.

## **С**

**Сервісні потоки** – це потоки послуг, які генерують логістичною системою загалом або її підсистемами з метою задоволення зовнішніх і внутрішніх споживачів.

**Система дистрибуції** – складна економічна система, яка об'єднує у своєму складі виробника готової продукції та різноманітних посередників, які на договірних засадах (на основі дистриб'юторського договору) спільно здійснюють маркетингову, комерційну, логістичну діяльність із переміщення продукції до кінцевого споживача та її продажу, відповідно до стратегії суб'єкта господарювання – організатора такої системи, із дотриманням установлених ним умов і цін продажу, стандартів обслуговування і під його контролем.

**Система *DRP (Distribution Requirement Planning)*** – система управління розподілом продукції, яка належить до класу виштовхувальних систем, виконує важливі функції контролю за станом запасів, формування зв'язків виробництва, постачання та збуту.

**Система CALS (Computer – aided Acquisition & Logistic Support)** – автоматизована система контролю за науковими дослідженнями та розробленнями в галузі створення військової техніки, організації виробництва, технічного обслуговування, забезпечення запасними частинами й управління ними.

**Система PRM (Physical Resource Management)** – система управління технічним обслуговуванням основних фондів на основі інтегрованого підходу до їх різноманітних елементів, включаючи збирання та опрацювання інформації, видачу рекомендацій щодо ремонтних робіт, контроль за забезпеченням запасними частинами тощо.

**Система SRP (Service Requirements Planning)** – це автоматизована система управління технічним обладнанням, яка забезпечує оптимізацію профілактики та ремонтного обслуговування, зменшення запасів допоміжних матеріалів, запасних частин, зростання продуктивності обладнання за рахунок скорочення аварійних простоїв.

**Система "точно в термін" (Just-in-time)** – система виробництва і постачання деталей, комплектувальних виробів до місця споживання в необхідній кількості та необхідний час.

**Система витягувальна** становить систему організації виробництва, у якій деталі й напівфабрикати подають на наступну технологічну операцію з попередньої в міру потреби.

**Система виштовхувальна** становить систему організації виробництва, у якій предмети праці, що надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою в попередній технологічній ланці не замовляються.

**Системний логістичний аналіз** – це сукупність методів і засобів вироблення, ухвалення й обґрунтування рішень у процесі дослідження, створення й управління логістичними системами.

**Системний підхід** є напрямом методології наукового пізнання, що ґрунтується на розгляді об'єктів як систем та дозволяє на підставі цього досліджувати властивості та відносини в об'єктах, що важкі для спостереження.

**Склади** – це будинки, споруди й різноманітні пристрої, призначені для приймання, розміщення і зберігання товарів, що надійшли на них, підготовки їх до споживання та відпускання споживачеві.

**Стабілізаційна стійкість** – це здатність підприємства, галузі чи промисловості не відхилятися від запланованих параметрів економічного функціонування за незначних цінових, товарних, кон'юнктурних чи інших впливів.

**Сукупний матеріальний потік** для всього підприємства визначають підсумовуванням матеріальних потоків, що проходять на його окремих ділянках.

## **T**

**Технологія QR (Quick Response – метод "швидкого реагування")** дозволяє встановлювати логістичну координацію між роздрібними магазинами й оптовиками з метою поліпшення просування готової продукції в дистрибутивних мережах у відповідь на передбачувану зміну попиту.

**Технологія RBR (Rules Based Reorder)** застосовується для визначення та оптимізації страхових запасів із метою вирівнювання коливань попиту.

**Транспорт** як система містить дві підсистеми, до яких належать: транспорт загального користування і транспорт не загального користування.

**Транспорт загального користування** – галузь народного господарства, що задовольняє потреби всіх галузей народного господарства й населення в перевезеннях вантажів і пасажирів.

