

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний технічний університет  
сільського господарства імені Петра Василенка  
Академія внутрішніх військ МВС України

**О. М. Сумець**

# **ЛОГІСТИКА:**

## **теорія, ситуації, практичні завдання**

**Частина 1**

**Логістика як інструмент ринкової економіки**

*2-е видання, доповнене*

***Навчальний посібник***

*Рекомендовано*

*Міністерством освіти і науки України  
для студентів вищих навчальних закладів*



**«Хай-Тек Прес»**  
Київ—2010

**УДК 65.011.2 (075.8)**

**ББК 65.45я73**

**С 89**

**Рецензенти:**

**С. І. АРХІЄРЕЄВ**, доктор економічних наук, професор

Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

**А. А. ЯНЦЕВИЧ**, доктор фізико-математичних наук, професор

Харківського гуманітарного університету «Народна українська академія»

**О. Л. ЯРЕМЕНКО**, доктор економічних наук, професор,

заступник керівника експертно-аналітичного центру

з питань грошово-кредитної політики Ради НБУ,

керівник відділу стратегії монетарної політики

**Рекомендовано Міністерством освіти і науки України  
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів  
(лист №1.4/18—Г—768 від 2.04.2008 р.)**

**СУМЕЦЬ О. М.**

**С 89** Логістика: теорії, ситуації, практичні завдання / Частина 1. Логістика як інструмент ринкової економіки: Навчальний посібник. — 2-е видання, доповнене. — К.: «Хай-Тек Прес», 2010. — 344 с.

**ISBN 978-966-2143-51-5**

Описуються історичні корені та етапи розвитку логістики як науки. Розкривається сутність логістики, її значимість для підприємств, що функціонують в ринкових умовах. Розглядаються понятійний апарат логістики, її концепція, правила, принципи та основні функції, методологічний апарат та об'єкти логістичного управління. Належну увагу приділено опису логістичних систем і ланцюгів поставок, організації логістики на підприємстві. Розкриті сутність, зміст та значимість логістичної стратегії в діяльності сучасного підприємства.

У навчальному посібнику є розділ, присвячений практичній частині навчального курсу «Логістика». Він представлений тестами, практичними завданнями та ситуаціями.

Для студентів економічних вузів, що навчаються за спеціальностями «Менеджмент організацій» і «Маркетинг», аспірантів, викладачів ВНЗ і керівників-практиків. Навчальний посібник може бути корисним і для підготовки студентів з напрямку «Транспортні технології», а також усім, хто цікавиться проблемами логістики.

**УДК 65.011.2(075.8)**

**ББК 65.45я73**

**ISBN 978-966-2143-51-5**

© Сумець О. М., 2010

© «Хай-Тек Прес», 2010

# Зміст

Передмова до другого видання .....	6
Вступ .....	8
<b>Розділ 1. Історія виникнення і розвитку логістики .....</b>	<b>11</b>
1.1. Історичні корені логістики .....	13
1.2. Етапи розвитку й становлення логістики .....	17
1.3. Ретроспектива терміну «логістика» .....	23
1.4. Спрямованість розвитку логістики .....	28
Узагальнюючі висновки .....	29
Контрольні запитання .....	29
Література .....	29
<b>Розділ 2. Логістика як інструмент ринкової економіки .....</b>	<b>30</b>
2.1. Фактори розвитку логістики в умовах глобалізації ринкових відносин .....	31
2.2. Значимість логістики .....	35
2.3. Вартість логістики .....	44
2.4. Переваги логістичних принципів організації і управління матеріальними потоковими процесами ....	46
2.5. Логістичні витрати .....	52
Узагальнюючі висновки .....	64
Контрольні запитання .....	64
Література .....	65
<b>Розділ 3. Понятійний апарат логістики .....</b>	<b>66</b>
3.1. Місія, мета, об'єкт, предмет та завдання логістики ...	67
3.2. Основні терміни і поняття логістики .....	70
Узагальнюючі висновки .....	79
Контрольні запитання .....	79
Література .....	80
<b>Розділ 4. Концепція, правила, принципи і функції логістики .....</b>	<b>81</b>
4.1. Концепція логістики .....	82
4.2. Поняття логістичної технології .....	96
4.3. Правила, принципи та функції логістики .....	100

Узагальнюючі висновки .....	106
Контрольні запитання .....	106
Література .....	107
<b>Розділ 5. Об'єкти логістичного управління .....</b>	<b>108</b>
5.1. Матеріальні потоки .....	109
5.2. Інформаційні потоки .....	116
5.3. Фінансові потоки .....	122
5.4. Сервісні потоки .....	128
Узагальнюючі висновки .....	131
Контрольні запитання .....	131
Література .....	131
<b>Розділ 6. Логістичні системи та логістичні ланцюги поставок .....</b>	<b>132</b>
6.1. Логістичні системи .....	133
6.2. Логістичні ланцюги поставок .....	147
Узагальнюючі висновки .....	173
Контрольні запитання .....	174
Література .....	174
<b>Розділ 7. Методологічний апарат логістики .....</b>	<b>175</b>
7.1. Моделі, що використовуються в логістиці .....	177
7.2. Прогностичні методи в логістиці .....	206
7.3. Прикладні обчислювальні пакети рішення логістичних завдань .....	208
Узагальнюючі висновки .....	216
Контрольні запитання .....	216
Література .....	217
<b>Розділ 8. Організація логістики на підприємстві .....</b>	<b>218</b>
8.1. Основні функції управління логістикою .....	219
8.2. Організація управління матеріальними потоками ....	220
8.3. Організація служби логістики на підприємстві .....	231
8.4. Оцінка ефективності організаційної структури служби логістики підприємства .....	240
Узагальнюючі висновки .....	244
Контрольні запитання .....	244
Література .....	245

<b>Розділ 9. Логістична стратегія організації .....</b>	<b>246</b>
9.1. Поняття і суть логістичної стратегії .....	247
9.2. Типи логістичних стратегій .....	252
9.3. Фактори, що впливають на формалізацію логістичної стратегії .....	255
Узагальнюючі висновки .....	257
Контрольні запитання .....	257
Література .....	258
<b>Розділ 10. Ситуації та практичні завдання .....</b>	<b>259</b>
10.1. Історія виникнення і розвитку логістики .....	260
10.2. Логістика як інструмент ринкової економіки .....	264
10.3. Понятійний апарат логістики .....	270
10.4. Концепція, правила, принципи і функції логістики ..	277
10.5. Об'єкти логістичного управління .....	282
10.6. Логістичні системи та логістичні ланцюги поставок ..	287
10.7. Методологічний апарат логістики .....	296
10.8. Організація логістики на підприємстві .....	304
10.9. Логістична стратегія організації .....	312
Література .....	315
<b>Висновок .....</b>	<b>316</b>
<b>Словник основних термінів і понять .....</b>	<b>319</b>
<b>Іменний покажчик .....</b>	<b>325</b>
<b>Предметний покажчик .....</b>	<b>326</b>
<b>Рекомендована література .....</b>	<b>328</b>
<b>Додатки .....</b>	<b>330</b>
Додаток А. Типове положення про відділ логістики .....	330
Додаток Б. Типова інструкція менеджера з логістики ..	334
Додаток В. Показники ефективності організаційної структури підприємства .....	338
Додаток Г. Таблиці правильних відповідей до тестових запитань контролю знань за темами навчальної дисципліни .....	341

## **ПЕРЕДМОВА ДО ДРУГОГО ВИДАННЯ**

---

На нинішньому етапі розвитку і становлення ринкових відносин ринок праці в Україні потребує від менеджерів з логістики високого рівня і теоретичних знань, практичних навичок в управлінні логістичними операціями, процесами та логістичними системами. Тому перед вищою школою сьогодні стоїть нагальне завдання постійного і безперервного удосконалення методичної бази навчального процесу підготовки означених фахівців, основою якої є підручники і навчальні посібники з логістики.

Друге видання навчального посібника доповнено як в теоретичному, так і в практичному аспектах.

Другий розділ доповнено матеріалом щодо обґрунтування значимості логістики для організацій і підрозділом «Логістичні витрати».

У шостий розділ додано матеріал щодо структури ланцюгів поставок та опису показників оцінки ефективності їх функціонування.

У другому виданні навчального посібника додано три нових розділи. Розділ 8 «Організація логістики на підприємстві» і розділ 9 «Логістична стратегія організації» спрямовані на подання теоретичного матеріалу згідно з їхніми назвами, а розділ 10 «Ситуації та практичні завдання» включає в себе практичну частину за блоком змістових модулів «Логістика як інструмент ринкової економіки». Матеріал розділу 10 є практичною порадою для викладачів до проведення ситуаційних семінарів і практичних занять за навчальною дисципліною «Логістика».

Автор сподівається, що цей навчальний посібник буде корисним не тільки студентам, аспірантам і викладачам вищих навчальних закладів, але й усім читачам, які бажають оволодіти знаннями з логістики для успішного управління підприємством, фірмою чи компанією. Автор готовий до будь-яких пропозицій щодо поліпшення змісту першої частини навчального посібника, а також творчої співпраці у створенні навчально-методичного комплексу з навчальної дисципліни «Логістика» за новими стандартами вищої освіти.

## ВСТУП

---

Сьогодні достеменно відомо кожному керівникові фірми, компанії, підприємства, що логістика з кожним днем стає більш визначальним чинником у конкурентній боротьбі між організаціями, економічними регіонами і державами за створення вартості. Успіх у цій боротьбі в першу чергу визначається рівнем компетенції в логістиці. Практика підтверджує, що логістика значною мірою визначає конкурентну стійкість і окремої держави, і окремого регіону, і окремої організації.

Формування логістичного світогляду у менеджерів-логістів, як і у будь-якої іншої професійно-орієнтованої групи фахівців, має поєднуватися з достатньо необхідною професійною підготовкою, яка й забезпечить їх майбутнє становище на ринку праці.

Спеціаліст з логістики за умов набуття відповідного досвіду може адаптуватися до таких напрямів суміжної професійної діяльності: економічного, маркетингового, обліково-контрольного, зовнішньоекономічного.

Моніторинг товарного ринку та ринку праці в Україні, опитування кадрових служб підприємств показали, що попит на логістів явно перевищує пропозицію. На ринку дуже мало фахівців, які мають спеціальну освіту з логістики. Ринковий попит на фахівців зазначеного профілю буде досить довгий час підтримуватися на високому рівні, у зв'язку з чим підготовка фахівців з логістики є актуальною і перспективною для України в цілому.

Предметом вивчення дисципліни «Логістика» є загальні закономірності розвитку логістичних систем, особливості і тенденції управління й оптимізації матеріальних потоків.



Міждисциплінарні зв'язки вивчення курсу «Логістика» базуються на загальних знаннях з таких дисциплін як «Вища математика», «Інформатика і комп'ютерна техніка», «Макроекономіка», «Мікроекономіка», «Економіка підприємства», «Фінанси підприємства» та ін.

Основною метою вивчення курсу «Логістика» є формування у майбутніх фахівців системних знань і розуміння концептуальних основ логістики, теорії і практики розвитку цього напрямку, а також формування навичок самостійної роботи по засвоєнню навчального матеріалу відповідно до нових методів управління матеріальними потоками в сучасних умовах.

Основними завданнями, які повинні бути вирішені в процесі вивчення дисципліни, є наступні: формування у студентів глибоких теоретичних знань з питань концепції, стратегії і тактики логістики, засвоєння студентами методичного інструментарію розробки і реалізації завдань з логістики, оволодіння навичками логістичного мислення і розробки пропозицій щодо поліпшення логістичних систем, механізмів їх функціонування, набуття навичок оцінки економічної ефективності результатів ухвалення логістичних рішень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти опанують наступні компетенції: розуміння логістичної діяльності підприємства, уміння використовувати знання на практиці, уміння аналізувати та оцінювати показники логістичної діяльності підприємства, фірми чи компанії і в подальшому їх використовувати для прийняття управлінських рішень.

Навчальний посібник підготовлений з урахуванням сучасних вимог і правил технології підготовки менеджерів-логістів відповідно до освітнього стандарту та вимог Болонського процесу. А тому посібник побудовано за модульною системою: саме це видання в себе включає перший блок змістових модулів (частина 1) «Логістика як інструмент ринкової економіки», що об'єднує в себе десять розділів. У подальшому планується видання окремою книгою

другого блоку змістових модулів (частина 2) «Функціональна логістика». Слід також вказати, що у посібнику до кожної теми наведені контрольні запитання та тести, які можуть бути використані студентами для самоперевірки та контролю отриманих знань (ключ вірних відповідей на тести наведено в додатку Г).

У кінці кожної теми навчального посібника наведена рекомендована література, яка надасть студентам більш повну можливість для самостійної роботи при опрацюванні матеріалу за темами навчального курсу. Для зручності вивчення матеріалу в посібнику представлено словник основних термінів і понять, а також предметний та іменний покажчики.

# Розділ 1

## ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ Й РОЗВИТКУ ЛОГІСТИКИ

---

*Дійшовши до кінця історії,  
ми будемо знати більш, аніж зараз.*  
Г. Х. Андерсен

### Ключові терміни

*логістика, логістичні системи, логістичні технології, рохрематика*

### Ключові питання розділу

- 1.1. *Історичні корені логістики.*
- 1.2. *Етапи розвитку й становлення логістики.*
- 1.3. *Ретроспектива терміну «логістика».*
- 1.4. *Спрямованість розвитку логістики.*

### Рівень освоєння матеріалу розділу

- *знати й розуміти: трактування поняття «логістика», його сутність і зміст; етапи розвитку та становлення логістики як практичної науки; необхідність використання логістики для рішення широкого спектру економічних завдань;*
- *уміти: проводити історичний аналіз розвитку економічних відносин й обґрунтовувати необхідність пошуку раціональних інструментів для рішення економічних завдань.*

Сучасний етап розвитку ринкових відносин можна однозначно охарактеризувати зростанням конкуренції, яку можна назвати такою, що не здатна форматуватися. І вона стає усе напруженішою й напруженішою. Продавцям, всупереч своїм бажанням, доводиться знижувати націнку на нереалізований товар, що підлягає реалізації й одночасно «тиснути» на виробника в напрямку зниження «відпускних» цін. Виробники, у свою чергу, шукають шляхи зниження й без того зведених до мінімуму виробничих витрат. Вирішити народжувані конкуренцією проблеми такого плану не завжди вдається. Так що ж робити?

Світовою практикою вже давно доведено, що якщо при виробництві й продажах знизити витрати неможливо, то потрібно звернути увагу на шлях проходження матеріального потоку у вигляді сировини, напівфабрикатів, матеріально-технічних цінностей тощо: а) від постачальника сировини і матеріалів до виробника; б) «усередині» виробника (у межах виробничої системи); в) на рух товарів між виробником, продавцем, а якщо треба, то й на шлях пересування до кінцевого споживача. Одним з найбільш радикальних і діючих практичних інструментів скорочення витрат по всій довжині ланцюжка руху матеріального потоку є *логістика*. Тому інтерес до неї сьогодні чисто практичний. Він обумовлений багатьма причинами й факторами, серед яких дуже важко виділити головні. І все-таки більш значимим серед них, мабуть, є те, що логістика є й буде визначальним фактором успіху у конкурентній боротьбі між організаціями, економічними регіонами й державами за створення «вартості». Успіх у цій боротьбі, у першу чергу, буде визначатися рівнем компетенції в логістиці фахівців й організацій.

Сьогодні світова практика розвитку бізнесу й підприємництва підтверджує, що *логістика* значною мірою визначає конкурентну стабільність як держави й певного регіону, так і конкретної організації.

Аналіз наукової літератури небезпідставно вказує на інфраструктуру, що швидко розвивається у сфері економіки й організа-

ції виробництва. Цей процес, що є цілком природно, породжує й новий науковий напрямок — *логістику*. Із цього приводу доктор технічних наук, професор А. О. Смехов відзначав: «Ця інфраструктура ґрунтується на сучасних досягненнях науки й техніки і, зокрема, тієї ж кібернетики. Ігнорувати процеси розвитку *логістики* було б украй нерозумно. Тим більше, що ще в Радянському Союзі були деякі вдалі приклади логістичних систем, хоча ми їх у своїй повсякденній практиці не відносимо до області логістики.

Слід також додати, що нині логістика дозволяє вирішувати логістичні завдання і проблеми, використовуючи сучасні досягнення менеджменту, а також алгоритми дослідження і управління операціями в різних сферах діяльності та економіко-математичні методи.

Так що ж таке «логістика»?

Для відповіді на поставлене запитання, очевидно, варто розглянути історичні корені *логістики*.

## **1.1. Історичні корені логістики**

На думку переважної більшості вчених і дослідників, термін «логістика» походить від грецького слова й означає «мистецтво обчислювати, міркувати». Відомо, що в Стародавній Греції на службі перебувало десять логістів, що займалися державними обчисленнями (розрахунками). У період існування Римської імперії на державній службі у римлян також були служителі, що носили титул *логіста*. Основною функцією *логістів* був розподіл продуктів харчування.

Однак джерела виникнення *логістики* сягають корінням глибоко в історію. Останні археологічні дослідження закордонних учених однозначно підтверджують це. От один із багатьох показових факторів, що заслуговує на особливу увагу. У 1928 р. плуг сірійського землероба натрапив на камінь, під яким виявився склеп

із стародавньою керамікою. Навряд чи той землероб усвідомлював цінність свого відкриття. Довідавшись про випадкову знахідку, на те місце в наступному році приїхали французькі археологи. Незабаром був знайдений напис, що дозволив археологам визначити, руїни якого міста перебувають під землею. Це був Угаріт, одне з найважливіших стародавніх міст Близького Сходу. А самі документи були датовані XIV століттям до н. е.

Процвітання Угаріта було пов'язане не тільки з його вдалим географічним розташуванням, але й з розвитком науки. Про це свідчать знайдені серед руїн Угаріта тисячі глиняних табличок із записом різного роду документів. У їхньому числі господарські, дипломатичні, юридичні й економічні документи, що були записані на восьми мовах з використанням п'яти видів письменності. Сучасна розшифровка, зокрема економічних документів, ясно свідчить про існування в той далекий час *логістики* як науки про переміщення продуктів і безлічі товарів усередині самого міста й між містами суміжних держав суходолом і морськими шляхами.

Однак сьогодні у переважній більшості наукових статей, навчальних посібників і підручників поява і розвиток логістики розглядається в історичному ракурсі як складова частина військового мистецтва, а точніше, як військова наука. Розглянемо коротко основні віхи становлення логістики як військової науки.

Сьогодні в історичних дослідженнях дуже багато написано про Візантію. Ретельне вивчення цих матеріалів змушує звернути увагу на час правління імператора Лева VI, що припадає на 866–912 рр. н. е. Зазначений період у розвитку Візантії відомий, зокрема, сильною армією й розквітом військового мистецтва. Військові перемоги імператора Лева VI пов'язують з умілим переміщенням і матеріально-технічним постачанням військ, які здійснювалися на основі використання правил і принципів логістики. Тоді вважалося, що завданнями логістики є озброєння армії, забезпечення її військовим майном, своєчасна турбота про її потреби і, відповідно, підготовка кожного акту військового походу.

Якщо далі розглядати історичні події, то слід звернутися до періоду, коли відбувалася визвольна війна (1775–1783 рр.) тринадцяти англійських колоній, у ході якої була створена незалежна держава США. Тут у плані вивчення розвитку логістики корисним у пізнавальному плані є наступний факт. У розпал війни в складі британської армії на американському континенті діяло понад 11 900 бойових загонів. Природно те, що ці загони перебували в підпорядкуванні британського уряду, а це значить, що продукти харчування, обмундирування, боєприпаси доставлялися безпосередньо з Англії. Хід війни, принаймні перші шість років, визначався поганим матеріально-технічним забезпеченням англійських військ. Сьогодні військові аналітики вказують основну причину поразки Англії в цій війні — незнання воєначальниками принципів *логістики*, що на той час призвело до незадовільної організації постачання військ як продовольством, так і військовою амуніцією. Інакше кажучи, на рівні уряду Англії в забезпеченні своїх військ у період проведення військової кампанії *логістика* практично «не працювала».

Звичайно, військове керівництво армій різних країн до логістики ставилося по-різному: одні її не приймали та вважали, що ефективність ведення бойових операцій залежить від таланту полководця, інші вбачали в логістиці раціональне зерно удосконалювання військового мистецтва. Приміром, наприкінці XVII століття у французькій армії була організована нова структура штабу, що включала посаду *старшого маршала з логістики*. Старший маршал з *логістики* відповідав за постачання, транспортування, вибір місця розташування табору при здійсненні маршу армією.

Військовий теоретик XIX ст. Антуан Анрі Жоміні (1779–1869 рр.) виділив саме логістику як один з основних інструментів успіху ведення військами бойових дій. У своїх фундаментальних роботах він визначив *логістику* як «практичне мистецтво руху військами».

Вивчивши величезний досвід проведення бойових операцій, Жоміні стверджував, що *логістика* включає не тільки перевезення, але й досить широке коло питань, куди входять планування, управління, постачання й визначення місць дислокації військ, а також будівництво мостів, доріг й ін.

Середина XIX—початок XX ст. ознаменовані закінченням формування й становленням логістики як військової науки. Вона використовувалася при веденні військових кампаній багатьма видатними воєначальниками й полководцями. Логістика скорила розум багатьох командирів різних рівнів. Так, всім кадровим військовим відоме відношення до логістики М. В. Фрунзе, що дуже чітко розумів тверду залежність між своєчасним і якісним постачанням армії та її високою бойовою готовністю. Він стверджував, що «без самої ретельної, заснованої на точних математичних розрахунках, організації тилу, без налагодження правильного забезпечення фронту всім тим, що йому необхідно для ведення військових операцій, без самого точного обліку перевезень, що забезпечують тилове постачання... немислиме ніяке скільки-небудь правильне, розумне ведення великих військових операцій».

Особливо бурхливий практичний розвиток логістика одержала під час другої світової війни. Варто вказати, що тут великих успіхів досягла американська армія. Завдяки чіткій взаємодії військово-промислового комплексу (ВПК), транспортної системи й баз постачання вдалося організувати стійке постачання американських військ зброєю й військовою амуніцією. Успішному вирішенню цього складного завдання сприяло застосування прогресивних контейнерних і пакетних перевезень. Вони ж принесли відчутну користь американським військам й у період війни у В'єтнамі. Не можна не відзначити також те, що ВПК США високою ефективністю функціонування також був зобов'язаний застосуванню у виробництві бойової техніки принципів і правил логістики. Наприклад, спроектована Чарльзом Соренсоном конвеєрна лінія



з виробництва літаків-бомбардувальників B-24 Liberator дозволяла випускати один літак на годину завдяки використанню методів логістики з управління запасами, сировиною та вузлами і агрегатами, якими комплектувалися літаки.

Прикладів використання логістики в управлінні військами та їхнім матеріально-технічним забезпеченням під час Великої Вітчизняної війни 1941–1945 рр., в'єтнамсько-американської й радянсько-афганської воєн, а також у господарській діяльності людини можна навести безліч. Однак це не дасть відповідь на питання: «А що ж лежить в основі *логістики* й завдяки чому вона може так ефективно вирішувати завдання як управлінського характеру, так і планування, розподілу, забезпечення?».

## 1.2. Етапи розвитку й становлення логістики

Короткий екскурс в історичні глибини народження логістики дозволяє виділити основні етапи її розвитку і становлення як практичної науки.

*Перший етап* варто віднести на період до XIV ст. до н. е.—I ст. н. е. Він характеризується використанням логістичного підходу для управління рухом товарів на мікро- і макрорівнях, тобто усередині держави (міста) і між державами. У цей період зароджуються перші принципи логістики, розробляються елементарні методи розрахунку доставки товарів сухопутними й морськими шляхами; починає використовуватися логістичний підхід у керуванні переміщенням армій при веденні військових операцій і їх матеріально-технічного постачання.

*Другий етап* — це перше тисячоріччя нашої ери—кінець XIX ст. У цей досить тривалий період *логістика* розвивалася як військова наука. Принципи логістики використовувалися, в основному, на доставках й у процесі розподілу військової амуніції, а також у керуванні військами.

Про цей період отримані відомості з археологічних розкопок у Греції. Розшифровка фрагментів тексту, написаного на пергаменті, дала інформацію про те, що в державному правлінні Греції було на службі десять логістів. Вони мали особливі повноваження в державі, до них прислухалися управителі й воєначальники. За їх розрахунками планувалося ведення господарства на рівні держави, зовнішні торгові відносини з іншими державами та інше.

**Третій етап** у розвитку логістики приходить на початок 1900 р. і середину XX-го століття.

Початок XX-го століття ознаменований тим, що накопичений теоретичний і практичний досвід *логістики* у військовій справі поступово знаходив застосування у всіх галузях економіки, вивчаючи і трансформуючи процеси й операції, пов'язані із просторово-тимчасовим переміщенням ресурсів, а точніше, товарно-матеріальних ресурсів. Активізація розвитку логістики на початку XX-го ст. безперечно пов'язана з ланцюгом економічних криз, що послідовно вибухнули на світовому ринку в 1900–1903 рр., 1907 р. та 1920 р. До цього періоду відноситься поява перших логістичних співтовариств, зокрема Національної асоціації проблем управління запасами. Вона була заснована в 1915 р. у США. Надалі (1967 р.) асоціація була перетворена в Національну асоціацію агентів постачання.

Слід зазначити, що розвиток логістики відбувався не тільки в Європі й Америці. Росія внесла також значну лепту в її становлення як практичної науки. Ще на початку XX-го сторіччя петербурзькі професори видали працю під назвою «Транспортна логістика». На її основі були побудовані моделі перевезення військових підрозділів російської армії, їхнього забезпечення і постачання. Ці моделі набули практичного застосування при плануванні та проведенні ряду кампаній російської армії в ході першої світової війни.

Нова хвиля економічних криз (1929–1933, 1937–1939, 1948–1949, 1953–1954, 1957–1958 рр., і особливо 1973–1975 рр. — ця

криза охопила всі капіталістичні країни і відрізнялася високим рівнем інфляції й безробіття, переплетенням із глибокими структурними кризами, що вразили найважливіші сфери виробництва — енергетику, сировинні галузі, включаючи й сільське господарство, а також валютну систему) зажадала від урядів країн Західної Європи і США розробки термінових заходів щодо стабілізації економіки. Учені й фахівці змушені були шукати ту рятувну «соломинку», що допоможе не потонути в «океані криз». Такою «соломинкою» виявилася *логістика*.

Нині логістика як наука починає усе ширше проникати в різні галузі економіки. Логістичний підхід у цей час починає використовуватися при керуванні матеріальними потоками у сфері обігу.

Характеризуючи третій етап у розвитку логістики, варто також нагадати, що в період Великої Вітчизняної війни служби військових повідомлень радянських військ організовували рух фронтових вантажів усіма видами транспорту. У післявоєнний період логістика одержала подальший розвиток. Зокрема, в 1950 р. була видана праця Б. Г. Бакаєва «Основы эксплуатации морского флота». У цій праці сформульоване основне кредо логістики, суть якого зводилася до виконання вимоги раціональної організації перевезень і перевалок вантажів у необхідній кількості зі збереженням їх первинної якості в заданий пункт призначення з мінімальними витратами в обумовлений термін.

**Четвертий етап** обмежується 50-ми й початком 80-х рр. ХХ-го століття.

Початок другої половини ХХ-го ст. ознаменовано створенням у США Національної ради з менеджменту фізичного розподілу, яка пізніше була перетворена у Раду логістичного менеджменту.

У СРСР, а саме в Ленінграді наприкінці 1970-х років була розроблена унікальна логістична технологія. Суть її зводилася до того, що робота багатьох видів транспорту організовувалася за методом транспортного вузла, де і здійснювалася їхня взаємодія.

На даний період часу починають щорічно проводитися міжнародні симпозиуми, конференції й конгреси, на яких обговорюються наукові і практичні проблеми логістики. Так, нині всім відомі: представницький форум з логістики, що відбувся в жовтні 1989 року в Парижі; семінар з логістики, який було проведено у Москві в цей же час. Примітно, що в ході семінару радянські вчені вийшли з ініціативою організувати в СРСР Асоціацію фахівців-логістів. Але, нажаль ця ініціатива так і залишилася на папері.

Учені й фахівці США, Європи й Азії поступово розширювали сферу впливу логістики на всі галузі економіки. У Швейцарії був створений Європейський центр з логістики. У ряді міст Західної Європи були організовані наукові й навчальні центри з підготовки фахівців, що володіють знаннями з логістики. Транснаціональні компанії та великі фірми створювали спеціальні служби й відділи логістики. І на сьогодні у США переважну більшість фірм і компаній у своїй виробничій і комерційній діяльності досить широко використовують логістику.

Східна Європа нині також може бути віднесена до континентів, де логістизація економічних процесів стає найважливішим аспектом створення для фірм і компаній стійкого положення на ринку. Тут проблеми логістики вирішуються на державному рівні. Наприклад, у колишній Німецькій демократичній республіці наприкінці 80-х рр. ХХ-го ст. була розроблена і впроваджена логістична система єдиного комплексного керування транспортом (ЛСЄККТ) країни, в основі якої лежала комплексна оптимізація вантажних перевезень. Вона включала:

- впровадження досягнень науково-технічного прогресу;
- інтенсифікацію виробництва і транспорту в єдиному ланцюзі від виробника до споживача;
- оптимізацію взаємозв'язків між виробництвом і транспортом зі зменшенням транспортних потреб підприємств і відповідним зниженням витрат на перевезення продукції;

- оптимізацію самих транспортних процесів на основі вдосконалювання методів планування й керування транспортом.

Вельми цікавою є та обставина, що для забезпечення високої ефективності функціонування ЛСЄККТ студенти управлінських спеціальностей Вищої школи транспорту (м. Дрезден) в обов'язковому порядку вивчали протягом трьох років курс *логістики*.

В Угорщині (Технічний університет, м. Будапешт) багато років проводилися дослідження з формування логістичних систем, більшою мірою пов'язаних з виробництвом. Так, у науково-дослідному інституті суспільного транспорту під керівництвом Георгія Тремко у 80 рр. XX-го ст. була розроблена логістична система виробництва запасних частин до машин різних найменувань і призначення.

Корисно згадати і про сучасні *логістичні системи й технології*, розроблені в США і Японії, що одержали широке поширення в Західній і Східній Європі, а саме:

- система планування потреби в матеріалах, деталях і вузлах (*Materials Requirements Planning*);
- система планування розподілу ресурсів (*Distribution Requirements Planning*);
- оптимізовані виробничі технології (*Optimized Production Technologies*);
- система точно вчасно (*Just-in-time*) тощо.

Не можна не відзначити й той факт, що в колишньому СРСР також розвивалася й використовувалася *логістика*, що, правда, її в той далекий час називали *рохрематикою* — наукою про вивчення процесів руху матеріалів від первинного джерела до кінцевого споживача. Ця наука розглядала управління матеріальними потоками за допомогою економіко-математичного моделювання. Її мета — скоротити загальний час проходження матеріального потоку (цикл) і загальні витрати на переміщення, зберігання, упакування, розподіл сировини, напівфабрикатів, готової продукції.

В епоху розвиненого соціалізму в СРСР розроблялися й упродовжувалися логістичні системи, щоправда, лише на мікрорівнях. Так, відомі створені транспортні виробничі логістичні системи, основними елементами яких були виробники, споживачі, транспорт. У науково-дослідному інституті автомобільного транспорту (Москва, Росія) виконувалися дослідження з оперативного планування перевезень на автомобільному транспорті. При цьому приділялася особлива увага доставці вантажів у визначений термін і скорочення запасів у клієнтів. У Всесоюзному науково-дослідному інституті залізничного транспорту (ВНДІЗТ, м. Москва) була розроблена міжгалузєва система «Ритм». Вона була успішно впроваджена на Південній і Південно-Східній залізницях. Її основне призначення — усяляке зменшення в споживачів великих запасів сировини і палива.

В історичному плані відомою є система оперативного планування виробництва, що широко застосовувалась на деяких машинобудівних й авторемонтних підприємствах колишнього СРСР. Можна було б продовжити перелік аналогічних прикладів. Однак у цьому немає необхідності — у спеціалізованій літературі вони вже описані.

Вищеописане свідчить про те, що в другій половині ХХ-го ст. логістика вже перетворилася в одну з ефективних форм *інтеграції* постачання, виробництва, транспорту, розподілу продукції на ринку споживачів із широким залученням сучасної обчислювальної техніки. Це послужило підґрунтям для становлення логістики як практичної науки.

Зазначений період розвитку логістики як практичної науки можна охарактеризувати двома визначеннями. Перше — «оптимальна координація руху й створення запасу сировини, діяльність з переробки, упакування кінцевої продукції, її складування та доставки клієнтам».

Друге — логістика трансформується в діяльність, що містить у собі транспортування, складування, обробку матеріалів, захисне упакування, контроль запасів, вибір місця знаходження виробництва і складів, прогнозування попиту, маркетинг і обслуговування.

**П'ятий етап** — сучасний період розвитку логістики — почався із середини 80-х рр. ХХ-го ст. і триває до теперішнього часу. Саме в цей час досить інтенсивний розвиток одержали методи керування матеріальними потоками. Крім того, масований розвиток і використання інформаційних технологій практично всіма учасниками ринку, створення сучасних комунікаційних технологій підсилили розуміння того, що високої ефективності в керуванні матеріальними потоками в ланцюзі «закупівля — виробництво — дистрибуція — продаж» можна досягти за рахунок керування інформаційними потоками.

П'ятий етап розвитку логістики можна назвати всесвітнім, оскільки логістизація економічних процесів стає проблемою Європи, США і Азії. Країни, що розвиваються, і країни з перехідною економікою активно включилися в процес логістизації. Усвідомлення зростаючого у світі дефіциту ресурсів і, у той же час, бажання одержання прибутку є для них (держав) досить значним «мотиватором» до вивчення і впровадження принципів і методів логістики в усі галузі економіки.

### **1.3. Ретроспектива терміну «логістика»**

О. І. Семененко в книзі «Підприємницька логістика» (1997 р.) відзначає, що «...поняття «логістика» має широку область аспектів застосування, оскільки його досить повне розуміння припускає побудову сімейства відповідних визначень — як змістовних, так і формальних...». Розвиток логістики в досить широкому хронологічному періоді практично повністю доводить дане твердження, одночасно дозволяючи простежити й формування визначення терміну «логістика». Для наочності й зручності вивчення останнього доцільно розглянути історію формування поняття «логістика» у світлі вищерозглянутих етапів розвитку. Для цього обмежимося найбільш відомими визначеннями.

**Перший етап розвитку логістики.** Даний період можна назвати періодом народження логістики і формування її перших правил і принципів. Тому і формулювання терміну «логістика» у цей період ще не були озвучені. Але купці й правителі стародавнього міста Угаріт розуміли її як *науку про рух продуктів і безлічі товарів як усе-редині міста, так і між містами суміжних держав*.

Воєначальники того часу розуміли під логістикою *вміння управляти військами в битвах*.

Нажаль, інші визначення, що належать цьому періодові, невідомі.

**Другий етап** цілком і повністю можна назвати періодом формування логістики як військової науки. Очевидно, що більша частина визначень поняття «логістика» належить перу воєначальників або військових теоретиків. Наведемо декілька досить відомих визначень цього етапу:

- *логістика* — це практичне мистецтво руху військами (визначення, дане військовим теоретиком ХІХ-го ст. А. А. Жоміні);
- *логістика* — це чітка і злагоджена робота тилу із забезпечення військ усім необхідним;
- *логістика* — це математична логіка (визначення німецького математика Г. В. Лейбніца);
- *логістика* — це наука про обчислення;
- *логістика* — це мистецтво пересування і постачання підрозділів армії і флоту (визначення належить невідомому давньогрецькому воєначальникові);
- *логістика* — це мистецтво управління переміщенням військ як удаліні, так і поблизу від ворога, організація їхнього тилового забезпечення (Военный энциклопедический лексикон. — СПб., 1850).

**Третій етап** характеризується становленням логістики як військової науки й остаточним усвідомленням військовими її величезної користі для ефективного ведення бойових дій. На цьому етапі було сформульовано серед багатьох визначень логістики визначення, що найбільше повно описує її суть і призначення:



- *логістика* — це вміння постачати армію військовою амуніцією, транспортувати військові вантажі, вибирати місце розташування табору й коректувати здійснення маршу;
- *логістика* — це тил і постачання; матеріально-технічне забезпечення, організація і здійснення роботи тилу (Великий англо-російський словник).

На **четвертому етапі** розвитку наука «логістика» одержала такі відомі визначення:

- *логістика* — це оптимальна координація руху й створення запасу сировини, діяльність із переробки, упакування кінцевої продукції, її складування та доставки клієнтам;
- *логістика* — широкий діапазон діяльності, пов'язаний з ефективним рухом кінцевих продуктів від кінця виробничої лінії до покупця, і у деяких випадках включає рух сировини від джерел постачання до початку виробничої лінії. Ця діяльність містить у собі транспортування, складування, обробку матеріалів, захисне упакування, контроль запасів, вибір місця знаходження виробництва і складів, прогнозування попиту, маркетинг і обслуговування покупців (Рада з управління логістикою (Council of Logistics Management), США).

**П'ятий етап** є найпліднішим з погляду визначення поняття «логістика». На сьогоднішній день існує вже більше п'ятдесяти визначень терміну «логістика», які опубліковані в сучасних підручниках, навчальних посібниках, брошурах, статтях та дисертаційних роботах за період з 1985 р. і до теперішнього часу. Наведено лише деякі з визначень, що, з погляду авторів, є найбільш ємкими і концептуальними.

*Логістика* — теорія і практика, породжена насамперед інтеграційними процесами в економіці та сферах соціального і державного життя.

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

*Логістика* — напрямок господарської діяльності, що полягає в керуванні матеріальними потоками у сферах виробництва й обертання.

*Логістика* — наука про поточкові процеси цілеспрямованої людської діяльності.

*Логістика* — наука про планування, контроль і керування транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, що чиняться в процесі доведення сировини і матеріалів до виробничого підприємства, внутрішньо-заводської переробки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, доведення готової продукції до споживача відповідно до інтересів і вимог останнього, а також передачі, збереження й обробки відповідної інформації (Родников А. Н. Логистика: Терминологический словарь. — М.: Экономика, 1995).

*Логістика* — процес керування рухом і збереженням сировини, компонентів і готової продукції в господарському обороті з моменту сплати грошей постачальникам до моменту одержання грошей за доставку готової продукції споживачеві.

*Логістика* — це мистецтво і наука визначення потреб, а також придбання, розподілу і утримання в робочому стані протягом усього життєвого циклу всього того, що забезпечує ці потреби.

Підбиваючи підсумок дослідження існуючих визначень терміну «логістика», останньому можна дати ще і таке визначення: *логістика* — це практичний інструмент «добування» додаткового прибутку за рахунок грамотного скорочення внутрішньофірмових витрат, пов'язаних з виконанням логістичних операцій.

Аналіз літературних джерел, з яких власне були обрані вище наведені визначення, показав, що на сьогоднішній день не існує єдиного терміну «логістика», що отримав загальне визнання, на яке цілком можна орієнтуватися при вивченні даної дисципліни і при підготовці логіста до практичної діяльності. Хоча, справедливості заради, варто визнати, що кожне з визначень по-своєму науково обґрунтоване і зрозуміле. Чим же викликані труднощі прийняття того єдиного для всіх визначення?

Неоднозначність тлумачення визначення поняття «логістика» пояснюється трьома причинами.

*Перша* — полягає в тім, що логістика інтегрує практично в усі області діяльності людини. Така велика кількість напрямків використання логістики і не дозволяє створити того єдиного визначення, яке було б справедливим, коректним й зрозумілим для всіх.

*Друга причина* неоднозначності визначення сутності логістики, як відзначив проф. А. О. Смахов, «...пояснюється різним ракурсом погляду на проблему». Це значить, що логістику можна розглядати з різних точок зору, а саме, з позиції менеджера, маркетинголога, фінансиста, економіста, вченого або керівника фірми, компанії.

*Третя причина* полягає в тому, що, як підтверджує закордонна практика, логістика стає унікальною інфраструктурою, що швидко розвивається у сфері економіки і організації виробництва. Вона враховує формування ринкового попиту, виробництва, розподілу і доставки продукції споживачам.

Однак, незважаючи на зазначені труднощі, у міру росту наших знань про управління і запаси, а також досвіду передових компаній, концепція логістики одержує велике визнання й застосування в ряді організацій. А якщо це так, то треба, напевно, все-таки вказати на визначення терміна «логістика», що повинно бути покладеним в основу практичної діяльності осіб і структурних підрозділів, що займаються логістизацією економічних процесів. Таким є останнє визначення логістики, дане Радою з управління логістикою (Council of Logistics Management, США): логістика — це процес планування, здійснення контролю і складування сировинного потоку при досягненні оптимальної вартості, створення запасу готової продукції і відповідна до цього інформація з метою задоволення потреб клієнта від пункту проходження до пункту споживання. Дане визначення належить до вхідного і вихідного, внутрішнього й зовнішнього руху матеріального потоку та дозволяє зрозуміти джерела й призначення логістики.

## 1.4. Спрямованість логістики

Вищенаведені історичні дані дозволяють виділити спрямованість розвитку логістики як науки. Таких напрямків розвитку логістики, що досить стійко сформувалися, — три:

- *господарський або економічний*, що пов'язаний з управлінням у різних сферах життєдіяльності соціально-економічної системи;
- *військовий*, спрямований на управління і матеріально-технічне забезпечення військ;
- *математичний*, що пов'язаний з формуванням умінь логічно одержувати рішення будь-яких завдань на основі використання правил, принципів, гіпотез і законів математики.

## **Узагальнюючі висновки**

*Логістика у своєму розвитку пройшла довгий історичний шлях. Вивчення її етапів розвитку і становлення як практичної науки дає підставу стверджувати, що за досить тривалий термін життя вона перетворилася в потужний інструмент ринкової економіки. Логістика пройшла випробування часом і залишилася жити й розвиватися в сучасних ринкових умовах. Залишається тільки констатувати її затребуваність практично у всіх сферах життєдіяльності суспільства, а значить і досить велику потребу її вивчення в процесі підготовки сучасних кваліфікованих кадрів.*

## **Контрольні запитання**

1. *Розкрийте історичні віхи розвитку та становлення логістики.*
2. *Охарактеризуйте історичні етапи розвитку логістики.*
3. *Чим обумовлений розвиток логістики як практичного інструмента ведення господарської діяльності організацій?*
4. *Укажіть на подібність і розходження логістики й рохрематики.*
5. *Чи можна стверджувати, що логістика це суто «військова наука»?*
6. *Які причини неоднозначності в трактуванні терміну «логістика»?*

## **Література**

[2, с. 35–39; 4, с. 15–26, 32–36, 51–66, 72–80; 14, с. 5–19; 16, с. 16–21, 27–36].

## Розділ 2

# ЛОГІСТИКА ЯК ІНСТРУМЕНТ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

---

*Інструмент (лат. instrumentum) — засіб досягнення мети.*

### Ключові терміни

*логістизація, вартість, значимість, потокові процеси, ланцюг поставок, фактори*

### Ключові питання розділу

- 2.1. *Фактори розвитку логістики в умовах глобалізації ринкових відносин.*
- 2.2. *Значимість логістики.*
- 2.3. *Вартість логістики.*
- 2.4. *Переваги логістичних принципів організації і управління матеріальними поточковими процесами.*
- 2.5. *Логістика як інструмент оптимізації витрат.*

### Рівень освоєння матеріалу розділу

- *знати й розуміти:* фактори розвитку логістики в умовах глобалізації ринкових відносин; значимість логістики для формування конкурентноздатності організації; переваги логістичних принципів організації і управління матеріальними поточковими процесами в межах логістичних систем;
- *уміти:* оцінювати значимість логістики для організації; обґрунтовувати вартість логістики і переваги застосування логістичних принципів організації і управління матеріальними потоками.

## **2.1. Фактори розвитку логістики в умовах глобалізації ринкових відносин**

Сьогодні є незаперечним факт звернення фахівців і вчених, бізнесменів і господарників до *логістики* для рішення в основному проблем економічного характеру. Що послужило поштовхом для широкого розвитку логістики наприкінці ХХ-го століття? Які рушійні сили спровокували цей процес? Для відповіді на це питання розглянемо фактори розвитку логістики.

За масштабністю ці фактори варто класифікувати на *глобальні* і *субглобальні*. Необхідність такої класифікації викликана нагальною потребою системного підходу до вивчення в більшій мірі зовнішніх факторів, оскільки вони є сьогодні визначальними у розвитку логістики як практичної науки.

Розглянемо *глобальні* фактори.

1. *Міжнародна експансія промисловості*. Цей фактор спонукає фактично всі великі компанії до участі в бізнесі за межами своєї країни. У зв'язку з цим організації тепер перебувають у постійному пошуку в межах суші і води земної кулі кращих варіантів доставки, збереження, розподілу і збуту своєї продукції. І в цьому їм допомагає *логістика*.

2. *Ріст міжнародної торгівлі*. Даний факт зафіксований Програмою дій «Порядок денний на ХХІ-е століття (AGENDA 21)», що була схвалена Конвенцією ООН по навколишньому середовищу і розвитку в Ріо-де-Жанейро (Саміт «Планета Земля», 1992 р.). У даному документі зазначено, що «за останні роки світова торгівля продовжувала зростати більш інтенсивно, ніж світове виробництво. Відкрита, справедлива, надійна, недискримінаційна багатобічна система торгівлі, що погоджується із цілями постійного розвитку, веде до оптимального розподілу глобального виробництва відповідно до конкурентноздатності і є вигідною для всіх торговельних партнерів». Зазначена вигода сьогодні багато в чому підсилюється завдяки логістиці, що інтегрує діяльність міжнародних фірм і компаній для досягнення найбільш високих результатів.

3. *Міжнародний розподіл праці і кооперація.* На світовому ринковому просторі сьогодні йде інтенсивний процес утворення нових і трансформація існуючих транснаціональних компаній, які змушені використовувати в бізнесі глобальні логістичні канали і ланцюги, що пов'язано з можливостями підвищення віддачі на вкладений капітал, використанням логістичних посередників в інших країнах (де більш низькі тарифи), а також сприятливими фінансовими умовами.

4. *Необхідність забезпечення конкурентних переваг на світовому ринку збуту продукції.* У Програмі дій «Порядок денний на XXI-е століття (AGENDA 21)» зазначено, що «...все більша увага приділяється підвищенню ролі підприємств і особисто конкурентоздатності ринків на основі впровадження політики, що передбачає конкуренцію». Це може бути досягнуто, насамперед, за рахунок швидкої адаптації товаровиробників до умов ринкового середовища, і попиту на продукцію. Успіх у досягненні сильної конкурентної позиції на ринку можливий за умови використання *логістики*.

5. *Зміна філософії ринку.* Сьогодні світова економіка переживає наступну фазу трансформації ринку, а саме: перехід від «ринку продавця» до «ринку покупця». Це спричиняє:

- ускладнення системи ринкових відносин і підвищення вимог до якісних характеристик процесу розподілу;
- ріст «диктату споживача» стосовно виробників і їхніх партнерів по бізнесу.

6. *Зростаюча економічна міць регіонів.* Цей процес представляє більш широкі можливості переміщення матеріалів через збільшення споживання продуктів. Більш сильна економіка має й більш ефективну логістику завдяки більш удосконаленій інфраструктурі. Це було відзначено ще в 1776 р. Адамом Смітом: «Шляхи, канали і судноплавні ріки — це найпотужніші фактори, що сприяють поліпшенням».

7. *Зростаючий дефіцит ресурсів.* Це проблема глобального характеру номер один. Результати її обговорення знайшли відбиття



в Програмі дій «Порядок денний на XXI-е століття (AGENDA 21)»: «...збільшується використання людством енергії, води та інших ресурсів як у валовому обсязі, так і на душу населення, і їхній недолік може виникнути в багатьох частинах світу...». У цьому ж документі підкреслено, що міжнародна співдружність повинна прагнути до:

- забезпечення кращого управління природними ресурсами, при якому враховуються потреби розвитку;
- впровадження більш ефективних виробничих процесів, що ведуть до відсутності відходів або скорочення їхнього обсягу до мінімуму;
- удосконаленню виробничих систем шляхом впровадження таких технологій і процесів, при яких ресурси використовуються більш ефективно і, у той же час, створюється менше відходів, тобто одержання більшого ефекту при менших витратах є одним з найважливіших шляхів досягнення сталості в сфері бізнесу і промисловості;
- розвитку науки: вона повинна продовжувати відігравати усе більш важливу роль у підвищенні ефективності використання ресурсів, у пошуку нових методів і варіантів розвитку. Вона повинна постійно займатися переоцінкою і сприяти розвитку менш інтенсивних тенденцій в галузі використання природних ресурсів, включаючи інтенсивне використання енергоресурсів у промисловості, сільському господарстві і на транспорті.

Зазначеним документом країнам рекомендовано в міру потреби за допомогою міжнародних організацій «... розробляти, застосовувати й впроваджувати економічні підходи і... нові та удосконалені структури, які стимулюють більш раціональне використання ресурсів».

Як видно, логістика фігурує, принаймні, у неявному виді, практично в кожному зазначеному пункті документу. Сьогодні вже незаперечним є той факт, що в області економії ресурсів логістика має досить широкі можливості, реалізувати які покликані саме «нові і удосконалені структури» — служби й відділи логістики.

*До субглобальних факторів розвитку логістики відноситься ріст обсягів виробництва і пов'язане із цим збільшення витрат сфери обігу.*

Прокоментуємо даний фактор, використовуючи матеріали економічної і соціальної Ради ООН, що опубліковані Комітетом по внутрішньому транспорту Європейської економічної комісії ООН, а також результати досліджень відомих американських (А. Кірні і Дональда Уотерса) і російських (А. М. Гаджинського та ін.) вчених.

Одержання продуктів і послуг пов'язане з величезними матеріальними витратами. Так, у Європейських країнах у промисловості вони в середньому становлять до 50 % всіх витрат, а в деяких галузях питома вага матеріальних витрат збільшується до 80–90 %. Витрати, що пов'язані зі збереженням сировини, матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції на складах, становлять у середньому 10–15 % для країн Західної Європи і 20–28 % для держав СНД. А, до прикладу, в Україні, відповідно до результатів розрахунку фахівців, у більшості галузей економіки в середині 90-х рр. XX ст. питомі витрати на виробництво продуктів і послуг були вищими, ніж у Японії, в 2,8 рази, аніж у США — в 2,7 рази і в Німеччині — в 2,3 рази. Однією з основних причин такого перевищення стало нехтування принципами логістики.

У західних країнах близько 93 % часу руху товару від джерела сировини до кінцевого споживача витрачається на його проходження по різних каналах постачання, збуту і на збереження, тобто на логістичні операції. Скорочення цієї складової дозволяє прискорити оборотність капіталу і, відповідно, збільшити прибуток, одержуваний в одиницю часу, а також знизити собівартість продукції. А щодо виробництва товарів, як свідчить статистика, то цей цикл займає лише 2 % від сумарного часу циклу процесу виробничо-комерційної діяльності.

На зовнішнє транспортування припадає до 5 % від сумарних витрат часу. У цих же країнах частка виробництва валового внутрі-

шнього продукту галузями, що здійснюють рух товарів, становить близько 20 %. При цьому в структурі витрат цих галузей на витрати по збереженню запасів сировини, напівфабрикатів і готової продукції приходить приблизно 44 %, на складування і експедирування — 16 %, магістральні і технологічні перевезення вантажів — відповідно, 23 і 9 %. Вісім відсотків, що залишилися, приходяться на витрати по забезпеченню збуту готової продукції.

Операції з переміщення товарів у рамках світового ринку є більше коштовними і складнішими, аніж на національних ринках. Витрати на світових ринках становлять 25–35 % від вартості продажів експортно-імпортової продукції, у порівнянні з 8–10 % від вартості товарів, призначених для споживання на внутрішньому ринку.

Проведені у Великобританії дослідження виробничого циклу продукції, включаючи її доставку кінцевому споживачеві, показали, що у вартості товару, що потрапив до споживача, більше 70 % становлять витрати, що зв'язані зі збереженням, транспортуванням, упакуванням та іншими операціями, які забезпечують просування матеріального потоку.

Досить висока частка витрат на логістику в кінцевій ціні товару показує, які резерви поліпшення економічних показників суб'єктів господарювання містить оптимізація управління матеріальними потоками шляхом удосконалення конкретних логістичних операцій. Даний інструментарій для підприємств, фірм і компаній є досить ефективним у конкурентній боротьбі за стійкі позиції на ринку.

## **2.2. Значимість логістики**

Сьогодні логістика пронизує практично всі види людської діяльності. Яку б роботу людина не виконувала, вона так чи інакше використовує правила і принципи логістики. Показовий у цьому

плані є приклад розподілу робіт суспільного сектора в Сполучених Штатах Америки і питома вага *логістизації* операцій у кожній конкретній сфері діяльності.

Американські фахівці з операційного менеджменту вказують, що якщо прийняти за 100 % всі роботи, які виконуються в США, то питома вага різних видів робіт розподіляється в такий спосіб:

- на виробництво припадає близько 18 %;
- на будівництво, добувну галузь та інші виробництва приходить близько 6 %;
- на сервіс — 76 % (сектор сервісу включає урядову сферу, сферу харчування, здачу житла, торгівлю, транспорт, фінанси, страхування, законодавство, медицину, ремонт і обслуговування).

Виконані американськими фахівцями з логістичному менеджменту дослідження дозволяють зробити наступний висновок: у виробництві операції, які пов'язані з *логістикою*, займають від 24 до 32 %, у будівництві, добувній галузі та інших виробництвах — від 17 до 26 %, у сервісі логістичні операції становлять близько четвертої частини.

*Логістика* досить міцно увійшла в діяльність європейських і американських фірм, компаній і корпорацій. Захід і Схід прицільно дивиться на логістику, запозичаючи в неї все корисне і раціональне. Провідні економісти Заходу стверджують, що саме логістика є носієм нових методологічних підходів у підприємницькій діяльності в умовах ринкових відносин. Початок ХХІ-го ст. ознаменований інтенсивними процесами глобалізації, що ведуть до росту обсягів світового виробництва, розширення внутрішніх і зовнішніх економічних зв'язків. Добре це чи погано? Відповідь на дане питання дати важко. Але в одному можна бути впевненими — всі ці процеси ведуть до збільшення витрат обігу, які сьогодні, за оцінками відомих фахівців, досягають 15–30 % вартості готового продукту. Даний факт незаперечний і досить невітний.

Конкуренція стає усе напруженішою й змушує продавців знижувати націнку до мінімуму. Торгівля, у свою чергу, «відіграє-ться» на виробниках і у багатьох випадках диктує їм відпускні ціни. Виробники гарячково шукають, на чому ще знизити і без того зведені до мінімуму виробничі витрати. Оптимальне рішення знаходиться не завжди. Тим часом одне з рішень очевидне: якщо при виробництві і продажах заощадити вже нема на чому, то потрібно скорочувати витрати на шляху проходження товарів між цими етапами. Одним з найбільш радикальних і діючих шляхів скорочення витрат є саме *логістика*.

Практика діяльності таких відомих фірм і компаній, як Jonson & Jonson, «Филипп Моррис», Nestle, Procter & Gamble, MacDonald's, ASG AB, BTL, Ryder, Federal Express, Leasnay, American Express, Welchelt, TNT, Sped-Bertraud Faure, Carlberson показує, що використання концепції логістики практично завжди забезпечує високу конкурентноздатність продукції і послуг, а значить і гарантоване досягнення успіху в бізнесі. Застосування *логістичної концепції* в бізнесі є дуже корисним — це дає практично кожному підприємству, фірмі чи компанії можливість реалізації як економічних, так і «технічних» інтересів учасників просування матеріального потоку аж до кінцевого споживача, а також дотримання принципів системності і оптимальності, здатних привести організацію до бажаного ринкового результату. Саме через системність і оптимальність можна досягти достатності *логістичного результату* в умовах зростаючого дефіциту ресурсів.

Для того, щоб підкреслити ще раз значимість логістики, слід зазначити, що саме завдяки потенціалу *логістики* можливо підвищити організаційно-економічну стійкість і конкурентні позиції підприємства, фірми чи компанії на ринку. Ця теза досить чітко підкреслює той факт, що сьогодні конкурентні переваги одержують і утримують ті підприємства, які керуються інноваційною стратегією. «Інноваційність, за словами Пітера Друкера, — це особливий інструмент підприємництва. Саме підприємництво

спрямоване на те, щоб вдихнути в наявні ресурси нові властивості з метою створення благ. Більше того, у ході нововведень створюється ресурс. Ресурсу як такого не існує доти, доки людина не відшукає в природі що-небудь корисне і не наділить його економічною цінністю». Цим корисним й коштовним, з економічної точки зору, на нинішньому етапі розвитку суспільства є саме *логістика*! З таким твердженням згодні багато відомих фахівців і вчених. Так, Б. Плоткін визначає: «*Логістика* — є основним інструментом досягнення для фірми необхідної конкурентноздатності, тому що раціональні закупівлі забезпечують мінімум витрат — як у виробництві, так і у торгівлі».

С. Уваров також у логістиці вбачає ефективний інструмент створення конкурентоспроможності організації — «Конкурентні переваги все більшою мірою визначаються тим, наскільки ефективно фірма створює *логістичну структуру*...». І це сьогодні доведено багатьма компаніями, що мають у своїх структурах або *логістичну службу*, або департамент логістики, які чітко організовують і координують рух потоків матеріальних ресурсів і готової продукції до кінцевого споживача, домагаючись при цьому конкурентних переваг і стійкої позиції на ринку.

*Логістика* важлива для кожної організації, тому що вона завжди була центральною проблемою будь-якого виду економічної діяльності. Із цим погоджуються багато авторів, відзначаючи, що можна відшукати небагато видів діяльності людини, які б так чи інакше не впливали на потік продукції, що йде від місця виробництва до місця споживання. А Дональд Уотерс підкреслює: «Без *логістики* ніякі матеріали не переміщаються, ніякі операції не виконуються, ніякі продукти не доставляються і ніякі споживачі не обслуговуються».

У загальнонаціональному масштабі на *логістику* в різних країнах світу приходиться досить значна сума витрат. Так, наприклад, на початок третього тисячоріччя валовий внутрішній продукт (ВВП) тільки в США досяг 10 трлн доларів, а населення чисельні-

стю в 280 млн чоловік виробляє і споживає в середньому товари й послуги вартістю 36 тис. доларів на кожну людину. А якщо взяти до уваги шість найбільших держав світу — Японію, Німеччину, Великобританію, Францію, Італію і Канаду, де загальний ВВП становить ще 10 трлн доларів, то складно представити обсяг продукції, що виробляється і споживається, переміщується ланцюгами поставок від постачальника до споживача, і складніше всього простежити як, де, і у якому взаємозв'язку виконуються для цього логістичні операції. Коментуючи даний факт, Дональд Уотерс відзначив наступне: «І щоб забрати в постачальників усе, що стоїть за цим, чи то масло, вироблене в Канаді, побутова електроніка — у Японії, автомобілі — у Великобританії або молочні продукти — у Франції, і доставити споживачам, покладаються на логістику. Інакше кажучи, до цих дій залучаються мільйони людей, а їхні операції коштують мільярди доларів на рік; без усього цього ніякого руху матеріалів не відбувалося б».

У процесі проведених у 1996 р. в Канаді компанією Deloitte & Touche досліджень, було встановлено, що 98 % респондентів описують *логістику* або як критичний, або як дуже важливий напрямок для своїх компаній. У цьому ж огляді підкреслюється, що в цей час понад 90 % організацій або вдосконалюють свої ланцюги поставок, або планують зайнятися цим у найближчі два роки.

Як же використовують *логістику* сьогодні на підприємствах, у фірмах і компаніях України та найближчого її сусіда і партнера — Росії?

«Більшість вітчизняних підприємств, — пише завідувач кафедри логістики Національного авіаційного університету М. Григорак, — навіть не підозрює про існування такої науки. Хоча останнім часом кращі українські підприємства різних галузей економіки почали створювати підрозділи логістики. Використання логістики є надзвичайно актуальним для вітчизняного бізнесу, оскільки українська економіка нині перебуває в кризовому стані».

Проведені автором даного навчального посібника дослідження підприємств різних галузей, що працюють на ринку України, показали, що здебільшого основними стратегіями їх є стратегії росту, виживання і згортання. Розподіл наступний: стратегію росту використовують близько 39 %, стратегію виживання — 36 %, стратегію згортання — 9 % підприємств. І тільки 1,3 % досліджених підприємств (як правило, це спільні підприємства або закордонні компанії) реалізують у своїй діяльності логістичну стратегію.

Аналогічна ситуація і у Росії. Як показав аналіз, проведений співробітниками Міжнародного центру логістики Державного університету — Вища школа економіки серед своїх слухачів, що навчаються за різними програмами (від підвищення кваліфікації до другого вищої освіти з фаху «логістика»), тільки близько 3 % досліджених фірм мають логістичну стратегію і свідомо її формують (*ресурс Інтернету* — стаття російських вчених проф. В. В. Дибської і проф. В. І. Сергєєва «Корпоративні логістичні стратегії й технології: вибір і способи реалізації»). Зазначені 3 % в основному формують великі закордонні компанії, що працюють на російському ринку. Результати аналізу також вказали і на основні причини відсутності логістичної стратегії в 97 % досліджених фірм і компаній. Перша причина — це загальне нерозуміння топ-менеджменту цих організацій призначення *логістики* як інтегрованого інструмента менеджменту, що дозволяє оптимізувати матеріальні і фінансові ресурси фірми.

Друга причина відсутності логістичної стратегії фірм — недостатня кількість кваліфікованих фахівців з логістики.

Європейські компанії давно усвідомили, що відмова від використання логістики загрожує не тільки ростом фінансових витрат, але і втратою клієнтів. Установлено, що організація служби логістики на фірмі або в компанії допомагає вирішити не тільки проблему швидкого й ефективного переміщення матеріального потоку до замовника, але й знижує кількість скарг споживачів практично наполовину.



Сьогодні відомо безліч прикладів, що показують на досить високу *ефективність логістики*, удосконалюючи яку організації можуть одержати значну економію. На доказ цього є сенс розглянути наступну ситуацію.

Фірма «Фрукти оптом» займається оптовим бізнесом із фруктами. Валовий прибуток фірми в середньому становить 6,5 % від обсягу продажів. За 2010 рік обсяг продажів фірми склав 1 670 640 умовних грошових одиниць (у. г. о.). Аналіз фінансової діяльності фірми показав, що на логістику приходить 20,7 % операційних витрат. Аналітики при докладному аналізі структури витрат на логістику прийшли до висновку, що більш висока ефективність організації робіт на фірмі дозволить скоротити ці витрати на 8,5 %.

Виникають наступні запитання: «Який додатковий прибуток дозволить одержати фірмі запропонований аналітиками захід, тобто зазначене зниження *логістичних витрат*?» і «За умови, якщо керівництво фірми не затвердить пропозицію аналітиків, наскільки їм буде потрібно збільшити обсяг продажів у грошовому виразі, щоб домогтися такого ж підвищення прибутку?».

Щоб одержати відповіді на поставлені запитання, зробимо наступні обчислення.

1. Операційні витрати дорівнюють річному обсягу продажів за винятком валового прибутку:

$$1\,670\,640 - 0,065 \times 1\,670\,640 = 1\,562\,048,4 \text{ у. г. о.}$$

2. Витрати на логістику в складі операційних витрат становлять:

$$1\,562\,048,4 \times 0,207 = 323\,344,02 \text{ у. г. о.}$$

3. З урахуванням скорочення логістичних витрат на 8,5 % їхня економія буде дорівнювати:

$$323\,344,02 \times 0,085 = 27\,484,24 \text{ у. г. о.}$$

4. За умови, що ніяких змін у ціні реалізації або інших витрат не буде, величина скорочення логістичних витрат являє собою приріст прибутку. Тоді валовий прибуток збільшиться до значення:

$$0,065 \times 1\,670\,640 + 27\,484,24 = 136\,075,84 \text{ у. г. о.}$$

Інакше кажучи, скорочення логістичних витрат на 8,5 % підвищує прибуток з 108 591,60 у. г. о. до 136 075,84 у. г. о., тобто збільшує її на 25,3 %.

Відповідаючи на друге запитання, дійдемо висновку, що обсяг продажів фірми необхідно буде збільшити на величину, що дорівнює відсотку збільшення прибутку від скорочення *логістичних витрат*, тобто на 25,3 %.

Як одна з коштовних функцій логістика робить досить істотний вплив і на загальні фінансові показники організації. Так, до прикладу, показовим є вплив *логістики* (тобто однієї функції логістики) на *прибутковість активів* (*ROA* — return on assets). Даний показник свідчить про те, наскільки добре використовуються наявні ресурси і що вищим є показник *ROA*, тим кращими є результати діяльності організації.

Щоб довести це оцінимо вплив на зміну *ROA* одного з видів оборотних засобів — запасів. Для прикладу повернемося до описаної ситуації з фірмою «Фрукти оптом».

Отже, згадана фірма за 2010 р. мала обсяг продажів 1 670 640 у. г. о. Зазвичай, для виключення усіляких ризиків, фірма формує рівень запасів фруктів у середньому рівний 20 % від обсягу продажів. Річні витрати на збереження фруктів у запасах становлять 18 % від їхньої вартості, операційні витрати — 1 562 048,4 у. г. о., а вартість інших активів оцінюється в 3 200 000 у. г. о.

Маючи такі дані про господарсько-фінансову діяльність фірми, визначимо поточне значення прибутковості активів і покажемо, як воно зміниться, якщо рівень запасів скоротиться на 6 %, тобто до 14 % від обсягу продажів.

Для відповіді на поставлені запитання зробимо елементарні розрахунки.

*А. Розрахунок для ситуації, коли на фірмі рівень запасів фруктів перебуває на рівні 20 %.*

1. Визначимо вартість запасів ( $C_{\text{зап.}}$ ) як добуток обсягу запасів на величину витрат на їх зберігання:

$$C_{\text{зап.}} = (1\,670\,640 \times 0,2) \times 0,18 = 60\,143,04 \text{ у. г. о.}$$

2. Загальні витрати ( $З_{\text{заг.}}$ ) визначаємо як суму операційних витрат і вартості запасів:

$$З_{\text{заг.}} = 1\,562\,048,40 + 60\,143,04 = 1\,622\,191,40 \text{ у. г. о.}$$

3. Прибуток ( $\Pi$ ) визначимо як різницю між обсягом продажів і загальними витратами:

$$\Pi = 1\,670\,640 - 1\,622\,191,40 = 48\,448,56 \text{ у. г. о.}$$

4. Загальні активи ( $OA$ ) — це сума інших активів і запасів:

$$OA = 3\,200\,000 + (1\,670\,640 \times 0,2) = 3\,534\,128 \text{ у. г. о.}$$

5. Прибутковість активів ( $ROA$ ) визначаємо як різницю прибутку, поділену на загальні активи:

$$ROA = (48\,448,56 : 3\,534\,128) \times 100 \% = 0,0137 \times 100 \% = 1,37 \%$$

*Б. Розрахунок для ситуації, коли на фірмі рівень запасів фруктів буде знижений до 14 % від обсягу продажів.*

1. Вартість запасів складе:

$$C_{\text{зап.}} = (1\,670\,640 \times 0,14) \times 0,18 = 42\,100,13 \text{ у. г. о.}$$

2. Загальні витрати складуть:

$$Z_{\text{заг.}} = 1\,562\,048,40 + 42\,100,13 = 1\,604\,148,50 \text{ у. г. о.}$$

3. Прибуток дорівнює різниці між обсягом продажів і загальними витратами:

$$П = 1\,670\,640 - 1\,604\,148,50 = 66\,491,50 \text{ у. г. о.}$$

4. Загальні активи складуть:

$$ОА = 3\,200\,000 + (1\,670\,640 \times 0,14) = 3\,433\,889,60 \text{ у. г. о.}$$

5. Прибутковість активів при новому рівні запасів складе:

$$ROA = (66\,491,50 : 3\,433\,889,60) \times 100 \% = 0,0194 \times 100 \% = 1,94 \%$$

*Висновок:* скорочення запасів призводить до зниження операційних витрат, більш високого прибутку та істотного збільшення показника ROA. У даному прикладі зниження обсягу запасів призведе до збільшення: прибутку — на 37,2 %, показника ROA на — 41,6 %.

Наведений приклад досить аргументовано вказує на те, що керівництву фірм і компаній є над чим працювати в плані логістики торговельних та інших процесів. Але головне те, що саме логістика дає унікальні можливості зниження внутрішньофірмових витрат і значного зростання прибутку.

### **2.3. Вартість логістики**

Якщо в Україні, Росії та інших країнах СНД ще тільки намагаються зрозуміти логістику та її цінність, то в Європі і США вона

сьогодні є життєво важливим компонентом економіки. Широке поширення логістичної концепції на підприємствах США викликало зниження сукупних запасів ресурсів в економіці. За підрахунками американських економістів, у 1987 р. виробництво валового внутрішнього продукту в розмірі 4,5 трлн доларів у цінах того періоду вимагало запасів у грошовому вираженні близько 683 млрд доларів. У валовому внутрішньому продукті це становило 15,14 %. У 1980 р., коли *логістика* застосовувалася лише в декількох сотнях підприємств, частка запасів у ВВП США становила 17,5 %. Сьогодні витрати на логістику в США в національному масштабі оцінюються в розмірі 15–23 % валового національного продукту і становлять за наближеними оцінками 730–800 млрд доларів.

Логістика дозволила великій кількості американських і європейських фірм знизити запаси й зменшити витрати на їх збереження.

Зіставлення і аналіз отриманих у США та Німеччині результатів дозволили зробити ряд важливих висновків, які послужили підставою для переорієнтації постачальницько-збутової політики підприємств багатьох країн. Так, наприклад, логістичні підходи до управління запасами почали застосовуватися з кінця 60-х рр. XX-го ст. На підприємствах Франції вже до середини 80-х рр. XX-го ст. налічувалося близько 500 відділів, що займаються логістикою.

Розвиток логістики як економічної науки в розвинених країнах відбувається по-різному. Якщо застосувати до цього чотирьохступеневу систему оцінок, то виявляється, що розподіл рівнів розвитку логістики по компаніях неоднаковий. А. Кірні (А. Kearney) за результатами дослідження 500 великих західноєвропейських компаній, у число яких потрапили 26 % компаній колишньої ФРН, 20 % — Голландії, 17 % — Великобританії, 16 % — Франції, 11 % — Бельгії і 10 % — Італії, що представляють 30 різних галузей економіки, стверджує, що на першому рівні розвитку перебуває 57 % організацій. На другому рівні — 20 %, на третьому і четвертому рівнях — 23 % разом узятих компаній.

Практика використання логістики підприємствами, фірмами і компаніями показує, що перехід на більш високий рівень розвитку логістики, у найкращому разі, звичайно триває від шести місяців до двох років, а перехід від першої стадії розвитку до четвертої займає близько 20 років. Однак, як стверджують фахівці, очікується його скорочення до 10 років у зв'язку зі зростаючою міжнародною конкуренцією і можливостями використання досвіду фірм, що вже проробили цей шлях.

За рахунок яких ресурсів і методів менеджменту фірми і компанії досягають того або іншого рівня розвитку логістики? А. Кірні у свій час вказував, що фірми першого рівня 44 % своїх коштів витратили на так звану «розшивку» вузьких місць логістичної системи або окремих її ланок, 32 % — на введення нормативної продуктивності праці і 24 % — на застосування стимулюючої оплати праці. Фірми, що досягли другого рівня розвитку логістики, 47 % коштів направили на механізацію складських робіт, 30 % — на будівництво складів і 23 % — на автоматизацію технологічних процесів.

## **2.4. Переваги логістичних принципів організації і управління матеріальними потоковими процесами**

Звернемося до публікацій відомих фахівців з логістики [3, 5, 7, 10, 11, 12, 17, 18, 19], що свідчать про *величезні переваги* застосування *логістичних принципів* організації та управління потоковими процесами.

Згідно з даними Європейської асоціації, застосування організаціями логістичних принципів організації та управління матеріальними потоками надає можливість скоротити запаси від 30 до 70 %, а за даними Промислової асоціації США — на 30–50 %.

За оцінками закордонних фахівців [18, 22], впровадження логістики на підприємстві забезпечує:

- скорочення витрат у сфері товарообігу на 20 %;
- обсягу запасів — на 30–70 %;
- зниження собівартості продукції на 30 %.

Проф. В. С. Лукінський [9], посилаючись на результати експертної оцінки фахівців, указує, що застосування логістики дозволяє:

- знизити рівень запасів на 30–50 %;
- скоротити час руху продукції на 25–45 %;
- скоротити повторні складські перевезення в 1,5–2,0 рази;
- скоротити витрати на автоперевезення на 7–20 і на залізничні перевезення — на 5–12 %.

Світова практика свідчить про високу інтегруючу роль логістики, особливо виробництва і сфери обігу. Погоджуючи останні в єдиний логістичний ланцюг, логістика сприяє не тільки різкому зниженню запасів, але і збільшенню продуктивності праці і росту обсягу продажів. Так, за оцінками закордонних фахівців з початку 80-х рр. XX-го ст. у США в щорічному загальному збільшенні продуктивності праці (5–6 %) половина (2,5–3,0 %) досягається за рахунок використання принципів і правил логістики. Більшість науковців у своїх публікаціях приводять результати впливу логістики на обсяг реалізації готової продукції, вказуючи на таке співвідношення: скорочення на 1 % логістичних витрат еквівалентне майже 10 % збільшення обсягу продажів. Дані цифри змушують задуматися про *логістику як вагомий інструмент ринкової економіки*.

В. В. Смиричинський [16], розглядаючи досвід формування регіональних логістичних систем, у тому числі державних закупівель, у розвинених капіталістичних країнах, відзначає, що при реалізації логістики: а) транспортні витрати скорочуються на 7–20 %, б) витрати на вантажно-розвантажувальні роботи і збереження матеріальних ресурсів (МР) та готової продукції (ГП) зменшуються від 15 до 30 %, а загальні логістичні витрати — на 12–35 %. Передача функцій постачання і збуту продукції від фірм-виробників до логістичних посередників дозволяє майже в три рази скоротити власні витрати фірм на ці цілі, збільшити оборотність матеріальних ресурсів на 20–40 %, знизити запаси МР і ГП від 50 до 200 %.

Використання сучасних методів логістичного управління запасами дозволяє скоротити їхній загальний рівень. Дані методи здатні також змінити й співвідношення підтримуваного запасу до 10 % у роздрібних продавців і до 90 % у дистриб'юторів та виробників, що є важливою перевагою інтегрованих логістичних ланцюгів.

А тепер, на додаток до вищенаведеного звернемося до практичного досвіду використання і реалізації сучасних логістичних технологій поки ще мало відомої на українському ринку компанії «ПромоКофе». Коротко про компанію:

- рік реєстрації в Україні — 2000-й;
- повноваження — провідна бізнес-одиниця контрактного напрямку торгово-промислової групи «Іспанський Дім», ексклюзивний представник на ринку торговельної марки (ТМ) ІІІІ (кава «Еспрессо») і Фаема (професійне устаткування для приготування кави методом еспрессо);
- місце розташування головного офісу в Україні — м. Запоріжжя;
- основний вид діяльності — дистрибуція кави «Еспрессо» (у зернах і мелений) і устаткування для її приготування.

До формування ланцюга поставок своєї продукції в Україну та інші країни керівництво компанії підійшло досить компетентно — був використаний принцип типової багаторівневої ієрархічної структури побудови ланцюга поставок. А саме — спочатку керівництвом торгово-промислової групи (ТПГ) «Іспанський Дім» був відпрацьований загальний ланцюг поставок першого рівня. Відповідно до даної схеми поставки кави в Іспанію здійснюються з Південної Америки, Азії, а також з Аравійського півострова. Далі в Італії (центральный склад, м. Трієст) компонується потрібний «формат» вантажу (кава плюс устаткування, що вироблено компанією Фаема) і відповідно до замовлень поставляється на світовий ринок.

Наступний важливий момент: у процесі формування *ланцюга поставок* усередині кожної окремої держави приймає участь безпо-



середньо виділена *бізнес-одиниця*. Наприклад, для України *ланцюг поставок* формувався вже компанією «ПромоКофе». Даний ланцюг поставок відноситься до другого ієрархічного рівня і, по суті, являє собою детально відпрацьований шлях руху продукції від точки її переходу через границю України до регіональних складів.

Третій рівень ланцюга поставок — це формування роздрібною мережі продажу кави та устаткування «усередині регіону». З регіонального складу продукція розподіляється по районних центрах і в межах обласного центру: в ресторани, готелі, кав'ярні, бари.

З метою досягнення високих результатів керівництвом ТПП «Іспанський Дім» та компанії «ПромоКофе» постійно ведеться робота зі створення системи підтримки функціонування ланцюга поставок (ЛП) за рахунок вибору й реалізації сучасних логістичних технологій. Слід особливо зазначити роботу логістів у напрямку вдосконалення таких фрагментів ЛП як «загальне управління ланцюгом», «складування і збереження продукції» та «транспортування».

Розглянемо більш докладно зазначені фрагменти ЛП, а також логістичні технології, що використовуються в компанії для підвищення ефективності її функціонування.

**Фрагмент «Загальне управління ланцюгом поставок».** У цьому випадку більш коректно треба говорити про управління товаропотоком у ланцюзі поставок. Цей процес здійснюється на основі використання *інформаційно-аналітичної системи* (ІАС), що дозволяє акумулювати потрібну інформацію і передавати її топ-менеджменту компанії для коректування планів діяльності на майбутній рік.

Завдяки грамотно побудованій ІАС та чіткій організації передачі інформаційних потоків попередньо формується портфель замовлень на каву й устаткування на рік. Далі, у відповідності зі сформованою базою вихідних даних встановлюються виробничі плани компаній, а також визначається дилерська ціна на продукцію з можливими розмірами знижок. Одночасно із цим ведеться

«кредитна історія» компанії, що містить інформацію про виконання зобов'язань. На основі всього цього коректуються виробничі плани і організується операційна діяльність.

**Фрагмент «складування та збереження продукції».** Ключовими логістичними технологіями зазначеного фрагменту логістичного ланцюга поставок компанії «ПромоКофе» є унікальна технологія збереження кави, технологія «крос-докінг» і розвиток функцій розподільчого центру.

*Технологія зберігання продукту.* Фахівцями IIIV caffe розроблена унікальна технологія зберігання кави «Еспрессо», яка включає в себе процес пресуризації зерен кави (зберігання зерен кави у бляшаних банках у середовищі іонів інертних газів) і процес Easy Serving Espresso (E. S. E.), (збереження кожної порції перемеленої і спресованої кави в спеціальному паперовому контейнері). Дана розробка в області збереження продуктів допомогла компанії створити систему підтримки високої якості кави. Це для компанії є досить важливим у плані розширення ринку і повного задоволення вимог споживачів.

*Розвиток технології «крос-докінг».* Дана технологія, як правило, реалізується усередині ланцюга поставок, де відвантаження товару на склад і його подальша доставка одержувачеві погоджені за часом так, щоб максимально зменшити час перебування товару на складі. У результаті партія продукції досить швидко доставляється від постачальника в точку збуту, тобто до споживачів.

Використання технології «крос-докінг» дозволило компанії з ростом попиту на продукцію вирішити проблему дефіциту складських приміщень у Запоріжжі і, відповідно:

- знизити витрати на збереження і переробку продукції на складі;
- зменшити чисельність складського персоналу на основному розподільному центрі-складі на 13 %;
- здійснити прискорену доставку продукції в Київ і області Західної України.

*Розвиток функцій розподільного центру-складу.*

1. Склад у м. Запоріжжя перетворено в розподільний центр-склад, де 65 — 70 % всієї продукції проходить через систему «крос-докінг» — це по суті вся продукція, що направляється в Київ.
2. Організовано розподільний центр-склад у Києві, де в основному виконується форматування продукції за замовленнями клієнтів.

**Фрагмент «Транспортування».** Ключовими технологіями даного фрагмента є: комбінована доставка вантажів і використання аутсорсингу.

Торгово-промислова група «Іспанський Дім» має в складі своїх активів вантажні автомобілі, що використовуються для доставки імпортованих вантажів, в основному з Іспанії, на склад в італійському місті Трієсті.

Для мінімізації транспортних витрат, а також з урахуванням того, що найчастіше автомобілі недозавантажені, було ухвалено рішення про сполучення доставки товарів з Іспанії з вантажем з Італії транспортом компанії «ПромоКофе». Іншими словами, у діяльність транспортної служби було введено принцип так званої «комбінованої доставки вантажів». У підсумку, «комбінований вантаж» перетинає кордон України в Дніпропетровську, де проходить митне «очищення» поряд з іншими імпортованими товарами.

Далі вантаж відправляється на основний розподільний склад у Запоріжжя, де розділяється на дві частини, одна з яких відправляється на розподільний склад у Києві, а друга залишається в Запоріжжі.

Із центральних розподільних складів у Запоріжжі та у Києві продукція відправляється на регіональні склади Харкова, Донецька, Сімферополя, Львова і інших міст, відповідно до замовлень, що надійшли за допомогою кур'єрських служб доставки. Тобто на практиці компанія широко використовує транспортний аутсорсинг.

У регіонах доставка продукції дрібними партіями здійснюється власним транспортом, відповідно до чинних замовлень.

Використання комбінованої доставки і аутсорсингу в процесі транспортування дозволило компанії знизити транспортні витрати в цілому в межах ланцюга поставок на 18–22 %.

Вивчення досвіду роботи на українському ринку компанії «ПромоКофе» показує на грамотний підхід керівництва до формування та реалізації набору логістичних технологій з метою зниження внутрішньофірмових витрат.

## **2.5. Логістичні витрати**

### **2.5.1. Тракткування поняття «логістичні витрати»**

До розуміння поняття «логістичні витрати» фахівці з логістики підходять по-різному. Так, наприклад, Є. В. Крикавський і С. М. Нікшич у монографії «Економіка логістичних систем (2008 р.)» на основі аналізу публікацій вітчизняних і зарубіжних фахівців з питання структуризації логістичних витрат наводять наступне визначення останніх: «... це позатехнологічні витрати просторово-часового переміщення різних форм матеріальних потоків підприємства та витрати, пов'язані управлінням логістичною діяльністю, а також вартість альтернативних можливостей інвестування капіталу та збитки внаслідок некорисних подій, які унеможливили заплановану роботу підприємства, спричинили пошкодження та (або) повну втрату його активів».

У книзі Моїсєєва Н. К. «Экономические основы логистики (2008р.)» наводить наступне визначення: «Логістичні витрати являють собою грошове вираження використаної робочої сили, засобів і предметів праці, фінансові витрати й різні негативні наслідки форс-мажорних подій, які обумовлені просуванням матеріальних цінностей (сировини, матеріалів, товарів) на підприємстві й між підприємствами, а також підтримкою запасів».

Польські фахівці Чеслав Сковронек і Здислав Сариуш-Вольський в книзі «Логістика на підприємстві (2004 р.)» визначають логістичні витрати як «витрати, що обумовлені пересуванням матеріальних цінностей (сировини, матеріалів, виробів, товарів) на підприємстві і між підприємствами, а також підтриманням запасів».

Можна навести більш просте визначення логістичних витрат — це витрати на виконання в логістичній системі всіх логістичних активностей, що пов'язані безпосередньо з матеріальними потоками в межах визначеного простору і часу. Це визначення охоплює практично весь життєвий цикл матеріального потоку і відображає глобальність логістичних витрат.

### **2.5.2. Аналіз та оцінка логістичних витрат**

Логістика як сьогодні, так і в майбутньому буде визначальним чинником у конкурентній боротьбі між організаціями, економічними регіонами і державами за створення вартості. Успіх у цій боротьбі в першу чергу визначається рівнем компетенції в логістиці. Практика підтверджує, що логістика значною мірою визначає конкурентну стійкість і окремої держави, і окремого регіону, і окремої організації. Таким чином, логістика для практичного бізнесу є наукою, що має на озброєнні унікальний інструментарій скорочення внутрішньофірмових витрат, які є одним із чинників формування високої конкурентної позиції організації на ринку.

Головне завдання логістики полягає в досягненні з найменшими витратами максимальної пристосованості підприємства, фірми, компанії до ринкової обстановки, що змінюється, збільшення на ринку їхньої частки й одержання переваг перед конкурентами за рахунок, перш за все, мінімізації внутрішньофірмових витрат на логістику. А тому сьогодні проблемними

моментами для менеджерів з логістики, що зайняті, наприклад, в управлінні ланцюгами поставок товарів, за результатами дослідження групи бізнес-школи Warwick Business School є:

- витрати (100 %);
- інтеграція ланцюга поставок (86 %);
- глобалізація (71 %);
- постачання (57 %).

Наведена статистика вказує на той факт, що значна більшість організацій дуже серйозно переймаються проблемою витрат на логістику.

Вивчення інформації про витрати в логістичних системах не отримало до сьогоднішнього дня необхідної уваги як в наукових дослідженнях, так і в практичній діяльності. Однак, стратегічний аспект цієї проблеми щодо логістики практично ще не вивчений.

Якщо проводити аналіз і оцінку логістичних витрат у процентному відношенні до ВВП, то, наприклад, середні логістичні витрати в світі, що розраховані за методикою А. М. Родрігеса, Д. Дж. Баурсокса, Р. Дж. Калантоне складають 13,8 % ВВП.

Для США за період 1990–2006 рр. витрати на логістику склали від 8,6 до 11,4 % (табл. 2.1). Тенденція зростання логістичних витрат вказує на все більше і більше використання логістичних технологій в діяльності організацій.

Наведемо показові цифри і для Російської Федерації.

ВВП Російської Федерації в млрд руб. складав у 2007 р. — 33 000 млрд руб., у 2008 р. — 41 500 млрд руб., у 2009 р. — 39 000 млрд руб. і на 2010 р. прогнозно буде становити 42 000 млрд руб. За результатами досліджень російських вчених Б. А. Анікіна, О. П. Долгова, В. В. Дибської, В. І. Сергеева і ін. логістичні витрати РФ у середньому за зазначений період склали до 20 % ВВП (від 12 до 25 %). Автори також вказують, що на перспективу планується зниження (оптимістичне) логістичних витрат в РФ біля 6 % або 2 520 млрд руб./рік, а реальне зниження логістичних витрат у найближчі роки — на 1 % або на 420 млрд руб./рік.