**Транспорт незагального користування** – внутрішньовиробничий транспорт, а також транспортні засоби всіх видів, що належать нетранспортним підприємствам, є, переважно, складовою частиною яких-небудь виробничих систем.

## **Ф**

**Фінансовий потік** – це цілеспрямований рух акумульованих фінансових коштів, що циркулюють усередині логістичної системи, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху матеріального, інформаційного та сервісного потоку.

**Функціональна стійкість** – це здатність підприємства здійснювати ефективну роботу в повній єдності його складових частин за заданих цілей та наявних умовах зовнішнього і внутрішнього середовища функціонування.

**Фінансова стійкість підприємства** – це такий його стан, якщо вкладені в діяльність кошти окупаються за рахунок грошових надходжень від господарювання, а отриманий прибуток дозволяє здійснювати самофінансування та бути незалежним від зовнішніх залучених джерел формування активів.

**Функція управління** – це конкретний вид управлінської діяльності, який здійснюють різними прийомами та способами, а також відповідна організація робіт.

## **Ш**

**Ширина каналу розподілу**, що характеризується кількістю посередників на будь-якому рівні переміщення продукції.



## Використана література

1. Альбеков А. У. Коммерческая логистика : учеб. пособ. / А. У. Альбеков, О. А. Митько. – Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 416 с.
2. Алькема В. Г. Система економічної безпеки логістичних утворень : монографія / В. Г. Алькема. – К. : Університет економіки та права "КРОК", 2011. – 378 с.
3. Алькема В. Г. Логістика. Теорія і приктика : навч. посіб. / В. Г. Алькема, О. М. Сумець. – К. : ВД "Професіонал", 2008. – 272 с.
4. Афанасенко И. Д. Практикум по логистике снабжения : вопросы и тесты / И. Д. Афанасенко, В. В. Борисова. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – 188 с.
5. Бажин И. И. Логистика : компакт-учебник. – Х. : Консум, 2003. – 240 с.
6. Бауэрсокс Д. Логистика: интегрированная цепь поставок / Д. Бауэрсокс, Д. Дж. Клосс ; пер. с англ. – 2-е изд. – М. : ЗАО "Олимп-Бизнес", 2005. – 640 с.
7. Берман Б. Розничная торговля: стратегический подход / Б. Берман, Дж. Р. Эванс ; пер. с англ. – 8-е изд. – М. : ИД "Вильямс", 2003. – 1 184 с.
8. Ваховська М. Ю. Логістичні потоки: визначення, особливості, параметри / М. Ю. Ваховська // Логістика. – Л. : Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2008. – С. 22–28.
9. Гаджинский А. М. Логистика : учебник / А. М. Гаджинский. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : ИТК "Дашков и К°", 2005. – 432 с.
10. Гаджинский А. М. Практикум по логистике / А. М. Гаджинский. – М. : ИТК "Дашков и К°", 2005. – 260 с.
11. Гаррисон А. Логистика. Стратегия управления и конкурентирования через цепочки поставок : учебник / А. Гаррисон, Р. Ван Гок ; (науч. ред. К. В. Садченко) ; пер. 3-го англ. изд. – М. : Дело и сервис, 2010. – 368 с.
12. Горяинов О. М. Логістика : конспект лекцій / О. М. Горяинов. – Х. : ХНАМГ, 2009. – 104 с.
13. Горяинов О. М. Теорія і практика дисципліни "Логістика" (для менеджерів) : навч. посіб. / О. М. Горяинов. – Х. : НТМТ, 2009. – 522 с.
14. Економіка логістичних систем / М. Василевський, І. Білик, О. Дейнега та ін. ; за наук. ред. Є. Крикавського та С. Кубіва. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2008. – 596 с.
15. Економічна енциклопедія : у 3-х т. Т. 1 / ред. кол. С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – К. : Видавничий центр "Академія", 2000. – 864 с.
16. Зеваков А. М. Логистика производственных и товарных запасов : учебник / А. М. Зеваков, В. В. Петров. – СПб. : Изд-во Михайлова В. А., 2002. – 320 с.