Таблиця 2.1

**Логістичні витрати в економіці США в абсолютному і відносному вираженні**

Рік	ВВП США, млрд доларів	Логістичні витрати, млрд доларів	Відношення логістичних витрат до ВВП, %
1990	5804	659	11,4
1991	5996	635	10,6
1992	6338	636	10,0
1993	6657	660	9,9
1994	7072	712	10,1
1995	7398	773	10,4
1996	7817	801	10,2
1997	8304	850	10,2
1998	8747	884	10,1
1999	9268	922	9,9
2000	9817	1007	10,3
2001	10128	966	9,5
2002	10470	917	8,8
2003	10961	947	8,6
2004	11686	1027	8,8
2005	12434	1183	9,5
2006	13195	1305	9,9

[Джерело: Долгов А. П. Тенденции в динамике и структуре логистических издержек национальной экономики США // Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды:

V-я Междунар. научно-практ. конф. 4–6 октября 2007 г. — Сборник докладов / Отв. ред. М. Ю. Григорак, Л. В. Савченко. — К.: НАУ, 2007. — С. 69–74.]

Логістичні витрати як один із головних субіндексів входять в Індекс роботи логістики (Logistics Performance Index або LPL) при оцінці місця і рейтингу зовнішньоторгових операцій держав світу. За результатами першого рейтингу логістики зовнішньоторгових операцій LPL, що був побудований на основі анкетування 800 експертів із 100 країн, логістичні витрати для Німеччини посіли перше місце, для Російської Федерації — друге, а для України — третє (табл. 2.2).

Логістичні витрати значно впливають і на роботу конкретного підприємства. Цей вплив відображається на величині доходу підприємства (табл. 2.3). Левову частку в доходах забирають на себе логістичні витрати в Германії та Франції, дещо краще становище в Голландії.

На підставі проведеного аналізу даних, що наведені в табл. 2.3, можна зробити висновок про необхідність оптимізації логістичних витрат підприємств.

*Таблиця 2.2*  
**Субіндекси, що ввійшли в LPL [The World Bank, 2007]**

Субіндекс	Країна		
	Німеччина	Росія	Україна
Митниця	4*/3,88**	136/1,94	97/2,02
Інфраструктура	3/4,19	93/2,23	74/2,35
Відвантаження (експорт)	4/3,91	94/2,48	83/2,53
Компетентність	3/4,21	83/2,46	90/2,41
Контроль (відслідковування поставок)	5/4,12	119/2,17	81/2,53
Логістичні витрати (внутрішні)	135/2,34	131/2,40	21/3,25
Своєчасність (надійність)	8/4,33	87/2,94	55/3,31
<b>Примітка:</b> * — місце; ** — рейтингова оцінка			



Таблиця 2.3

**Відсоткова доля логістичних витрат у доходах від продажів**

Складові логістичних витрат	Частка, % (по країнам)				
	Франція	Германія	Голландія	Англія	США
Транспортування	2,43	5,81	1,44	2,65	2,92
Складування	2,50	2,60	2,07	2,02	1,83
Прийом замовлень	1,30	2,27	1,38	0,72	0,55
Адміністрування	0,65	0,65	0,32	0,27	0,39
Витрати запасів	1,83	0,72	1,53	2,08	1,91
Всього	8,71	12,05	6,4	7,74	7,60

[Джерело: Сагайдак-Никитюк Р.В. Актуальность бюджетирования логистических затрат на фармацевтических предприятиях / Р.В. Сагайдак-Никитюк // Логистика: проблемы и решения. — 2008. — № 4 (17). — С. 60–65.]

Нині відомо, що велика частка фірм і компаній намагається все-таки «прояснити ситуацію» із приводу витрат, що припадають конкретно на логістику. Наприклад, служба логістики оптового підприємства Konigshaven Suppliers, що спеціалізується на продуктах харчування й постачає їх у супермаркети в південних регіонах Данії, провела дослідження на одному з основних складів й установила, що витрати на кожні 100 000 євро «чистих продажів» мають наступну структуру:

- собівартість проданої продукції — 58 000 євро;
- вхідні транспортні потоки — 3 000 євро;
- інші витрати на доставку продукції на склад — 4 000 євро;
- складування й вантажопереробка усередині складського простору — 7 000 євро;
- фінансування запасів — 1 000 євро;
- заробітна плата персоналу — 12 000 євро;
- спеціальні кампанії просування — 3 000 євро;
- доставка продукції замовникам — 5 000 євро;

- фінансування боргових зобов'язань — 2 500 євро;
- обробка інформації — 2 000 євро;
- повернення продукції та її переробка — 500 євро.

Ще один приклад: витрати на управління логістичними ланцюгами, які здійснює компанія «FM Logistic Ukraine» для «Ашан» за період 2008–2009 рр. склали близько 5 % від обсягу товарообороту торговельної мережі.

Представлені результати досліджень, звичайно, можна інтерпретувати по-різному, але вони однозначно вказують, що на перевезення доводиться 12 % обсягу продажів у грошовому вирахуванні, а на складування — 8 %. Крім того, в логістику можуть бути включені деякі інші статті витрат, наприклад, на закупівлю, обробку інформації тощо.

### **2.5.3. Класифікація логістичних витрат**

Логістичні витрати організацій, як економічний показник, використовуються при визначенні ефективності логістичної діяльності, і їх зниження значно сприяє покращенню загальних фінансових показників. Для розробки ефективних механізмів зниження окремих видів логістичних витрат нагально необхідно мати науково обгрунтовану класифікацію логістичних витрат.

Класифікація логістичних витрат є необхідною для розробки і реалізації на практиці систем обліку, аналізу та аудиту логістичних витрат та методів управління ними. Під класифікацією логістичних витрат слід розуміти сукупність споріднених за конкретними ознаками елементів логістичних витрат.

Компоненти логістичних витрат і фінансові результати логістичних процесів по-різному відображаються як в обліку, так і в балансі, звітності про фінансові результати діяльності підприємства. А тому на предмет формалізації класифікації витрат нині існують різні точки зору. Так, наприклад, більшість фахівців класифікують

логістичні витрати за логістичними функціями. Але і в цьому, на жаль, немає спільного підходу до структуризації логістичних витрат за логістичними функціями. Тому на практиці можна використовувати наступне групування логістичних витрат в логістичній системі:

- 1) витрати, пов'язані з організацією матеріальних потоків усередині підприємства;
- 2) витрати, здійснювані в процесі реалізації продукції.

Витрати, що пов'язані з реалізацією логістичних функцій усередині підприємства, виникають при закупівлі матеріальних ресурсів, на складах усіх типів при виконанні складських операцій, в процесі виконання транспортних і вантажно-розвантажувальних робіт тощо.

До групи витрат, що виникають при організації матеріальних потоків на підприємстві, відносяться витрати, пов'язані з виконанням наступних функцій:

- експлуатація заводських складів різного призначення;
- формування і зміст запасів;
- організація внутрішньовиробничих перевезень;
- підбір товарів для відправки і їх упаковка;
- оформлення документації.

У цю групу логістичних витрат включаються також відсотки за кредит, засоби від яких «зв'язані» в товарній масі, що знаходиться на складі і у виробничих заділах.

У групу витрат, пов'язаних з реалізацією продукції, включаються наступні:

- витрати на перевезення продукції споживачу;
- витрати на навантажувально-розвантажувальні роботи;
- витрати, що пов'язані із перебуванням товару в дорозі;
- витрати, що пов'язані із страхуванням вантажів;
- витрати по формуванню і змісту запасів у збутових і торгово-закупівельних організацій;

Таблиця 2.4  
*Модифікована багатокритеріальна класифікація логістичних витрат*

Класифікаційні ознаки	Групи логістичних витрат та їх характеристика	Можливість використання для аналітичних цілей
1. Цілеспрямованість*	<ol style="list-style-type: none"> <li>Вибір інвестиційної альтернативи.</li> <li>Визначення реальних значень логістичних витрат, що змінюються у зв'язку з прийняттям конкретного логістичного рішення і знаходять своє відображення в планово-облікових документах*</li> </ol>	<p>Оцінка варіантів інвестування логістичних проєктів.</p> <p>Оцінка прийняття логістичних рішень*</p>
2. Функціональне призначення	<ol style="list-style-type: none"> <li>За основними логістичними функціями: <ul style="list-style-type: none"> <li>витрати постачання;</li> <li>витрати виробництва;</li> <li>витрати розподілу.</li> </ul> </li> <li>За допоміжними логістичними функціями: <ul style="list-style-type: none"> <li>витрати транспортування;</li> <li>витрати складування;</li> <li>витрати управління запасами;</li> <li>витрати на організацію інформаційно-комп'ютерної підтримки;</li> <li>витрати на сервісне обслуговування;</li> <li>витрати на логістичне управління.</li> </ul> </li> </ol>	<p>Оцінка ефективності окремих функціональних сфер логістики та розрахунок питомої ваги певних груп логістичних витрат у загальній їх сумі</p>
3. Елементи витрат	<ol style="list-style-type: none"> <li>Матеріальні витрати на виконання логістичних функцій.</li> <li>Витрати на оплату праці персоналу, що виконує логістичні функції.</li> <li>Витрати на соціальні заходи (нарахування на фонд оплати праці персоналу, що виконує логістичні функції).</li> <li>Амортизація транспортних засобів, складів та адміністративних приміщень логістичних служб.</li> <li>Інші витрати логістичної діяльності.</li> </ol>	<p>Оцінка ефективності, структури і динаміки логістичних витрат операційної діяльності</p>
4. Відношення до логістичної системи	<ol style="list-style-type: none"> <li>Внутрішні (витрати виробництва).</li> <li>Зовнішні (витрати розподілу).</li> <li>Змішані (витрати постачання).</li> </ol>	<p>Оцінка залежності динаміки витрат від середовища здійснення логістичної діяльності</p>

Закінчення таблиці 2.4

5. Відображення в обліку та звітності	<p>1. Фактичні витрати, що здійснені за певний період.</p> <p>2. Витрати втрачаються як різниця між плановими і фактичними витратами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• неясні, що характеризують втрачену вигоду, пов'язану з нерациональним використанням ресурсів та рухом потоків.</li> </ul>	Оцінка доцільності здійснення логістичних витрат та рациональності використання ресурсів
6. Обсяги логістичної діяльності	<p>1. Постійні витрати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• амортизація і утримання будівель;</li> <li>• оплата комунальних послуг;</li> <li>• витрати управління;</li> <li>• інші витрати, що не залежать від обсягів логістичної діяльності.</li> </ul> <p>2. Змінні витрати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• витрати на оплату праці;</li> <li>• матеріальні витрати;</li> <li>• транспортні витрати;</li> <li>• збутові витрати;</li> <li>• інші витрати, що залежать від логістичної діяльності.</li> </ul> <p>3. Капітальні витрати*:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• створення інфраструктури логістичної системи (склади, транспорт, інформаційні системи)*.</li> </ul> <p>4. Поточні витрати на просування матеріального потоку, оплату відсотків за притягнення позикового капіталу, утримання персоналу логістичної служби і можливі додаткові поточні витрати, що пов'язані з форс-мажорними обставинами*.</p>	Виявлення залежності ефективності логістичної діяльності від її обсягів
7. Джерело виникнення	<p>1. Власні витрати, здійснювані самим підприємством.</p> <p>2. Витрати логістичного аутсорсингу, здійснювані як оплата послуг логістичних компаній.</p>	Прийняття рішень щодо вибору компаній, продуктів логістичних послуг

Примітка: \* — введено додатково особисто автором.

- «витрати дефіциту», що є додатковими витратами і які виникають у зв'язку з обмеженістю в який-небудь період тих або інших матеріальних ресурсів;
- витрати, що пов'язані з транспортно-експедиторськими функціями;
- адміністративні витрати;
- вантажні збори та інші види витрат.

За умови створення і введення на підприємстві системи обліку логістичних витрат з метою використання останніх для розрахунку аналітичних показників доцільно використовувати модифіковану багатокритеріальну класифікацію логістичних витрат (табл. 2.4).

#### **2.5.4. Особливості визначення логістичних витрат**

У загальних витратах на реалізацію логістичних функцій є ряд витрат, порядок визначення яких має деякі особливості.

Логістичні витрати на процеси закупівлі представляють собою сукупність витрат, пов'язаних з організацією й реалізацією поставок, а також підтримкою матеріальних запасів. У ці витрати включають витрати на просування матеріалів і підтримку запасів. У фазі виробництва логістичні витрати визначаються внутрішніми (стосовно підприємства) факторами. Це відноситься тільки до виробничих, особливо до промислових, підприємств.

Витрати, що пов'язані з транспортуванням, розглядаються як експлуатаційні витрати транспортних підрозділів підприємств або транспортних компаній, зайнятих перевезеннями. Сума цих витрат включає:

- заробітну платню робочих, що зайняті виконанням конкретних робіт;
- нарахування на заробітну платню;
- амортизаційні відрахування на будівлі, споруди, устаткування;
- витрати на ремонт будівель, споруд і устаткування;
- витрати на енергію і паливо;

- витрати на допоміжні матеріали;
- витрати, що пов'язані з експлуатацією устаткування;
- накладні витрати.

Слід мати на увазі, що у випадку, якщо підприємство задіє для перевезення продукції зовнішні транспортні організації, то витрати на транспортування набувають характеру транспортних тарифів.

*Витрати, що пов'язані зі створенням запасів*, розглядаються як витрати підприємства на виконання замовлень і зберігання матеріалів. Вони включають в числі інших витрат втрати від іммобілізації засобів і «витрачання дефіциту».

*Витрати по страхуванню*. Страхування товарів охороняє майнові аспекти вантажовласників і перевізників; забезпечує певну стійкість і надійність функціонування процесів руху товару і скорочення витрат транспортних організацій. Витрати на страхування визначаються розмірами ставок страхового ринку.

Ще одна особливість, яку слід враховувати для торгівельних підприємств.

На торгівельних підприємствах немає фази виробництва, тому вся сукупність витрат на фізичне просування матеріалів і підтримка запасів, а також витрат на інформаційні процеси можуть вважатися логістичними витратами.

Розгляд і визначення логістичних витрат по фазах, як правило, супроводжується одночасною прив'язкою їх до місць виникнення й компонентів логістичних процесів.

## **Узагальнюючі висновки**

*Матеріал, що викладений у даному розділі, служить досить вагомим доказом важливості логістики в діяльності суспільства. Разом з тим логістика є діючим інструментом у досягненні конкурентної переваги організації і при цьому є найдорожчою складовою в її діяльності.*

*Якщо звернутися до досвіду європейських і американських компаній, то можна зрозуміти, чому саме вони не відмовляються від логістики, хоча вона і є досить коштовним інструментом. Парадокс у тому, що логістичні витрати неминуче присутні в будь-якому процесі, прийнятому до виконання організацією. Тому головним питанням професійної діяльності логістів є прагнення до скорочення логістичних витрат. А це можливо тільки за умови реалізації логістичної концепції в діяльності організації.*

*Для логістики характерним є складна комбінація високої її значущості і великих витрат. Вона впливає на ступінь задоволення споживачів, цінність продукту, прибуток, а також на всі останні показники, що свідчать про діяльність організації в цілому. Таким чином, ні одна організація не може сподіватися на процвітання, якщо вона буде ігнорувати логістику або не зможе організувати її належним чином, забезпечивши цим сильні конкурентні позиції на ринку.*

## **Контрольні запитання**

1. *Опишіть фактори розвитку логістики в умовах глобалізації ринкових відносин.*
2. *Яка, на Вашу думку, ступінь логістизації операцій у машинобудівній галузі та легкій промисловості загалом?*
3. *Чи високо оцінюється вартість логістики для підприємств України? Які чинники спричиняють зростання вартості логістики для організацій, що працюють на світовому ринку?*
4. *Перелічить переваги логістичних принципів організації й управління матеріальними потоками на підприємстві.*



5. *У чому криється позитивна сторона діяльності компанії «Промо-Кофе»? Які саме логістичні технології дозволили знизити внутрішньо-фірмові витрати?*
6. *Опишіть ключові логістичні технології транспортування вантажів, що застосувала в своїй діяльності компанія «ПромоКофе»?*
7. *Як може вплинути на діяльність підприємства, фірми чи компанії застосування аутсорсингу?*

### **Література**

[1, с. 29–33, с. 374–403; 3, с. 36–41; 9, с. 17; 10, с. 20–25; 13, с. 44– 45; 16, с. 56–87; 18, с. 421].

## Розділ 3

# ПОНЯТІЙНИЙ АПАРАТ ЛОГІСТИКИ

---

*Щоб зрозуміти — необхідно знати.*

### Ключові терміни

*логістика, матеріальний потік, логістична система, ланцюг поставок, логістична мережа, логістична операція, логістична функція, логістична стратегія, матеріальні запаси, логіст*

### Ключові питання розділу

- 3.1. *Місія, мета, об'єкт, предмет та завдання логістики.*
- 3.2. *Основні терміни і поняття логістики.*

### Рівень освоєння матеріалу розділу

- *знати й розуміти: місію, мету та завдання логістики; об'єкт і предмет логістики; трактування основних термінів і понять дисципліни «Логістика», їх сутність і зміст;*
- *уміти: формулювати логістичну місію та мету організації; формувати набір логістичних завдань для організації в залежності від умов, що складаються на ринку; використовувати термінологічний апарат логістики для повсякденної професійної діяльності.*

### **3.1. Місія, мета, об'єкт, предмет та завдання логістики**

Загальноприйняте визначення місії відоме всім фахівцям: місія — це те, що підприємство, фірма чи компанія збирається робити і чим вона хоче стати. У загальному значенні місія є призначенням організації. Отже, під місією підприємства, фірми, компанії будемо розуміти основну, загальну мету організації, чітко виражену причину її існування, її призначення. Таким чином, щодо розуміння місії підприємства, фірми чи компанії, то тут все зрозуміло. А от коли мова заходить про місію логістики, то тут зустрічаються різні точки зору. Для урівноваження існуючих підходів до формулювання логістичної місії підприємства, фірми чи компанії слід навести декілька прикладів формулювання останньої відомими на світовому ринку компаніями. Наприклад, у місії американської транспортної компанії Roadway Express стверджується: «Ми будемо вносити свій внесок в успіхи наших замовників і домагатися задоволення їхніх запитів, надаючи їм надійні, оперативні й ефективні послуги. Наш основний продукт — це транспортні послуги з неповним завантаженням на маршрутах тривалістю від двох днів і довше на території Північної Америки, а також на міжнародних маршрутах, що починаються або закінчуються в Північній Америці».

Найбільший у Європі провайдер програмного забезпечення для управління ланцюгами постачань Mercia Software заявив: «У сфері планування діяльності ланцюгів попиту й пропозиції місія Mercia — забезпечити замовників рішеннями, оптимальними з погляду цінності їхнього бізнесу».

Аналізуючи наведені формулювання місій, можна вказати на той факт, що в прямому вигляді логістика тут не фігурує. Однак, у кожному випадку підкреслюється її важливість і для компанії і для тих, кого вона обслуговує. Таким чином, у логістичному розумінні *місією логістики* є, насамперед, досягнення логістичної

мети. Іншими словами, це своєчасне і повне виконання семи основних правил логістики 7R (right), тобто здійснення *логістичного міксу*. Таким чином, логістична місія визначає всі подальші дії і рішення в області логістики підприємства, фірми чи компанії, а саме забезпечення доставки необхідного продукту в необхідній кількості відповідної (заданої) якості в указане місце в призначений час конкретному споживачеві з мінімальними витратами.

Слід відзначити, що логістична місія формується, насамперед, з погляду підвищення соціальної ролі організації.

Від загального формулювання логістичної місії слід переходити до визначення логістичної мети щодо конкретного сегменту ринку. Визначена чи задана мета об'єднує в собі ряд бажаних результатів, а саме доставку необхідного продукту в необхідній кількості відповідної (заданої) якості в указане місце в назначений час конкретному споживачеві з мінімальними витратами, для досягнення яких потрібні визначені зусилля й організаційні дії. Таким чином, *метою логістики* є доставка продукції в задане місце у визначений день і годину, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне, — зі збереженням якості останньої.

Щоб говорити в подальшому про логістику як про практичну науку, необхідно визначити її *об'єкт* і *предмет*.

*Об'єкт логістики* — матеріальні і відповідні їм фінансові, інформаційні і, за необхідністю, сервісні потоки.

*Предмет логістики* — організація оптимальних матеріальних і відповідних їм фінансових, інформаційних і сервісних потокових процесів.

Установлення мети логістики, її об'єкту та предмету визначає конкретні завдання, що тісно зв'язані з результатами діяльності організації. Тому мета логістики на підприємстві, фірмі чи компанії трансформується у конкретні зобов'язання управлінського апарату і більш за все логістичного персоналу в цілому домогтися намічених результатів у точно визначений час. Очевидно, мета

логістики дає точну відповідь на питання, скільки, чого і до якого терміну має бути зроблено; націлює увагу й енергію на те, чого потрібно домогтися найближчим часом та в подальшому.

Досить широка сфера практичного використання логістики припускає диференціювання розв'язуваних завдань на: загальне, головне і основні.

*Загальне завдання логістики* полягає в створенні інтегрованої ефективної системи регулювання і контролю матеріальних та інформаційних потоків, яка забезпечує високу якість постачання продукції споживачам. Рішення цього завдання здійснюється на діловому рівні управління організацією.

*Головне завдання логістики* полягає в досягненні з найменшими витратами максимальної пристосованості підприємства, фірми, компанії до ринкової обстановки, що змінюється, збільшення на ринку їхньої частки й одержання переваг перед конкурентами. Це завдання, очевидно, реалізується на практиці більш за все на функціональному рівні управління організацією, хоча незаперечним є і той факт, що діловий рівень управління є також відповідальним за формування конкурентних переваг.

*Основні завдання логістики* вирішуються і реалізуються на операційному рівні управління підприємством, фірмою або компанією. Суть їх криється в наступному:

- зборі, акумулюванні, аналізі, збереженні і передачі інформації про рух матеріальних потоків;
- плануванні, формуванні, організації переміщення і збереженні матеріальних запасів;
- виборі й обґрунтуванні місця розташування логістичного об'єкта (проміжного складу, розподільного центру, оптової бази тощо.) на логістичному полігоні;
- управлінні процесом складської переробки матеріального потоку в необхідний для споживача (замовника) «формат»;
- упакуванню продукції відповідно до вимог на постачання і збереження якості;

- виборі типу і виду транспортних засобів для доставки вантажів клієнтам;
- організації і плануванні доставки вантажів споживачам;
- розрахунку і виборі оптимальних маршрутів доставки вантажів клієнтам.

Звісно, рішення означених завдань не завжди є безпроблемним. Проблеми, що виникають в процесі діяльності організацій, мають різний характер і зміст. До значимих *проблем* логістики сьогодення належать:

- забезпечення взаємної відповідності матеріальних і інформаційних потоків;
- контролювання матеріального потоку і передача даних про нього в єдиний логістичний інформаційний центр;
- визначення стратегії і технології фізичного переміщення засобів споживання і товарів;
- розробка способів керування операціями руху товарів;
- установлення форм стандартизації напівфабрикатів і упакування;
- визначення обсягу виробництва, транспортування і складування;
- розбіжність між бажаннями і можливостями закупівлі і виробництва.

Досягнення поставленої мети логістики констатується чітким і конкретним результатом. У даному випадку *результатом логістики* є гарантована наявність необхідної продукції в заданому місці у визначений день і час, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням встановленого рівня якості останньої.

### **3.2. Основні терміни і поняття логістики**

Ефективність діяльності логістичного персоналу залежить, насамперед, від рівня його кваліфікації, досвіду, знань, ступеня забезпеченості засобами, необхідними для рішення логістичних

задач, а також логістичного менеджменту в організації. Однак, однією з умов успішного виконання означених функцій логістичного персоналу є володіння ним «мовою» того бізнесу, яким займається дана організація. Основу будь-якої «мови бізнесу» складає конкретний понятійний апарат, тобто визначений перелік понять і термінів, якими повинен володіти кожен учасник організації. У даному випадку такими в логістиці вважаються наступні.

*Логістика* — визначення даного терміна приведено в підрозділі 1.3.

Логістика в залежності від охоплення і рівня виконуваних завдань поділяється на макро-, мезо- і мікрологістику.

*Макрологістика* — область логістики, що вирішує загальні (глобальні) питання, що пов'язані з доставкою матеріалопотоку (сировини, продукції та ін.) на міждержавному, державному і міжрегіональному рівнях.

*Мезологістика* — область логістики, що здійснює інтеграцію (тобто об'єднання) в одну систему декількох фірм або підприємств однієї галузі для досягнення логістичної мети.

*Мікрологістика* — область логістики, що вирішує локальні питання переміщення матеріального потоку (сировини, матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції та ін.) у рамках підприємства, фірми або окремого їхнього підрозділу.

З метою рішення різного роду локальних і комплексних логістичних завдань на макро-, мезо- і мікрорівнях у «загальній» логістиці сформовані і виділені відповідно до її функціональних областей такі основні напрямки як логістика закупівель, логістика складування, транспортна логістика, виробнича логістика, логістика розподілу й збуту, інформаційна логістика.

*Логістика закупівель* — це процес забезпечення підприємств матеріальними ресурсами для виробництва необхідних матеріальних благ або послуг. Метою логістики закупівель є задоволення потреб виробництва в матеріалах, сировині, напівфабрикатах та інших матеріальних цінностях з максимально можливою економічною ефективністю.

*Логістика складування* — це процес розміщення матеріалів, сировини, напівфабрикатів й інших матеріальних цінностей на складах постачальників, виробників і дистриб'юторів, переробки останніх усередині складського господарства і комплектування в необхідний для замовника «формат».

*Транспортна логістика* — організація й управління матеріальними потоками в процесі їхнього транспортування до місця призначення.

Мета транспортної логістики — доставка продукції у місце призначення якнайшвидше, дешевше і з найменшим збитком для навколишнього середовища. При цьому необхідно прагнути звести до мінімуму втрати і псування вантажів, що транспортуються, при одночасному виконанні вимог замовників до своєчасності доставки і до надання інформації про вантажі, що знаходяться в дорозі.

*Виробнича логістика* — область логістики, що охоплює процес руху матеріальних потоків усередині підприємства.

*Логістика розподілу* — це комплекс взаємозалежних функцій, які реалізуються в процесі доведення (розподілу) готової продукції до споживача відповідно до інтересів і вимог останнього, а також передачі, зберігання і обробки відповідної інформації. Логістика розподілу тісно зв'язана з реалізацією таких функцій як транспортування, складування, управління запасами.

Об'єктом вивчення в логістиці розподілу є матеріальний потік на стадії руху від постачальника до споживача.

*Логістика збуту* — це специфічний напрямок у логістиці, що вирішує питання організації і управління збутом товарної продукції в безпосередніх місцях торгівлі.

Багато фахівців вважають, що процес роздрібної торгівлі не пов'язаний з логістикою, а залежить від факторів, що лежать за її межами, наприклад, від знання психології покупців, від уміння організувати рекламу й ін. Однак проблема раціоналізації матеріальних потоків у процесі роздрібної торгівлі існує. А тому є сенс говорити про логістику збуту і про її роль в зниженні внутрішньо-



фірмових витрат. Таким чином, метою логістики збуту можна вважати мінімізацію логістичних витрат у процесі реалізації товару.

*Інформаційна логістика* організовує потік даних, які супроводжують матеріальний потік, і є значимою ланкою підприємства, що пов'язує поставки, виробництво і збут. Основним завданням інформаційної логістики є забезпечення наповнення інформацією систем управління, а також надання кожному рівню ієрархії управління необхідної якісної інформації в потрібний час.

*Матеріальний потік* — продукція, що розглядається в процесі додавання до неї різних логістичних операцій і віднесена до конкретного інтервалу часу.

*Фінансовий потік* — це спрямований рух грошових коштів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку.

*Інформаційний потік* — це потік повідомлень у мовній, документованій та іншій формах, що генерується вихідним матеріальним потоком, який використовується й обробляється логістичною системою для виконання логістичних операцій.

В Америці і Європі триада зазначених потоків була основним об'єктом логістики десь до 60-х рр. минулого століття. Однак, конкуренція почала частково «з'їдати» результати логістики — науки, що, здавалося б, виживає в будь-яких умовах і при будь-яких ситуаціях. Для посилення гнучкості логістичних принципів і правил фахівцями був виділений ще один вид потоку — сервісний.

*Сервісний потік* — потік послуг, що виконується у логістичній системі з метою задоволення потреб як зовнішніх, так і внутрішніх споживачів продукції організації.

*Матеріальні запаси* — це сировина, матеріали, продукція виробничо-технічного призначення, що знаходиться на різних стадіях виробництва і обертання, вироби споживчого попиту та інші товари, що очікують вступу в процес особистого чи виробничого споживання.

*Матеріальний запас* будь-якої марки товарно-матеріальних цінностей — сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, покупних напівфабрикатів, палива, запасних частин, малоцінних і швидкозношуваних предметів, готової продукції й т. п., розміщується в різних місцях товаропровідного ланцюга в міру просування їх до безпосередніх споживачів.

Для управління основними і супутніми потоками проектується і організовуються логістичні системи і на більш високому рівні — ланцюги поставок. Логістична система в логістиці є другим ключовим поняттям після матеріального потоку.

*Логістична система* — це адаптивна система зі зворотним зв'язком, що виконує ті або інші логістичні функції і складається з декількох підсистем, а також має досить розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем. *Підсистема логістичної системи* являє собою конкретний функціонально відособлений об'єкт (підрозділ, службу або юридично самостійне підприємство), що виконує певну логістичну функцію, спрямовану на досягнення конкретної мети. Всі підсистеми логістичної системи об'єднані єдиним управлінням логістичним процесом.

*Ланцюг поставок* — це сукупність видів діяльності й організацій, через які матеріальні потоки проходять під час свого переміщення від постачальників початкового рівня до кінцевих споживачів. Існує ще й таке визначення терміну «ланцюг поставок»: це послідовність подій, призначених для задоволення потреб споживачів.

Ланцюг поставок підприємства, фірми чи компанії включає географічно розподілені об'єкти, де здобуваються, перетворюються, зберігаються або продаються сировина, незавершена і готова продукція та з'єднуючі ці об'єкти логістичні канали. Відносно розуміння терміну «логістичний канал» звернемося до літературного джерела [9, с. 16]. Професор В. С. Лукінський відзначає, що «більшість закордонних і вітчизняних дослідників зв'язують поняття логістичного каналу з каналом розподілу (маркетинговим кана-

лом, дистрибутивним каналом). Причому єдиної думки про поняття логістичного каналу серед дослідників немає. Загальним у поглядах учених є те, що в логістичному (маркетинговому, дистрибутивному) каналі відбувається обмін (купівля-продаж) товару і виконуються функції, характерні для розподілу: транспортування, складування, вантажопереробка, управління запасами готової продукції, прогнозування попиту на продукцію тощо; купівля-продаж товару може відбуватися через агентів, дилерів, оптовиків або інших посередників, система господарських зв'язків між якими і утворює логістичний канал».

*Логістичний канал* — певна сукупність підсистем логістичної системи або частина (фрагмент, ділянка) логістичного ланцюга (ланцюга поставок), що проводять матеріальні потоки і надають відповідні їм послуги від постачальників до кінцевих споживачів.

На нинішньому етапі розвитку логістики багато фахівців прийшли до висновку, що термін «ланцюг поставок» є вузьким за змістом і не охоплює тієї широти масштабу переміщення матеріальних потоків, що насправді існує. Тому, як вважають фахівці, необхідно говорити про *мережі поставок*, а точніше про *логістичні мережі*.

*Логістична мережа* — це розгорнуті в просторі і у часі ланцюги поставок, де для виконання логістичного циклу виконується безліч видів діяльності різними організаціями (логістичними системами або безліччю їхніх підсистем).

*Логістичний цикл* — це інтервал часу між подачею заявки на продукцію і доставкою цієї продукції із забезпеченням необхідного сервісу кінцевому споживачеві.

У логістичній системі, так само як і у її підсистемах, а також у ланцюзі поставок реалізуються *логістичні функції*.

*Логістична функція* — сукупність родинних по спрямованості логістичних операцій, виконуваних з метою рішення конкретного завдання, пов'язаного з функціонуванням логістичної системи. Логістичними функціями є такі розв'язувані завдання як управління оформленням замовлень, транспортування продукції,

управління запасами, закупівля необхідних матеріальних ресурсів для виробничої діяльності, підтримка виробничої діяльності, складування, управління процесами навантаження-розвантаження, управління потоками «зворотної» продукції, організація й забезпечення сервісу.

*Логістична операція* — це сукупність дій, що пов'язані з переміщенням, транспортуванням, зберіганням і т. ін. матеріального потоку. Іншими словами, логістичні операції — це будь-які дії, чинені з речовинними предметами і продуктами праці в сферах виробництва і обігу, за винятком технологічних операцій з виробництва матеріальних благ.

*Логістичний план* — це документ, що містить звід цілей, процедур, способів, перелік ресурсів, набір показників оцінки ефективності здійснення логістичних заходів тощо. Логістичний план, як документ, може містити багато розділів. Найбільш поширеними розділами є:

- загальне резюме, у якому приводиться обґрунтування мети й суті логістичної стратегії і її зв'язок з іншими стратегіями організації;
- мета логістики на підприємстві, у фірмі, у компанії;
- опис способу або процедури, за допомогою яких буде реалізована логістика в цілому з досягненням поставленої мети;
- опис взаємодії функцій логістики (постачання, транспортування, зберігання тощо.) і обґрунтування позитивних змін у діяльності організації від їхньої повної реалізації;
- опис ресурсів, необхідних для виконання кожної конкретної логістичної функції і логістичної стратегії в цілому;
- попередні розрахунки логістичних витрат від впровадження логістичної стратегії і вибір фінансових показників для моніторингу останніх;
- опис «корисності» впровадження логістичної стратегії для організації в цілому: одержання додаткового прибутку, поліпшення обслуговування та сервісу для клієнтів тощо.

*Логістична стратегія* — всі стратегічні рішення, прийоми, плани і культура, що пов'язані з управлінням логістичною системою або логістичним ланцюгом. В основу логістичної стратегії повинна бути покладена логістична місія або так звані сім правил логістики (7 right), або логістичний мікс.

*Логістичний аутсорсинг* — це одна з форм ділового співробітництва, що полягає в повній (частковій) передачі сторонньому підрядникові деяких бізнес-функцій або частин бізнес-процесу підприємства, фірми, компанії. Залежно від передачі конкретних бізнес-функцій сторонній організації розрізняють транспортний аутсорсинг, інформаційний аутсорсинг, «складський» аутсорсинг, юридичний аутсорсинг тощо.

*Логіст* — це виконавець, керуючий матеріальним потоком на рівні виконання окремих логістичних операцій або їх певного комплексу, які забезпечують ефективне й раціональне переміщення певного матеріального потоку в конкретному тимчасовому інтервалі — від вихідної позиції до кінцевого місця споживання або до проміжного місця дислокації.

Із цього визначення слідує, що людина, яка вирішила присвятити себе професії *логіста*, повинна бути готовою до практичної роботи в наступних галузях: організація транспортно-експедиторських послуг; організація мультимодальних перевезень; управління запасами на підприємстві, фірмі, компанії; управління матеріально-технічним забезпеченням підприємства, фірми, компанії; організація і управління складським господарством; організація і управління терміальною вантажопереробкою; митне оформлення і розподіл товарів; координування логістичного процесу підприємства, фірми, компанії; організація стратегічного планування і управління корпоративною логістичною системою; організація фізичного розподілу і збуту готової продукції; розробка упакування для продукції і маркування вантажів; організація і управління комплексом сервісних й інформаційно-довідкових послуг. Інакше кажучи, *логіст* зобов'язаний досить

добре орієнтуватися в корпоративній стратегії підприємства, фірми, компанії; уміти оперативно розробити стратегічний логістичний план; бути здатним координувати роботу різних структурних підрозділів організації й логістичних посередників; організовувати взаємодію між фахівцями функціональних підрозділів за рішенням логістичних завдань, а також приймати оптимальні рішення щодо логістичної діяльності організації.

У додатку Б наведена типова інструкція менеджера з логістики, що може бути використана при формулюванні функціональних обов'язків працівників служби (відділу) логістики підприємства.

*Основним завданням логіста* в будь-яких умовах і ситуаціях є своєчасний точний прорахунок і економічне обґрунтування доцільності й ефективності прийнятих ним логістичних рішень по управлінню матеріальним потоком у конкретному тимчасовому інтервалі для забезпечення мінімуму сукупних витрат, високої якості сервісу та інтегрованої взаємодії всіх елементів логістичної системи, включаючи логістичних партнерів по бізнесу.

## Узагальнюючі висновки

*На початку 90-х років минулого століття становлення ринку на пост-радянському географічному просторі породило попит на фахівців з логістики. Рівень підготовки фахівців з логістики й логістичного менеджменту повинен відповідати вимогам існуючих кваліфікаційних характеристик і стандартів, що установлені як міністерствами вищої освіти, так і міжнародними логістичними організаціями і співтовариствами. Наприклад, у Європі такою організацією є Європейська логістична асоціація (ELA). При підготовці фахівців з логістики в США, країнах Азії й Далекого Сходу вищі навчальні заклади, як правило, керуються вимогами Ради логістичного менеджменту (CLM), яка знаходиться в штаті Іллінойс, США. В Україні роль координуючого органу в підготовці фахівців з логістики повинна взяти на себе Українська логістична асоціація (УЛА).*

*Незважаючи на те, в якій країні або на якому континенті буде проводитися підготовка фахівців з логістики, всі вони повинні бути навчені «мові логістики», основу якої становить конкретний понятійний апарат, тобто певний перелік понять і термінів.*

*У даному розділі наведені далеко не всі терміни, поняття й дефініції, що відносяться до логістики, а лише найважливіші й більш значимі, якими користуються і учені, і практики, і які складають основу «абетки» логістики.*

## Контрольні запитання

1. *Наведіть розширене тлумачення місії логістики. Чим є місія для логістичної компанії?*
2. *Ознайомившись зі значимими проблемами логістики на сучасному етапі ринкових відносин, назвіть можливі шляхи їх рішення.*
3. *Чому, коли ведуть мову про об'єкт логістики, розглядають чотири потоки — матеріальний, фінансовий, інформаційний і сервісний?*
4. *Укажіть на ознаки, які дозволяють виділити логістичний канал.*

5. *У чому складається різниця між логістичною стратегією й логістичним планом?*
6. *Наведіть перелік і охарактеризуйте основні професійні якості логіста.*

### **Література**

[2, с. 9–13; 3, с. 18–26, 72, 81–82, 90–92; 5, с. 25–29; 9, с. 8–21; 10, с. 7, 26–29, 51; 16, с. 37–45; 18, с. 13–14, 16, 19, 32–34, 36, 95, 101].



## Розділ 4

# КОНЦЕПЦІЯ, ПРАВИЛА, ПРИНЦИПИ І ФУНКЦІЇ ЛОГІСТИКИ

---

*Концепція — це погляд на проблему.  
А правила, принципи, функції — це те, що формує  
весь комплекс заходів рішення проблеми.*

### Ключові терміни

*концепція, логістичні технології, технологічний процес, операція,  
правила, принципи, функції*

### Ключові питання розділу

- 4.1. Концепція логістики.
- 4.2. Поняття логістичної технології.
- 4.3. Правила, принципи та функції логістики.

### Рівень освоєння матеріалу розділу

- **знати й розуміти:** концепцію логістики та інструменти її реалізації; сутність логістичної технології управління матеріальними потоковими процесами в межах логістичних систем; правила, принципи та функції логістики;
- **уміти:** формулювати логістичну концепцію для організації; у першому наближенні складати план логістичної технології; використовувати правила, принципи та функції логістики для організації і управління матеріальними потоками.

## 4.1. Концепція логістики

### 4.1.1. Поняття логістичної концепції

У загальному значенні в науці під *концепцією* розуміється система поглядів на що-небудь: об'єкт, властивість, явище, процес і т. ін.

Словниковий варіант трактування терміну «концепція» має наступну семантичну модель: *концепція* (від лат. *conscriptio* — сприйняття) — це система поглядів на конкретну подію; спосіб розуміння будь-яких подій, основна ідея будь-якої теорії.

У логістиці, з урахуванням її змісту, під *концепцією* варто розуміти:

- 1) *систему наукових знань*, що утворюють теоретичну базу практики управління матеріальними потоками і супутніми їм фінансовими й інформаційними потоковими процесами в межах логістичних систем і ланцюгів поставок;
- 2) *систему розробки і забезпечення практики управління* матеріальними потоками і супутніми їм фінансовими і інформаційними потоковими процесами, а також науковими рекомендаціями й інструментом їхньої реалізації.

Іншими словами, *концепція логістики* не тільки містить у собі теоретичне обґрунтування необхідності управління матеріальними потоками, але і є передумовою розробки практичних рекомендацій з удосконалення механізму управління, як зазначеними потоковими процесами, так і логістичними системами. А сьогодні вже мову необхідно вести про транслювання концепції логістики на управління логістичними ланцюгами поставок або, принаймні, на їх «фрагменти». З цих міркувань необхідним є розгляд ключових особливостей поняття «концепція логістики».

Надамо коротку характеристику ключових особливостей визначення «концепція логістики» у вигляді табл. 4.1.

Таблиця 4.1  
*Опис ключових особливостей визначення «концепція»*

Ключова особливість	Зміст (що включає і чим є)
Роль концепції логістики	1. Об'єктивний процес управління матеріальними потоками.
	2. Взаємозв'язки і взаємозалежності, що реально формуються між окремими підсистемами і ланками логістичної системи.
	3. Регулятор співвідношення попиту і пропозиції.
Зміст концепції логістики	Науково-практичні основи розробки і реалізації рекомендацій, які спрямовані на підвищення ефективності управління матеріальними потоками, виходячи з реальних обставин, що склалися на ринку, а також на відпрацювання нових підходів до управління логістичними операціями в усіх ланках логістичної системи.
Основні положення концепції логістики	1. Облік логістичних витрат у межах логістичної системи (або логістичного ланцюга).
	2. Гуманізація технологічних процесів, створення сучасних умов праці для логістичного персоналу.
	3. Розвиток і впровадження логістичного сервісу.

Виходячи із вищеописаного, новизна логістичного підходу до управління матеріальним потоком складається, насамперед, у зміні пріоритетів в оцінці різних видів господарської діяльності на користь посилення значимості діяльності з управління матеріальними потоками. Тому під *концепцією логістики* варто розуміти систему наукових знань і методів раціоналізації господарської діяльності підприємств, фірм і компаній шляхом організації оптимальних матеріальних і супутніх їм інформаційних, фінансових і, за потребою, сервісних потоків.

#### **4.1.2. Загальна характеристика основних логістичних концепцій**

Логістика неоднорідна як у своєму теоретико-методологічному обґрунтуванні, так і у конкретно-прикладному значенні. Це й не дивно тому, що наука і практика можуть сповідати різні концепції логістики, вибудовувати різноманітні її моделі. Однак, якщо під концепцією логістики розуміти систему поглядів, спрямовану на раціоналізацію і так звану «ефектизацію» управління матеріальними і супутніми їм фінансовими й інформаційними потоками шляхом оптимізації і раціоналізації логістичних операцій і дій логістичного персоналу, то, напевно, доцільним буде виділити *аналітичну, технологічну й інтегральну* концепції.

**Аналітична** концепція являє собою класичний підхід до логістики як теоретичної науки, об'єктом вивчення якої є матеріальний потік і супутні йому фінансові, інформаційні та сервісні поточкові процеси, що протікають в межах логістичної системи або окремих її підсистем.

Основою аналітичної концепції є семантичні, аналітичні, аналогові моделі оптимізації. Наприклад, модель оптимального розрахунку величини замовлення, модель оптимізації логістичного циклу в межах окремої підсистеми ЛС, модель оптимального завантаження транспортного засобу і т.ін.

Застосування на практиці аналітичної концепції допомагає вирішувати скоріше завдання локальні, що відносяться до тактичного чи оперативного управління логістичною системою або окремою її підсистемою. Нині на деяких підприємствах України і Росії відпрацьовані й реалізуються пакети так званих типових логістичних завдань з міні-програмами їх рішення. Така практика в деяких випадках є доцільною. І це обґрунтовується тим, що невеликі підприємства і фірми роками «сидять» на виконанні однієї-двох функцій. А тому питання про задіяння більш високих технологій рішення завдань та проблем логістичної спрямованості у них не постає.

Таким чином, можна зробити висновок про те, що аналітична концепція є:

- прийнятною для використання малими підприємствами і фірмами;
- базовою для двох наступних — технологічної й інтегральної.

**Технологічна** концепція базується на основах системотехніки і системоаналізу, які використовуються як для моделювання самих матеріальних, фінансових, інформаційних і сервісних потоків, логістичних операцій і процесів, логістичних систем, так і для їхнього синтезу. При цьому автоматизація сполучається з використанням сучасних інформаційних технологій для рішення складних завдань управління потоковими процесами і логістичними системами.

Основу технологічної концепції логістики складають системи і технології:

- планування потреби в матеріалах та інших ресурсах для забезпечення діяльності ЛС — *MRP* та її модифікації. Ці системи мають виробниче спрямування, тобто направлені на удосконалення виробничого процесу;
- забезпечення конкурентоспроможності ЛС за рахунок оптимізації рішень у сфері розподілу продукції — *DDT, QR, CR*. Ці технології мають маркетингове спрямування, тобто направлені на удосконалення системи розподілу готової продукції в маркетингових каналах, що безпосередньо «виходить» на споживача.

Наведемо короткий опис систем і технологій технологічної концепції.

*MRP* (Material Requirement Planning) — система планування потреби в матеріалах, що заснована на виробничих графіках, які зв'язують інформацію про попит і запаси. При її реалізації першочергово визначається попит, і в залежності від нього програма розраховує загальний обсяг необхідних матеріальних ресурсів. Далі, співставляючи з рівнем запасів, розраховує обсяг замовлення, його параметри з урахуванням обсягу і часу поставки. Отримані результати передаються для прийняття рішення у відповідну структуру.

Ця система набула широкого використання на виробництвах дискретного типу. Тобто *MRP*-системи орієнтовані на виробничий процес підприємств, що мають тривалий цикл обробки і складне багатоступінчасте виробництво, тому що в цьому випадку планування діяльності й управління запасами найбільш складні. Відповідно і позитивний ефект, що досягається при впровадженні *MRP*, найбільш очевидний, тому що здатність *MRP*-систем справлятися із широким потоком виробничої інформації дозволяє здійснювати управління за такими відхиленнями, зменшуючи число рутинних організаційних операцій.

Системи цього типу рідко застосовуються для таких галузей, як сфера обслуговування, нафтопереробка, роздрібна торгівля, транспорт і т.ін.

*MRP II* (Material Resource Planning) — удосконалений варіант базової *MRP*. Це система виробничого планування ресурсів, що об'єднує виробниче, маркетингове, фінансове планування і логістичні операції. Плани відпрацьовуються на основі прогнозної інформації про попит на продукцію, даних про попит на продукцію по замовленнях, що є, і відомостей про зміни в продуктивній лінії. Система швидко реагує на зміни, дозволяє працювати в режимі реального часу. З метою оперативності управління на основі урахування ринкових змін у системі передбачено оновлення баз даних кожного дня.

Система *MRP II* має виконувати завдання формування оптимального матеріального потоку матеріалів, напівфабрикатів як для постачання, так і для виробництва. Окрім того, система дозволяє оптимізувати потік готової продукції.

Як слідує з вищеописаного системи класу *MRP*, *MRP II* засновані на прогнозуванні попиту і плануванні руху матеріальних об'єктів на підприємстві. Загальним для цих систем є розбивка планування на множинні розрахунки переміщень об'єктів між стадіями виробничого циклу. На основі плану матеріальних потоків у системах цього класу залежно від реалізованих функцій визначаються інші параметри плану діяльності підприємства.

*MRP*-системи ефективні для підприємств, на яких:

- працює більше 50 чоловік;
- продукція виготовляється великими партіями;
- значні номенклатурні позиції виробництва продукції;
- є більше 100 істотних для виробництва (не взаємозамінних, а тих, що використовуються в основному процесі) видів матеріальних запасів.

Значний ефект від використання *MRP*-систем спостерігається при інтенсивному потоці змін і досить високі варіативності розмірів замовлень і партій.

У більш простих випадках використання *MRP*-систем буде менш ефективним.

Практика використання *MRP*-систем характеризується:

- зростанням рівня сервісу (поліпшення обслуговування клієнтів) — від 15 до 26 %;
- зниженням рівня запасів — від 16 до 30 %;
- зростанням ефективності роботи виробничих підрозділів — від 11 до 20 %;
- зниженням витрат на закупівлю сировини, матеріалів, комплектуючих тощо — від 7 до 13 %.

*DRP* (Distribution Requirements Planning) — система планування відправлень і запасів готової продукції в дистрибутивних каналах: власних і логістичних посередників. Іншими словами, система *DRP* — це календарний план поповнення запасів на всіх рівнях розподільчої мережі.

Процедура і логіка *DRP* аналогічна *MRP* і дозволяє вирішувати наступні питання:

- визначати загальні потреби, що рівняються обсягам попиту або прогнозам продажів;
- встановлювати мінімальні рівні запасів, що необхідні для задоволення купівельного сервісного рівня;
- визначати точний час або термін виконання замовлення;
- визначати структуру розподілу.

При використанні *DRP* загальні потреби визначаються на основі величини спрогнозованого попиту. Процедура *DRP* розпочинається з прогнозу на рівні різних точок продажів або з більш віддаленої точки розподільної мережі, з якої розпочинається постачання. Всі інші рівні розраховуються за допомогою комп'ютерних програм.

Практика використання *DRP*-систем характеризується:

- зниженням рівня запасів за рахунок точного планування їх обсягів і місця поставок;
- скороченням потреби в складських площах;
- покращенням координації між логістичними функціями, що виконуються при розподілі;
- зниженням логістичних витрат.

Нині відома сучасна версія системи *DRP* — *DRP II* (Distribution Resource Planning). Ця система використовує більш сучасні й потужні програмні модулі, алгоритми і моделі прийняття рішень.

З метою забезпечення конкурентоздатності логістичних систем за рахунок оптимізації рішень в мережах розподілу готової продукції здебільшого американськими фірмами і компаніями розроблялися і миттєво запроваджувалися нові технології. Однією з таких технологій, яка повністю зорієнтована на попит, стала Demand-driver Techniques/Logistics (*DDT*).

Технологія *DDT* має декілька варіантів, першими з яких пройшли апробацію на практиці Quick Response (*QR*) і Continuous Replenishment (*CR*).

Технологія *QR* закріпилася на ринку під назвою технології «швидкого реагування». Її суть полягає в оцінці попиту в реальному масштабі часу через безпосередній контакт саме з кінцевим споживачем. Для реалізації *QR* на практиці паралельно були розроблені відповідні технології:

- інформаційні (*IT*);
- здійснення електронного документообігу (*EDI*);
- електронних продажів, що засновані на принципах роботи «бізнес для клієнта» (*B2C*) і «бізнес для бізнесу» (*B2B*);
- штрихового кодування (*FRID*) і т.ін.



Технологія «швидкого реагування» має на меті максимальне скорочення часу реакції логістичної системи на зміну попиту. І цьому дуже сприяє удосконалення інформаційних технологій, що застосовуються в діяльності підприємств, фірм і компаній.

Що дає використання технології *QR* на виході? На основі використання інформації про попит формуються оптимальні рівні запасів у межах дистрибутивної мережі і встановлюється час виконання замовлень.

Технологія *CR* є модифікацією *QR* і серед фахівців відома під назвою технології «безперервного поповнення запасів». Вона призначена для усунення необхідності в замовленнях на готову продукцію для поповнення запасів. А тому метою *CR* є розробка плану постачання продукції різним продавцям, спрямованого на безперервне поповнення запасів.

Виконання функції безперервного поповнення запасів продукції у роздрібних продавців здійснюється за рахунок того, що постачальник на основі інформації про обсяги продажів безпосередньо від продавців проводить поставки останнім за принципом «швидкого реагування».

**Інтегральній** концепції можна пророкувати гарну перспективу і популярність. Вона покликана відображати нове розуміння бізнесу, у якому окремі логістичні процеси будуть розглядатися як деякі центри бізнес-активності, що прямо або побічно зв'язані в єдиному інтегральному процесі управління потоковими процесами і логістичними системами для більш повного і якісного задоволення клієнтів відповідно до їх специфічних потреб і цілей тих чи інших структур бізнесу.

Інтегральна концепція базується на реалізації наступних технологій і систем: *TQM*, *JIT*, *LP*, *VMI*, *SCM*, *TBL*, *VAD*, *ERP*, *CSRP*.

*TQM* (Total Quality Management) інтерпретується як «управління тотальною якістю» і сутність його складається в досягненні верховенства в усіх аспектах обслуговування покупців. Це стосується не тільки задоволення специфікацій продукту, але і всіх

інших елементів взаємодії. Таким чином, невчасна доставка, неправильна кількість замовлення, незадовільне заповнення документів, а також просте непорозуміння з покупцем визнається як зниження якості. З цього слідує, що *TQM* інтегрує як технічну сторону якості, що представлена стандартом ISO 9000, так і філософію управління якістю, засновану на широкій участі всього персоналу компанії в усіх сторонах цього процесу, а також інтеграцію з усіма логістичними партнерами і, перш за все, зі споживачами.

Але варто відмітити, що, оскільки досягти повного верховенства практично неможливо і його утримати дуже важко, *TQM* на-полегливо прагне до постійної пильності і безперервного покращення.

*TQM* означає однозначну боротьбу за якість в межах логістичної системи або ланцюга поставок і стосується кожного виконавця. При цьому в організації немає якоїсь окремої служби, якій передаються функції контролю якості.

Оскільки основна мета *TQM* — це конкурентні переваги, то якість необхідно розглядати так, як його бачить покупець, а не як воно рахується достатнім організацією-постачальником.

Бажання до покращення якості торкається всіх тих, хто безпосередньо пов'язаний з виробництвом і розподілом продукту, а також усіх інших виконавців, що контактують з покупцями. Таким чином, окрім виробництва, що безпосередньо пов'язане з продуктом, учасниками стають відділи маркетингу, проектування і закупівель, в той час як відділи продажів, доставки і бухгалтерія відповідають за якість свого контакту з покупцями. Останні функції, в яких немає прямого контакту з продуктом або клієнтом, все рівно розглядаються як допоміжні. Вони повинні розвивати і покращувати якість роботи, допомагаючи тим самим іншим підрозділам організації.

Щоб досягти тотальної якості, підприємство, фірма чи компанія повинні пройти наступні чотири стадії:

- *стадія 1* — відповідність специфікаціям і використання систем, що засновані на забезпеченні якості, статистичному контролі процесів, стандарті ISO 9000. На цій стадії орієнтація в основному іде на продукт і витрати;
- *стадія 2* — слідування визначенню якості, що вказує на відповідність призначенню, і використання систем, що засновані на роботі в командах і залученні всіх виконавців. Системи більш пов'язані з функціями і такими принципами, як «прямо з першого разу»;
- *стадія 3* — відповідність вимогам покупців і використання систем у ланцюгах вартості і задоволення клієнта. На цьому етапі погляд спрямовано мимо організації і вся вона орієнтується на покупця;
- *стадія 4* — доводить попередню стадію до максимуму, визначаючи якість як максимізацію цінності для покупців. До цього часу закінчується реінжиніринг організації, в якій тепер використовуються методи партнерства і делегування повноважень виконавцям. Системи повинні бути прозорі для покупців, контроль засновується на вимірі доданої вартості.

Таким чином, *TQM* є для організації важливим стратегічним кроком, який ставить якість в самому широкому його розумінні на значиме місце в боротьбі за конкурентні переваги. Ця система зачіпає всю організацію і засновується на принципі безперервного покращення, яке ніколи не закінчується.

*JIT* (Just-in-time) — це технологія побудови логістичної системи або організації логістичного процесу в окремій функціональній області, яка забезпечує доставку матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва, готової продукції в необхідній кількості в назначений час і в установлене місце.

Система, відома як «точно, вчасно», з'явилася у зв'язку зі зміною ситуації на японському ринку. Вона привела до того, що курс на збільшення випуску продукції перестав давати колишній ефект. Це призвело до загострення боротьби за ринки і до пошуків

нових методів керування виробництвом, спрямованих на збільшення прибутку. Результатом сформованої ситуації з'явився досить прагматичний підхід, що одержав назву «точно, вчасно».

Система «точно, вчасно» виникла після Першої світової війни в японському автомобілебудуванні; засновником системи став автомобільний концерн «Toyota». У появі цієї системи — елемент випадковості, суть якого полягав у наступному. Автомобільна промисловість у той період формувалася з огляду на гіганта американського автовиробника — Детройт. Однак, на відміну від американців, японці тоді не могли собі дозволити великих інвестицій для нагромадження запасів. Тому через дефіцит грошових коштів матеріально-виробничі запаси розглядалися як невиправдані втрати. Очевидно, це стало одним ідейних напрямів розвитку виробництва, у першу чергу, за рахунок зниження витрат самого виробництва.

З метою зниження витрат виробництва продукції необхідно швидко, чітко і гнучко адаптуватися до коливань попиту на ринку споживачів. Такому положенню і сприяє система «точно, вчасно», що забезпечує виробництво необхідного продукту у необхідній кількості й у визначений час. Очевидно, для системи можна виділити три основних принципи.

Перший полягає в тому, що доставка ресурсів (напівфабрикатів, комплектувальних тощо) до місць переробки здійснюється особливо точно в необхідний час.

Другий полягає в неперервності процесу удосконалення методів підвищення продуктивності і скорочення виробничих втрат.

Третій криється в суто виробничій філософії, заснованій на неперервному поліпшенні виробництва (сюди відносяться і технічна, і організаційна сфери).

Мета системи «точно, вчасно» — неперервне виробництво чи серійні послуги з «нульовими» втратами. Основна філософська лінія — постійний розвиток і поліпшення. Японські виробники вбачають одержання очікуваних результатів від системи за умови її тісного сплетіння із системою «кайзен» і тотальною якістю (TQM).

У цілому застосування *JIT*, наприклад, для здійснення процесу доставки вантажів клієнтам точно в указаний термін дозволяє в середньому в два рази скоротити час виконання замовлень, близько на 50 % знизити рівень запасів і зменшити на 50–70 % тривалість виконання замовлень на підприємстві, що виготовляє продукцію. Це достатньо важливо для споживачів, оскільки вони рахують, що краще виконати замовлення за 10 днів, аніж час циклу буде коливатися від 3 до 30 днів.

Реалізація системи «точно, вчасно» дозволяє в середньому:

- на 60 % зменшити запаси матеріалів і комплектуючих виробів на підприємстві;
- на 40 % зменшити витрати на перевезення вантажів;
- на 40 % скоротити витрати на матеріали;
- на 28 % покращити якість поставки матеріалів.

*JIT* стала фундаментом для розробки і запровадження на практиці таких технологій як *LP* (Lean Production) і *VMI* (Vendor Managed Inventory).

*LP* (Lean Production) в перекладі українською мовою означає «струнке виробництво». Ця технологія поєднала в собі:

- підтримку високої якості виробництва продукції;
- виробництво партій малих обсягів, що для ринкових умов не є бажаним;
- підтримку низького рівня запасів впродовж виробництва продукції;
- високий рівень кваліфікації персоналу різних категорій, тобто «білих і синіх комірців»;
- використання «гнучкого виробництва».

Основною ідеєю Lean Production слугує наступне:

- ліквідація проблемних операцій, наприклад, складування, перевантаження і т. ін.;
- організація маловитратного виробництва продукції партіями малих обсягів;
- мінімізація використання ресурсів для виробництва продукції.

Ефективність практичного застосування *LP* визначається рівнем запасу потужності виробництва, що формується кількісною і якісною гнучкістю виробничої системи, міцними партнерськими зв'язками з постачальниками і споживачами, запровадженням постійного контролю і регулювання процесом виробництва продукції.

*IMI* (Vendor Managed Inventory) — це удосконалена версія системи управління запасами постачальника, що заснована на нових інформаційних технологіях. Замість оформлення замовлень споживач обмінюється інформацією про попит, продажі, прощтовхування продукції на ринку з постачальником. Постачальник бере на себе обов'язки поповнювати запаси споживача і підтримувати їх на необхідному рівні. При цьому постачальник отримує не замовлення, а тільки вказівки покупця відносно бажаних для нього верхніх і нижніх меж розмірів запасів.

*SCM* (Supply Chain Management) — дослівний переклад українською мовою означає «управління ланцюгами поставок». *SCM* — це всі необхідні інструменти, що використовуються для:

- а) ефективної інтеграції постачальників, виробників, дистриб'юторів і точок продажів;
- б) ефективного розподілу продукції в необхідній кількості, в потрібне місце і в указаний час;
- в) зниження внутрішньофірмових витрат за умови гарантування високого рівня послуг.

*SCM* розглядає всі можливі фактори, які мають вплив на собівартість товару і відповідність його вимогам клієнтів. Метою управління ланцюгами поставок є підвищення ефективності всієї системи — вартість в межах логістичного ланцюга (постачальники — виробники — споживачі) повинна бути якомога нижчою.

В управління ланцюгами поставок входять всі види діяльності — від стратегічного рівня до тактичного і оперативного.

В основу роботи *SCM* покладені наступні принципи:

- сегментація ринків у залежності від вимог до якості послуг;
- індивідуалізація логістичної мережі;

- збір інформації з ринку і розробка відповідних планів;
- індивідуалізація товарів, що необхідні споживачеві;
- вибір стратегічних ресурсів для постачання;
- розвиток технологічної стратегії на рівні всього ланцюга поставок;
- прийняття показників рівня якості щодо всього ланцюга поставок.

При управлінні ланцюгом поставок рішення приймаються для трьох рівнів, а саме стратегічного, тактичного і оперативного.

Для стратегічного рівня приймаються рішення, що можуть мати довгостроковий вплив на діяльність підприємства, фірми, компанії. Це рішення про визначення кількості, місця розташування і ємності виробничих приміщень і складів з урахуванням можливостей розвитку бізнесу.

Щодо тактичного рівня — рішення приймаються кожен квартал або кожен рік. Вони стосуються планування на довгостроковий або короткостроковий період виробництва і забезпечення, політики управління запасами, формування стратегії розподілу і т. п.

На оперативному рівні приймаються рішення кожного дня. Це, наприклад, програмування виробництва, розгляд термінів поставок з клієнтами, планування транспорту і тощо.

*TBL* (Time-based Logistics) — технологія, що спрямована на оптимізацію всіх фаз життєвого циклу виробу в часі, охоплюючи етап науково-дослідних і проектно-конструкторських розробок до етапу після продажного сервісу.

*VAD* (Value added Logistics) — це технологія, що заснована на розумінні того, що кожна логістична операція додає вартість продукту або послугі; це процес створення вигод, що вміщують в себе додану вартість.

*ERP* (Enterprise Resource Planning) — це система інтегрованого планування ресурсів, що дозволяє планувати всю діяльність підприємства. Система *ERP* включає апаратне, технічне і програмне

забезпечення, яке полегшує проходження даних у межах логістичної системи чи ланцюга поставок. Всі прикладні програми, що охоплюють сферу виробництва, логістики, продажів і людських ресурсів інтегровані в єдину систему, що має доступ до централізованої бази даних. Загальні і сумісні інформаційні поля бази даних використовуються логістичною системою або суб'єктами, що входять до ланцюга поставок. Окрім того, дані заносяться в базу даних тільки один раз, що забезпечує їх використання в усіх сумісних програмах.

*CSRP* (Customer synchronized resource planning) — це система планування ресурсів, що в високій мірі синхронізована зі споживачем. *CSRP* використовує функціональність системи *ERP* і переорієнтовує планування від виробництва до кінцевого покупця. Позитивним моментом системи є той, що вона враховує виробничі і матеріальні ресурси підприємства, а також і ресурси, що використовуються в маркетинговій, комерційній і післяпродажній роботі зі споживачем.

## **4.2. Поняття логістичної технології**

У логістиці *логістичні технології* (ЛТ) є основною частиною процесу, пов'язаного з «народженням» матеріального потоку, його переміщенням (транспортуванням) і збереженням, розподілом і збутом. Природно, що зазначений процес складається з певного набору технологічних процесів, а саме:

- закупівлі сировини, матеріалів, напівфабрикатів та ін., що є необхідним для виробництва продукту чи надання послуги;
- транспортування до місця призначення сировини, матеріалів, готової продукції;
- збереження і складської переробки вантажів;
- переміщення матеріального потоку в межах внутрішньовиробничої логістичної системи і т. ін.



Тому під *логістичною технологією* варто розуміти сукупність логістичних операцій або дій, родинних за спрямуванням, доданих до матеріального потоку в конкретному тимчасовому інтервалі й просторі і пов'язаних зі зміною та переміщенням останнього для досягнення логістичної мети. Іншими словами, ЛТ — це регламентована послідовність виконання логістичного процесу.

Оскільки матеріальний потік на шляху проходження до кінцевого клієнта піддається різним впливам, то природно, і операції, що здійснюються з останнім, мають різне спрямування. Залежно від цього, вони поділяються на дві групи.

1. Операції, що відносяться до безпосередньої трансформації сировини, матеріалів, напівфабрикатів і т.ін. у готовий продукт або послугу. Ці операції пов'язані з одержанням матеріального продукту і називаються *технологічними*.
2. Операції, які є частиною технологічних процесів одержання продукту або послуги, що пов'язані з переміщенням, транспортуванням, складуванням, збереженням, експедируванням матеріального потоку на шляху проходження його до кінцевого споживача. Вони називаються *логістичними*.

Питомий склад технологічних і логістичних операцій відповідає, в основному, принципу Паретто (20/80). Відповідно до цього принципу лише п'ята частина (20 %) від усієї кількості операцій, що зазвичай складають технологічний процес, спрямована на одержання (виготовлення) матеріального продукту або послуги, а інші — це приблизно 80 % операцій, є логістичними, тобто операціями транспортування, переміщення, складування, збереження і т.ін.

Для ілюстрації зазначеного звернемося до прикладу, що наводить Дональд Уотерс у своїй книзі [18].

Підприємство компанії Augilla Limited, що розташоване в Бомбеї, виробляє різноманітні асортименти простого одягу і нижньої білизни. Процес виробництва досить легкий. Однак голову ради директорів компанії Прадхіра Аугіллу не влаштовує час,

який витрачається на доставку продукції кінцевому споживачеві. Тому він на даний момент розглядає можливість придбання інших компаній, що входять у ланцюг поставок, і аналізує, чи допоможе це поліпшити загальні показники діяльності компанії. Щоб більш обґрунтовано ухвалити рішення щодо цієї проблеми, він зібрав інформацію про те, який час у середньому витрачається на виконання різних видів діяльності, починаючи від закупівлі волокна на «відкритому ринку» товарів і закінчуючи поставкою продукції кінцевому споживачеві (табл. 4.2).

Ланцюг поставок починається із придбання волокна на «відкритому товарному ринку».

З наведеного прикладу видно, що на проходження матеріального потоку в межах усього ланцюга поставок у середньому потрібно 347 днів. Технологічні операції — одержання пряжі, тканини, фарбування, розкрій і пошиття — займають тільки 48 днів, а логістичні — інший час. У відсотковому відношенні це виглядає так: технологічні операції — 13,83 %, логістичні — 86,17 %.

*Таблиця 4.2*  
**Перелік і трудомісткість видів діяльності процесу одержання  
товарної продукції**

Вид діяльності	Тривалість циклу, дні
1. Збереження волокна на товарних складах	140
2. Купівля волокна і передача його на прядильне устаткування	11
3. На прядильному устаткуванні:	
збереження первинного волокна;	21
одержання пряжі;	13
збереження пряжі як готового продукту	11

*Закінчення таблиці 4.2*

Вид діяльності	Тривалість циклу, дні
4. Покупка пряжі і передача її на в'язальне устаткування	8
5. На в'язальному устаткуванні:	
збереження пряжі;	6
виготовлення тканини;	9
збереження незавершеного виробництва у вигляді напівфабрикату;	12
фарбування напівфабрикату в стандартні кольори і одержання готової тканини;	7
збереження тканини як готової продукції	8
6. Купівля тканини і її доставка на підприємство компанії Augilla Limited	7
7. На підприємстві Augilla Limited:	
збереження тканини;	12
розкрій тканини;	5
збереження розкрою;	6
пошиття одягу	14
8. Відправлення готової продукції на регіональний розподільчий центр	21
9. Доставка готової продукції місцевому оптовику	17
10. Доставка готової продукції в роздрібні магазини	19

Виконання логістичних операцій становить за витратами левову частку. Багато фахівців указують, що в ціні товару ця складова дорівнює майже 50 %.

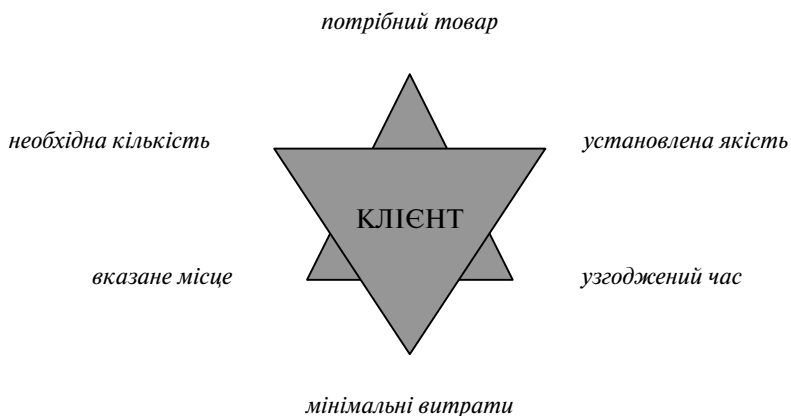
## 4.3. Правила, принципи та функції логістики

### 4.3.1. Правила логістики

*Логістична система* функціонує відповідно до положень, у яких відбита деяка закономірність і постійне співвідношення певних явищ, процесів. Іншими словами, логістична система «працює» відповідно до якихось раніше встановлених і прописаних правил, відхилення від яких небажане, а в деяких випадках навіть і неприпустиме.

Європейські фірми і компанії на практиці свою логістичну діяльність здійснюють, використовуючи наступні сім правил (7R richtig) або, як їх ще називають, сім «потреб», сукупність яких наочно можна представити у вигляді схеми (рис. 4.1).

Правило номер один — «потрібний товар» стверджує, що ринку, тобто споживачам завжди потрібен товар, але тільки той, який дійсно потрібен і за який споживач готовий платити. Якщо це правило буде виконуватися, то коло споживачів того чи іншого товару для виробника ніколи не зменшиться, а прогнозно їх чисельність тільки повинна збільшуватися.



*Рис. 4.1. Основні правила логістики*

Правило номер два — «необхідна кількість товару» — передбачає поставку товару тільки тієї кількості, що затребувана клієнтом. Йому потрібен товар саме цієї кількості: не більш і не менш.

Правило номер три — «установлена якість» — вимагає, щоб клієнт завжди отримував товар тільки високої якості. Логістика повинна забезпечити при цьому збереження всіх властивостей і характеристик товару при його доставці клієнтам.

Правило номер чотири і п'ять — «вказане місце» і «узгоджений час» — вимагає від постачальника, щоб товар, що був замовлений клієнтом, був доставлений тільки у вказане місце і тільки у той час, який вказав замовник.

Правило номер шість — «мінімальні витрати» — встановлює обмеження постачальнику у формуванні розміру доданої вартості за доставку товару клієнту. Клієнт не має бажання платити за доставку додатково великі кошти. Вони повинні бути мінімізовані. А це можливо тільки за умови використання логістичного підходу.

Правило сім — «потрібному клієнту» — вимагає від постачальника, щоб товар був доставлений саме тому клієнту, який його замовив.

Тільки за умови обов'язкового виконання всіх семи правил буде виконана і місія логістики і головна її мета. Тільки за умови виконання всіх семи правил логістика має сенс як практична наука. Тільки за умови виконання всіх семи правил логістична система в процесі своєї діяльності досягне ефективності, результативності і раціональності.

Безумовне виконання постачальником перелічених правил логістики забезпечує конкретний *результат логістики* — гарантовану наявність необхідної продукції в заданому місці у визначений день і час, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням встановленого рівня якості останньої.

Описані правила в подальшому є основою для формулювання основних принципів та функцій логістики.

### 4.3.2. Принципи логістики

Сучасна концепція логістики базується на системі взаємопов'язаних принципів, серед яких чільне положення в діяльності логістичних систем займають:

- 1) *системність* — основний конструктивний принцип, на якому будується повне управління матеріальним потоком. Цей принцип встановлює до управління МП саме системного підходу, тобто організація саме оптимальних потоків можлива в межах тільки всієї логістичної системи. А якщо мова йде про ланцюг поставок, то, звісно, максимального ефекту можна досягти тільки за рахунок оптимізації сукупного МП на шляху руху від першоджерела до кінцевого споживача;
- 2) *комплексність* — цей принцип передбачає використання в діяльності логістичних систем всього комплексу інструментарію логістики для оптимізації виконання логістичних процесів; комплексність реалізується в діяльності логістичних компаній через виконання семи правил логістики сукупно;
- 3) *науковість* — передбачає використання для рішення логістичних завдань методологічної бази логістики, тобто комплексу існуючих економіко-математичних моделей і сучасного апаратного забезпечення, що дають можливість логісту приймати правильні рішення в складних умовах ринку;
- 4) *конкретність* — чітке визначення мети та результату, що планується досягти в логістичній діяльності;
- 5) *конструктивність* — моніторинг матеріального потоку в межах логістичної системи чи ланцюга поставок, за потребою його коригування;
- 6) *надійність* — забезпечення повного і своєчасного виконання основних правил логістики, недопущення зривів у роботі логістичної системи і її підсистем, а головне-функціонування логістичного ланцюга поставок;

- 7) *варіантність* — формування можливостей гнучкого реагування підприємства, фірми, компанії на зміни ринкової кон'юнктури, особливо слід вказати на комплекс логістичних послуг, що надаються клієнтам визначеного сегменту ринку.

#### **4.3.3. Основні функції логістики**

Під *функцією* розуміється сукупність дій, однорідних з погляду мети останніх, яка помітно відрізняється від іншої сукупності дій, що мають також визначену мету. Тому поняття *логістична функція* може бути визначене як укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію цілей логістичної системи.

Якщо мова йде про укрупнені групи логістичних операцій, що і формують ту чи іншу логістичну функцію, то слід виділити і основні функціональні області логістики. Це будуть наступні: закупівля (постачання), транспортування, збереження, управління запасами, виробництво, розподіл і збут готової продукції.

Кожна із перелічених функціональних областей логістики породжує і так звані логістичні функції — закупівля (постачання) матеріалів, сировини, напівфабрикатів і т. ін.; транспортування матеріалів, сировини, напівфабрикатів, готової продукції до місць їх споживання; складування і зберігання матеріальних ресурсів; управління запасами матеріалів, сировини, напівфабрикатів, готової продукції; виробництво продукції чи послуг, розподіл і збут готової продукції споживачам.

Оскільки функція представлена сукупністю дій, то, очевидно, їх можна формалізувати як логістичний процес, що має свою мету і завдання. Коротко опишемо останні.

*Функція закупівлі (постачання)* матеріалів, сировини, напівфабрикатів і т. ін. має на меті повне задоволення виробника матеріальними ресурсами. Для досягнення мети необхідно вирішувати наступні основні завдання: визначення потреби в матеріальних ресурсах для виготовлення означеної продукції чи послуг; встановлення

раціонального режиму надходження матеріальних ресурсів на підприємство; дослідження і аналіз ринку постачальників; оцінка і вибір постачальників матеріальних ресурсів (ці два завдання вирішуються і логістикою, і маркетингом), здійснення закупівель; контроль виконання закупівель; додержання графіку закупівель.

*Функція транспортування* має на меті вчасно доставити матеріали, сировину, напівфабрикати, готову продукцію до місць їх споживання. Виконання даної мети здійснюється рішенням наступних основних завдань: вибір виду і типу транспортних засобів для перевезення вантажів; організація раціональних маршрутів доставки вантажів клієнтам; обґрунтування і вибір перевізника; забезпечення технічної і технологічної спряженості учасників транспортного процесу; збирання та підготовка інформації для забезпечення спряженості транспортно-складського процесу; збирання та підготовка інформації для забезпечення сумісного планування виробничого, транспортного і складського процесів; планування, проектування та організація транспортних систем, коридорів та ланцюгів; обґрунтування транспортних тарифів.

*Функція складування і збереження* матеріальних ресурсів має на меті забезпечення ефективного функціонування складського господарства. Досягнення мети реалізується рішенням комплексу наступних завдань: формування складської мережі; визначення необхідної кількості складів; вибір виду складу; вибір системи складування; вибір технології збереження продукції; управління складськими операціями.

*Функція управління запасами* матеріалів, сировини, напівфабрикатів, готової продукції має на меті мінімізувати витрати на збереження матеріальних ресурсів за рахунок ефективного управління ними. Це можливо за умови рішення наступних завдань: визначення раціональних обсягів запасів матеріальних ресурсів і оптимізація їх закупівель; контроль рівня запасів в усіх фрагментах логістичного ланцюга і своєчасне їх поповнення; вибір стратегії і систем управління запасами згідно із ситуацією на ринку.



Сфера виробництва продукції визначила і *функцію логістики — виробничу*. Її мета — забезпечення логістичної підтримки управління виробництвом. У сфері виробництва логістика інтегрується з операційним менеджментом, тобто управління операціями. Таким чином, до основних завдань виробничої функції логістики слід віднести: організацію переміщення матеріальних потоків у межах внутрішньовиробничої логістичної системи; організація роботи внутрішньовиробничого транспорту; організація управління запасами незавершеного виробництва; фізичний розподіл матеріальних ресурсів у межах внутрішньовиробничої логістичної системи; стратегічне й оперативне планування матеріальних ресурсів і т. ін.

*Функція розподілу і збуту* має на меті інтегративне управління логістичним процесом прощтовхування готової продукції з супутнім сервісом від виробників або оптових продавців до кінцевих споживачів. Для реалізації цієї мети вирішуються наступні групи завдань:

- 1) *організація*: отримання і обробки замовлення, організація відвантаження продукції, організація доставки продукції і контроль за процесом її транспортування, організація післяпродажного обслуговування;
- 2) *вибір*: упакування для продукції, що замовлена, «формату» виконання замовлення;
- 3) *визначення*: обсягів і напрямків переміщення матеріальних потоків та схеми їх розподілу, оптимальної кількості логістичних об'єктів (складів і т. п.) на логістичному полігоні, оптимального місця розташування логістичних об'єктів (складів і т. п.) на логістичному полігоні, послідовності просування товарів через місця складування.

## Узагальнюючі висновки

*Філософія бізнесу на межі XX–XXI століть отримала дуже багато змін. Ці зміни характеризуються великою кількістю факторів. Однак сучасність невпинно доводить, що ведення діяльності на сучасному ринку здійснюється в умовах великої кількості трансформацій і в першу чергу — трансформації часу. Якщо сюди додати ще і фактор дефіциту ресурсів, то становиться зрозумілим, що сама філософія бізнесу має змінюватися. Для сучасності підґрунтям такої зміни повинна стати концепція логістики, яка передбачає раціоналізацію господарської діяльності підприємств, фірм і компаній шляхом оптимізації потокових процесів в умовах дефіциту і часу, і ресурсів. Іншими словами, діяльність організацій потребує сьогодні логістизації всіх процесів, що здійснюються.*

*Логістичні процеси складаються з набору відпрацьованих логістичних технологій, які вдосконалюються упродовж практичної діяльності організацій. Не секрет, що, маючи саму прогресивну технологію, неможливо досягти високої ефективності, не створивши адекватної системи управління матеріальними потоками. Тільки симбіоз логістичних технологій і створюваних систем управління може надати організаціям можливість посилення їхньої конкурентоздатності на ринку за рахунок реалізації логістичних технологій. Ось саме це сьогодні і повинна мати за базу сучасна концепція бізнесу.*

## Контрольні запитання

1. *Що необхідно розуміти під концепцією логістики? Які ключові особливості її визначення?*
2. *Наведіть характеристику основних логістичних концепцій.*
3. *Наведіть коротку характеристику технологій і систем, що складають базу технологічної концепції логістики.*
4. *Наведіть коротку характеристику технологій і систем, що складають базу інтегральної концепції логістики.*

5. *MRP-системи: суть, коротка характеристика, переваги і недоліки застосування на сучасному підприємстві.*
6. *Поняття технологічного процесу. Логістичні операції.*
7. *Опишіть стадії, які повинна пройти організація для досягнення тотальної якості.*
8. *Наведіть розгорнуту характеристику основних правил логістики. Зв'яжіть їх з практичною діяльністю організацій.*
9. *Охарактеризуйте основні принципи логістики і як вони впливають на діяльність організації.*
10. *Що необхідно розуміти під логістичною функцією. Охарактеризуйте основні функції логістики.*

## **Література**

[1, с. 27–29, 68–71; 3, с. 51–54; 9, с. 31–38; 15, с. 166–169, 275–296; 18, с. 30–31; 20, с. 72–88].

## Розділ 5

# ОБ'ЄКТИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ

---

*Пізнай об'єкт вивчення —  
і зрозумієш його філософію.*

### Ключові терміни

*потік, матеріальний потік, інформаційний потік, фінансовий потік,  
сервісний потік*

### Ключові питання розділу

- 5.1. *Матеріальні потоки.*
- 5.2. *Інформаційні потоки.*
- 5.3. *Фінансові потоки.*
- 5.4. *Сервісні потоки.*

### Рівень освоєння матеріалу розділу

- **знати й розуміти:** трактування понять матеріальний потік, інформаційний потік, фінансовий потік, сервісний потік; сутність і зміст матеріального, інформаційного, фінансового і сервісного потоків;
- **уміти:** проводити аналіз матеріального, інформаційного, фінансового і сервісного потоків організації.

До великої кількості трактувань терміну «логістика», що наведені в розділі 1 (підрозділ 1.3), можна додати ще одне: *логістика* — це наука про потокові процеси, в яких приймають участь матеріальні, інформаційні, фінансові та сервісні потоки. Таким чином, логістика спрямовує весь свій інструментарій на ефективне управління зазначеними потоками. Іншими словами, головними об'єктами управління логістики є матеріальні, інформаційні, фінансові та сервісні потоки. Надамо коротку характеристику останнім.

## **5.1. Матеріальні потоки**

### **5.1.1. Трактування поняття «матеріальний потік»**

Поняття *матеріального потоку* в логістиці є ключовим, а тому його варто вважати основним об'єктом логістики. *Матеріальні потоки* утворюються в результаті транспортування, складування та виконання інших матеріальних операцій із сировиною, напівфабрикатами і готовими виробами, починаючи від первинного джерела сировини і закінчуючи кінцевим споживачем.

Автори багатьох публікацій з логістики дають вельми схожі визначення *матеріального потоку*. Так, приміром, І. І. Бажин визначає матеріальний потік як сукупність вантажів, деталей, товарно-матеріальних цінностей, розглянутих у процесі додавання до неї ряду логістичних (транспортування, складування, збереження і т. ін.) та технологічних (механічна, слюсарна обробка і т. ін.) операцій.

А. М. Гаджинський під *матеріальним потоком* розуміє вантажі, деталі, товарно-матеріальні цінності, розглянуті в процесі додавання до них різних логістичних операцій і віднесених до тимчасового інтервалу.

У термінологічному словнику «Логістика» термін «*матеріальний потік*» (*material/low*) визначається як «продукція, розглянута в процесі додавання до неї різних логістичних операцій (транспортування, складування тощо) і віднесена до тимчасового інтервалу».

Далі немає необхідності перераховувати і приводити формулювання інших авторів, тому що всі вони за своїм змістом дуже схожі.

За своєю природою зазначений потік є фізично матеріальним (лат. *materialis* — речовинний, реальний). А тому він може проявлятися в різних фізичних формах, а саме у вигляді:

- а) сировини, матеріалів, вихідних або первинних заготівок, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, устаткування і т. п. (все перераховане можна визначити як матеріально-технічні ресурси);
- б) готових виробів (товарів);
- в) продуктів кінцевого споживання;
- г) відходів виробничої сфери і відходів споживання.

Названі фізичні форми матеріального потоку відображають не що інше, як окремі цикли (етапи) життєдіяльності будь-якої системи: *пошук, закупівля і споживання ресурсу → переробка (трансформація) ресурсу в готовий продукт (товар) → розподіл продуктів (товарів) → використання (поглинання) продукту (товару)*. І тому вихідною (початковою) точкою для вивчення матеріального потоку повинно стати *первинне джерело сировини*, а кінцевої (заключної) — *споживач*.

### **5.1.2. Характеристичні ознаки і параметри оцінки матеріальних потоків**

Будь-який процес вивчення конкретних об'єктів заснований на одержанні їх *якісних і кількісних* характеристик. *Якісні характеристики* необхідні для визначення наявності істотних ознак, властивостей, особливостей, що відрізняють матеріальний потік (МП) від інших потоків. У свою чергу, *кількісні характеристики* МП потрібні для вивчення і визначення його з боку величини, обсягу, кількості.

У логістиці при вивченні і визначенні матеріальних потоків у вигляді якісних характеристик варто розглядати *ознаки*, а кількісних — *параметри*. Під поняттям ознака слід розуміти прикмету, за якою можна впізнати чи визначити що-небудь. *Параметр* — це величина, що характеризує яку-небудь основну властивість об'єкту.

*Ознаками* матеріального потоку цілком можуть вважатися: номенклатура, асортимент, характеристики тари, упаковки, умови транспортування і зберігання, вимоги до виконання логістичних операцій.

Параметри матеріального потоку поділяються на *статичні* і *динамічні*.