17. Зубар Н. М. Логістика у ресторанному господарстві : навч. посіб. / Н. М. Зубар, М. Ю. Григорак. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 312 с.
18. Иванов В. В. Финансовые потоки в логистических системах / В. В. Иванов, С. П. Кусакин, Е. Ю. Гутарева // Логинфо. – 2001. – № 9. – С. 24–26.
19. Кальченко А. Г. Логістика : підручник / А. Г. Кальченко. – К. : КНЕУ, 2003. – 284 с.
20. Кальченко А. Г. Основи логістики : навч. посіб. – К. : Т-во "Знання" ; КОО, 2005. – 230 с.
21. Канке А. А. Логистика : учебник / А. А. Канке, И. П. Кошечая. – М. : Форум ; ИНФРА-М, 2005. – 352 с.
22. Кастельс М. Становление общества сетевых структур / М. Кастельс // Новая постиндустриальная волна на Западе : антологія ; [под ред. В. Л. Иноземцева]. – М., 1999. – С. 494–505.
23. Каточков В. М. Вопросы методологии логистики взаимодействующих потоковых процессов / В. М. Каточков // Известия Челябинского научного центра. Экономика и менеджмент. – 2005. – Вып. 3 (29). – С. 34–37.
24. Кизим М. О. Оцінка і діагностика фінансової стійкості підприємства : монографія / М. О. Кизим, В. А. Забродський. – Х. : ВД "ІНЖЕК", 2003. – 144 с.
25. Киршина М. Л. Коммерческая логистика / М. Л. Киршина. – М. : Центр экономики и маркетинга, 2003. – С. 145.
26. Козлов В. К. Логистика фирмы / В. К. Козлов, С. А. Уваров. – СПб. : СПбГУЭФ, 1998. – 264 с.
27. Колодізева Т. О. Методичне забезпечення оцінки ефективності логістичної діяльності підприємств : монографія / Т. О. Колодізева, Г. Р. Руденко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 292 с.
28. Конспект лекцій з навчальної дисципліни "Функціональна логістика" для студентів спеціальності 6.050200 "Логістика" денної форми навчання / О. М. Тридід, Т. О. Колодізева, К. В. Мельникова та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2007. – 272 с.
29. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. Экспресс-курс. / Ф. Котлер. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 464 с.
30. Кривов'язюк І. В. Реінжиніринг логістичних бізнес-процесів і систем як основа їх самовдосконалення та розвитку / І. В. Кривов'язюк, Ю. М. Кулик // Економіка: реалії часу : наук. журн. – 2013. – № 2 (7). – С. 87–94.
31. Крикавський Є. В. Логістика. Для економістів : підручник / Є. В. Крикавський. – Львів : Вид-во Національного університету "Львівська політехніка", 2004. – 448 с.
32. Крикавський Є. Логістика : навч. посіб. / Є. В. Крикавський. – Львів : Вид-во ДУ "Львівська політехніка", 1999. – 264 с.