*Статичні* (грец. *στατος* — нерухомий) *параметри* характеризують внутрішнє співвідношення властивостей матеріального потоку у відриві від їх «розвитку», руху. Очевидно, такими параметрами для матеріального потоку є:

- А) *габаритні характеристики*: 1) об'єм, 2) площа, 3) лінійні розміри (ширина, довжина, висота);
- Б) *вагові характеристики*: 1) маса брутто (італ. *brutto* — грубий, брудний) — вага товару з упакованням (тарою); 2) маса нетто (італ. *netto* — чистий) — вага товару без упаковки (тари).

*Динамічні* (грец. *dynamikos* — здатний до руху, розвитку; пов'язаний з появою руху) *параметри* характеризують стан матеріального потоку в часі під дією ряду логістичних операцій.

Основними *динамічними параметрами* матеріального потоку є:

- а) *швидкість переміщення*  $V_p$  характеризує шлях  $S$ , що «пройшов» матеріальний потік за певний відрізок часу  $\Delta t$ :

$$V_p = \frac{S}{\Delta t}.$$

Одиницями виміру швидкості переміщення матеріального потоку можуть бути *км/г, т км/г, км/дн, т км/дн* і т. ін.;

- б) *швидкість доставки* характеризує загальну масу  $Q$  або обсяг  $V$  матеріального потоку, що переміщується в конкретну точку споживання за певний відрізок часу  $t$ :

$$V_d = \frac{Q}{\Delta t}, \text{ або } V_d = \frac{V}{\Delta t}.$$

- Одиницями виміру швидкості доставки є  $t/г$ ,  $t/дн$ ,  $t/міс.$ ,  $t/рік$  або  $дм^3/г$ ,  $дм^3/дн$ ,  $дм^3/міс.$ ,  $дм^3/рік$ ;  $м^3/г$ ,  $м^3/дн$ ,  $м^3/міс.$ ,  $м^3/рік$ ;
- в) *інтенсивність* (або *темп*) *доставки* — це відношення загальної маси  $Q$  або обсягу  $V$  матеріального потоку, що переміщується у конкретну точку споживання до обумовленого відрізка шляху  $\Delta S$ :

$$I_d = \frac{Q}{\Delta S}, \text{ або } I_d = \frac{V}{\Delta S}.$$

- Одиниці виміру —  $кг/м$ ,  $т/м$ ,  $т/км$  або  $дм^3/м$ ,  $дм^3/км$ ,  $м^3/км$ ;
- г) *час доставки* — відношення шляху  $S$ , що проходить матеріальний потік з початкової точки до кінцевої точки споживання, до швидкості переміщення  $V_p$ :

$$t = \frac{\Delta S}{V_p}.$$

- Одиниці виміру часу доставки — години ( $г$ ), дні ( $дн$ ), місяці ( $міс.$ );
- д) *довжина шляху* — шлях, який проходить матеріальний потік від початкової до кінцевої точки, що вимірюється одиницями довжини або часу.

З метою більш детального вивчення і прогнозування матеріального потоку залежно від його виду можливе використання ще та додаткових *динамічних параметрів*.



### 5.1.3. Типологія матеріальних потоків

З наведених вище визначень матеріального потоку слідує, що його утворюють конкретні вантажі або продукція. Велика розмаїтість вантажів і продукції, що переміщається до споживачів, вимагає створення строгої класифікації матеріальних потоків з метою:

- а) планування роботи організації;
- б) прогнозування плину потокового процесу;
- в) вивчення його структури і змісту;
- г) ефективного управління матеріальними потоками;
- д) доцільного і раціонального вибору засобів переміщення;
- е) формування умов і вимог до транспортування і збереження вантажів.

Для створення класифікації матеріальних потоків необхідно проведення пошуку і виділення *ознак*, тобто тих прикмет, за якими можна буде охарактеризувати той або інший матеріальний потік.

Можна привести різні ознаки матеріальних потоків. Так, наприклад, академік Міжнародної академії інформатизації І. І. Бажин виділяє наступні класифікаційні ознаки потоків:

- 1) відношення до розглянутої системи;
- 2) ступінь безперервності;
- 3) ступінь стабільності;
- 4) ступінь мінливості;
- 5) характер переміщення елементів потоку;
- 6) ступінь періодичності;
- 7) ступінь відповідності зміни параметрів потоку заздалегідь заданому режиму;
- 8) ступінь складності;
- 9) ступінь керованості;
- 10) ступінь упорядкованості елементів потоку.

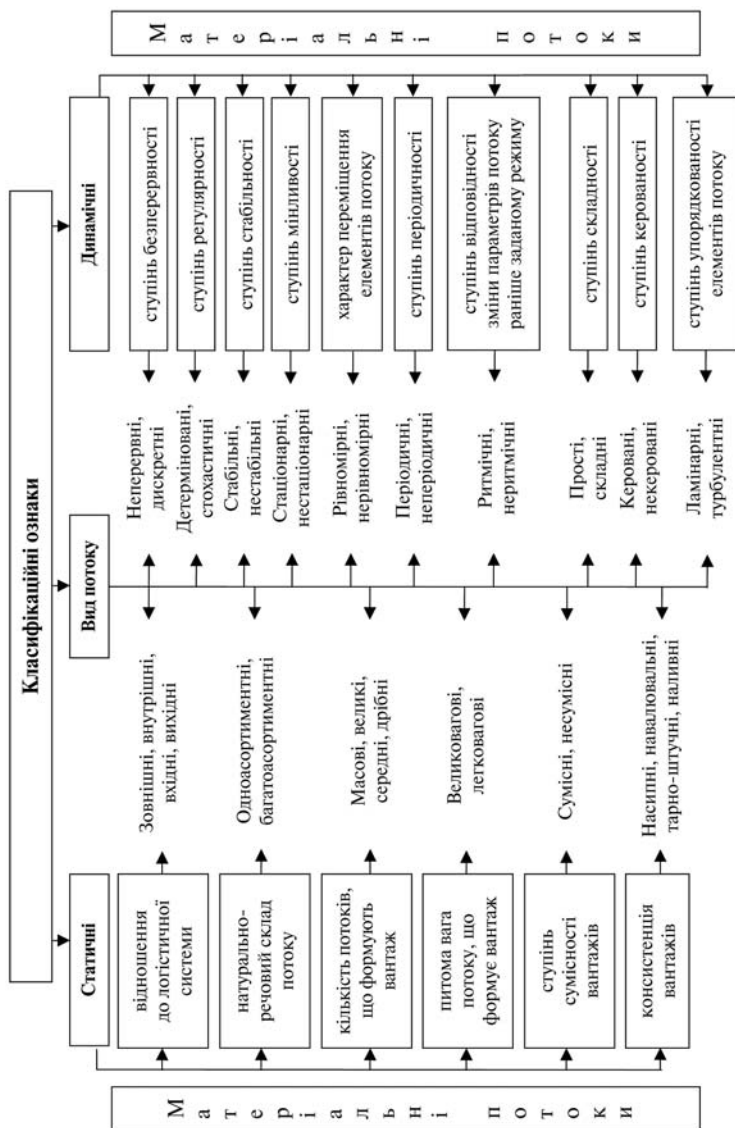


Рис. 5.1. Класифікація матеріальних потоків

У свою чергу, А. М. Гаджинський для класифікації матеріальних потоків використовує наступні ознаки:

- 1) відношення матеріального потоку до логістичної системи;
- 2) натурально-речовинний склад потоку;
- 3) кількість вантажів, що утворюють потік;
- 4) питома вага вантажу, що утворює потік;
- 5) ступінь сумісності вантажів.

Групи класифікаційних ознак, що виокремлені А. М. Гаджинським, по суті є різнорідними, за винятком першої ознаки. Різнорідність їх полягає в тому, що сукупність ознак по І. І. Бажину (за винятком першої) відображають динамічну сторону «життя» матеріального потоку, а ознаки за А. М. Гаджинським (і також за винятком першої) — більшою мірою описують «статичку» матеріального потоку. Перша ознака — відношення матеріального потоку до системи, є загальною і першочерговою.

Аналізуючи наведені різними авторами групи класифікаційних ознак матеріальних потоків, варто вказати на таку їх особливість: перераховані групи ознак доповнюють одна одну. Такий інтеграційний ефект корисний для розробки більш досконалої класифікації матеріальних потоків. Вищенаведені міркування дозволяють перейти до створення такої класифікації матеріальних потоків. Її зручно представити комплексною схемою (рис. 5.1).

З практичної точки зору логісту в першу чергу слід знати, вивчати й аналізувати матеріальні потоки вхідні, вихідні і сукупні.

Вхідні матеріальні потоки надходять в логістичну систему із зовнішнього середовища; вихідні — із логістичної системи в зовнішнє середовище. Сукупний матеріальний потік — це сума всіх матеріальних потоків, що проходять через підсистеми, підрозділи логістичної системи. Величина сукупного матеріального потоку є вихідною базою для розрахунку потреби в підйомно-транспортному устаткуванні, робочій силі, виробничій і складській площах тощо.

#### **5.1.4. Загальні детермінанти оптимізації матеріальних потоків**

З метою розгляду і аналізу детермінантів оптимізації матеріальних потоків звернемося до аналогії, що запропонована А. М. Гаджинським. Він прирівнює матеріальний потік до струменя води, що тече з-під крана. Дійсно, ми в повсякденному житті займаємося оптимізацією такого «водного» матеріального потоку: поливаємо присадибну ділянку, приймаємо душ, миємо руки і т. ін. У кожній ситуації ми оптимізуємо подачу струменя води для досягнення бажаного результату.

Конкретна ситуація формує швидкість потоку води. Ця ж ситуація формує для користувача і певні обмеження — *детермінанти* (лат. *determinans* — обмеження).

Щодо матеріального потоку для рішення проблеми його керованості і, що дуже важливо, оптимізації або раціоналізації, варто виділити наступні групи детермінантів — це цінові і нецінові, які в рівній мірі впливають на процес оптимізації (раціоналізації) матеріального потоку.

До *цінових детермінантів* можна віднести, наприклад, вартість перевезення (тариф) вантажу, ціна паливно-мастильних матеріалів, ціна електроенергії і т.ін.

*Нецінові детермінанти*: до них належать конкретні потреби покупців, їх кількість на заданому сегменті ринку і грошові доходи; число продавців на ринку; наявність запасів, транспорту; технологія виготовлення і т.ін.

Зазначені детермінанти матеріального потоку варто вивчати та аналізувати для того, щоб навчитися, в остаточному підсумку, правильно управляти цим потоком.

#### **5.2. Інформаційні потоки**

Функціонування будь-якої організації в ринкових умовах спряжено з наявністю інформації, що стосується як внутрішнього,

так і зовнішнього середовищ. Щодо логістики, то тут слід розглянути наявність інформації, що пов'язана з матеріальними потоками, а точніше з їх управлінням. Таким чином, вести мову вже слід про так звану логістичну інформацію, яка являє собою сукупність даних, повідомлень, відомостей, що характеризують: а) логістичне середовище, б) матеріальний потік або потоки, в) логістичний процес і всі його операції.

За умови того, що інформація за своєю направленістю має доставлятися з початкової або вихідної точки в точку її споживання, має сенс говорити про формування так званого інформаційного потоку.

*Інформаційний потік* — це потік повідомлень у мовній, документованій та інших формах, що генерується вихідним матеріальним потоком і використовується та обробляється логістичною системою для виконання логістичних операцій.

Можна ще навести одне визначення інформаційного потоку: це інформація, яка знаходиться у впорядкованому русі по заданих напрямках з фіксованими початковими, проміжними і кінцевими точками.

Як правило одночасно носіями логістичної інформації і формами її збереження виступають флопі-диски, ZIP-диски, DVD, аудіокасети, відеокасети, CD, папір. «Тривалість життя» інформації на зазначених носіях різна: на флопі-дисках — 5 років, ZIP-дисках — 10 р., на DVD — 50 р., на аудіокасетах і відеокасетах — 30 р., на CD — 50 р., на папері — 300 р.

Для зручності роботи з логістичними інформаційними потоками фахівцями розроблені класифікації останніх. Так, наприклад, В. І. Сергєєв класифікував інформаційні потоки на 35 видів за семи ознаками. І. І. Бажин запропонував класифікацію з 17 видів інформаційних потоків за п'яти ознаками. Найбільш повною класифікацією нині є класифікація інформаційних потоків за 17 ознаками, що запропонована проф. О. В. Посилкіною і представлена в табл. 5.1. Автори пропонують 56 видів інформаційних потоків.

Таблиця 5.1  
*Класифікація інформаційних потоків*

Класифікаційні ознаки		Інформаційні потоки											
Функціональне призначення	Закупівельний	Транспортний	Складський	Виробничий	Розподільний	Сервісний	Фінансовий						
Документальне супроводження	Організаційний	Розпорядничий	Довідковий	Аналітичний	Економічний	Науковий	Технічний						
Носії інформації	Паперовий	Електронний	Символічний	Змішаний	Предметновізуальний								
	Цифровий												
Індикація	Однорідний		Неоднорідний										
Структура	Регулярний	Оперативний	Випадковий	On-line	Off-line								
	Взаємодіє		Невзаємодіє										
Періодичність	Малооб'ємні (до 3 Кбайт)	Середньооб'ємні (до 500 Кбайт)	Високооб'ємні (більш 500 Кбайт)										
Взаємодіє	Малоінтенсивні (до 1 Мбіт/с)	Середньоінтенсивні (до 1–2 Мбіт/с)	Високоінтенсивні (більш 2 Мбіт/с)										
Швидкість	Первинний		Вторинний										
Утворення													
Ступінь використання	Одноразово використаний	Багаторазово використаний	Маловикористаний	Невикористаний									
Рівень ієрархії логістичної системи	Внутрішній	Вхідний		Вихідний									
	Горизонтальний		Вертикальний										
Вид системи, що пов'язується потоком	Зовнішній		Внутрішній										
Місце проходження	Вхідний		Вихідний										
Напрямок щодо логістичної системи	Випереджаючий	Слідкує одночасно		Слідкує після									
Час руху	Зустрічний		Паралельний										
Напрямок руху													

З точки зору практики логісту необхідно мати уявлення і знати в більшій мірі:

- а) вхідні і вихідні інформаційні потоки;
- б) внутрішні і зовнішні інформаційні потоки;
- в) вертикальні і горизонтальні інформаційні потоки.

*Вхідний інформаційний потік* має екзо- і ендегенну природу. Що це значить? Якщо в логістичну службу організації надходять інформація із зовнішнього середовища, то, зазвичай, і інформаційний потік буде називатися екзогенним. У випадку «входу» інформації в логістичну службу із підрозділів, відділів чи окремих структурних підрозділів організації інформаційний потік буде ендегенним.

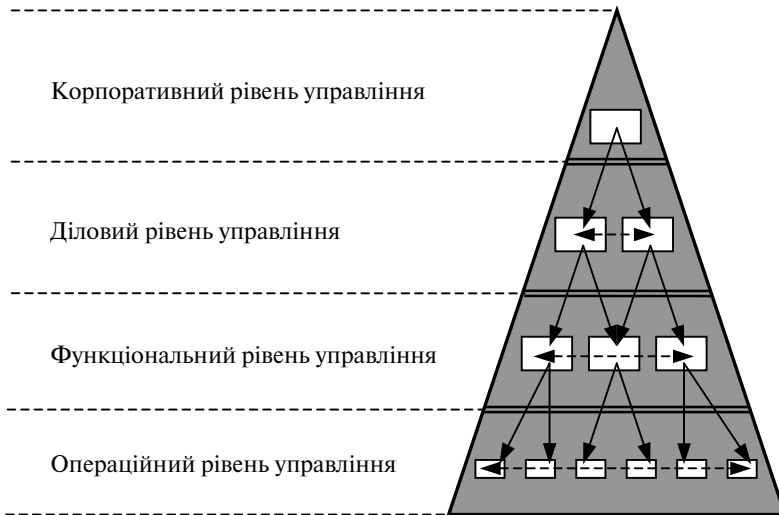
*Вихідний інформаційний потік* розпочинає свій рух з логістичної системи, існує за межами останньої (тобто в зовнішньому середовищі) деякий час і закінчує свій шлях у конкретного споживача продукції.

*Внутрішній інформаційний потік* циркулює в межах логістичної системи і залежить змістовно і якісно від кількості логістичних функцій, що виконуються.

*Зовнішній інформаційний потік* — це потік інформації, що циркулює за межами логістичної системи, тобто на ринку.

*Вертикальні і горизонтальні інформаційні потоки* класифікуються ще на потоки першого рівня і потоки другого рівня. Потоки першого рівня стосуються зовнішнього середовища, а потоки другого рівня — безпосередньо внутрішнього середовища, а саме структури управління організацією. Як потоки першого рівня, так і потоки другого рівня поділяються на вертикальні і горизонтальні.

Вертикальні інформаційні потоки першого рівня — це потоки інформації, що циркулюють між рівноправними суб'єктами підприємницької діяльності, а в свою чергу горизонтальні інформаційні потоки першого рівня формують потік інформації між підсистемами і ланками логістичної системи.



*Рис. 5.2. Схема руху інформаційних потоків у межах організації*

Щодо розуміння топології інформаційних потоків другого рівня, то необхідно розглянути «піраміду управління» логістичною системою будь-якої організації. Здебільшого вона може складатися із чотирьох рівнів управління (за умови, що організація належить до диверсифікованих): операційного, функціонального, ділового і корпоративного (рис. 5.2).

У наведеній піраміді схематично показано шлях вертикального ( $->$ ) і горизонтального ( $->$ ) потоків. Визначальним моментом для їх виникнення є ієрархічна структура логістичної системи. Вертикальний потік циркулює між різними рівнями структури управління, тобто від верхнього рівня логістичного менеджменту до нижчого і навпаки. Горизонтальні інформаційні потоки циркулюють на одному рівні логістичного менеджменту — на операційному, функціональному, діловому, корпоративному, тобто між підрозділами служби логістики.



Логісту важливо знати одну вельми важливу особливість інформаційних потоків. Вона полягає в тому, що інформаційні потоки можуть мати так зване фазове неспівпадання за часовим показником. Тобто, інформаційний потік може випереджати матеріальний потік, супроводжувати і відставати від матеріального потоку. Таким чином, розрізняють три варіанти взаємодії матеріальних та інформаційних потоків.

1. *Інформація випереджає матеріальний потік.* У цьому випадку від інформаційного потоку поступають відомості про рух матеріальних потоків (прямий напрям) або він містить відомості про замовлення (зустрічний напрям).
2. *Інформація супроводжує матеріальний потік,* рухається одночасно з ним. Цим потоком йдуть відомості про кількісні і якісні параметри матеріальних потоків, що дозволяє правильно і швидко оцінювати їх стан і ухвалювати необхідні регулюючі рішення.
3. *Інформаційний потік відстає від матеріальних потоків.*

У цьому випадку інформація служить тільки для оцінки результатів.

У практичній діяльності логісти користуються для роботи з інформаційними потоками наступними показниками: джерелом виникнення інформації, напрямком руху потоку, швидкістю передачі і прийому інформації, інтенсивністю потоку і прийому інформації, тривалістю передачі інформації, обсягом інформації та її щільністю.

Інформаційні потоки із всієї множини логістичних потоків мають добру керованість. Ними можна керувати за рахунок зміни напрямку, швидкості, інтенсивності, тривалості, обсягу передачі інформації, а також її щільності.

В якості висновку слід наголосити, що весь процес логістики характеризується тісним зв'язком матеріальних та інформаційних потоків.

### 5.3. Фінансові потоки

Нині логістика має велику кількість спеціальних напрямків розвитку, серед яких сформувався напрямок фінансової логістики. Тому фінансова логістика за своїм змістом і сутністю вивчає фінансові потоки з метою надання рекомендацій управління ними в процесі діяльності логістичних систем і логістичних ланцюгів, яка пов'язана з пересуванням матеріальних потоків до кінцевого споживача відповідно до основних правил логістики. Звісно, що логістичні фінансові потоки створюються і використовуються для забезпечення ефективного пересування матеріальних потоків у межах логістичної системи чи логістичного ланцюга. Це добре ілюструється принципом «сплата грошей — одержання грошей» (рис. 5.3).

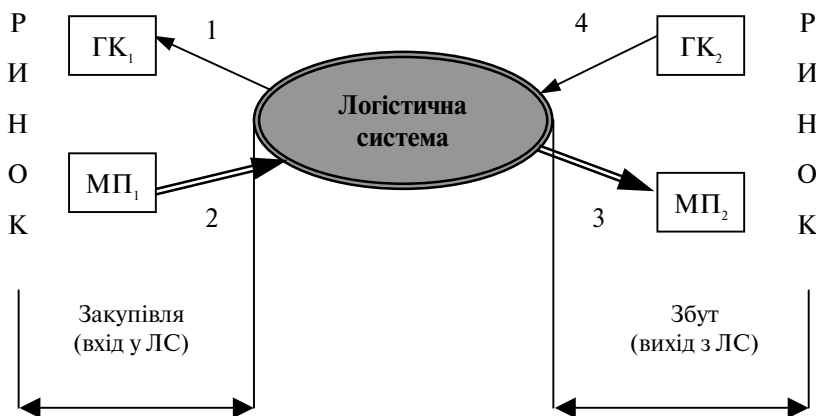


Рис. 5.3. Ілюстрація до принципу «сплата грошей — одержання грошей»:  
1, 2, 3, 4 — позначення послідовності кроків у циклі обігу; ГК<sub>1</sub> — грошові кошти (фінансовий потік), які платить логістична система за вхідний МП; ГК<sub>2</sub> — грошові кошти (фінансовий потік), які платить споживач за одержуваний з логістичної системи МП; МП<sub>1</sub> — матеріальний потік, що входить в логістичну систему; МП<sub>2</sub> — матеріальний потік, що виходить з логістичної системи

Згідно наведеної схеми (рис. 5.3) першочергово при організації і «запуску» логістичної системи на ринку проводиться закупівля за грошові кошти ГК, засобів виробництва. Далі вони у вигляді вже матеріального потоку МП<sub>1</sub> надходять у дану логістичну систему, складаються, обробляються, знову зберігаються, потім «ідуть» із логістичної системи на ринок у споживання МП, і обмін на фінансові ресурси ГК, що надходять у логістичну систему. За такої постановки питання логістична система тісним чином пов'язана із зовнішнім середовищем (тобто ринком) за допомогою товарно-грошових відносин, тобто матеріальних і фінансових потоків (ще раз треба підкреслити, що даний зв'язок заснований саме на принципі «сплата грошей — одержання грошей»).

Вище наведене підкреслює важливість думки багатьох вчених і фахівців щодо питання виокремлення і досконального вивчення саме логістичних фінансових потоків.

Що ж треба розуміти під фінансовим потоком?

Під *фінансовим потоком* у логістиці слід розуміти спрямований рух грошових коштів, що циркулюють в межах логістичної системи, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для ефективного пересування товарного потоку.

Вивчення фінансових потоків у логістиці тісно пов'язане з:

- а) основними характеристиками фінансового потоку;
- б) формуванням типології тобто класифікації останніх.

Характеристики та класифікація фінансових потоків у логістиці є визначальним моментом у створенні системи управління фінансами в логістичній системі.

До основних характеристик фінансових потоків у логістиці відносяться наступні.

1. *Обсяг фінансового потоку*: вказується і вимірюється в грошових одиницях та фіксується у визначених документах супроводження матеріального потоку.
2. *Вартість фінансового потоку*: визначається витратами на його організацію та управління.
3. *Час фінансового потоку*: характеризує його доступність до споживача.

4. *Спрямованість фінансового потоку*: обумовлюється необхідністю забезпечення пересування відповідного товарного потоку і визначається його відношенням до тієї організації, де він утворюється.

Слід вказати на одну особливість фінансових потоків у логістиці — це їх неоднорідність за своїм складом, напрямком руху, призначенням і т. ін. Зазначене є проблемним моментом управління фінансовими потоками в логістичних системах і ланцюгах поставок.

Таблиця 5.2

**Класифікація фінансових потоків у логістиці**

Класифікаційна ознака	Тип і вид фінансових потоків (ФП)
Відношення до логістичної системи	1. Зовнішні: вхідні, вихідні. 2. Внутрішні.
Призначення	1. ФП, що пов'язані із закупівлею сировини, матеріалів, комплектуючих, товарів і т.ін. 2. ФП, що пов'язані з інвестиційною діяльністю. 3. ФП, що спрямовані на відтворення робочої сили. 4. ФП, що пов'язані з формуванням матеріальних витрат у процесі виробничої діяльності організації. 5. ФП, що виникли в процесі дистрибуції та продажу товарної продукції.
Спосіб перенесення авансованої вартості	1. Потоки фінансових ресурсів, що пов'язані з рухом основних фондів. 2. Потоки фінансових ресурсів, що пов'язані з рухом оборотних засобів.
Форма розрахунків	1. Готівкові фінансові потоки (потоки готівки). 2. Безготівкові фінансові потоки. 3. Обліково-фінансові потоки.
Вид господарських зв'язків	1. ФП вертикальні. 2. ФП горизонтальні

Щоб уникнути зазначених труднощів і розробити дійсно ефективну систему управління логістичними фінансовими потоками, необхідне вивчення їх класифікації.

В основу сучасної класифікації фінансових потоків покладено п'ять ознак: відношення до логістичної системи, призначення, спосіб перенесення авансованої вартості, форма розрахунків і вид господарських зв'язків (табл. 5.2).

Надамо короткий опис кожного виду ФП.

*Зовнішній фінансовий потік* циркулює в зовнішньому середовищі, тобто за межами логістичної системи, що розглядається. Зовнішній потік поділяється на два типи: вхідний ФП і вихідний ФП. Як слідує з рис. 5.3, вхідний фінансовий потік ГК<sub>2</sub> «входить» в логістичну систему із зовнішнього середовища, тобто з ринку — споживачі купують товарну продукцію. В свою чергу вихідний фінансовий потік ГК<sub>1</sub> «виходить» з логістичної системи в зовнішнє середовище для купівлі необхідної сировини, матеріалів і т.ін.

*Внутрішній фінансовий потік* циркулює в межах логістичної системи і змінюється за величиною в залежності від кількості логістичних операцій, що здійснюються з матеріальним потоком.

*Фінансові потоки, що пов'язані із закупівлею сировини, матеріалів, комплектуючих, товарів і т. ін.* — це в широкому розумінні грошові кошти, що «виходять» з логістичної системи ГК<sub>1</sub> (рис. 5.3) для закупівлі у постачальників необхідних матеріалів для створення продукту, що потребує ринок.

*Фінансові потоки, що пов'язані з інвестиційною діяльністю*, — це грошові кошти, які інвестуються організацією в розвиток технологій, модернізацію устаткування і т.ін.

*Фінансові потоки, що спрямовані на відтворення робочої сили.* Це грошові кошти, які витрачаються на навчання логістичного персоналу, підвищення його кваліфікації і т. п.

*Фінансові потоки, що пов'язані з формуванням матеріальних витрат у процесі виробничої діяльності організації*, тобто це грошові кошти, що спрямовані для забезпечення діяльності виробництва.

*Фінансові потоки, що виникли в процесі дистрибуції та продажу товарної продукції.* Це грошові потоки, що формуються в результаті реалізації готової продукції споживачам різних рівнів. Тобто, це фінансові потоки  $ГК_2$  (рис. 5.3), що «входять» в логістичну систему із зовнішнього середовища.

*Потоки фінансових ресурсів, що пов'язані з рухом основних фондів,* — це інвестиційні фінансові потоки, а також частково фінансові потоки, що пов'язані з формуванням матеріальних витрат.

*Потоки фінансових ресурсів, що пов'язані з рухом оборотних засобів.* До цього типу фінансових потоків відносяться потоки, що пов'язані із: закупівлею сировини, матеріалів, комплектуючих, товарів і т.ін.; з інвестиційною діяльністю організації; з формуванням матеріальних витрат у процесі виробничої діяльності організації, які спрямовані на відтворення робочої сили, що виникли в процесі дистрибуції та продажу товарної продукції.

*Готівкові фінансові потоки* характеризують рух готівкових фінансових коштів.

*Безготівкові фінансові потоки* утворюються в результаті руху безготівкових фінансових коштів. Джерелом їх утворення є безготівкові розрахунки. В сучасній літературі логістичної спрямованості такі потоки називають ще інформаційно-фінансовими потоками.

*Готівкові і безготівкові фінансові потоки* виникають в результаті організації фінансових розрахунків між підприємством-продавцем і підприємством-покупцем.

*Обліково-фінансові потоки* виникають в процесі виробництва товарів або надання послуг на стадії авансованої вартості. Рух фінансових ресурсів у межах вказаного процесу і характеризує логістичні обліково-фінансові потоки.

*Вертикальні фінансові потоки* є результатом руху фінансових ресурсів між рівноправними суб'єктами підприємницької діяльності. *Горизонтальні фінансові потоки* віддзеркалюють рух фінансових ресурсів між дочірніми і материнськими комерційними організаціями.

До наведеної класифікації не включені так звані світові фінансові потоки, від яких залежить і життєдіяльність логістичних систем, що задіяні в міжнародному співробітництві з фірмами і компаніями Європи, Америки і т. д. А тому слід навести їх визначення та короткий опис їх сутності.

*Світові фінансові потоки* — це міждержавний рух грошових коштів, що обслуговує міжнародний товарний оборот і міжнародний рух капіталу. У світовому господарстві постійно відбувається перелив грошового капіталу, що формується в процесі кругообігу капіталу. Стрижнем світових фінансових потоків є матеріальні процеси відтворення. На обсяг і напрямок цих потоків впливає ряд факторів: стан економіки, взаємна лібералізація торгівлі, структурна перебудова в економіці.

Світові фінансові потоки обслуговують рух товарів, послуг і міждержавний перерозподіл грошового капіталу між конкуруючими суб'єктами світового ринку. Крім того, вони подають сигнали про стан кон'юктури, які служать орієнтиром для прийняття рішень фахівцями відповідних рівнів.

Рух світових фінансових потоків здійснюється по наступних основних каналах:

- 1) валютно-кредитне і розрахункове обслуговування купівлі-продажу товарів і послуг;
- 2) закордонні інвестиції в основний і оборотний капітал;
- 3) операції із цінними паперами і різними фінансовими інструментами;
- 4) валютні операції;
- 5) перерозподіл частини національного доходу через бюджет у формі допомоги країнам, що розвиваються, і внесків держав у міжнародні організації і т.ін.

Як правило, світові фінансові потоки проходять через світові «фінансові вузли» або, як їх ще називають, — світові фінансові центри (це центри концентрації банків і спеціалізованих кредитно-фінансових інститутів, що здійснюють міжнародні валютні, кредитні і фінансові операції, угоди з цінними паперами, золотом.

Такими центрами нині є Н'ю-Йорк, Лондон, Цюрих, Люксембург, Франкфурт-на-Майні, Сінгапур і ін.).

Наведену в табл. 5.2 класифікацію фінансових потоків можна продовжити, використовуючи й інші класифікаційні ознаки. Але на- громадження типів і видів фінансових потоків для логістів чи фінан- сових менеджерів, що управляють останніми, не підвищить ефектив- ності їх роботи, а навпаки, може частково її загальмувати. Тому потреби в подальшому розширенні наведеної класифікації ФП немає.

## 5.4. Сервісні потоки

Четвертою складовою потокових процесів, що вивчає логісти- ка є сервісні потоки. Для того, щоб зрозуміти суть і зміст сервісних потоків, спочатку необхідно розглянути поняття сервісу в логістиці.

Робота по наданню послуг, тобто по задоволенню чийхось по- треб, називається *сервісом*.

Логістичний сервіс нерозривно пов'язаний з процесом розпо- ділу і є комплексом послуг, що надаються в процесі постачання товарів споживачеві. *Об'єктом логістичного сервісу* є підприємства виробничої і невиробничої сфери, населення.

*Логістичний сервіс* здійснюється або самим постачальником, або експедиторською фірмою, що спеціалізується в області після- продажного обслуговування.

Усі роботи в області логістичного сервісу можна розділити на три основні групи:

- передпродажні, тобто роботи по визначенню політики під- приємства у сфері надання послуг і формуванню системи ло- гістичного обслуговування;
- роботи по наданню логістичних послуг, здійснювані в процесі продажу товарів, наприклад, надання інформації про про- ходження вантажів, підбір асортименту, упаковку, формуван- ня вантажних одиниць і т. п.;



- післяпродажний логістичний сервіс, що включає гарантійне обслуговування, зобов'язання по розгляду претензій покупців, обмін і т. ін.

Таким чином, на основі розгляду поняття сервісу в логістиці, його об'єкту та основних робіт, що складають логістичний сервіс, визначення терміну «*сервісні потоки*» має бути наступним: це потоки послуг, що генеруються логістичною системою (чи окремими її підсистемами) або ланцюгом поставок (чи окремими його ланками) з метою задоволення споживачів різних рівнів.

Наведене визначення терміну «*сервісні потоки*» потребує надати ще додаткову характеристику сервісних потоків для більш глибокого розуміння їх суті і змісту.

*По-перше*, при пересуванні матеріального потоку в межах ланцюга поставок інколи спостерігається задіяння покупця безпосередньо для виробництва конкретних послуг. Тому однією з важливих характеристик сервісних потоків є участь покупця у формуванні формату послуги.

*По-друге*, послуга відноситься до такого логістичного об'єкту, який використовується тільки в процесі їх виробництва. Що це значить? Дана характеристика вказує на те, що послуги не можуть транспортуватися, складуватися, зберігатися, підлягати упакуванню і т. ін.

*По-третє*, покупець будь-якого рівня не може стати власником послуги — він може лише споживати її за бажанням.

*Четверте*: якщо товар може бути оцінений до його купівлі, то послуга оцінюється тільки в процесі її споживання або по закінченні цього процесу.

*П'яте*: оскільки сервіс, а точніше сервісний потік є багатокмпонентним, то оцінку йому слід надавати тільки інтегральну!

У залежності від робіт, що виконуються в області логістичного сервісу, логістичні потоки перш за все розподіляються на:

- 1) *первинні*, тобто потоки послуг, що надаються споживачам безпосередньо з продажами товару;

- 2) *вторинні* — це потоки послуг, що надаються споживачам впродовж установленого терміну після продажу товару.

Надання логістичних послуг споживачам, тобто формування сервісних потоків повинно відповідати критерію доцільності, який враховує ступінь витрат на послуги тих, хто їх надає і ступінь потреби в цих послугах тих, хто їх купує. Іншими словами, сервісні потоки в межах логістичної системи чи ланцюга поставок завжди повинні бути фінансово обґрунтовані. Вартість сервісного потоку не повинна перевищувати вартості матеріального потоку. В іншому випадку споживач товару може зробити переоцінку доцільності закупівель його в даній мережі. А загалом щодо співвідношення вартості матеріального потоку і сервісного потоку, то воно залежить від багатьох факторів, у тому числі і від ринкової кон'юнктури, що склалася на певний проміжок часу. А тому вказане співвідношення має досить гнучкий характер.

Нині для оцінки сервісних потоків користуються критеріями оцінки логістичного обслуговування.

## Узагальнюючі висновки

*Матеріальний потік, як відзначено вище, є в логістиці ключовим поняттям, оскільки в ньому складається зміст функціонування логістичної системи. Матеріальний потік породжує інформаційні, фінансові і сервісні потоки. У процесі руху до кінцевого споживача матеріальний потік випробовує різного роду трансформації, що супроводжують також флуктуації інформаційних потоків, коливання фінансових потоків. Матеріальний потік вимагає зберігання, розподілу і, нарешті, збуту. Таким чином, однозначно можна стверджувати, що саме матеріальний потік диктує умови життєдіяльності організації і завжди перебуває в русі, задає межі потреб в інформації і фінансах, диктує певну необхідність у сервісі. А тому сучасному фахівцеві з логістики для вмілого управління цим непростим рухом необхідні знання про існуючі матеріальні потоки і супутні їм інформаційні, фінансові, а також і сервісні поточкові процеси.*

## Контрольні запитання

1. *Опишіть семантичну модель матеріального потоку.*
2. *Перелічіть ознаки, які використовуються для побудови класифікації матеріальних потоків.*
3. *Охарактеризуйте параметри матеріальних потоків.*
4. *Охарактеризуйте цінові й нецінові детермінанти матеріальних потоків.*
5. *Що треба розуміти під інформаційним потоком. На які види поділяються інформаційні потоки?*
6. *Наведіть трактування фінансового потоку, розкрийте його сутність.*
7. *Розкрийте сутність поняття «сервісний потік». Наведіть коротку характеристику сервісних потоків.*

## Література

[1, с. 29–32, 120–125; 2, с. 35–39; 3, с. 15–26, 32–36, 51–66, 72–80; 12, с. 114–116; 16, с. 45–55].

## Розділ 6

# ЛОГІСТИЧНІ СИСТЕМИ ТА ЛОГІСТИЧНІ ЛАНЦЮГИ ПОСТАВОК

---

*Логістична система — це не тільки джерело логістичних витрат, але й потенційний засіб попиту на продукцію.*  
Ю. М. Неруш

### Ключові терміни

*логістична система, елементи логістичної системи, властивості, закупівля, склади, запаси, транспорт, виробництво, розподіл, збут, інформація, кадри, межа фізична, умовна ринкова межа, ланцюг поставок, логістична мережа*

### Ключові питання розділу

- 6.1. Логістичні системи.
- 6.2. Логістичні ланцюги поставок.

### Рівень освоєння матеріалу розділу

- **знати й розуміти:** сутність логістичної системи; сутність логістичного ланцюга поставок; важливість застосування логістики в організації і управлінні логістичними системами і ланцюгами поставок;
- **уміти:** в першому наближенні теоретично формалізувати логістичну систему і логістичний ланцюг поставок для переміщення продукції від виробника до кінцевого споживача; формулювати економічні завдання та ставити цілі для підсистем логістичних систем та фрагментів ланцюга поставок.

## 6.1. Логістичні системи

### 6.1.1. Загальне трактування терміну «система»

У Великому енциклопедичному словнику термін «система» трактується як об'єктивна єдність закономірно пов'язаних один з одним предметів, явищ, а також знань про природу і суспільство. У системній теорії надійності «система» визначається як сукупність спільно діючих елементів, що призначена для самостійного виконання заданих функцій. У техніці під «системою» розуміють об'єкт, призначений для самостійного виконання заданих функцій. Що стосується промислово-економічної сфери діяльності суспільства, то термін «система» має на увазі замовлення і настроювання. Таким чином, в основу поняття «система» закладено певну єдність, що укладається в наявності зв'язків між поєднуваними в систему елементами. І на інтуїтивному рівні «людина розумна» розуміє, що ці зв'язки визначаються якимись загальними законами, правилами, описуються «єдиними» алгоритмами і формуються певними властивостями.

У загальному випадку поняття «система» можна визначити як упорядковану безліч елементів  $M$ , відносин (зв'язків) між ними  $R$  і властивостей  $P$ :

$$S = \langle M_s, R_s, P_s \rangle,$$

де  $\langle M_s, R_s, P_s \rangle$  — середнє за часом значення зазначених випадкових характеристик.

Індекс  $s$  у зазначених позначеннях означає, що елементи  $M$ , зв'язки  $R$  між ними і властивості  $P$  елементів притаманні тільки конкретній проектованій системі  $S$  або системі, що досліджується.

### 6.1.2. Логістична система: визначення, структура

Одним із базових у логістиці є поняття логістична система, яку по праву можна розглядати як одну із самих ранніх серед створених людиною різного роду систем.

*Логістична система* — це складна, організаційно завершена (структурована) економічна система, що складається з елементів (ланок), взаємопов'язаних у єдиному процесі управління матеріальними і супутніми їм потоками. Іншими словами, *логістична система* — це система, що складається з декількох підсистем, виконує логістичні функції і має розвинені зв'язки із зовнішнім середовищем, тобто з ринком (споживачами, постачальниками, партнерами, посередниками).

Для вивчення поняття «логістична система» необхідно, насамперед, виходити з аналізу *підсистем*, що формують систему, її *властивостей* і *зв'язків*.

До основних підсистем (елементів  $M_i$ ) логістичної системи (ЛС) належать наступні дев'ять:  $M_1$  — закупівля,  $M_2$  — склади (складське господарство),  $M_3$  — запаси,  $M_4$  — транспорт,  $M_5$  — виробництво,  $M_6$  — розподіл,  $M_7$  — збут,  $M_8$  — інформація,  $M_9$  — кадри. Розглянемо кожну з них.

*Закупівля ( $M_1$ )* — це виділена підсистема, що забезпечує ЛС матеріальним потоком у вигляді сировини, матеріалів і т. п. безпосередньо від першоджерела.

*Склади ( $M_2$ )* — є підсистемою ЛС, що представлена споконвічно складськими площами у вигляді будинків, споруд, площадок, а також необхідними технічними засобами для переміщення і переробки матеріального потоку в межах «складського простору». Основне призначення складів — розміщення і зберігання матеріального потоку, перетвореного в запас, його переробка на складі і формування в необхідний для споживачів «формат» для більш зручного транспортування.

*Запаси ( $M_3$ )* — є своєрідним показником життєздатності ЛС. Це «кров» логістичної системи. Наявність запасу гарантує системі високу адаптивність до ринкової ситуації, що змінюється. У той же час це одна з витратних ланок логістичної системи. Економічність ЛС залежить від економічно обґрунтованої оптимальної величини запасу.

*Транспорт ( $M_4$ )* — зв'язує певні елементи ЛС (закупівлю, склади, виробництво, збут) транспортним процесом, забезпечуючи одночасно безперебійність і своєчасність її функціонування.

*Виробництво ( $M_5$ )* — забезпечує трансформацію (переробку) матеріального потоку в затребувану ринком продукцію з мінімальними витратами і заданою якістю.

*Розподіл ( $M_6$ )* — підсистема, що забезпечує вибуття матеріального потоку з підсистеми виробництва і надходження його через логістичні канали і ланцюги з мінімальними витратами до місць можливого споживання.

*Збут ( $M_7$ )* — підсистема, що інтегрована з маркетингом. Основне призначення — своєчасна реалізація готової продукції споживачам із супутнім логістичним сервісом у потрібному місці й у призначений час.

*Інформація ( $M_8$ )*, а точніше, інформаційна підсистема — є однією з основних підсистем, що забезпечують діяльність ЛС. Дана підсистема підтримує інформаційний зв'язок між усіма підсистемами ЛС, одночасно виконуючи функцію управління і контролю.

*Кадри ( $M_9$ )* — важливий елемент логістичної системи, що діяльний при виконанні всіх логістичних операцій і який забезпечує цілеспрямовану діяльність логістичної системи.