33. Крикавський Є. В. Логістика. Основи теорії : підручник / Є. В. Крикавський. – 2-ге вид., доп. і переробл. – Львів : Нац. ун-т "Львівська політехніка" (Інформаційно-видавничий центр "ІНТЕЛЕКТ+"; Інститут післядипломної освіти); "Інтелект-Захід", 2004. – 416 с.
34. Крикавський Є. В. Логістичні системи : навч. посіб. / Є. В. Крикавський, Н. В. Чернописька. – Львів : Вид. Національного університету "Львівська політехніка", 2009. – 264 с.
35. Кузьменко А. Адепты логики / А. Кузьменко // Бизнес. – 2006. – № 22 (697). – С. 141–143.
36. Ларина Р. Р. Логістика : навч. посіб. / Р. Р. Ларина. – Донецьк : ВІК, 2005. – 335 с.
37. Левкин Г. Г. Логистика: теория и практика / Г. Г. Левкин. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 222 с.
38. Левкин Г. Г. Управление логистикой в организации : учеб. пособ. / Г. Г. Левкин. – Омск : Сибирский институт бизнеса и информационных технологий, 2007. – 170 с.
39. Леншин И. А. Логистика : учеб. пособ. : в 2-х ч. Ч. 1 / И. А. Леншин, Ю. Й. Смольняков. – М. : Машиностроение, 1996. – 246 с.
40. Леншин И. А. Основы логистики : учеб. пособ. / И. А. Леншин – М. : Машиностроение, 2002. – 464 с.
41. Логістика : навч. посіб. / О. М. Тридід, Г. М. Азаренкова, С. В. Мішина та ін. – К. : Знання, 2008. – 566 с.
42. Логістика: Теорія та практика : навч. посіб. / В. М. Кислий, О. А. Біловодська, О. М. Олефіренко та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – С. 352–353.
43. Логистика: тренинг и практикум : учеб. пособ. / под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – М. : Проспект, 2007. – 448 с.
44. Логистика : учеб. пособ. / Б. А. Аникин, Т. А. Родкина, М. А Гапонава ; под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – М. : ТК "Велби"; Изд-во "Проспект", 2008. – 408 с.
45. Логистика : учеб. пособ. / под ред. Б. А. Аникина. – М. : ИНФРА-М, 1997. – 327 с.
46. Логистика : учебник / под ред. Б. А. Аникина. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 326 с.
47. Логистика : учебник / под ред. Б. А. Аникина. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 368 с.
48. Лукинский В. С. Логистика автомобильного транспорта: Концепция, методы, модели / В. С. Лукинский. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 280 с.
49. Лукинский В. С. Модели и методы теории логистики / В. С. Лукинский. – СПб. : Питер, 2003. – 176 с.

50. Маргунова В. И. Логистика: ответы на экзаменационные вопросы / В. И. Маргунова. – 2-е изд., перераб. – Мн. : Тетра Системс, 2012. – 144 с.
51. Марченко С. М. Задачник з логістики / С. М. Марченко. – К. : МАУП, 2006. – 68 с.
52. Мате Э. Логистика / Э. Мате, Д. Тиксье ; пер. с фр. под ред. Н. В. Куприенко. – СПб. : ИД "Нева" ; М. : ОЛМА-ПРЕСС Инвест, 2003. – 128 с.
53. Мельникова К. В. Конспект лекцій з навчальної дисципліни "Логістичне обслуговування" для студентів спеціальності 6.050200 "Логістика" всіх форм навчання / К. В. Мельникова, К. М. Таньков. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2006. – 156 с.
54. Мельникова К. В. Конспект лекцій з навчальної дисципліни "Фінансові потоки в логістичних системах" для студентів спеціальності 8.050208 "Логістика" всіх форм навчання / К. В. Мельникова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2008. – 84 с.
55. Методичні вказівки до розрахунково-графічної (контрольної) роботи з дисципліни "Логістика" (для студентів напряму підготовки 0502 "Менеджмент") / укл. О. М. Горяїнов. – Х. : ХНАМГ, 2006. – 18 с.
56. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань з навчальної дисципліни "Управління ланцюгами поставок" для студентів спеціальності "Логістика" усіх форм навчання / укл. Т. О. Колодізева. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 36 с.
57. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань з навчальної дисципліни "Фінансові потоки в логістичних системах" для студентів спеціальності "Логістика" усіх форм навчання / укл. К. В. Мельникова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2014. – 36 с.
58. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань з навчальної дисципліни "Логістичне обслуговування" для студентів спеціальності "Логістика" усіх форм навчання / укл. К. В. Мельникова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2014. – 36 с.
59. Механізм стратегічного управління підприємством на засадах логістики : монографія / В. М. Гриньова, К. М. Таньков, С. О. Огієнко та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 232 с.
60. Миротин Л. Б. Системный анализ в логистике : учебник / Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев. – М. : Изд-во "Экзамен", 2002. – 480 с.
61. Миротин Л. Б. Транспортная логистика : учеб. пособ. / Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев. – М. : Брандес, 1996. – 211 с.
62. Миротин Л. Б. Логистическое администрирование : учеб. пособ. / Л. Б. Миротин, А. Б. Чубуков, Ы. Э. Ташбаев. – М. : Изд-во "Экзамен", 2003. – 480 с.
63. Миротин Л. Б. Логистика : обслуживание потребителей : учебник / Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев, А. Г. Касенов. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 190 с.
64. Моисеева Н. К. Экономические основы логистики : учебник / Н. К. Моисеева. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 528 с.

65. Неруш Ю. М. Логистика : учеб. для вузов / Ю. М. Неруш. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ТК "Велби", Изд-во "Проспект", 2006. – 520 с.
66. Неруш Ю. М. Логистика : учеб. для вузов / Ю. М. Неруш. – М. : Юнити-Дана, 2000. – 389 с.
67. Николайчук В. Е. Логистика / В. Е. Николайчук. – СПб. : Питер, 2002. – 160 с.
68. Новиков О. А. Логистика : учеб. пособ. / О. А. Новиков, С. А. Уваров. – 2-е изд. – СПб. : Бизнес-пресса, 2000. – 208 с.
69. Окландер М. А. Логістична система підприємства : монографія / М. А. Окландер. – Одеса : Астропринт, 2004. – 312 с.
70. Основы логистики : учеб. пособ. / под ред. Л. Б. Миротина, В. И. Сергеева. – М. : ИНФРА-М, 1999. – 200 с.
71. Основы логистики : учеб. пособ. / под ред. Л. Б. Миротина, В. И. Сергеева. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 200 с.
72. Організація та проектування логістичних систем : підручник / за ред. проф. Денисенка М. П., проф. Левковця П. Р., проф. Михайлової Л. І. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.
73. Пилипенко А. А. Стратегічна орієнтація підприємств: механізм управління та моделювання розвитку : монографія / А. А. Пилипенко. – Х. : ВД "ІНЖЕК", 2008. – 408 с.
74. Пономаренко В. С. Логістичний менеджмент : підручник / В. С. Пономаренко, К. М. Таньков, Т. І. Лепейко ; за ред. д-ра екон. наук, проф. Пономаренка В. С. – Х. : ВД "ІНЖЕК", 2010. – 482 с.
75. Пономарьова Ю. В. Логістика : навч. посіб. / Ю. В. Пономарьова. – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 192 с.
76. Посилкіна О. В. Фармацевтична логістика / О. В. Посилкіна, Р. В. Сагайдак, Б. П. Громовик. – Х. : Вид-во НФаУ "Золоті сторінки", 2004. – 320 с.
77. Практикум по логистике : учеб. пособ. / под ред. Б. А. Аникина. – М. : ИНФРА-М, 1999. – 270 с.
78. Примак Т. О. Маркетинг : навч. посіб. – К. : МАУП, 2001. – 200 с.
79. Робоча програма навчальної дисципліни "Логістика" для студентів напряму підготовки "Менеджмент" всіх форм навчання / укл. К. М. Таньков, Ю. О. Леонова, С. О. Тридід. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 49 с.
80. Родионова В. Н. Логистика : конспект лекцій / В. Н. Родионова, О. Г. Туровец, Н. В. Федоркова. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 160 с. (Серия "Высшее образование").
81. Родников А. Н. Логистика : терминологический словарь / А. Н. Родников. – М. : Экономика, 1995. – 252 с.
82. Родников А. Н. Логистика : терминологический словарь / А. Н. Родников. – 2-е изд., испр. и доп. М. : ИНФРА-М, 2000. – 340 с.