Економічними цілями функціонування підсистем логістичної системи є наступні:

- 1) закупівля ( $M_1$ ) повинна забезпечити мінімізацію витрат на закупівлю сировини, матеріалів і т. п.;
- 2) склади ( $M_2$ ) — діяльність складського господарства спрямована на мінімізацію витрат на збереження запасів і супутню вантажопереробку їх у межах «складського простору»;

- 3) ланка логістичної системи «запаси ( $M_3$ )» за рахунок використання раціональних методів управління запасами відповідає за оптимізацію їх обсягів у логістичній системі;
- 4) транспорт ( $M_4$ ) — мінімізація витрат на транспортування матеріального потоку;
- 5) виробництво ( $M_5$ ) — мінімізація витрат на виготовлення продукції за рахунок оптимальної організації проходження матеріального потоку в межах внутрішньовиробничої логістичної системи;
- 6) розподіл ( $M_6$ ) — мінімізація витрат на розподіл продукції і просування її в логістичних ланцюгах або каналах;
- 7) збут ( $M_7$ ) — мінімізація витрат на реалізацію продукції і супутній логістичний сервіс у точках її продажів;
- 8) інформація ( $M_8$ ) — мінімізація витрат на збереження, переробку і передачу інформації.
- 9) кадри ( $M_9$ ) — оптимізація виконання логістичних функцій системи.

Кожна з підсистем ЛС запрограмована на виконання наступних завдань:

- закупівля ( $M_1$ ) — організація і управління закупівлями;
- склади ( $M_2$ ) — організація складського господарства й управління вантажопереробкою усередині «складського простору»;
- запаси ( $M_3$ ) — управління запасами;
- транспорт ( $M_4$ ) — організація й управління транспортним процесом;
- виробництво ( $M_5$ ) — організація й управління виробничим процесом;
- розподіл ( $M_6$ ) — організація й управління розподілом матеріальних потоків;
- збут ( $M_7$ ) — організація й управління збутом товарної продукції;
- інформація ( $M_8$ ) — організація й управління інформаційними потоками;
- кадри ( $M_9$ ) — організація й управління процесом виконання логістичних операцій.



### 6.1.3. Властивості і зв'язки логістичних систем

Вище зазначене досить у загальній формі відбиває уявлення про логістичну систему. При вивченні логістичних систем важливо спершу розглянути їх *властивості*. Вони ж є визначальними у виборі, проектуванні та організації *логістичних систем*.

До *загальних властивостей* будь-якої системи, у тому числі й логістичної, належать: цілісність, організація, ділімість, структурованість, інтегративність.

*Цілісність* системи виявляється в тім, що існує якась сукупність елементів, які знаходяться в тісній взаємодії один з одним. Практично завжди в системах взаємодія обумовлює і взаємозалежність даної сукупності елементів.

*Організація* являє собою обов'язкове упорядкування, приведення сукупності елементів, що сформувалася, у конкретну систему.

*Структурованість* відбиває внутрішню будову чого-небудь і конкретний взаємозв'язок складових частин цілого.

*Ділімість* описує можливість системи поділятися на окремі частини, наприклад, підсистеми чи ланки. Дані підсистеми або ланки можуть бути різнорідними, але одночасно і сумісними.

Логістична система має єдність усіх зазначених підсистем, які у визначений час можна виділити в окремі самостійно функціонуючі системи.

*Інтегративність* визначає наявність специфічних якостей системи, що властиві їй і тільки їй. Дані якості формуються визначеною сукупністю елементів, які не можуть окремо відтворити специфічну (тобто інтегративну) властивість системи.

З розглянутих вище визначень терміну «логістична система», структурного складу ЛС, а також загальних властивостей систем впливають *відмітні ознаки*, з урахуванням яких далі будуть описані основні властивості логістичних систем.

*Ознака перша* — наявність динамічної складової логістичної системи, тобто *потокowego процесу*, виразником якого виступає матеріальний потік.

*Ознака друга* — певні й чітко виражені системна цілісність, об'єднана спільними факторами, і своєрідна організованість, тобто планованість, що відрізняється строгим порядком і взаємозалежністю матеріальних потоків.

*Ознака третя* — наявність системи взаємозв'язаних і взаємозалежних поточкових процесів (матеріальних, фінансових та інформаційних).

Таким чином, після виділення зазначених ознак можна стверджувати, що логістична система має всі властивості, які властиві системам, а саме:

- *цілісністю і ділімістю*: логістична система розглядається як єдність підсистем  $M_1—M_9$ , які в певний час можна виділити в окремі самостійно функціонуючі системи;
- *організованістю і структурованістю*: підсистеми  $M_1—M_9$  для здійснення логістичної діяльності організовані і структуровані в певному строгому порядку;
- *інтегративність*: дана властивість обумовлена наявністю певних зв'язків і взаємозалежності між підсистемами  $M_1—M_9$ . Ці зв'язки, що по суті формують унікальну і неповторну «кінцеву» якість і одночасну можливість логістичної системи, а саме доставку потрібного товару у необхідній кількості, потрібній якості, у вказане місце і час, з мінімальними витратами і конкретному споживачеві. Саме це прийнято називати інтегративною властивістю логістичної системи, яка не властива ні одній з її підсистем.

Крім перерахованих вище загальних властивостей, логістична система володіє ще й специфічними. До таких належать:

- 1) *стохастичність* виконуваної логістичної функції: ця властивість обумовлена використанням запасів для виготовлення готового продукту, який потребує ринок у конкретний час, заданої кількості і т. д.;
- 2) *багатофункціональність*: у логістичній системі реалізуються функції планування, організації, обліку, контролю і т. ін.;

- 3) *адаптивність*: ця властивість описується пристосуванням до вимог ринку;
- 4) *інерційність*: логістична система, маючи так званий «заділ», не може призупинити свою діяльність відразу.

Вивчивши структуру логістичної системи, слід зазначити, що вона, як і будь-яка інша система, має строго визначені зв'язки. До них варто віднести наступні:

- а) *зовнішні* — це зв'язки, що характеризуються відносинами логістичної системи з постачальниками і клієнтами, тобто з ринком;
- б) *внутрішні* — зв'язки, що характеризують відносини усередині логістичної системи між її підсистемами  $M_1—M_9$ .

*Зовнішні й внутрішні зв'язки логістичної системи містять у собі транспортні і інформаційні зв'язки.*

У залежності від типу логістичної системи, зовнішні зв'язки містять у собі ще і *товарно-грошові відносини*, що відбивають зв'язки між окремими системами.

#### **6.1.4. Класифікація логістичних систем**

Класифікація систем має досить умовний характер. Грані між окремими типами і видами розпливчасті і визначаються переважно відношенням дослідника до досліджуваної системи, а не реальною дійсністю.

У практиці проектування і створення *логістичних систем* користуються загальновідомою класифікацією, що представлена на рис. 6.1.

Логістичні системи поділяються на типи і види. Нині відомі такі види логістичних систем:

- 1) *макрологістична система* — це система управління матеріальним потоком, що охоплює різні організації, які знаходяться і функціонують у реальному масштабі часу в різних регіонах країни або на міждержавному чи трансконтинентальному рівнях (іншими словами — дані системи формуються на рівні держави, міждержавних, міжреспубліканських, міжобласних зв'язків);

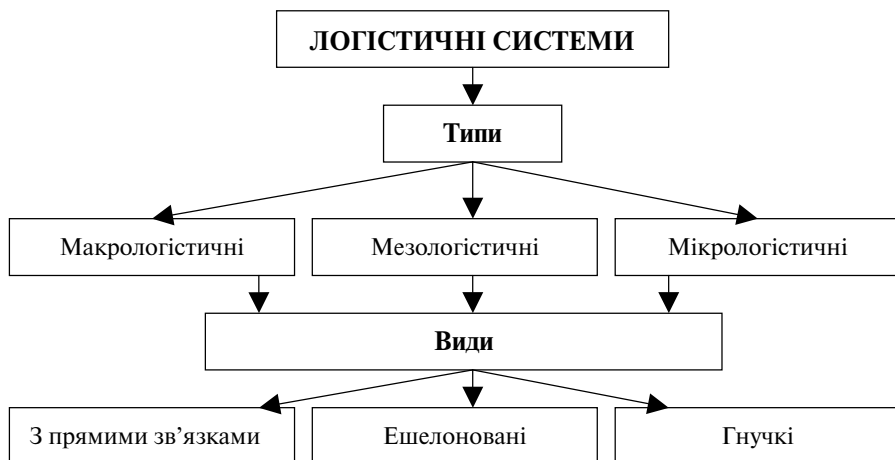
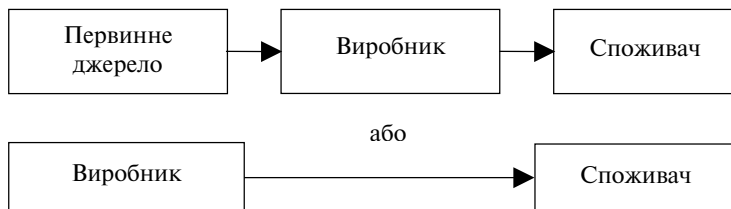


Рис. 6.1. Класифікація логістичних систем

- 2) *мезологістична система* — це система інтегрованого управління матеріальним потоком, що охоплює різні організації, які функціонують в одній галузі і, як правило, на засадах партнерства;
- 3) *мікрологістична система* — це система управління матеріальним потоком, організована в межах однієї організації. До мікрологістичних систем можна віднести різні підприємства, а також окремі підрозділи останніх.

У залежності від схеми організації руху матеріального потоку розрізняють наступні види логістичних систем.

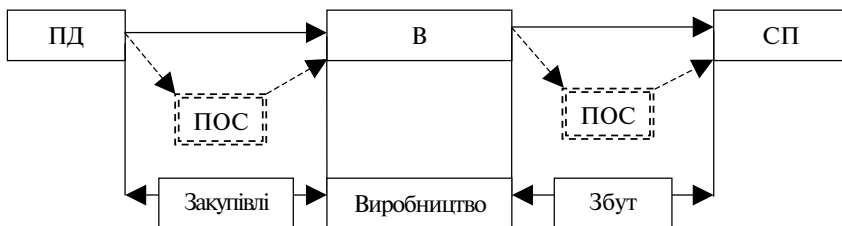
1. *З прямими зв'язками*. У даній логістичній системі матеріальний потік проходить від первинного джерела через закупівлю до виробника і далі до кінцевого споживача без участі посередників (рис. 6.2).
2. *Ешелоновані*. У системі такого виду матеріальний потік проходить від його першоджерела до виробника або від виробника до кінцевого споживача тільки через посередника (рис. 6.3).
3. *Гнучкі*. У цих системах рух матеріального потоку може здійснюватися як за участю посередника, так і без нього (рис. 6.4).



*Рис. 6.2. Принципова схема логістичної системи з прямими зв'язками*



*Рис. 6.3. Принципова схема ешелонованої логістичної системи*



*Рис. 6.4. Принципова схема гнучкої логістичної системи: ПД — першоджерело сировини; В — виробник; ПОС — посередник; СП — споживач*

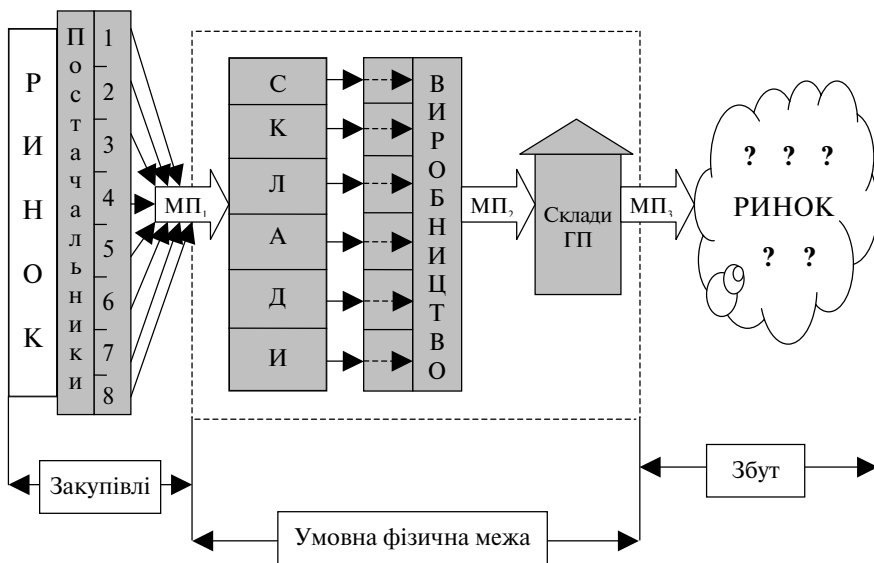
Питання вибору тієї або іншої схеми організації руху матеріального потоку вирішується за результатами оцінки сформованої на ринку ситуації, можливостей використання аутсорсингу, а також максимально можливого економічного результату діяльності логістичної системи.

### 6.1.5. Межі логістичної системи

У процесі організації логістичної системи відповідальним моментом для логіста є правильне встановлення її меж. При цьому варто розрізняти межі логістичної системи — *фізичну* і *ринкову*.

*Фізична межа* логістичної системи визначається фактично територією, на якій дислокуються (розташовані) усі її підсистеми.

Розміри фізичної межі логістичної системи залежать, в основному, від виду, асортиментів й обсягу матеріального потоку, що проходить через останню, не виключаючи і процес трансформації сировини, матеріалів усередині самої системи (рис. 6.5).



**Рис. 6.5. Позначення фізичної межі логістичної системи:** МП<sub>1</sub> — матеріальний потік, що входить в ЛС у виді сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих і ін., МП<sub>2</sub> — трансформований матеріальний потік, МП<sub>3</sub> — матеріальний потік, що виходить з логістичної системи

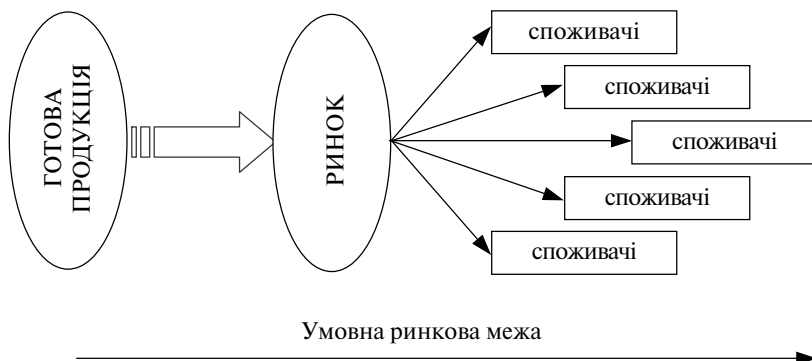


Рис. 6.6. Умовне позначення ринкової межі логістичної системи

*Ринкова межа* ЛС визначається охопленням території, на яку «іде» матеріальний потік для споживання ринком споживачів, що сформувався за визначений момент часу. Іншими словами, ринкова межа окреслюється тією географією, де логістична система може мати переваги перед конкурентом у просуванні свого продукту. Надалі ринкову межу логістичної системи будемо називати умовною.

Розміри *ринкової межі* логістичної системи залежать від багатьох факторів. Але на основні варто вказати: кількісно-якісні характеристики ринку конкурентів, популярність торговельної марки, ступінь організованості логістичних каналів і ланцюгів, тобто збутової мережі, активність у просуванні своїх товарів, тобто наявність дієздатної маркетингової служби і чіткої, грамотної маркетингової стратегії, недостатність реалізації всіх відомих переваг реалізованого набору стратегій.

Схематично ринкова межа представлена на рис. 6.6.

Умовну *ринкову межу* логістичної системи можна визначити в залежності від собівартості виробленої продукції і витрат, що пов'язані з її збереженням і збутом (за умови однакової якості товару різних виробників), з доставкою її до місця споживання, а також

відрахуваннями всіх податків, що у сумі будуть складати ціну реалізації останньої:

$$Ц = Z_{\text{вв}} + Z_{\text{зб}} + Z_{\text{збут}} + T_{\text{тр}} \cdot L + \sum P + PP,$$

де  $Ц$  — ціна продажу, грн/од.;  $Z_{\text{вв}}$  — виробничі витрати на виготовлення одиниці продукції, грн/од.;  $Z_{\text{зб}}$  — витрати на збереження одиниці продукції, грн/од.;  $Z_{\text{збут}}$  — витрати на збут одиниці продукції, грн/од.;  $T_{\text{тр}}$  — транспортний тариф на перевезення одиниці продукції до споживача, грн/км;  $L$  — відстань від виробника (продавця) до споживача, км;  $\sum P$  — сума всіх податків на товарну одиницю продукції, грн/од.;  $PP$  — запланований прибуток від реалізації товарної одиниці продукції, грн/од.

Розмір податків і обсяг прибутку, що планується отримати від реалізації продукції, є величинами постійними, а тому у формулі суму складових  $\sum PP + P$  можна позначити умовно як  $const$ :

$$Ц = Z_{\text{вв}} + Z_{\text{зб}} + Z_{\text{збут}} + T_{\text{тр}} \cdot L + const.$$

З отриманої рівності і визначається шукана відстань  $L$ , тобто межа ринку, де виробник-продавець або продавець буде мати переваги перед конкурентами. На практиці при визначенні величини  $L$  податки і прибуток, що планується отримати, можна не враховувати, оскільки вони є незмінними. Тоді для виконання розрахунку  $L$  можливе використання спрощеної формули:

$$L = \frac{Ц - Z_{\text{вв}} - Z_{\text{зб}} - Z_{\text{збут}} - const}{T_{\text{тр}}}.$$

У даному випадку  $L$  виступає як економічно вигідний радіус  $R$  діяльності логістичної системи по обслуговуванню ринку споживачів на визначеній території і обчислюється в кілометрах.



Дана методика є спрощеною, не вимагає складних розрахунків. Тому вона може бути рекомендована логісту як інструмент оперативного попереднього визначення умовних меж ринку.

Менеджери-логісти реально функціонуючих логістичних систем постійно ведуть роботу з розширення ринкових меж. При цьому вони використовують відомі прийоми, наприклад, варіювання цінового поля на продукцію і логістичні послуги, підвищення якості продукції і супутнього сервісу, агресивну маркетингову стратегію, використання розподільних центрів або проміжних складів на логістичному полігоні і т.ін.

Розглянемо в якості прикладу для визначення умовної ринкової межі наступну ситуацію.

*Припустимо, що на ринку України ведуть свою виробничу діяльність дві фірми, що виробляють і реалізують лакофарбну продукцію. Продукція однотипова і практично аналогічної якості. Однак сумарні витрати на виготовлення і безпосередній продаж одиниці продукції, що виробляється фірмою «Хімреактив» складає 5,0 умовних грошових одиниць (у. г. о.), а фірмою «Хімік» — 4,75 у. г. о. Тариф на транспортування продукції споживачам до точок збуту для обох фірм складає 0,11 у. г. о. за кілометр.*

*Фірми-виробники розташовані одна від одної на відстані 560 км.*

*Логісту необхідно в першому наближенні визначити, де саме пролягає умовна ринкова межа між двома виробниками продукції.*

Розглянемо типові рішення поставленої для логіста задачі.

Умовною межею ринку будемо рахувати точку беззбитковості для фірм «Хімреактив» і «Хімік», тобто ту точку території, на якій ціна реалізації продукції фірми «Хімреактив» буде рівна ціні реалізації продукції фірми «Хімік».

Приймаючи цю гіпотезу, складемо рівняння рівноваги для ціни реалізації продукції двох фірм:

$$C_{\text{Хімреактив}} = C_{\text{Хімік}} \cdot$$

Розпишемо рівняння рівноваги наступним чином. Враховуючи ту обставину, що ціна на реалізацію продукції фірми «Хімреактив» може бути визначена із виразу:

$$C_{\text{Хімреактив}} = Z_{\text{пр}}^{\text{Хімреактив}} + T_{\text{пр}}^{\text{Хімреактив}} \cdot L.$$

Для фірми «Хімік» аналогічно:

$$C_{\text{Хімік}} = Z_{\text{пр}}^{\text{Хімік}} + T_{\text{пр}}^{\text{Хімік}} \cdot L,$$

де  $Z_{\text{пр}}$  — сумарні витрати на виготовлення і безпосередній продаж одиниці продукції, відповідно, фірм «Хімреактив» і «Хімік», у. г. о.;  $T_{\text{пр}}$  — тариф за доставку автотранспортом продукції в точку збуту, у. г. о./км,  $L$  — відстань, на якій знаходяться фірми-виробники одна від одної, км.

Таким чином, рівняння рівноваги запишеться так:

$$Z_{\text{пр}}^{\text{Хімреактив}} + T_{\text{пр}}^{\text{Хімреактив}} \cdot L^{\text{Хімреактив}} = Z_{\text{пр}}^{\text{Хімік}} + T_{\text{пр}}^{\text{Хімік}} \cdot L^{\text{Хімік}}.$$

З метою рішення рівняння з двома невідомими ( $L^{\text{Хімреактив}}$  і  $L^{\text{Хімік}}$ ), виразимо  $L^{\text{Хімік}}$  через  $L^{\text{Хімреактив}}$ :

$$L^{\text{Хімік}} = 560 - L^{\text{Хімреактив}}.$$

Тоді:

$$Z_{\text{пр}}^{\text{Хімреактив}} + T_{\text{пр}}^{\text{Хімреактив}} \cdot L^{\text{Хімреактив}} = Z_{\text{пр}}^{\text{Хімік}} + T_{\text{пр}}^{\text{Хімік}} \cdot (560 - L^{\text{Хімреактив}}),$$

$$5,0 + 0,11 \cdot L^{\text{Хімреактив}} = 4,75 + 0,11 \cdot (560 - L^{\text{Хімреактив}}),$$

$$5,0 + 0,11 \cdot L^{\text{Хімреактив}} = 4,75 + 61,6 - 0,11 \cdot L^{\text{Хімреактив}},$$

$$0,22 \cdot L^{\text{Хімреактив}} = 61,35, \quad L^{\text{Хімреактив}} = 61,35 / 0,22 = 278,86 \text{ км.}$$

Таким чином,

$$L^{Хімік} = (560 - L^{Хімреактив}) = 560 - 278,86 = 281,14 \text{ км.}$$

Висновок: розрахунки показують, що умовна ринкова межа між фірмами «Хімреактив» и «Хімік» проляже на відстані:

- 278,86 км від фірми «Хімреактив»;
- 281,14 км від фірми «Хімік».

## 6.2. Логістичні ланцюги поставок

### 6.2.1. Загальне трактування терміну «логістичний ланцюг поставок»

Нинішній етап розвитку економічних відносин характеризується розширенням ринків збуту і збільшенням кола клієнтів. Задоволення останніх у продукції потребує багато зусиль і від виробників, і від дистриб'юторів. Для доставки необхідної продукції споживачам організовуються логістичні ланцюги поставок, в яких задіяні як фізичні, так і юридичні особи. Тобто, щоб продукція від виробника потрапила до кінцевого споживача необхідно задіяти декілька організацій, завдяки яким остання буде пересуватися від постачальника початкового рівня до кінцевої точки споживання. То що ж необхідно розуміти під поняттям «логістичний ланцюг поставок»?

*Логістичний ланцюг поставок* (ЛЛП) — це комплекс видів діяльності і сукупність організацій, через які матеріальні потоки проходять під час свого переміщення від постачальника початкового рівня до кінцевого споживача. Іншими словами, ЛЛП — це формалізований шлях проходження матеріального потоку від постачальника до споживача.

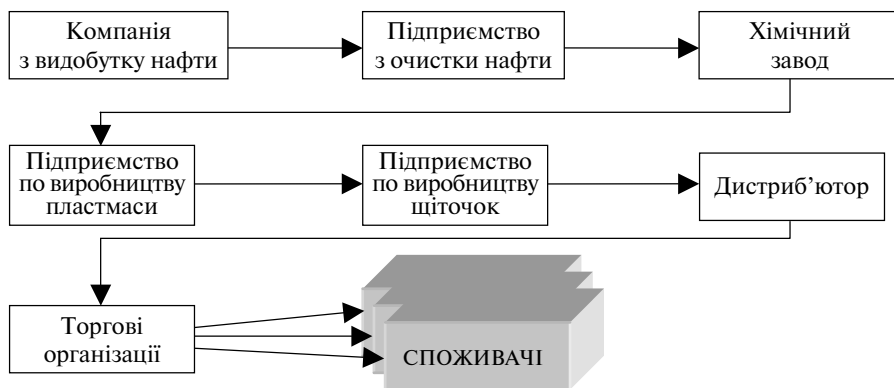


Рис. 6.7. Схема ланцюга поставок щіточок для чищення зубів

Наприклад, логістичний ланцюг поставок щіточок для чищення зубів кінцевому споживачеві має початок з компанії, що видобуває нафту (рис. 6.7). Далі ця нафта транспортується на підприємство, де вона проходить очищення, потім на хімічний завод.

З хімічного заводу нафта потрапляє на підприємство з виробництва пластмас і далі заготовки з пластмаси транспортуються безпосередньо до виробника щіточок. Від підприємства-виробника щітки надходять до дистриб'ютора, далі в торгові організації, де і реалізуються кінцевому споживачеві. Описаний ланцюг поставок можна представити у вигляді простої схеми, з якої буде видно повний шлях пересування спочатку сировини, потім напівфабрикатів, далі щіточок для чищення зубів до кінцевого споживача.

Наведена схема дає чітке уявлення про повний цикл отримання продукту і потрапляння його до кінцевого споживача.

Кожен продукт має свій особистий і неповторний ланцюг поставок. Причому деякі із них можуть бути доволі короткими, а деякі досить довгими. Наприклад, ЛПП піску з кар'єру на будівництво житлового будинку має короткий шлях. А від поставки кави «Еспресо» споживачам України або Росії здійснюються завдяки

«довгим» ланцюгам поставок. Наприклад, у торгово-промислової групи «Іспанський будинок» ланцюг поставок розпочинається із зерен кави, що поставляються із Південної Америки, Азії та Аравійського півострова в Іспанію, а закінчується приготуванням кави методом «Еспresso» для клієнтів, наприклад, у Києві чи іншому місті України (рис. 6.8, 6.9).

Інколи ланцюг поставок не закінчується на кінцевому споживачеві і додатково охоплює етап переробки і подальшого використання.

Чи завжди потрібно організовувати для поставок продукції ланцюги поставок? На це питання є дві відповіді. Перша — в деяких випадках можна обійтись без ланцюгів поставок. Таким прикладом може бути поставка продуктів виробником безпосередньо споживачам: фермер здійснює продажі овочів своїм постійним клієнтам зі свого городу, або письменник публікує свої романи в Інтернеті.

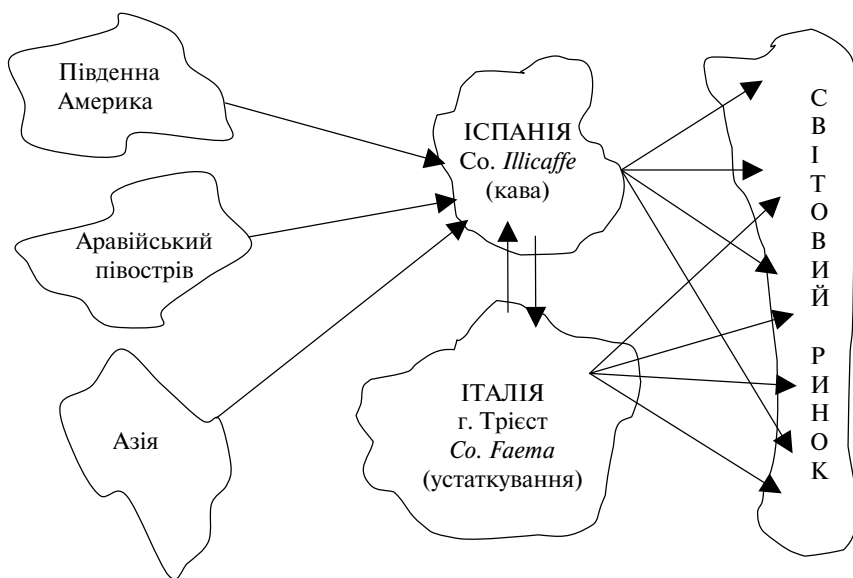


Рис. 6.8. Загальна схема ланцюга поставок ТПГ «Іспанський дім»

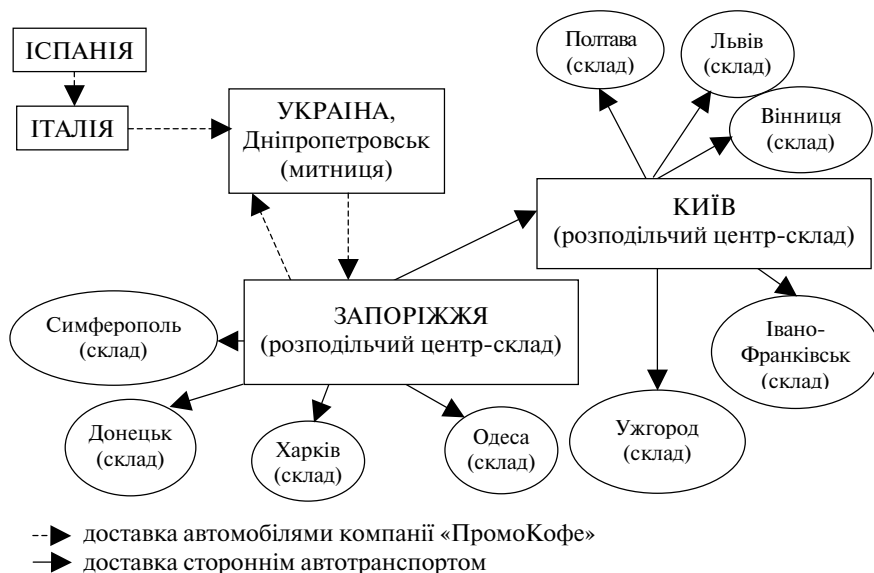


Рис. 6.9. Ланцюг поставок продукції компанії «ПромоКофе» на ринок України

Друга відповідь наступного змісту: є випадки, коли ланцюг поставок просто є дуже необхідним. Наприклад, розглянемо випадок купівлі овочів населенням міста у фермера. Тут може існувати два варіанти поставки овочів.

За першим варіантом кожен споживач з міста повинен приїжджати до фермера і купувати в нього овочі. Але це не є раціональним для міста в цілому тому, що така схема приведе до зайвих транспортних потоків, до затримки транспорту і т. ін. За другим варіантом транспортна компанія організує доставку овочів від фермера до торгових точок у місті, де городяни і будуть робити покупки.

Другий варіант у залежності від попиту на овочі може реалізовуватися за трьома схемами:

- фермер, транспортна компанія, місто, торгові точки;
- фермер, транспортна компанія, склад, місто, магазини;

- фермер, транспортна компанія, склад, підприємство з очищення та попередньої підготовки, місто, магазини.

Цей приклад демонструє, як ланцюг поставок стає більш довгим, але при цьому одночасно підвищується і обсяг вигод, що отримують покупці: очищені овочі, попередня підготовка їх до споживання і т.ін. Таким чином, в якості висновку до відповідей на поставлене запитання слід вказати на те, що: а) ланцюги поставок за сучасних умов ведення бізнесу потрібні; б) ланцюги поставок створюють конкретні вигоди для ведення бізнесу, а саме:

- ліквідація невідповідності між попитом і пропозицією;
- переміщення матеріальних потоків стає більш спрощеним за рахунок скорочення кількості маршрутів доставки;
- ліквідація «розривів» між постачальником і споживачем за умови великих відстаней між ними;
- виникає можливість здійснювати торгові операції в більш придатних і вигідних місцях;
- економія на масштабах продажів;
- зниження обсягів запасів, а значить і зменшення витрат на їх збереження та управління;
- зі збільшенням довжини ланцюга поставок з'являється можливість збільшення числа замовлень на продукцію;
- підвищення рівня гнучкості в задоволенні потреб споживачів;
- зменшення витрат на транспортування за рахунок збільшення перевезень продукції крупними партіями.

В Україні лідерами за темпами розвитку торговельних мереж, а значить і ланцюгів поставок, є наступні: «АТБ» (372 магазини), «Фуршет» (98 магазинів), «Фоззі» (4 гіпермаркети «Fozzi», 150 супермаркетів «Сільпо», 129 магазинів «Фора»), «Велика Кишеня» (45 супермаркетів), «Метро» (25 центрів гуртової торгівлі).

Результати аналізу ланцюгів поставок торговельних мереж, що функціонують на ринку України, представлено в табл. 6.1.

*Таблиця 6.1*

***Результати аналізу ланцюгів поставок торговельних мереж***

Компанія	Формат	Кількість торгових точок (магазинів) в Україні	Наявність власного розподільчого центру та їх кількість	Наявність складської системи зберігання
Метро	Кеш енд кері	25	2	
Велика Кишеня	Гіпермаркети та супермаркети	45	1	—
АТБ-маркет	Супермаркети, що продають товари за зниженими цінами	372	4	—
Фуршет	Супермаркети, що продають товари за зниженими цінами	98	—	Орендовані склади
Фоззі	Гіпермаркети та супермаркети, що продають товари за зниженими цінами	292	5	—
Ашан	Гіпермаркети	7	—	Склади логістичної компанії
Еко-маркет	Супермаркети, що продають товари за зниженими цінами	68	—	Орендовані склади

До наведених результатів аналізу слід додати наступне. ТОВ «МЕТРО Кеш енд Кері Україна “Metro”» має два розподільчі центри в Києві та Дніпропетровську. «Metro» використовує систему поставок «stok-on-line», коли товар приймається за кількістю і якістю та негайно поставляється на прилавки супермаркетів. Складське зберігання товарів у магазині відсутнє.



Аналіз показав, що в «Metro» функціонують три варіанти логістичних ланцюгів поставок: стандартний логістичний ланцюг постачань «stok-on-line» при регіональному розподілі, логістичний ланцюг постачань «stok-on-line» при змішано-регіональному розподілі, логістичний ланцюг постачань «stok-on-line» від поставальників у торговельні центри.

Торговельна мережа супермаркетів «Велика Кишеня» має один розподільчий центр, що розташований в с. Мартусівка Київської області.

ТОВ «АТБ-маркет» має чотири власних розподільчих центри класу «В» (три розподільчих центри розташовані в м. Дніпропетровську та один в м. Донецьку).

Французький ритейлер «Auchan», одна з найбільших світових торговельних мереж, представлена в Україні компанією ТОВ «Ашан Україна Гіпермаркет», відкрила сім гіпермаркетів-дискаунтерів. Нині «Ашан Україна Гіпермаркет» для задоволення потреб в складських приміщеннях користується послугами логістичних операторів.

### **6.2.2. Структура логістичного ланцюга поставок і оцінка ефективності його функціонування**

Термін «структура» походить від латинського *structura* — «будівля», розташування, порядок, взаємозв'язок складових. Тому під «структурою логістичного ланцюга поставок» слід розуміти відносно постійний порядок внутрішніх просторово-тимчасових зв'язків ланцюга між його фрагментами і взаємодію їх із зовнішнім середовищем, що визначає функціональне призначення останнього.

Структуризація ланцюгів поставок дає можливість окремо досліджувати ефективність функціонування кожного їх фрагменту, виробляти рішення щодо коригування видів діяльності в них, змінювати форми та зміст управління і т. ін.



*Рис. 6.10. Схема простого ланцюга поставок*

На практиці при формуванні ланцюгів поставок під структурою останніх розуміють сукупність організацій (фрагментів), через які матеріальні потоки проходять під час свого переміщення від постачальника початкового рівня до кінцевого споживача. Структурно ланцюг поставок у загальному його вигляді складається із трьох основних фрагментів — постачальника, виробника, споживача (рис. 6.10). Такий ланцюг поставок називають простим або коротким.

За умови розширення географії ринку ланцюг поставок у своєму складі може мати декілька постачальників і декілька споживачів. Від їх кількості залежить їх рівень, тобто ланцюг поставок складає постачальник (першоджерело матеріального потоку), посередник (їх може бути декілька), виробник, споживач-посередник, споживач кінцевий.

Таким чином, формат ланцюга поставок залежить від кількості видів діяльності і організацій, що задіяні в їх виконанні. Оскільки основним фрагментом будь-якого ланцюга поставок є виробник, навколо якого і формується вся структура останнього, то відносно останнього всі види діяльності в ланцюзі поставок класифікуються на *попередні* і *послідуючі*. До *попередніх* видів діяльності відносяться ті, що виконуються до виробника продукту. Їх здійснюють постачальники (виробник первинної сировини, матеріалів, напівфабрикатів та посередники) сировини, матеріалів, напівфабрикатів і т.ін. У даному випадку таких постачальників може бути декілька рівнів (рис. 6.11).

Ті види діяльності, що здійснюються з матеріальним потоком (готовою продукцією) після виходу його від виробника, називаються *послідуючими*. Їх виконують споживачі продукції, до яких відносять посередників по розподілу і збуту, а також кінцевих споживачів. Споживачі продукції також поділяються на рівні (рис. 6.11).

На практиці велика кількість організацій-виробників отримує вихідні матеріали для виробництва продукції від різних постачальників і передає готову продукцію різним споживачам. Таким чином, різномірні матеріальні потоки вихідних матеріалів проходять різні рівні постачальників і зустрічаються у виробника, проходять його і у формі готової продукції потрапляють до різних рівнів споживачів, прямуючі на цьому шляху до кінцевої точки споживання.

Схема переміщення матеріальних потоків, вихідних для виробництва продукції матеріалів і самої продукції, після виробництва може бути представлена у вигляді базової моделі-ланцюга поставок (рис. 6.12).

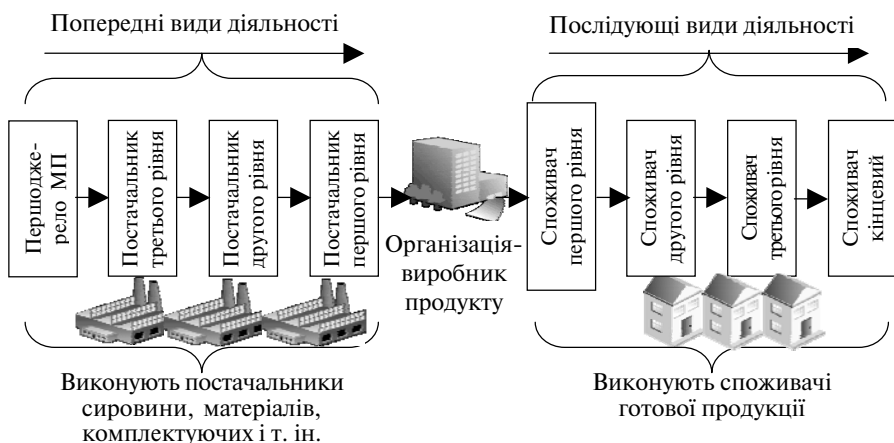


Рис. 6.11. Види діяльності у ланцюгу поставок

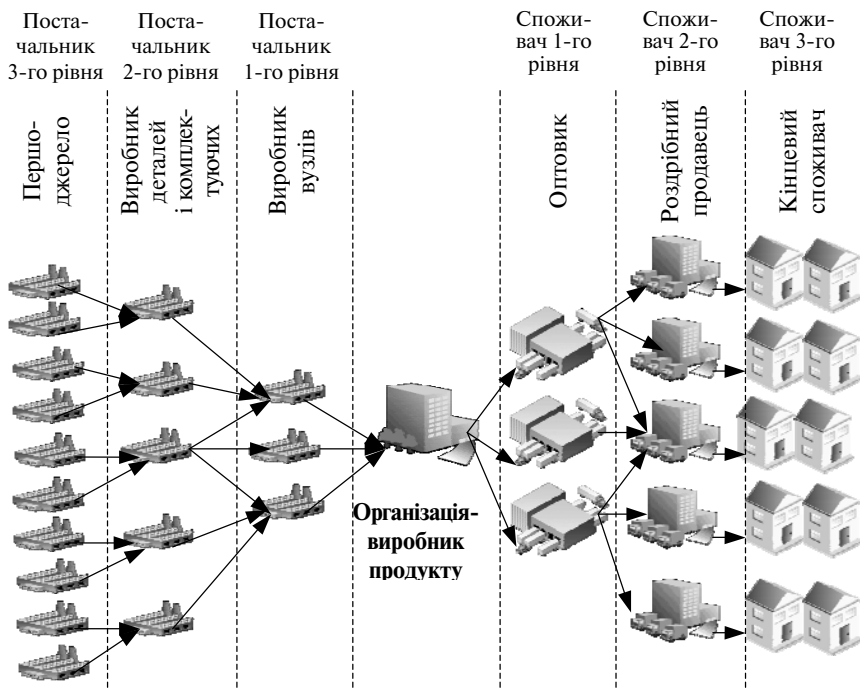


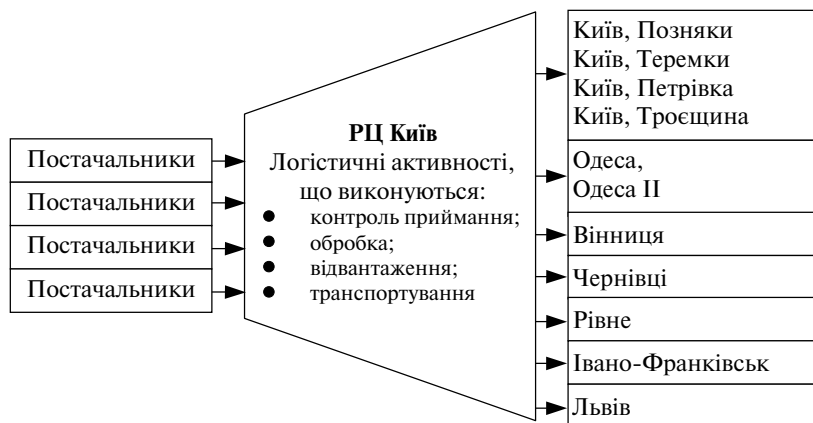
Рис. 6.12. Базова модель ланцюга поставок

З точки зору виробника, структура ланцюга поставок для продукту, що ним виробляється, складається з декількох рівнів постачальників, що пропонують вихідні матеріальні ресурси, які необхідні для отримання продукту, починаючи від першоджерел, а також із декількох рівнів споживачів, що переміщують готову продукцію до кінцевих споживачів. Кожен структурний елемент у ланцюгу поставок має свою мету і основне завдання, що формується виходячи з основних правил логістики (табл. 6.2).

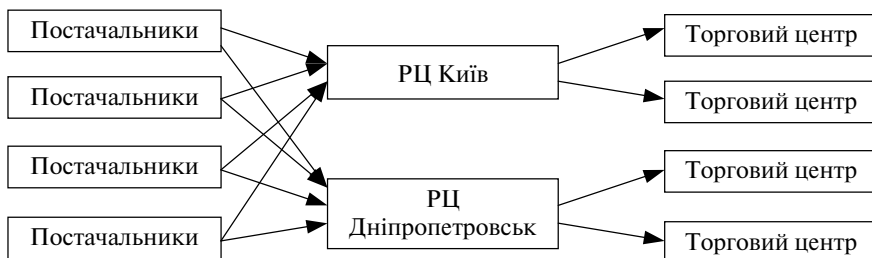
На практиці, звісно, існує безліч варіантів базової моделі ланцюга поставок — деякі з них мають мало рівнів постачальників і споживачів, а інші — багато, в деяких ланцюгах поставок перемі-

шуються прості матеріальні потоки, в інших — складні. Окрім того, кожна організація має свій ланцюг поставок, який не повторює ланцюги поставок інших споріднених організацій.