83. Розина Т. М. Распределительная логистика : учеб. пособ. / Т. М. Розина. – Мн. : Выш. шк., 2012. – 318 с.
84. Руденко Г. Р. Логістичні витрати промислового підприємства : їх сутність та класифікація / Г. Р. Руденко // Научное обеспечение процессов реформирования экономических отношений в условиях рыночной экономики : материалы VII научно-практической конференции (Симферополь, 20 – 21 марта 2006 года). – Симферополь : КИБ, 2006. – С. 70–72.
85. Савенкова Т. И. Логистика : учеб. пособ. – 2-е изд. / Т. И. Савенкова. – М. : Изд-во "Омега-Л", 2007. – 256 с.
86. Седова Л. Н. Этика личности и этика характера : учеб. пособ. / Л. Н. Седова. – Х. : Изд. ХНЭУ, 2004. – 252 с.
87. Секерин В. Д. Логистика : учеб. пособ. / В. Д. Секерин. – М. : КНОРУС, 2011. – 240 с.
88. Семененко А. И. Логистика. Словарь и библиография / А. И. Семененко. – СПб. : СПбУЭФ, 1999. – 67 с.
89. Семененко А. И. Предпринимательская логистика / А. И. Семененко. – СПб. : Политехника, 1997. – 349 с.
90. Сергеев В. И. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / В. И. Сергеева. – М. : ИНФРА-М, 2005. – 976 с.
91. Сергеев В. И. Менеджмент в бизнес-логистике / В. И. Сергеев. – М. : Филинь, 1997. – 109 с.
92. Сергеев В. И. Глобальные логистические системы : учеб. пособ. / В. И. Сергеев, А. А. Кизим, П. А. Эльяшевич. – СПб. : ИД "Бизнес-пресса", 2001. – 240 с.
93. Сергеев В. И. Логистика в бизнесе : учеб. для вузов / В. И. Сергеев. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 608 с.
94. Сергеев В. И. Логистические системы мониторинга цепей поставок : учеб. пособ. / В. И. Сергеев, И. В. Сергеев. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 172 с. – (Серия "Высшее образование").
95. Сковронек Чеслав. Логистика на предприятии : учеб.-метод. пособ. / Ч. Сковронек, З. Сариуш-Вольский ; пер. с польск. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 400 с.
96. Скоробогатова Т. Н. Логистические системы предприятий / Т. Н. Скоробогатова // Ученые записки Таврического национального университета. – 2006. – Вып. № 8 (45). – С. 23–26.
97. Современная логистика / Дж. Джонсон, Д. Ф. Вуд, Д. Л. Вордлоу и др. ; пер. с англ. – 7-е изд. – М. : ИД "Вильямс", 2002. – 624 с.
98. Стаханов В. Н. Теоретические основы логистики / В. Н. Стаханов, В. Б. Украинцев. – Ростов н/Д : Феникс, 2001. – 160 с.
99. Сток Дж. Р. Стратегическое управление логистикой / Дж. Р. Сток, Д. М. Ламберт ; пер. с 4-го англ. изд. – М. : ИНФРА-М, 2005. – 797 с.

100. Сумец А. М. Логистика : Теория, ситуации, практические задания : учеб. пособ. / А. М. Сумец. – К. : Хай-Тек Пресс, 2008. – 320 с.
101. Тридід О. М. Конспект лекцій з курсу "Логістика" для студ. спец. 8.050201, 8.050206 всіх форм навчання / О. М. Тридід, Т. О. Колодізева, І. П. Голофаєва. – Х. : Вид. ХДЕУ, 2004. – 170 с.
102. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок / Д. Уотерс ; пер. с англ. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 502 с.
103. Фролова Л. В. Логістичне управління підприємством: теоретико-методологічні аспекти : монографія / Л. В. Фролова. – Донецьк : ДонДУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2004. – 261 с.
104. Чудаков А. Д. Логистика : учебник / А. Д. Чудаков. – М. : Изд-во РДЛ, 2003. – 480 с.
105. Чухрай Н. І. Логістичне обслуговування : підручник / Н. І. Чухрай. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2006. – 292 с.
106. Эффективная логистика : учебник / Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев, О. Г. Порошина и др. – М. : Изд-во "Экзамен", 2002. – 160 с.
107. Ямпольская Д. О. Менеджмент : учеб. пособ. / Д. О. Ямпольская, М. М. Зонис. – СПб. : ИД "Нева", 2004. – 288 с.
108. Bitner M. J. Evaluating Service Encounters: The Effects of Physical Surrounding and Employee Responses / M. J. Bitner // Journal of Marketing. – 1990. – Vol. 54 (2). – P. 69–82.
109. Бутрин А. Г. Совершенствование управления материальными, финансовыми и информационными потоками на предприятии [Электронный ресурс] / А. Г. Бутрин. – Режим доступа : <http://www.lib.csu.ru/vch/8/200001/036.pdf>.
110. Гегамонов Н. Эта многосторонняя логистика [Электронный ресурс] / Н. Гегамонов. – Режим доступа : [http://www.iteam.ru/publications/logistics/section\\_80/article\\_2809](http://www.iteam.ru/publications/logistics/section_80/article_2809).
111. Демин В. А. Организация взаимодействия терминально-складских комплексов и грузового автомобильного транспорта [Электронный ресурс] / В. А. Демин. – Режим доступа : <http://www.dissercat.com/content/organizatsiya-vzaimodeistviya-terminalno-skladskikh-kompleksov-i-gruzovogo-avtomobilnogo-tra#ixzz3CqfF1SND>.
112. Поплавська Ж. В. Переваги та критерії інтеграції функцій логістики [Електронний ресурс] / Ж. В. Поплавська, А. С. Полянська – Режим доступу : [http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0CF8QFjAI&url=http%3A%2F%2Fena.lp.edu.ua%3A8080%2Fbitstream%2Fntb%2F11329%2F1%2F22.pdf&ei=Wue7U7rMJoqC4gTgzoGwBAA&usg=AFQjCNHBvlfm64spNoD57xm\\_Zt-06klQ&bvm=bv.70138588,d.bGE](http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0CF8QFjAI&url=http%3A%2F%2Fena.lp.edu.ua%3A8080%2Fbitstream%2Fntb%2F11329%2F1%2F22.pdf&ei=Wue7U7rMJoqC4gTgzoGwBAA&usg=AFQjCNHBvlfm64spNoD57xm_Zt-06klQ&bvm=bv.70138588,d.bGE).
113. Сайт "Навчальні матеріали онлайн". – Режим доступу : <http://pidruchniki.com>.
114. Сайт "Библиофонд". Электронная библиотека. – Режим доступа : <http://bibliofond.ru>.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Мельникова Катерина Валеріївна**  
**Колодізева Тетяна Олександрівна**  
**Авраменко Олена Володимирівна та ін.**

# **ЛОГІСТИКА**

**Навчальний посібник**  
**для студентів галузі знань**  
**0306 "Менеджмент і адміністрування"**  
**всіх форм навчання**

***За загальною редакцією***  
***докт. екон. наук, професора Ястремської О. М.***

Відповідальний за випуск *Ястремська О. М.*

Відповідальний редактор *Оленич М. М.*

Редактор *Доценко О. Г.*

Коректор *Доценко О. Г.*

План 2015 р. Поз. № 31-П.

Підп. до друку 24.12.2015 р. Формат 60×90 1/16. Папір офсетний. Друк цифровий.  
Ум. друк. арк. 17,0. Обл.-вид. арк. 21,25. Тираж 400 пр. Зам. № 265.

---

Видавець і виготівник – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Леніна, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру*  
**ДК № 4853 від 20.02.2015 р.**