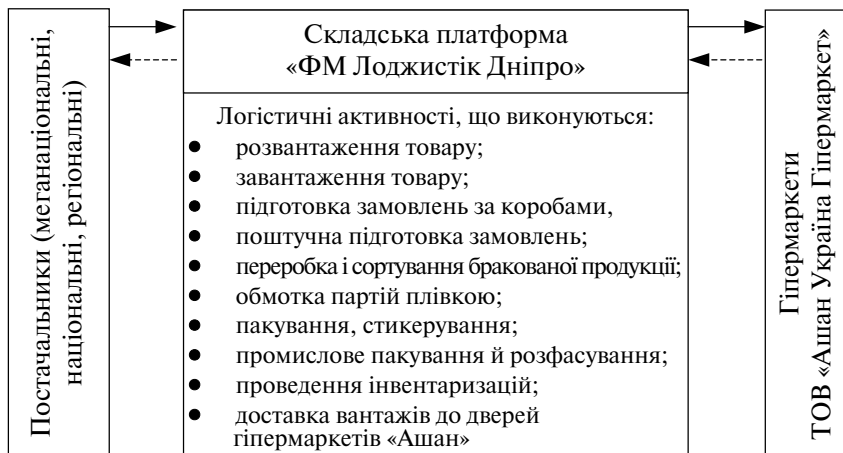
Як приклад, наведемо структуру ланцюга поставок «*stok-on-line*» торговельної мережі «МЕТРО Кеш енд Кері Україна» через розподільчий центр, який знаходиться у м. Києві (рис. 6.13), і структуру ланцюга поставок при змішано-регіональному розподілі (рис. 6.14).



**Рис. 6.13. Структура стандартного ланцюга поставок «*stok-on-line*» у мережі «МЕТРО Кеш енд Кері Україна» при регіональному розподілі**



**Рис. 6.14. Схема ланцюга поставок «*stok-on-line*» при змішано-регіональному розподілі**



*Рис. 6.15. Структура логістичного ланцюга поставок ТОВ «Ашан Україна Гіпермаркет»*

Структура логістичного ланцюга поставок ТОВ «Ашан Україна Гіпермаркет» наведена на рис. 6.15.

Якщо, наприклад, організація виробляє велику гаму продуктів, то вона створює ланцюг поставок для кожного із них. Таким чином, набір ланцюгів поставок продукції, що виробляє означена організація, перетворюється в так звану *логістичну мережу поставок*.

*Логістична мережа поставок* представляє собою розгорнуті в просторі і у часі ланцюги поставок, де для виконання логістичного циклу виконується безліч видів діяльності різними організаціями (логістичними системами або безліччю їхніх підсистем). З урахуванням базової моделі ланцюга поставок (рис. 6.12) та наведеним визначенням логістичної мережі поставок схема останнього може включати в себе декілька ланцюгів поставок.

Структура ланцюга поставок задає кількість учасників різного типу, у тому числі оптових підприємств, складів, логістичних центрів і т. д., тобто формує необхідну інфраструктуру. При цьому вельми важливим питанням є питання розміщення на логістичному полігоні кожного структурного елементу інфраструктури.

Таблиця 6.2

*Характеристика структурних елементів ланцюга поставок*

Структурний елемент	Статус	Мета	Основне завдання	Функція відносно виробника
Організація-виробник	Основний	Створення продукту	Виготовлення продукту згідно з вимогами споживача	Продуктування
Постачальники	Другорядний	Задоволення потреб виробника у вихідних матеріалах для виробництва продукту	Забезпечення виробника необхідними для виготовлення продукту сировиною, матеріалами, напівфабрикатами та ін.	Забезпечуюча
Споживачі	Другорядний	Задоволення потреб споживачів у готовій продукції	Забезпечення споживачів товарною продукцією та надання супутнього сервісу	Мотивуюча

Визначення розташування елементів інфраструктури ЛП є залежним від багатьох факторів. Наприклад, склад може розміщуватися близько до підприємства, до безпосереднього замовника, до транспортно-експедиційних підприємств і т. д. Розташування кожного елемента інфраструктури ЛП на логістичному полігоні явно впливає на показники логістики. Так, якщо організація має на меті забезпечити швидку доставку продукції, вона звісно скористається місцевими складами, що розміщені в безпосередній

близькості до споживачів. А якщо ця ж організація поставить мету зниження витрат на доставку продукції, то вона буде концентрувати її запаси в крупних централізованих складах, які розміщені на достатньо великій відстані від замовників. За умови експорту продукції або імпорту продукції зарубіжного виробника, організація може користуватися складами, що розміщені поблизу портів або терміналів залізничних доріг. При розгляді варіанту тільки виробництва продукції організація звісно буде створювати її запаси безпосередньо біля виробничого підприємства.

Від правильно прийнятого рішення щодо розміщення елементів інфраструктури ЛП залежить подальша діяльність останнього. Таке рішення впливає і на ефективність функціонування ланцюга, і на його результативність, тобто воно може серйозно вплинути на споживчі переваги, особливо в частині елементарної наявності товарів на ринку. Тому виникає необхідність розробки особливих критеріїв для оцінки ефективності і результативності ланцюгів поставок. Ці критерії повинні враховувати участь численних партнерів у цих процесах і вимог загальної для них мови спілкування.

Саме ці умови задовольняє модель SCOR (Supply Chain Operation Reference Model — Довідкова модель операцій ланцюга поставок), що запропонована The Supply Chain Council (США). Ця модель аналізує сьогоdnішній стан компанії та її цілі, визначає основні кількісні показники і порівнює їх з даними бенчмаркінга (тобто із кращими показниками в даній галузі або на даному ринку). Для цих цілей SCOR розробила набір показників, що характеризують роботу ланцюгів поставок і їх учасників. Останні, у свою чергу, створили банк інформації про особисті досягнення в сфері логістики, що застосовуються для бенчмаркінга.

Більш детальна інформація по референтній моделі SCOR наведена в розділі 7 (§ 7.3.2).

Слід також визнати, що в діяльності більшості організацій загальним підходом до оцінки ефективності і результативності ланцюгів поставок є проведення аналізу:



- загальних витрат на доставку товарної продукції до кінцевого споживача;
- часу, що є необхідним для виконання замовлення клієнтів сегменту ринку, що обслуговується;
- ступеня задоволення споживачів.

Даний підхід використовується не тому, що він є кращим, а тому, що для реалізації на практиці моделі SCOR виникають відомі фінансові труднощі — її купівля та інсталяція досить коштовна і не всі організації сьогодні готові до таких витрат.

### **6.2.3. Фактори, що впливають на структуру ланцюга поставок**

Багатоваріантність ланцюгів поставок залежить від великої кількості суб'єктивних і об'єктивних факторів. Серед них більш впливовими є тип і вид продукту та загальні стратегії організації.

#### **1. Тип і вид продукту.**

У кожного продукту є свій особливий ланцюг поставок. При його формуванні враховуються вартість продукту, його габаритні і вагові характеристики, здатність до збереження його якостей в часі, доступність, рентабельність і т. ін. У залежності від вказаного, слід будувати короткий або довгий ланцюг поставок, розгалужений чи «вузький».

Для прикладу розглянемо доставку піску на будівництво і доставку продукції компанії Honda на ринок України.

Для першого процесу вірогідним є побудова короткого ланцюга поставок піску. Обґрунтуванням такого рішення буде слугувати: 1) доцільність розміщення якомога ближче постачальника до об'єкту будівництва, 2) низька вартість піску, 3) доступність, 4) властивості піску зберігаються за різних умов транспортування і збереження тощо.

Другий процес — доставка продукції компанії Honda, вимагає створення довгого ланцюга поставок. Це обґрунтовується високою вартістю продукції, віддаленістю від означеного ринку, високою рентабельністю продукції і т. ін.

## 2. Загальні стратегії організації.

Якщо компанія переслідує мету швидкої доставки своєї продукції кінцевому споживачеві, то звісно необхідно орієнтуватися на створення короткого ланцюга поставок. А коли організація в основу своєї діяльності приймає стратегію низьких витрат, то вірогідно вона вдається до проектування довгого ланцюга поставок.

До інших факторів, що також впливають на структуру ланцюга поставок відносяться наступні: тип споживчого попиту, економічна ситуація в країні, можливість отримання логістичних послуг, рівень конкуренції, ринкові і фінансові можливості організації, темпи інновацій і т. ін.

Як свідчить практика створення ланцюгів поставок відомими фірмами і компаніями Європи і Америки, всі перелічені фактори безумовно приймаються до уваги. Більш того, ці фактори враховуються при виборі типу посередника та їх кількості, місця розташування складів та розподільчих центрів, транспорту та ін.

### 6.2.4. Основні характеристики ланцюга поставок

Формування ланцюга поставок, визначення його структури зіштовхується з обґрунтуванням його основних характеристик — протяжності, тобто *довжини, ширини і потужності*.

1. *Довжина ланцюга поставок* залежить від кількості рівнів постачальників і споживачів. Іншими словами, довжина ЛП визначається кількістю посередників, через яких матеріали проходять від початку її виробництва (добування) до місця призначення, тобто до кінцевого споживача.

На практиці в залежності від політики розподілу виробника ланцюги поставок можуть бути *короткими* або *довгими*. *Короткі ланцюги поставок* у своїй структурі вміщують, наприклад тільки виробника і споживача: письменник —> Інтернет, фермер —> городянин, кар'єр, де добувається пісок —> будівельний майданчик і т. д.

*Довгі ланцюги поставок*, окрім виробника і безпосередньо споживача, включають деяку множину посередників. Наприклад, це ланцюги поставок ТПП «Іспанський дім» (поставка кави «Еспрессо» на ринок України) і компанії Levi (поставка джинсів у магазини та торгові майданчики міст Москви чи Києва). Продукція означених організацій, як і багатьох фірм та компаній, проходить через постачальників сировини та їх посередників, виробників, операції по доведенню, логістичні центри, склади, операторів-посередників, транспортно-експедиційні підприємства (компанії), оптовиків, ритейлерів та інших операцій і учасників. Інколи ланцюг поставок не закінчується на кінцевому споживачеві, а додатково охоплює етап переробки і послідууючого використання матеріалів.

2. *Ширина ланцюга поставок* — це число паралельних маршрутів, за якими може переміщуватися продукція. Дональд Уотерс наводить такі приклади ланцюгів поставок відомих «шоколадних» компаній:

- Cadbury's має широкий ланцюг поставок: це означає що шоколад, що виробляється на підприємстві компанії можна купити в багатьох роздрібних торгових точках;
- у Thornton ланцюг поставок більш вузький, оскільки більша частина її шоколаду продається через власні магазини цієї компанії;
- Pigalle et Films має зовсім вузький ланцюг поставок — свій шоколад вони продають тільки у двох магазинах, що знаходяться в Бельгії.

З вище наведеного можна зробити висновок, що ланцюги поставок класифікуються на короткі і довгі. У свою чергу довгі ЛП поділяються на вузькі, помірної ширини і широкі (табл. 6.3).

Цікавим є питання формування довгих широких ланцюгів поставок. Такі ланцюги поставок, як правило, покривають велику територію, де реалізується продукція тієї чи іншої організації. Довгі широкі ЛП є свідченням того, що організація проводить політику експансії ринків, утримання їх досить тривалий час. Що ж треба враховувати при створенні довгого широкого ланцюга поставок?

*Таблиця 6.3*  
**Типи і види ланцюгів поставок**

Тип ЛП	Вид ЛП	Учасники
Короткий	—	Виробник — споживачі
Довгий	Вузький	Постачальник сировини, матеріалів — виробник — посередник — споживачі
	Помірної ширини	Постачальник сировини, матеріалів — виробник — оптовики — ритейлери — споживачі
	Широкий	Постачальники сировини та їх посередники — виробник — організація, де здійснюються операції з доведення продукції — логістичні центри — склади — оператори-посередники — транспортно-експедиційні підприємства (компанії) — оптовики, ритейлери й інші учасники — споживачі.

Кращий вибір довжини і ширини ЛП залежить від великої кількості факторів. Однак, найбільший вплив мають наступні:

- ступінь контролю над логістикою в межах ланцюга поставок;
- витрати;
- якість послуг, що надаються кінцевим клієнтам, і обслуговування.

Щодо останнього фактора можна зазначити, що зарубіжні компанії приділяють йому досить велику увагу. На користь вказаного свідчать дані табл. 6.4.

Перелічені фактори діють комплексно. Не можна при створенні чи розвитку ЛП робити наголос тільки на одному з них. Обґрунтовується це наступним. Наприклад, виробник, що постачає свою продукцію кінцевому споживачеві, має, як правило, короткий і вузький ланцюг поставок. Це дає змогу виробникові здійснювати повний контроль над логістикою в межах всього ланцюга поставок. Однак, при цьому йому доволі тяжко забезпечити і високу якість обслуговування клієнтів, і низькі витрати.

*Таблиця 6.4*  
**Показники якості послуг і обслуговування**

Показник	Значення	Компанія
Своєчасність доставки замовлень	98%	3M
Ідеальне замовлення: своєчасність x комплексність x оплата	90%	Procter&Gamble
Вимога до постачальників: поставка точно вчасно (JIT)	99,5%	Philips Sem.
	98%	Sequent Comp.
Досконале замовлення: точність x повнота x безпомилковість	98 %	Hewlett-Packard
Гарантований час поставки (UK)	доба	RS Components
Забезпеченість технічними засобами реалізації процесу постачання	бали	Sun Microsystems

Подовження і розширення ланцюга поставок приводить до підвищення якості обслуговування клієнтів, але в той же час і супроводжується зростанням витрат, і зниженням контролю над логістикою зі сторони виробника.

Вибір довгого і вузького ЛП може привести до появи посередників і до скорочення витрат. При цьому виробник частково втрачає контроль над логістикою в межах ланцюга постачання, а обслуговування клієнтів не покращується.

Одночасове подовження і розширення ланцюга поставок дозволяє забезпечити більш якісне обслуговування клієнтів, але в цьому випадку виробник втрачає контроль над логістикою в ще більшій мірі.

Вище наведене вказує на дійсну проблемність у виборі характеристик ланцюга поставок. Доволі часто рішення даної проблеми базується на аналізі загальних витрат на доставку продукції кінцевому споживачеві і часу, що є необхідним для виконання замовлення.

Такий аналіз паралельно може враховувати і такі суттєві фактори, як ефективність ланцюга поставок або ступінь задоволення споживачів. Дональд Уотерс стверджує, що на сьогодні «нажаль, єдиного кращого рішення не існує, і в кінцевому рахунку приходиться обирати компромісний варіант, що в найбільшій мірі відповідає заданим цілям логістичної стратегії організації».

Аналіз діяльності відомих фірм і компаній Європи і Америки показує на той факт, що нині спостерігається явно виражена тенденція — прагнення до більш коротких ланцюгів поставок. Короткі ланцюги поставок дозволяють знизити витрати на доставку продукції кінцевому споживачеві з паралельним підвищенням якості обслуговування споживачів за рахунок більш швидкого переміщення продукції.

3. *Потужність ланцюга поставок* — це максимальний обсяг матеріального потоку, що може пройти через нього за визначений проміжок часу.

Загальна потужність ланцюга поставок визначається тією її частиною (тим фрагментом), у якої сама низька пропускна можливість, тобто сама низька потужність. Саме це місце (фрагмент) і визначає «вузьке місце» ланцюга поставок і воно є визначальним в його діяльності. Таким чином, одним із способів підвищення потужності ланцюга поставок є підвищення потужності в її «вузькому місці». Додавання ресурсів в інших місцях ні до чого не приведе, а тільки збільшить час незадіяння фрагментів ЛП і знизить коефіцієнт використання ланцюга.

Загальна потужність ланцюга поставок в ідеалі повинна відповідати ринковому попиту на визначений продукт. Однією із умов ефективної роботи ЛП є рівномірність проходження матеріального потоку через всі її ланки (фрагменти). А тому кожна ланка (фрагмент) ланцюга повинен мати необхідну для визначеного часу потужність. Для цього логісти безперервно відслідковують проходження матеріального потоку в межах ЛП, відпрацьовують можливі заходи з регулювання (збільшення або зменшення) його

потужності. Більш проблемним моментом у цьому плані роботи логістів є підвищення ринкового попиту на продукцію. За цих умов необхідно збільшувати потужність ланцюга.

### **6.2.5. Основні види логістичної діяльності в межах ланцюга поставок**

Логістика як основний інструмент управління відповідає за пересування і збереження матеріальних потоків у процесі їх проходження в межах ланцюга поставок. А тому, якщо прослідкувати за пересуванням матеріального потоку, то можна виокремити наступні основні види логістичної діяльності — *постачання* або *закупівлі*, *транспортування*, *приймання*, *складування* матеріалів, що надходять від постачальника, *контроль запасів*, *комплектація замовлень*, *вантажопереробка*, *упакування*, *розподіл* готової продукції, *переробка*, *повернення продукції*, що була піддана реклаमाції.

Початком класичного ланцюга поставок є *закупівля* первинних матеріалів, сировини у постачальника, тобто отримання матеріального потоку з першоджерела. А тому першим видом діяльності в межах ЛП є постачання або закупівлі. В процесі такої діяльності проводиться пошук більш вигідного постачальника, узгоджується ціна на матеріали і умови поставок, організовується доставка на склади виробника. При цьому виконується також низка робіт, що є вкрай необхідними для забезпечення поставок вчасно і в необхідних обсягах тих матеріалів, сировини і т. п., що потрібні виробникові для виробництва продукту.

Діяльність, що зв'язана з *транспортуванням* матеріального потоку є найбільш трудомісткою і відповідальною. Обґрунтовується це тим, що в межах логістичного ланцюга питома доля виконання операцій з транспортування сировини, матеріалів, готових виробів досить висока. Такі операції присутні при пересуванні матеріального потоку від первинного постачальника до посередника,

від посередника до виробника, від виробника до споживача-посередника, від споживача-посередника до кінцевого споживача. Відповідальність такого виду діяльності відома — це забезпечення своєчасної доставки і збереження вантажу при його транспортуванні. Цей вид діяльності передбачає правильний вибір типу і виду транспортних засобів для транспортування матеріального потоку, організації транспортування, проектування раціонального маршруту, вибору перевізника, контролю і експедирування вантажу, що транспортується і т. д.

*Приймання* — цей вид діяльності передбачає: а) встановлення відповідності матеріального потоку, що поступає до споживання, замовленню; б) відправка підтвердження постачальнику про його отримання; в) розвантаження; г) сортування перед направленням до збереження на склад.

*Складування*: в ході цього виду діяльності матеріальний потік відправляється на збереження в означені зони складу, переробка його в межах складського простору, створення необхідних для збереження матеріального потоку умов.

*Контроль запасів* передбачає, насамперед: а) догляд за номенклатурою та характером запасів, б) встановлення відповідності між об'єсами замовлення і наявними запасами на складі, в) відслідковування часу виконання замовлень і відповідності його установленому договору.

*Комплектація замовлень* є одним із основних процесів складської переробки матеріального потоку, що перетворився на запас у межах складського простору. Ця діяльність зв'язана з підготовкою виконання замовлення, тобто матеріали чи готова продукція, що зберігається в межах складського простору формується в визначений формат в кількісному і якісному видах для відправлення замовнику.

Такий вид діяльності як *вантажопереробка* пов'язаний з переміщенням матеріалів, сировини, напівфабрикатів, готової продукції і т. ін., що виконується на складі, у виробничій зоні, на



оптових базах, у терміналах і т. д. Метою вантажопереробки є забезпечення ефективного пересування матеріального потоку завдяки застосуванню високопродуктивного устаткування та технологічного оснащення.

*Упакування* спрямоване на створення засобів захисту матеріального потоку в процесі його пересування і транспортування. Таким засобом захисту виступає різного роду упаковка, що виготовляється для конкретного продукту і умов транспортування та збереження.

Діяльність з *розподілу* передбачає управління доставкою готової продукції від виробника безпосереднім споживачам.

Діяльність з *переробки, повернення продукції*, що була піддана рекламації, відноситься до області так званої реверсивної логістики. При цьому основним завданням є організація зворотної доставки продукції чи то бракованої, чи то зіпсованої в процесі транспортування назад виробнику для її повторної переробки.

У залежності від типу і виду ланцюга поставок, його структури, від типу продукції та вимог споживачів, від ринкової кон'юнктури можуть виконуватися й інші види логістичної діяльності. Наприклад, логістичне прогнозування, диспетчеризація на виробництві, управління обслуговуванням споживачів, комунікації і т. ін.

### **6.2.6. Особливості управління ланцюгами поставок**

Управління ланцюгами поставок (УЛП) охоплює всі необхідні інструменти, що використовуються, насамперед, для:

- ефективної інтеграції постачальників, виробників, дистриб'юторів і безпосередніх точок продажів товарної продукції;
- ефективного розподілу продукції, що виробляється, тобто спрямування її в потрібне місце і в необхідній кількості і в узгоджений час;
- зменшення вартості продукту в межах ланцюга з гарантією високого рівня послуг.

Управління ланцюгами поставок розглядає всі можливі фактори, що мають вплив на собівартість товару і відповідність його вимогам споживачів. Головною метою управління ланцюгом поставок є підвищення ефективності функціонування ланцюга по всій його довжині і ширині: вартість в межах ЛП (постачальники → виробники → споживачі) повинна бути якомога нижчою. Основними завданнями управління ЛП слід визнати:

- 1) підвищення рентабельності організації за умов акцентування уваги на: підвищенні доходів, використанні реклами, зменшенні собівартості;
- 2) за рахунок достатньої координації всіх логістичних видів діяльності в межах ланцюга поставок створити для клієнта цінний товар, а для кожної ланки ЛП — підвищити прибутковість;
- 3) на основі аналізу вимог клієнтів і координації зусиль всіх ланок (фрагментів) ЛП найкращим чином, швидше і ефективніше покращити організацію послуги клієнтам, а також підвищити власний фінансовий рівень.

Управління ланцюгами поставок охоплюють всі види діяльності організації: від стратегічного до тактичного й оперативного. На стратегічному рівні приймаються рішення, які можуть мати довгостроковий вплив на діяльність організації в цілому. Наприклад, це рішення, що стосуються кількості, місцезнаходження і ємності виробничих приміщень та складів, потоку сировини і готової продукції через логістичний ланцюг.

На тактичному рівні розглядаються пропозиції і приймаються рішення на кожен квартал або рік: планування на довгостроковий або короткостроковий період виробництва і постачання, управління запасами, стратегія розподілу готової продукції і розширення кола потенціальних клієнтів.

На оперативному рівні приймаються рішення на кожен день — це складання розкладу виробництва, встановлення термінів поставок продукції клієнтам, планування транспорту.

Висока ефективність в управлінні ланцюгами поставок криється у використанні наступних семи принципів:

- 1) сегментація ринку в залежності від вимог до якості послуг;
- 2) індивідуалізація логістичного ланцюга чи логістичної мережі;
- 3) збір інформації з ринків і розробка відповідних планів;
- 4) індивідуалізація товарів, що необхідні клієнтам;
- 5) вибір стратегічних ресурсів для постачання;
- 6) розвиток технологічної стратегії на рівні всього ланцюга поставок;
- 7) прийняття показників рівня якості щодо всього ланцюга поставок.

Звісно, що реалізація на практиці всіх принципів не завжди можлива і як наслідок невідкладно з'являються погані наслідки. Крім того, невдачі при управлінні ланцюгами поставок можуть бути зв'язані також з:

- відсутністю інфраструктури, що підтримує функціональну діяльність ЛП;
- обмеженістю функціональних ініціатив;
- надлишковими витратами ресурсів і часу за умов часткової координації в роботі управлінських структур ЛП та діяльності, що спрямована на зміни;
- відсутністю або неправильним виконанням плану щодо змін в ланцюгу поставок, які можуть впливати на різні напрямки розвитку.

Ефективність управління ланцюгом поставок можна оцінити за допомогою багатьох показників. Але, як свідчить досвід діяльності європейських та американських логістичних компаній, достатнім є використання двох показників — рівня надійності роботи ланцюга та рівня ризику щодо своєчасності поставки продукції замовнику.

Надійність сьогодні виступає не тільки в якості комплексного показника діяльності логістичних систем і ланцюгів поставок, але й є одним із основних сучасних логістичних пріоритетів, що закладені в загальну стратегію діяльності логістичних компаній.

*Таблиця 6.5*

***Практика нормування вимог до надійності ланцюгів поставок***

<b>Фактор ризику</b>	<b>Значення</b>	<b>Надійність</b>
Затримка поставки ( <i>компанія Tesco UK</i> )	0,5 год.	0,985
Точність комплектації замовлення ( <i>компанія Tesco UK</i> )	0,5 %	0,995
Час виконання замовлення ( <i>компанія Vision Express UK</i> )	1 год.	0,95
Кількість дефектних деталей в замовленні ( <i>компанія Nissan UK</i> )	0,005 %	0,99995
Час доставки ( <i>Королівська пошта UK</i> )	доба	0,9
Повнота поставки в зазначений термін ( <i>компанія Siemens EMS</i> )	98 %	0,98

Щодо ланцюга поставок надійність повинна визначатися по всій його довжині — від початку і до кінця. Для цього зручно використовувати такі показники надійності, як своєчасність поставки (відсоток замовлень, що виконані в зазначений термін) і повнота поставки (відсоток замовлень, що виконані в повному обсязі).

Європейські та американські компанії оцінюють надійність ланцюга поставок у залежності від факторів ризику. Приклад такої оцінки наведено в табл. 6.5.

## Узагальнюючі висновки

*Управляти системою можливо тільки за умови її знання. Що ж таке логістична система? У даному розділі зроблена спроба знайти відповідь на таке запитання. Однак, є сенс пригадати семантичний опис логістичної системи, що зроблений А. І. Семененко: «Це сукупність взаємозалежних елементів, що становлять систему матеріально-технічного забезпечення і збуту: матеріальні, фінансові та інформаційні потоки, центральні, територіальні і місцеві організаційні структури, посередницькі торгово-закупівельні фірми, об'єднання і підприємства з поставок продукції виробничо-технічного призначення, склади і бази, дрібнооптові магазини, оснащені відповідними технічними коштами для прийому продукції із транспортних засобів, розміщення її на базах, підготовки до виробничого споживання, розфасовки, затоварення і реалізації споживачам; кошти для збору, обробки інформації і надання інформаційних послуг споживачам; підприємства із збору і ремонту тари; підприємства із збору і підготовки до промислової переробки вторинних ресурсів; спеціалізований транспорт і транспорт загального користування, що виступає одночасно як самостійний елемент інфраструктури народногосподарського комплексу і частково — елемент конкретної логістичної системи». Ця трохи довга цитата ілюструє достатню складність логістичних систем і, разом з тим, безсумнівну користь від їхнього функціонування в системі суспільного розподілу.*

*Системою більш високого рівня є ланцюг поставок, який в собі може включати декілька логістичних систем різних організацій. Така організаційна форма повинна сьогодні вивчатися фахівцями з логістики, оскільки переміщення товарів в умовах глобалізації ринків здійснюється завдяки логістичним ланцюгам поставок, які в часі і просторі можуть перетворюватися в логістичні мережі. Цей феномен є сьогодні фактом. А тому розуміння важливості логістики і її використання при управлінні логістичними системами і ланцюгами поставок є основною умовою підготовки висококваліфікованих фахівців з логістики.*

## **Контрольні запитання**

1. *Наведіть визначення логістичної системи. У чому, на вашу думку, складаються недоліки сучасних трактувань логістичної системи?*
2. *Як можна в першому наближенні аналітично описати будь-яку систему, у тому числі й логістичну?*
3. *Назвіть основні підсистеми логістичної системи. Які завдання вирішує кожна конкретна підсистема?*
4. *Опишіть класифікацію логістичних систем.*
5. *Опишіть зв'язки і властивості логістичних систем.*
6. *Як визначаються фізична і ринкова межі логістичної системи?*
7. *Що відображає принцип «сплата грошей — одержання грошей»?*
8. *У чому різниця ланцюга поставок і мережі поставок?*
9. *Чого, на вашу думку, в якості основних характеристик ланцюга поставок назвали його довжину, ширину і потужність?*
10. *Опишіть класифікацію ланцюгів поставок.*
11. *Які фактори впливають на формування структури ланцюга поставок?*
12. *Що необхідно враховувати при управлінні ланцюгами поставок?*
13. *Які види логістичної діяльності здійснюються в ланцюгах поставок? Наведіть коротку їх характеристику.*

## **Література**

[1, с. 33–42; 3, с. 85–94; 12, с. 116–117, 136–144; 16, с. 176–227; 18, с. 47–88; 20, с. 47–88].

## Розділ 7

# МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АПАРАТ ЛОГІСТИКИ

---

*Методологічний апарат логістики  
є саме тим засобом, який формує  
теоретичну базу логістики.*

### Ключові терміни

*логіст, модель (математична, логістична), моделювання, критерії моделювання, критерій адекватності, критерій універсальності, критерій економічності*

### Ключові питання розділу

- 7.1. *Моделі, що використовуються в логістиці.*
- 7.2. *Прогностичні методи в логістиці.*
- 7.3. *Прикладні обчислювальні пакети рішення логістичних завдань.*

### Рівень освоєння матеріалу розділу

- **знати й розуміти:** *моделі, що використовуються для рішення логістичних завдань, важливість моделювання логістичних операцій, процесів, систем, ланцюгів поставок для грамотного управління останніми;*
- **уміти:** *проводити моделювання логістичних операцій, процесів, систем, ланцюгів поставок; створювати моделі, що є необхідними для рішення логістичних завдань.*

Є стара історія про фахівця з котлів, якого найняли ремонтувати величезну парову систему пароплава. Вислухавши про імовірні uszkodження, що описав інженер, і задавши кілька питань, фахівець відправився до парових котлів. Він глянув на лабіринт пересічних труб, кілька хвилин слухав шум бойлера і вихідної пари, потім руками пощупав кілька деталей. Після цього, наспівуючи щось собі під ніс, він поліз у свій ящик, вийняв маленький молоток і один раз стукнув по яскравому червоному вентилю. Вся система відразу запрацювала як треба, і майстер відправився додому. Коли власник пароплава одержав рахунок на 1000 доларів, він вирішив скаржитися, адже майстер був у машинному відділенні всього 15 хвилин. Він висунув вимогу майстру, щоб той розписав рахунок докладно. Майстер погодився і надіслав власнику пароплава наступне: «За удар молотком — 0,50 долара. За знання, де вдарити — 999,50 доларів».

Описана історія — прекрасний доказ того, що знання завжди відрізняють фахівця і надають йому можливість досить заробляти на житті «ударом молотка». Фахівець завжди буде затребуваний на ринку в будь-яких умовах.

Розвиток ринку в Україні відкриває гарні перспективи перед *фахівцями з логістики*. За даними російського журналу «Профіль», «...сьогодні і завтра *найзатребуванішими будуть фахівці, що пов'язані з логістикою*. На першому місці в рейтингу найзатребуваніших професій залишаться *менеджери-логісти*, у яких очікуються приємні зміни у бік росту заробітної плати.... Чим більша конкуренція на ринках, чим важче збувати товар, тим дорожче людина, що вміє «грамотно» доставляти цей товар покупцеві».

*Логіст* — це виконавець, керуючий матеріальним потоком на рівні виконання окремих логістичних операцій або їх певного комплексу, які забезпечують ефективне й раціональне переміщення певного матеріального потоку в конкретному тимчасовому інтервалі — від вихідної позиції до кінцевого місця споживання або до проміжного місця дислокації. А щоб добре робити свою справу не-



обхідно в достатній мірі володіти *методологічним апаратом логістики*. Що під цим варто розуміти? Спробуємо відповісти просто: методологічний апарат логістики — це комплекс існуючих економіко-математичних моделей, що отримані у результаті моделювання, і які дають можливість логістові прийняти правильне рішення в умовах, що склалися на ринку. Додатково до цього в наш час логісти з метою одержати оперативний набір інформації для прийняття рішень використовують прогностичні моделі й обчислювальні пакети.

## **7.1. Моделі, що використовуються в логістиці**

### **7.1.1. Роль моделювання в прийнятті логістичних рішень**

В основі наукового підходу до прийняття рішень у рамках логістичної діяльності підприємств, фірм і компаній лежать моделі. У самому загальному розумінні, модель — це своєрідне уявлення. Дослідники здебільшого сходяться в думці про те, що *модель* — це умовне уявлення реальності, або символіко-інформаційне відображення (образ) реального об'єкта, що відтворює останній з певним ступенем точності та у формі, яка відмінна від форми самого об'єкта.

*Модель* відрізняється від оригіналу в деяких аспектах, наприклад, таких як масштаб, кількість подробиць або ступінь складності. У той же час *модель* відображає найбільш важливі властивості оригіналу. Це справедливо і для економічних, «управлінських» моделей, хоча, на відміну від моделей літаків, вони не мають матеріальної форми.

Процес створення (побудови) моделі, оперування нею з метою одержання потрібних відомостей про реальний об'єкт (що природно, у прогностному аспекті) називається *моделюванням*. Іншими словами, *моделювання* — це переклад проблеми або задачі, що виникла з реального світу в світ математичний. Даний процес схематично представлений на рис. 7.1.

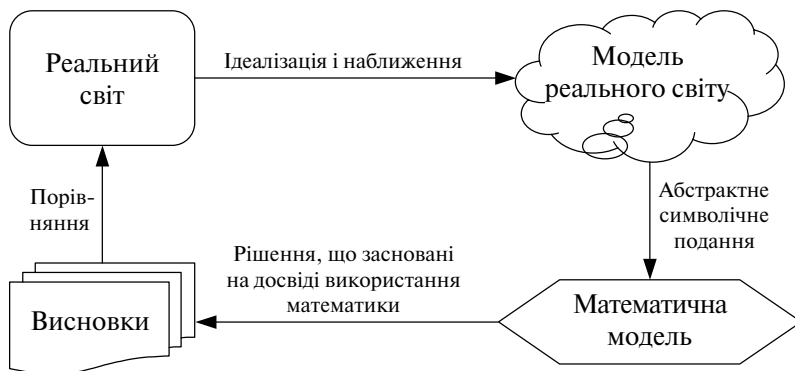


Рис. 7.1. Процес перевodu проблеми із реального світу в світ математичний

Моделювання здійснюється за спеціальною процедурою, яка складається з наступних кроків:

- 1) за допомогою спостережень, приймаючи можливі спрощення і наближення, встановлюються найважливіші фактори, що залучені до поведінки реального світу;
- 2) для того, щоб одержати *модель реального світу* на основі експерименту складаються пропозиції про співвідношення між факторами;
- 3) разом зі знаннями математики застосовується абстрактне і символічне подання для того, щоб перевести модель реального світу в систему математичних рівнянь і одержати *математичну модель*;
- 4) вирішується математична задача й інтерпретуються математичні результати в термінах проблеми реального світу;
- 5) проводиться порівняння висновків про поведінку реального світу; якщо необхідно, то процедура починається заново.

Стосовно до логістичної діяльності організацій об'єктом моделювання є логістичні системи і процеси, що протікають в межах саме логістичних систем, а також логістичні операції, що пов'язані з пересуванням матеріальних потоків. Для дослідження остан-

ніх будуються *логістичні моделі*. Під *логістичною моделлю* мається на увазі будь-який образ, абстрактний або матеріальний, операції, процесу або логістичної системи в цілому, що використовується в якості їх так званого замітника.

Яку ж роль відіграє використання *моделей* і *моделювання* в діяльності (а саме у процесах прийняття рішень) *логіста*?

*Моделі* і *моделювання* є потужним інструментарієм пізнання реального світу. *Логістами* вони можуть застосовуватися для:

- розрахунків логістичних операцій;
- проектування логістичних систем і ланцюгів поставок;
- управління процесами переміщення матеріальних потоків і логістичними системами;
- прогнозування явищ, що пов'язані з функціонуванням логістичних систем у різних умовах ринку і т. д.

Використання математичних *моделей* в основному, зводиться до визначення значень деяких величин за відомими значеннями інших. Останні можуть бути отримані в результаті спостережень або задаватися з певних міркувань. Наприклад, вимірюючи яку-небудь величину, ми спостерігаємо тільки результати вимірів, за якими потрібно визначити значення самої величини, що вимірюється; при прогнозуванні одержання прибутку від реалізації на ринку конкретного виду продукції за певні періоди часу передбачаються обсяги продажів у певних сегментах ринку. Або за прогнозованими обсягами продажів прогнозується складова прибутку організації в конкретний час і у заданому сегменті ринку. Далі, наприклад, за результатами діяльності організації, має вирішуватися завдання розпізнавання негативних явищ, що погіршують цю діяльність, і на даній підставі — визначатися відповідні реакції впливу з боку фірми, компанії, які спрямовані на «оздоровлення».

Варто звернути увагу на те, що *моделювання* можна багаторазово повторювати, змінюючи умови, опис, критерії оцінки, і дивитися, який результат буде отримано. Необхідно пам'ятати, що моделювання працює в межах тільки *вихідного опису*, до якого

воно нічого не може додати. Тому все, що виходить за межі вихідних *моделей*, не може бути виявлене і правильно оцінене.

Важливо відзначити широкі можливості *оперативно-технічного моделювання* при проектуванні або модернізації логістичних систем. У модель можна включити не тільки математичний опис ситуації, але й логістичний персонал, і технічні елементи й підсистеми — закупівлю, склади, виробництво, розподіл, транспортування, збут, які будуть впливати на хід подій, виконуючи певні ролі. Одна з умов — моделювання має протікати в реальному масштабі часу. Логістичний персонал, у тому числі й керівників, можна замінити або переорієнтовувати на інші тенденції поведінки. При цьому можливо виявити вплив різноманітних факторів на логістичну систему в цілому.

Проникнення математичних методів у сферу управління і бізнесу, зокрема і у *логістичну діяльність* підприємств, фірм і компаній, ставить завдання створення *моделей* і для процесів прийняття рішень. *Логіст* будь-якої організації за отриманою інформацією повинен прийняти правильне *логістичне рішення*. А сучасні обчислювальні засоби допоможуть керівництву організацій приймати науково обґрунтовані рішення, тим самим підвищуючи ефективність управління *логістичними системами*. Таким чином, *моделі і моделювання*, як інструменти *методологічної бази логістики*, покликані допомогти *логістам* зрозуміти природу взаємин у бізнесі і визначити найбільш раціональні й ефективні способи оцінки значень вагомих величин у таких відносинах, побачити спосіб зменшення або хоча б розуміння невизначеності, що оточує логістичні системи.

Нині існує велика кількість *моделей* і *методів*, які допоможуть логістам прийняти найкращі рішення. Освоївши апарат моделювання і вивчивши теорію рішень, логіст буде практично застрахований від невдач.

Не можна не відзначити ту обставину, що логісту не завжди варто займатися побудовою *моделі* об'єкта, що досліджується,

а можна, що іноді і потрібно, використовувати вже наявні *моделі*, які допоможуть прийняти необхідні рішення. Однак, при цьому логіст повинен мати уявлення про те, коли і яка *модель* відповідає реальній ситуації і які обмеження накладаються середовищем; як користуватися *моделлю* для одержання необхідних результатів (оцінок); як використати отримані модельні оцінки для рішення проблем, що виникли і т. п.

Ще одна важлива обставина для логіста — *критерії моделювання*. Вони повинні відповідати меті передбачуваного рішення. Рідко вдається обійтися одним критерієм, а тому на практиці зазвичай застосовується їх певна кількість. У плані досягнення мети ця множина критеріїв повинна бути повною, тобто повинна відбивати всі сторони рішення.

Результати *моделювання* повністю і вроздріб рівняються з тими даними про об'єкт, які вже відомі. На цій підставі оцінюється точність і повнота *моделювання*, а також робляться висновки щодо необхідності і напрямку деталізації моделі.

При рішенні недовизначених задач *моделювання* є один із способів довизначення. По-перше, *моделювання* дозволяє виявити ступінь недовизначеності, тобто межі можливого поведіння об'єкта (системи) при заданих (неповних) умовах. По-друге, за допомогою *моделі* можна визначити характер поведінки об'єкта при тих додаткових факторах, які вносяться при інтуїтивному довизначенні. І, нарешті, по-третє, за допомогою *моделі* можна «перепробувати» різні способи довизначення й оцінити наслідки.

В остаточному підсумку логіст, що вдається до допомоги *моделювання*, повинен чітко уявляти собі мету останнього — одержання прогнозу поведінки матеріального потоку на шляху його руху або поведінки логістичної системи в цілому.

Америка сьогодні досягла в області логістики значних результатів. Очевидно, успіх американських учених і фахівців з логістики обумовлений грамотним вибором напрямків досліджень, які розділені на три незалежні групи:

- розробка моделей і алгоритмів рішення завдань;
- моделювання з використанням найбільш реалістичних припущень;
- об'єднання логістичних моделей.

Із цього слідує, що створення або вибір моделі для прийняття рішень є першочерговим завданням логіста. Тому є необхідність розглянути класифікацію вже напрацьованих практикою моделей рішення різноманітних завдань у сфері техніки, економіки, менеджменту, включаючи і логістику.

### **7.1.2. Загальна класифікація моделей**

*Логісти*, як особи, що приймають рішення в області управління матеріальними потоками і логістичними системами, працюють у жорстких умовах ринку. А тому мають потребу в моделях, які б дозволяли точно і оперативно робити оцінку тих або інших явищ, показників діяльності логістичної системи або окремої її підсистеми (закупівель, складського господарства та ін.), і знаходити правильні рішення. У цьому їм допоможуть знання про існуючі типи, класи, категорії моделей і найбільш доцільні області їх використання. Специфіка завдань, цілей і конкретний зміст кожного прогнозу вимагають розробки відповідної модифікації методів прогнозування. Про важливість цього не варто і сперечатися. Такий підхід у прогнозуванні обґрунтовано надасть можливість значно знизити втрати за рахунок правильного ведення прогнозу і точного одержання оцінок. Так, наприклад, у сфері матеріально-технічного постачання сільськогосподарської техніки втрати від неправильного прогнозу потреби в запасних частинах для окремих випадків збільшуються в 400 і більше разів.

При формуванні класифікації логістичних моделей, як указує А. М. Гаджинський, в якості основних ознак варто приймати наступні: а) ступінь повноти подібності логістичної моделі матері-

альному потоку або іншому об'єкту, що моделюється і б) матеріальність моделі.

Відповідно до вказаних класифікаційних ознак моделі діляться на наступні типи:

- за першою ознакою: на *ізоморфні* і *гомоморфні*;
- за другою ознакою: на *матеріальні* і *абстрактні*.

*Ізоморфні моделі* враховують практично всі властивості і характеристики реального об'єкта, у тому числі і подібність форми, і здатні замінити цей об'єкт без будь-якого збитку для користувача.

Використовуючи ізоморфну модель у дослідженні логістичних операцій або процесів, логіст має змогу одержувати практично достовірну інформацію відносно них. А це надасть йому можливість прийняти правильне логістичне рішення щодо об'єкта, що досліджується або процесу чи окремої операції.

Завдяки високій вірогідності зазначених моделей їх дійсно доцільно використовувати дослідникам у різних сферах. Але ці моделі мають і істотний недолік — високу вартість розробки і реалізації.

*Гомоморфні моделі* створюють неповну, тобто часткову подібність об'єкта, що досліджується. У випадку їх використання для вивчення будь-якого об'єкта вони дають дослідникові не зовсім достовірну інформацію. Це приводить до того, що логіст, вивчаючи за допомогою такої моделі операцію, процес або якусь підсистему логістичної системи, у більшості випадків не може одержати інформацію у достатній мірі, що дозволяє прийняти правильне рішення.

На відміну від ізоморфних моделей, гомоморфні менше витратні і більше прості в користуванні. Їх застосування навіть виправдане в конкретних випадках дослідження деяких логістичних процесів і операцій, що мають здебільшого статичний характер.

*Матеріальні моделі* відтворюють основні геометричні, фізичні, динамічні і функціональні характеристики об'єктів, явищ або процесів, що досліджуються.

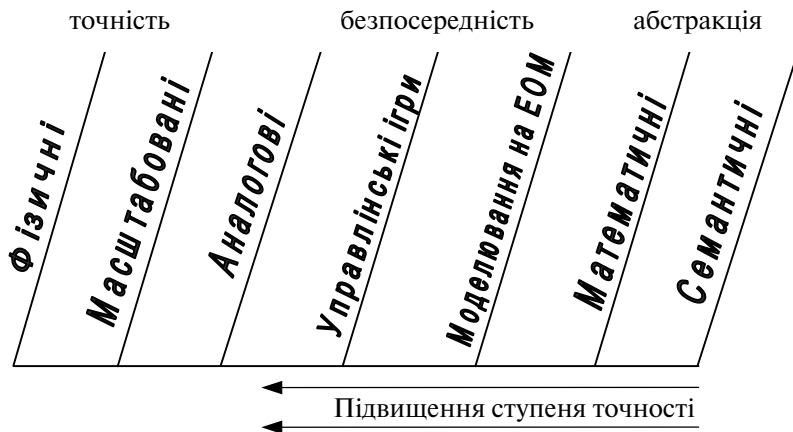


Рис. 7.2. Спектр існуючих типів моделей

*Абстрактні моделі* — це моделі, які формалізують об’єкт, що досліджується, відокремлено від тих або інших його сторін, властивостей і зв’язків з метою виділення істотної ознаки (ознак).

Представлений «типаж» існуючих моделей зручно подати як безперервний спектр, що простирається від точних моделей реальних об’єктів (процесів) до зовсім абстрактних семантико-математичних (рис. 7.2).

Відповідно до наведеної типізації, *модель* може бути точною копією досліджуваного процесу в реальному житті або відбивати деякі характерні його властивості в абстрактній формі. Таким чином, з метою одержання «гарних» рішень логістові необхідно прагнути до використання моделей «точної частини» представленого спектру.

Кожна з *моделей*, що вказана на рис. 7.2, має свій значеннєвий відтінок, що є істотним для дослідження операцій, процесів у діяльності логістичних систем, а також самих логістичних систем або окремих фрагментів ланцюгів поставок. Насамперед, *модель* може бути «фізичною копією» реального об’єкта. Прикла-



дом таких моделей є зменшені копії літаків та автомобілів, що використовуються найчастіше для визначення аеродинамічних характеристик конструкцій, що проектуються. У таких випадках правомірно говорити про *фізичне моделювання*. У цілому фізичні процеси описуються в термінах операцій (спостережень, експериментів), що зв'язують фізичні об'єкти. Але в цьому випадку під *фізичною моделлю* мається на увазі модель, що відтворює об'єкт дослідження у всіх його характеристиках і відрізняється від реального об'єкта меншими розмірами. Такі моделі, безумовно, тотожні із проєктованими об'єктами за їхніми основними властивостями і мають набагато меншу вартість, у порівнянні з вартістю реального об'єкта.

Складність справжніх фізичних ситуацій вимагає спрощених описів (уявлень), що належним чином «абстрагують» обрані «істотні» властивості фізичних об'єктів і ситуацій.

*Масштабована модель* являє собою фізичну модель об'єкта, що відображена в масштабі. При випробуваннях вона відтворює об'єкт у зміненому розмірі.

*Аналогові моделі* представляють досліджуваний об'єкт його аналогом, який у тій або іншій формі відтворює основні функції реального об'єкта. Найпростішою аналоговою моделлю є графік, що дає наочний опис об'єкта, процесу або конкретної властивості. Наприклад, графічне відбиття залежності якості надаваних логістичних послуг від їхнього обсягу або формування тарифу на перевезення від ціни паливно-мастильних матеріалів, зміни собівартості від обсягу виробництва або ціни товару від його кількості на ринку.

*Управлінські ігри* — у взаємодію вступають люди і машинні компоненти. Таке моделювання часто називають іграми — управлінськими, планувальними і т. д. Продовжуючи цей процес далі, приходимо до повного моделювання з використанням комп'юторної техніки, що звичайно і мається на увазі під терміном «моделювання».

*Математичні моделі* або *символьні моделі* являють собою сукупність математичних символів і зв'язків між ними, що відбивають

знов-таки в символній формі найважливіші для дослідника властивості об'єкта, що досліджується. Іншими словами, математична модель охоплює клас невизначуваних (абстрактних, символічних) математичних об'єктів, таких як числа або вектори і відношення між цими об'єктами. Найпростішими прикладами математичних моделей, які відомі ще зі шкільних курсів фізики, математики, є формули для визначення швидкості і площі.

*Семантичні моделі* — це моделі, що відбивають функції або властивості (або об'єкт) у вигляді семантичних алгоритмів, тобто правил, властивостей або ознак, що описані у словесній формі. Сьогодні вже є реальністю розуміння комп'ютером людської мови, тобто семантичних алгоритмів, що дозволяє більш широко застосовувати останні в процесах управління логістичними системами і т. п.

З якими моделями працює логіст, що займається рішенням логістичних завдань? На це питання дає відповідь інформація, що наведена в таблиці 7.1. Такі дані були отримані на основі дослідження діяльності логістів, що працюють на вітчизняних підприємствах, фірмах та компаніях.

Таблиця 7.1

**Перелік моделей, що використовуються логістами в своїй практичній діяльності**

Тип моделі	Ступінь використання, в %
Фізичні	0,5
Масштабовані	0,5
Аналогові	99,00
Управлінські ігри	
Моделювання з використанням комп'ютерної техніки	
Семантичні	
Математичні	

*Таблиця 7.2*  
**Сфери використання логістами моделей**

Тип моделі	Сфера використання
Фізичні	Експериментальна «прогонка» матеріального потоку через ланцюг поставок і т. п.
Масштабовані	Визначення місця розташування логістичних об'єктів на логістичному полігоні, формування складу логістичної системи
Аналогові	Опис і аналіз поточкових процесів у логістичній системі, а також її підсистемах
Управлінські ігри	Моделювання логістичної системи і підсистем, що входять до її складу
Моделювання з використанням комп'ютерної техніки	Рішення практично всіх завдань з логістики
Семантичні	Опис всіх логістичних процесів, завдань, операцій і т. ін.
Математичні	Моделювання і розрахунок логістичних завдань функціонального, корпоративного і здебільшого операційного рівнів управління, наприклад: визначення розміру замовлення, точки перезамовлення, рішення транспортної задачі, вибір упакування і т. д.

Додатково до цих даних корисним буде привести і приклади сфер використання логістами означених моделей для рішення логістичних завдань (табл. 7.2).

### **7.1.3. Класифікація математичних моделей**

Математичні моделі, що становлять абстрактну частину спектру (рис. 7.2), з метою зручності їхнього використання в різних

галузях, у тому числі і у логістиці, класифікують за шістьма найбільш представницькими ознаками:

- способу одержання моделі;
- способу опису або подання об'єкта чи його властивостей;
- способу формалізації об'єкта або його властивостей;
- приналежності до ієрархічного рівня;
- ступеня масштабності опису об'єкта або його властивостей;
- ступеня складності опису об'єкта або його властивостей.

*За способом одержання моделі діляться на теоретичні, нейронні (персептрони) і емпіричні.*

*Теоретичні моделі* виводяться математично на основі знання первинних законів класичної механіки, електродинаміки, хімії і т. д. Моделі, що одержані з реального життя на основі статистичної обробки результатів спостережень, формують групу емпіричних. Проблема побудови емпіричної моделі включає й вибір форми цієї моделі, що підходить, а також розумного ступеня її складності, що сумісний з наявними експериментальними даними.

За останні роки в області моделювання економічних процесів все більшого значення набувають нейронні моделі (персептрони). Нейронна модель (персептрон) складається з бінарних нейроподібних елементів і має просту топологію.

Найпростіший персептрон містить у собі матриці бінарних входів (сенсорних нейронів або сітківки, куди потрапляють входні образи), набору бінарних нейроподібних елементів з фіксованими зв'язками до підмножин сітківки, бінарного нейроподібного елемента з модифікованими зв'язками до цих предикатів (елементів, що вирішують).

Попередньо персептрон використовувався для рішення завдання автоматичної класифікації, що загалом складається в поділі простору ознак між заданою кількістю класів. У сьогоденнішніх умовах на рівні нейронних мереж можна вирішити проблему логістичного прогнозування, яка формалізується через завдання розпізнавання образів.

Розглянемо наступний приклад. Є дані за поточним попиту на продукцію фірми за шість років ( $k = 6$ ): 71, 80, 101, 84, 60, 73.

Для формалізації задачі використаємо метод вікон. Задамо розміри вікон  $n = 3$ ,  $m = 1$  і рівень збудження нейроподібного елемента  $s = 1$ . Далі, за допомогою методу вікон із уже фіксованими параметрами  $n$ ,  $m$ ,  $s$  для нейронної мережі генерується наступна навчальна вибірка:

71 80 101 > 84  
80 101 84 > 60  
101 84 60 > 73.

Як бачимо, кожен наступний вектор утворюється у результаті зсуву вікон  $W_i$  й  $W_o$  праворуч на один елемент ( $s = 1$ ). При цьому передбачається наявність схованих залежностей у тимчасовій послідовності як множині спостережень.

Нейронна мережа, навчаючись на цих спостереженнях і відповідно набудовуючи свої коефіцієнти, намагається витягти ці закономірності і сформувані в результаті очікувану функцію прогнозу, тобто «побудувати» *модель*. Прогнозування здійснюється за тим же принципом, що і формування навчальної вибірки.

*За способом опису об'єкту* моделі діляться в такий спосіб:

- 1) алгебраїчні;
- 2) регресійно-кореляційні;
- 3) ймовірнісно-статистичні, що об'єднують в собі моделі теорії черг, моделі запасів і статистичні моделі;
- 4) математичного програмування — лінійного програмування, мережеві (потоків).

Відносно першої групи моделей — *алгебраїчних*, необхідно відразу обмовитися, що вони по суті своїй для логіста носять допоміжний характер для прийняття правильного рішення. *Алгебраїчні моделі* використовуються звичайно при рішенні таких завдань, як аналіз «критичної точки» і аналіз «витрати — прибуток».

*Регресійно-кореляційні моделі*, що представляють другу групу, є узагальненням екстраполяційних і статистичних моделей і використовуються для опису специфіки об'єкта або його властивостей.

Третю групу становлять *ймовірісно-статистичні моделі*, що засновані на фенологічних явищах і гіпотезах. Дані моделі можуть бути детермінованими або стохастичними. Так, наприклад, залежність  $Y = \varphi(X)$ , що встановлена за результатами спостережень випадкових величин  $X$  і  $Y$  методом найменших квадратів, являє собою детерміновану модель. Якщо ж урахувати спостережувані в результаті дослідів випадкові відхилення експериментальних точок від кривої  $Y = \varphi(X)$  і записати залежність  $Y$  від  $X$  у виді  $B = \varphi(X) + Z$ , (де  $Z$  — деяка випадкова величина), то отримаємо стохастичну модель в її ідеальному виразі.

При цьому величини  $X$  і  $Y$  можуть бути як скалярними, так і векторними. Функція  $\varphi(X)$  може бути як лінійною комбінацією даних функцій, так і даною нелінійною функцією, параметри якої визначаються методом найменших квадратів.

Моделі *лінійного програмування* усе ширше використовуються для рішення завдань логістичної спрямованості.

Хто знайомий з математичним програмуванням, той знає, що її вирішити в загальному виді практично неможливо. Однак, найбільш розробленими в математичному програмуванні є задачі лінійного програмування.

У задачах лінійного програмування цільова функція лінійна, а умови-обмеження містять лінійні рівності і лінійні нерівності; змінні можуть бути підлеглі або не підлеглі вимозі незаперечності.

Для демонстрації простоти рішень логістичних задач за допомогою лінійного програмування звернемося до двох відомих задач:

- перша — про бабку, що збирається на ринок, щоб продати живність, яка виросла у неї на подвір'ї за рік;
- друга — про харчування.

### Задача перша (про бабу).

Суть даної задачі зводиться до одержання відповіді на просте питання: «Скільки треба взяти бабі для продажу на ринку живих гусаків, качок і курей, щоб вона одержала найбільший виторг за умови, що вона може доставити на ринок живності масою не більше  $P$  кг?». При цьому відомі:

- маса курки ( $m_1$ ), качки ( $m_2$ ) і гусака ( $m_3$ );
- вартість курки ( $c_1$ ), качки ( $c_2$ ) і гусака ( $c_3$ ).

Розглянемо алгоритм рішення задачі.

1. Для рішення задачі позначимо кількість, відповідно, курей —  $x_1$ , качок —  $x_2$ , гусаків —  $x_3$ , узятих бабою для продажу на ринок.

2. Складемо цільову функцію до цієї задачі:

$$c_1 \cdot x_1 + c_2 \cdot x_2 + c_3 \cdot x_3 = \sum_{i=1}^3 c_i \cdot x_i \rightarrow \max.$$

3. Опишемо обмеження на рішення задачі.

Маса товару, що баба може доставити одночасно на ринок, не повинна перевищити  $P$  кілограм:

$$m_1 \cdot x_1 + m_2 \cdot x_2 + m_3 \cdot x_3 \leq P.$$

Значення  $x_1$ ,  $x_2$  і  $x_3$  повинні бути позитивними цілими числами ( $x_1, x_2, x_3 = 1, 2, 3, \dots, n$ ), тобто:

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0.$$

Виконавши три описаних кроки, одержуємо задачу лінійного програмування. Підставляючи вихідні значення  $x$ ,  $m$ ,  $c$  і  $P$ , знаходимо відповідь на поставлене питання.

### Задача друга (про харчування).

Кав'ярня «Бістро» щодня в магазині закупає продукти харчування для приготування певних блюд для своїх відвідувачів.

У раціон входять три різних живильних речовини ( $b$ ) і потрібно їх, відповідно, не менш  $b_1, b_2, b_3$  одиниць. У магазині продається п'ять видів різних продуктів  $x_1 - x_5$  за ціною, відповідно,  $c_1 - c_5$ .

Кожна одиниця продукту  $i$ -го виду ( $x_i$ ) містить  $a_{ij}$  одиниць  $j$ -ї живильної речовини, тобто, наприклад,  $a_{23}$  показує, що в одиниці другого продукту третьої живильної речовини буде  $a_{23}$  одиниць.

Оскільки кав'ярня функціонує в оточенні конкурентів, необхідно правильно визначити кількість продуктів кожного виду  $x_1 - x_5$ , які варто закупити. При цьому треба виконати наступні умови:

- щоб вартість продуктів була мінімальною;
- щоб у раціоні блюд у потрібній кількості містилися всі необхідні живильні речовини.

Математична постановка рішення задачі буде наступна:

1. Цільова функція даної задачі — мінімізувати вартість продуктів  $x_1 - x_5$ . Математично це буде виглядати в такий спосіб:

$$c_1 \cdot x_1 + c_2 \cdot x_2 + c_3 \cdot x_3 + c_4 \cdot x_4 + c_5 \cdot x_5 = \sum_{i=1}^5 c_i \cdot x_i \rightarrow \min.$$

2. Умови обмеження рішення задачі:

а) кількість першої живильної речовини повинна бути не менш  $b_1$ :

$$a_{11} \cdot x_1 + a_{21} \cdot x_2 + a_{31} \cdot x_3 + a_{41} \cdot x_4 + a_{51} \cdot x_5 = \sum_{i=1}^5 a_{i1} \cdot x_i \geq b_1;$$

б) кількість другої живильної речовини повинна бути не менш  $b_2$ :

$$a_{12} \cdot x_1 + a_{22} \cdot x_2 + a_{32} \cdot x_3 + a_{42} \cdot x_4 + a_{52} \cdot x_5 = \sum_{i=1}^5 a_{i2} \cdot x_i \geq b_2;$$

в) кількість третьої живильної речовини повинна бути не менш  $b_3$ :

$$a_{13} \cdot x_1 + a_{23} \cdot x_2 + a_{33} \cdot x_3 + a_{43} \cdot x_4 + a_{53} \cdot x_5 = \sum_{i=1}^5 a_{i3} \cdot x_i \geq b_3.$$

При цьому варто мати на увазі, що кількість продуктів не може мати негативне число, тобто:



$$x_1 \geq 0,$$

$$x_2 \geq 0,$$

$$x_3 \geq 0,$$

$$x_4 \geq 0,$$

$$x_5 \geq 0.$$

Далі, одержавши задачу лінійного програмування і вирішуючи систему нерівностей, знаходимо оптимальний результат.

Для правильного розуміння рішення наведеної задачі розглянемо наступний приклад.

Нехай у даній задачі будемо мати такі вихідні дані:

$$c_1 = 2, c_2 = 3;$$

$$a_{11} = 1, a_{12} = 5, a_{21} = 3, a_{22} = 2, a_{31} = 2, a_{32} = 4, a_{41} = 2, a_{42} = 2, a_{51} = 1, a_{52} = 0;$$

$$b_1 = 10, b_2 = 12, b_3 = 16, b_4 = 6, b_5 = 1.$$

Цільова функція буде мати наступний вигляд:

$$f(x) = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \min.$$

Визначати мінімальне значення функції треба за умови виконання наступних обмежень:

$$x_1 + 5x_2 \geq 10;$$

$$3x_1 + 2x_2 \geq 12;$$

$$2x_1 + 4x_2 \geq 16;$$

$$2x_1 + 2x_2 \geq 6;$$

$$x_1 \geq 1.$$

Маючи на увазі, що кількість продуктів не може бути від'ємним числом, приймаємо, що

$$x_1 \geq 0;$$

$$x_2 \geq 0.$$

У результаті рішення задачі за представленими вихідними даними маємо наступну відповідь:  $x_1 = 2$  і  $x_2 = 3$ . При даних значеннях цільова функція буде мати наступне значення:

$$f_{\min}(x) = 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 = 13.$$

### Мережні (потоківі) моделі.

Важливим класом задач математичного програмування є так звані мережеві (потоківі) задачі, у термінах яких можуть бути сформульовані задачі лінійного програмування.

Розглянемо як приклад так звану транспортну задачу (рис. 7.3), що є однією з перших потоківих задач, яка була вирішена в 1941 р. Ф. Л. Хітчкоком.

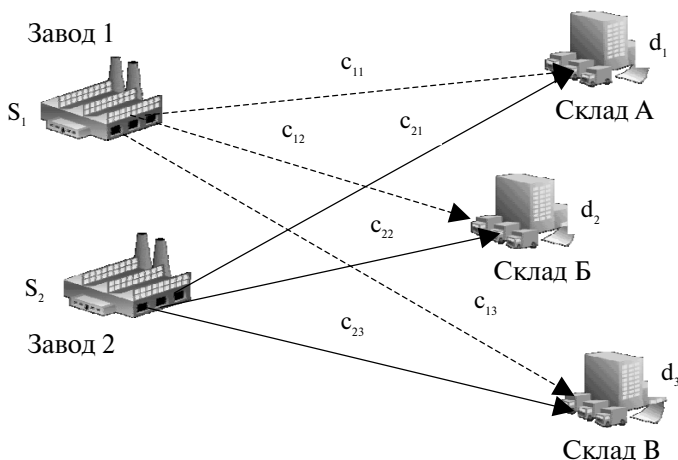


Рис. 7.3. Мережа для рішення транспортної задачі

Нехай є два заводи (1 і 2) і три склади (А, Б, В). Заводи виробляють, відповідно,  $s_1$  і  $s_2$  одиниць продукції. Склади мають можливість прийняти на збереження  $d_1$ ,  $d_2$  і  $d_3$  одиниць продукції, тобто:  $s_1 + s_2 = d_1 + d_2 + d_3$ .

Завдання полягає у тім, щоб мінімізувати витрати на перевезення продукції від заводів-виробників на склади. Задамо наступні вихідні умови. Припустимо, що  $x_{ij}$  — обсяг продукції, який необхідно перевезти з  $i$ -го заводу на  $j$ -й склад;  $c_{ij}$  — вартість перевезення одиниці продукції з  $i$ -го заводу на  $j$ -й склад. Тоді цільова функція задачі — вартість перевезення, буде мати наступний вигляд:

$$c_{11} \cdot x_{11} + c_{12} \cdot x_{12} + c_{13} \cdot x_{13} + c_{21} \cdot x_{21} + c_{22} \cdot x_{22} + c_{23} \cdot x_{23} = \\ = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 c_{ij} \cdot x_{ij} \rightarrow \min.$$

Умова того, що вся продукція буде транспортуватися з кожного заводу:

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} = \sum_{j=1}^3 x_{1j} = s_1; \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} = \sum_{j=1}^3 x_{2j} = s_2.$$

Дані рівності можна записати в короткій формі, а саме:

$$\sum_{j=1}^3 x_{ij} = s_{ij}; i = 1, 2.$$

Умова заповнення складів має наступний вигляд:

$$\sum_{i=1}^2 x_{ij} = d_{ij}; j = \overline{1, 3},$$

причому  $x_{ij} \geq 0; i = 1, 2; j = \overline{1, 3}$ .

Дана модель може бути описана за допомогою мережі, якщо припустити, що вузлами мережі є заводи і склади, а дугами — дороги для перевезення вантажу (рис. 7.3). Сформульована транспортна задача є окремим випадком задачі пошуку потоку мінімальної вартості в межах мережі.

Мережеві задачі застосовують при проектуванні й удосконаленні великих і складних систем, а також за умови пошуку шляхів їх найбільш раціонального використання. У першу чергу, це пов'язано з тим, що за допомогою мереж можна досить просто побудувати модель системи. Останнє базується на ідеї критичного шляху (метод CPM) та оцінці і засобах спостереження (наприклад, система PERT-Program Evaluation Research Task).

Крім того, мережі дозволяють здійснити [2, с. 147–149]:

- формалізацію моделі складної системи як сукупності простих систем (у цьому випадку логістичної системи як сукупності її підсистем і ланок — закупівлі, складів, транспортування, запасів, виробництва, розподілу і збуту);
- складання формальних процедур для визначення якісних характеристик системи;
- визначення механізму взаємодії компонентів керуючої системи з метою опису останньої в термінах її основних характеристик;
- визначення даних, що необхідні для дослідження логістичної системи і її основних підсистем;
- початкове дослідження керуючої системи, складання попереднього розкладу роботи її компонентів.

Основна перевага мережевого підходу полягає в тому, що він може бути успішно застосований до рішення практично будь-яких задач, коли можна точно побудувати мережеву модель.

Узагальнена характеристика математичних моделей, що класифікуються за способом опису об'єкта, наведена в табл. 7.3. У таблиці зазначені найбільш придатні області застосування даних моделей з попередньо позначеною точністю одержуваних оцінок. Дана інформація корисна логістам на етапі побудови моделей або вибору останніх для рішення проблеми, що виникла.

Таблиця 7.3  
*Характерні риси математичних моделей*

Вид моделі	Найбільш придатна область використання моделі	Відносна точність розрахунку, %
Алгебраїчні	Загальні операційні проблеми: аналіз процесу витрати – прибуток і т. п.	90–95
Модель лінійного програмування	Планування виробництва, розподіл робочої сили, аналіз розміщення, змішування інгредієнтів у продуктах харчування та ін.	75–80
Мережеві (потоків)	Попередньо: дослідницькі і конструкторські роботи, розробка виробничих проектів	до 75
Ймовірнісно-статистичні: <ul style="list-style-type: none"> <li>• моделі теорії черг</li> <li>• моделі запасів</li> <li>• статистичні</li> </ul>	Оцінка систем сервісу Управління активами фірми, підприємства У різних сферах з достатньою часткою невизначеності	до 80 70–75 до 70
Регресійно-кореляційні	У сферах управління, виробництва, аналіз попиту та ін.	85–95

За характером відображуваних властивостей об'єкта моделі класифікуються на структурні і функціональні, які в сукупності відбивають взаємозв'язок і взаємовпливи окремих елементів на процеси, що протікають в об'єкті при його функціонуванні або виготовленні.

Структурні моделі призначені для відображення структурних властивостей об'єкта: складу, взаємозв'язку і взаємного розташування, а також форми компонентів.

*Функціональні моделі* призначені в більшій мірі для відображення процесів, що протікають в об'єкті при його функціонуванні або виготовленні, і, як правило, містять алгоритми, що зв'язують фазові змінні, внутрішні, зовнішні або вихідні параметри.

*За способом формалізації об'єкта:* при складності наявних ситуацій виникає необхідність у спрощеному їх описі за допомогою аналітичних і алгоритмічних моделей, що належним чином «абстрагують» обрані «істотні» властивості об'єктів і ситуацій. Комп'ютерна імітація реальних об'єктів — це цінний інструмент для аналізу складних систем сервісу, політики обслуговування і інвестиційного вибору.

Розподіл об'єктів на ієрархічні рівні приводить до певних рівнів моделювання, ієрархія яких визначається як складністю об'єктів, так і можливістю засобів управління. Тому, відповідно до *приналежності до ієрархічного рівня*, математичні моделі поділяються на мікро-, макро- і метамоделі. Відмінність даних моделей полягає в тому, що на більш високому рівні ієрархії компоненти моделі приймають вид досить складних сукупностей елементів попереднього рівня. Цими ж аспектами визначається і поділ моделей *за ступенем масштабності і складності опису об'єкту*.

Наведена класифікація моделей покликана допомогти логістам у більш оперативному і правильному прийнятті рішень з метою здійснення місії організації.

#### **7.1.4. Рекомендації щодо вибору моделей**

Вище наведено й описано великий перелік моделей, що використовуються при рішенні різних завдань логістичної спрямованості. Одні з них використовують статистичні дані, інші — імовірнісні характеристики. Для логіста виникає питання: чому (або навіщо) необхідно розглядати (або вивчати) таку кількість моделей? Чи не краще було б зосередити увагу на одній, універсальній моделі, описати її і дати як кращий «рецепт» для рішення завдань?

Американські фахівці вважають, що не існує універсальної моделі, яка здатна враховувати всі змінні, всі ситуації і всі можливі сценарії. Така універсальна модель ніколи не буде розроблена і прагнути до цього немає ніякого сенсу!

Що стосується найкращої моделі, то практика показує, що спроба визначити її зіштовхується зі значними труднощами. За умови рішення конкретного завдання може виявитися, що деякі моделі варто відкинути як непридатні. Однак, навіть після того, як деякі з моделей будуть виключені, все-таки виявляється необхідним здійснити вибір однієї або двох моделей з декількох, застосування яких у цьому випадку можливо.

Практика розрахунків показує, що не існує єдиної моделі, яка з успіхом може бути застосована до широкого кола завдань, що зустрічаються в реальному житті. Крім того, якщо є кілька моделей, що розроблені для рішення одного завдання, не можна стверджувати, що вони рівносильно об'єктивні і можуть бути всі застосовні.

Для доказу останнього наведемо як приклад результати кількісного зіставлення деяких моделей розрахунку потреби в запасних частинах для вантажних автомобілів і автобусів (табл. 7.4).

Як слідує з табл. 7.4, значення потреби у зазначеній деталі в якості запасної частини (у штуках на 100 автобусів за рік), що розраховані за різними методами, дають розбіжності більш ніж у два рази, а з фактичними даними — перевищують десь на 60 %. Це не є несподіваним, оскільки практика демонструє велику розмаїтість змін і впливу як зовнішнього, так і внутрішнього середовища. Тому, якщо задане будь-яке завдання оптимізації, логістіві слід вибирати модель, що приводить до вирішення проблеми і одержання необхідного результату. При цьому важливо знати, чи існує яка-небудь розумна основа для вибору «об'єктивної» математичної моделі.

Для вибору тієї чи іншої операційної математичної моделі можуть бути використані три критерії: *якості, універсальності й економичності*.

Таблиця 7.4

**Результати порівняльного аналізу застосування моделей для визначення потреби в запасних частинах для вантажних автомобілів (в якості прикладу прийняті результати розрахунку для однієї деталі)**

Розрахункова модель	Реальна потреба, шт./100 од. рік	Результат розрахунку, шт./100 од. рік
$N = \frac{(L_{ам} - L_{нов})}{(L_{рем} * t_{ам})} * 100 * n$	19	15
$N = \frac{100 * n}{t_{оп}} \left[ \frac{L - R}{R * Z} + \left( 1 + V_z^2 \right) \right]$		23
$N = \frac{n_m * 100}{T_a} * \frac{L * P_c(K)}{P_l * (K) (\delta_{п} - \delta_o)} \left[ 1 + X_{\alpha} \frac{\sqrt{\delta_{п} - \delta_o}}{\sqrt{L}} * K_p \right]$		29
$M_p = (A * \lambda * L + K_j * \sqrt{A * \lambda * L}) * 100$		24
$Q_{\alpha} = \left( \sum_i^n * \lambda_{\alpha i} * \Delta L_{\tau} + U_p * \Omega_{3ч} \right) * 100$		32
$n = \left( \frac{A * T_{max}}{T_3} + U_p * V_3 \sqrt{\frac{A * T_{max}}{T_3}} \right) * 100$		25
$N = \left( \frac{L}{L_{cp}} + X_{\alpha} \frac{\Omega * \sqrt{L}}{\sqrt{L_{cp}^3}} \right) * 100$		28
$N = \frac{(M_3 + M_a) * 100 * L_{\Gamma}}{L_{общ}}$		31
$P_{cm} = \left( \frac{1}{2} - p \right) * \left( V_{max} - V_{min} \right) * 100$		17

*Критерій якості* характеризує точність і адекватність математичної моделі. Точність відображає ступінь наближеності кінцевого



значення цільової функції і кінцевого вектора перемінних до реальних мінімальних значень, а адекватність — достеменно враховує характер процесу чи об'єкту, що досліджується.

Отже, логістична модель буде якісною коли вона буде здатна відображати об'єкт або його властивості з похибкою, не вищою за задану.

*Критерій універсальності* показує, наскільки повно в логістичній моделі відображені властивості описуваного реального об'єкта чи процесу.

*Критерій економічності* логістичної моделі характеризується сукупними розрахунковими витратами. Тут важливо приділити увагу кількості обчислених значень оптимізаційної функції, одержаних у процесі вирішення завдання, і у машинному часі, необхідному для реалізації моделі.

Підсумково слід ще раз зазначити, що сучасні уявлення про відносну цінність різних методів досить розпливчасті, а тому ухваленню рішення про вибір і використання конкретної логістичної математичної моделі повинні передувати глибокий аналіз і порівняльні дослідження.

### **7.1.5. Загальна методика побудови математичних моделей**

Для вивчення процесів функціонування і управління, властивих кожній з логістичних систем чи ланцюгу поставок загалом, часто використовують моделювання, тобто експериментування на робочих фізичних чи математичних моделях, що з деяким наближенням мають властивості досліджуваних логістичних систем і логістичних процесів. Основне призначення моделювання — вибір оптимальної стратегії пошуку найкращого з можливих варіантів, тобто одержання оптимального об'єкта проектування, що має найбільш важливі властивості. Така постановка завдання може бути формалізована у вигляді етапу математичного програмування. При цьому передбачувана цільова функція відбиває основну мету,

а обмеження, що накладаються, регламентують дотримання усіх вимог щодо об'єкта.

Сформовані традиції і синтез різних підходів до формалізації досліджуваних процесів дають змогу визначити єдиний метод побудови математичних моделей і запропонувати її логістам як своєрідний інструмент. Цей алгоритм побудови математичних моделей наведений на рис. 7.4. Відповідно до нього технічне завдання (перелік основних експлуатаційних, технологічних, економічних й інших вимог і значень, яким має відповідати проєктований об'єкт на всіх етапах існування), є вихідним моментом для побудови якісної моделі.

*Якісна модель* проєктованого об'єкта — семантичне подання вимог, що забезпечують дієздатність на всіх етапах існування об'єкта. До таких вимог, у першу чергу, відносяться: конструктивно-технологічні, експлуатаційні, економічні, що включають вимоги до збуту, торгівлі і організаційної системи.

Подання цих вимог математичними виразами, системою графіків, матрицями або семантичними алгоритмами дає змогу встановити на конкретний момент певний зв'язок між параметрами, що оптимізуються. Об'єктивне математичне подання об'єкта, що проєктується, можливе за проведення обраного обсягу досліджень. Зрозуміло, що вони стануть джерелом одержання достовірної і необхідної для моделювання інформації. Маючи масиви достовірної інформації, обирають критерії оптимізації.

На основі обраного критерію (критеріїв) і обмежень, записаних у вигляді рівнянь чи нерівностей, складається цільова функція  $Z = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ , яка і формує логістичну математичну модель. Отримана модель використовується для імітаційного моделювання на комп'ютері з метою її перевірки і доведення. Цей етап називають ще етапом іспиту, у ході якого в разі потреби модель може бути скоригована на рівні формування якісної моделі або математичного її подання. Після іспиту на комп'ютері модель апробується під час аналізу реальної ситуації і далі може бути занесена до банку математичних моделей системи автоматизованого проєктування, якщо така є в організації.

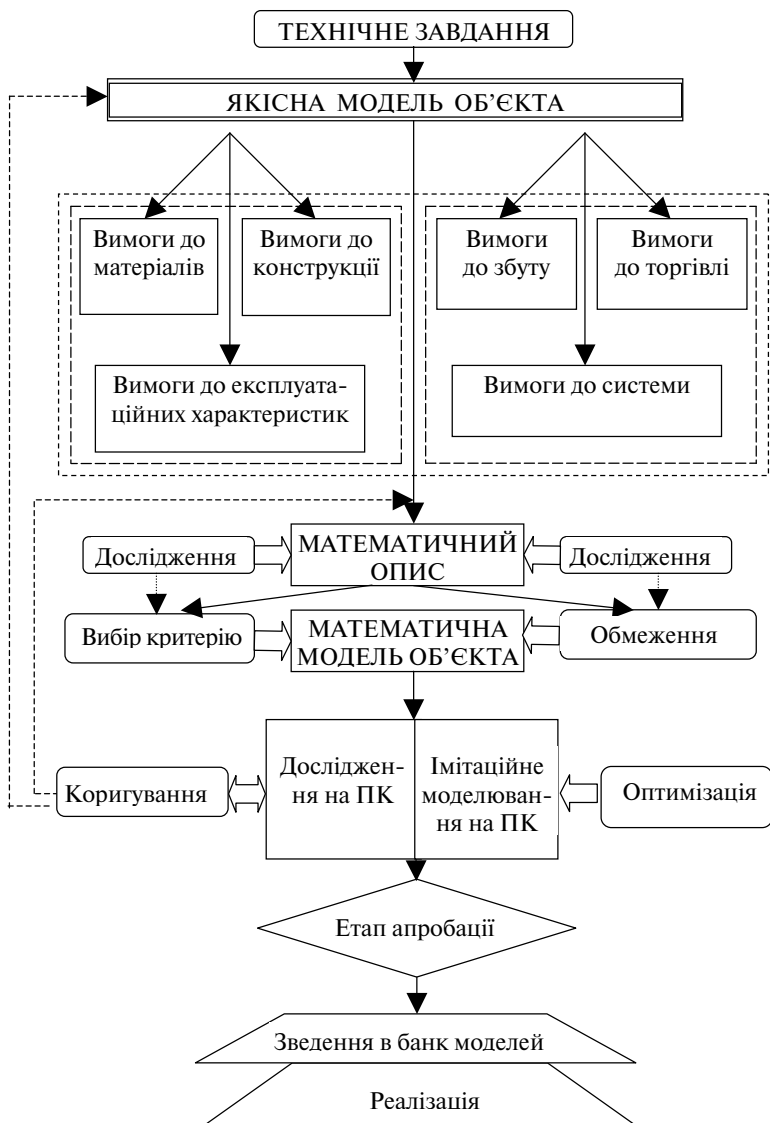


Рис. 7.4. Алгоритм побудови математичних моделей

Розроблена і випробувана модель надалі приймається до практичної реалізації розв'язуваних проблем, що виникають у середовищі логістичної системи чи логістичного ланцюга.

Розглянемо реалізацію наведеного алгоритму побудови логістичної математичної моделі на практичному прикладі.

**Приклад.** Промислове підприємство виготовляє два види продукції —  $A$  і  $B$ . Прибуток на одиницю продукції, що виробляється, складає відповідно 15 і 18 грн. На випуск одиниці продукції виду  $A$  витрачається 0,8 одиниць сировини I-ої категорії, 0,6 одиниць — II-ої категорії. Для виготовлення одиниці продукції  $B$  витрачається сировини I-ої категорії 1,0 одиниця, а II-ої категорії — 1,2 одиниці.

На складі підприємства є запас сировини I-ої категорії в кількості 100 одиниць і II-ої категорії — 120 одиниць.

Службі логістики слід визначити число одиниць продукції зазначених видів, у разі виробництва якої підприємство матиме максимальний прибуток.

Відповідно до описаного алгоритму рішення завдання буде таким.

1. Визначаються оптимізовані параметри:

- $X_A$  — щоденне виробництво продукції виду  $A$ , од.;
- $X_B$  — щоденне виробництво продукції виду  $B$ , од.

2. Складається якісна модель завдання на основі умови, що і є технічною потребою:

- загальна кількість сировини I-ої категорії, що йде на виготовлення продукції видів  $A$  та  $B$ , не може перевищувати наявний запас 100 одиниць;
- загальна кількість сировини II-ої категорії, що необхідна для виготовлення продукції заданих типів, не може перевищувати наявний запас у 120 одиниць.

**Примітка.** Параметри  $X_A$  і  $X_B$ , що оптимізуються, обов'язково повинні відповідати всім вимогам і за заданих умов забезпечувати максимальний прибуток, який відповідно до умови завдання визначимо як цільову функцію:

$$Z = f(X_A, X_B) \rightarrow \max.$$

3. Описуються математично кожна з представлених у якісній моделі вимог:

- витрата сировини I-ої категорії на виготовлення продукції видів  $A$  та  $B$  не може перевищувати 100 одиниць:

$$0,8 \cdot X_A + 1,0 \cdot X_B \leq 100;$$

- витрата сировини II-ої категорії на виготовлення продукції видів  $A$  та  $B$  не може перевищувати 120 одиниць:

$$0,6 \cdot X_A + 1,3 \cdot X_B \leq 120.$$

При цьому цільова функція  $Z$ , що відбиває сумарний прибуток, запишеться як:

$$Z = 15 \cdot X_A + 18 \cdot X_B.$$

Формуючи загальне завдання лінійного програмування, слід ставити умову незаперечності всіх перемінних, тобто  $X_A \geq 0$  і  $X_B \geq 0$ , оскільки очевидно, що обсяг продукції, яка виробляється, не може бути меншою за нуль.

Таким чином, у формалізованому вигляді розв'язувана проблема подаватиметься як завдання лінійного програмування:

$$Z = 15 \cdot X_A + 18 \cdot X_B \rightarrow \max;$$

$$0,8 \cdot X_A + 1,0 \cdot X_B \leq 100;$$

$$0,6 \cdot X_A + 1,3 \cdot X_B \leq 120;$$

$$X_A \geq 0, X_B \geq 0.$$

Розв'язання системи рівнянь дає наступні оптимізаційні параметри виробничої програми:  $X_A = 28$  од.,  $X_B = 78$  од. При цьому максимальний щоденний прибуток підприємства складатиме:  
 $Z = 15 \cdot 28 + 18 \cdot 78 = 1824$  грн.

Таким чином, максимальний прибуток  $Z = 1824$  грн може бути отриманий за умови випуску 28 одиниць продукції виду  $A$  та 78 одиниць продукції типу  $B$ .

Розглянутий приклад не є достатнім і об'єктивним щодо вирішення всіх обернених оптимізаційних завдань. Він, радше, демонструє один з можливих підходів і є переважно показовим для розв'язання простих оптимізаційних завдань з невеликою кількістю перемінних і обмежень.

## 7.2. Прогностичні методи в логістиці

В арсеналі фахівців з управління організаціями сьогодні є досить широкий набір прогностичних методів, що дозволяють одержати практично будь-яку інформацію і на будь-який період за допомогою прогнозування. Ця інформація може бути досить достовірною або наближеною. Все залежить від прийнятого для прогнозування методу.

У сфері логістики для прогнозування розвитку логістичних систем досить вдало використовується так звана логістична функція, за допомогою якої описуються закони росту, властиві багатьом формам і рівням життя на Землі. Вона досить успішно застосовується і для прогнозування тенденцій зміни (у більшості випадків росту) у сфері матеріального виробництва і вивчення процесів насичення ринку товарами і послугами.

Аналогова модель логістичної функції описується S-подібною кривою (рис. 7.5), що характеризується двома точками перегину (зона 1 і зона 2), а також ділянками переходу від прискорюваного росту до рівномірного (ділянка ввігнутості) і від рівномірного рос-

ту до сповільнення (ділянка опуклості). Дана функція має одну важливу властивість — здатність відбивати зміни тенденції, а саме: зростаючого прискорення процесу на сповільнення або навпаки. Для дослідників така властивість надає можливість визначати розрахунковим шляхом (тобто прогнозувати) різні критичні, оптимальні й інші цінні «точки» у фінансово-господарчій діяльності логістичної системи. Визначення зазначених «точок» на майбутні періоди є досить необхідним, у першу чергу, для формування конкурентної стійкості в позначеному сегменті ринку.

Зазначену властивість у свій час відзначив німецький математик Ферхюльст і запропонував для дослідників математичну залежність, що досить коректно описує логістичну функцію і є дуже зручною для проведення прогностичних розрахунків тенденцій розвитку логістичних систем. Сьогодні дане математичне вираження зветься рівнянням Ферхюльста. Воно має такий вигляд:

$$Y = \frac{A}{1 + 10^{a+bx}} + C,$$

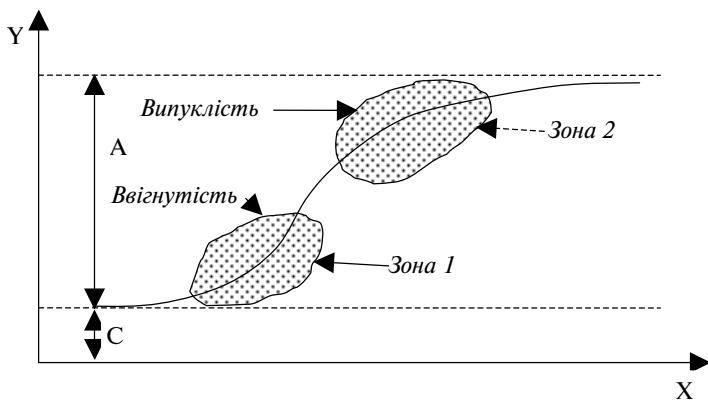


Рис. 7.5. Графік логістичної функції

де  $Y$  — значення функції (результативна ознака);  $X$  — час (факторіальна ознака);  $A$  — значення верхньої асимптоти (рис. 7.5);  $C$  — значення нижньої асимптоти;  $a, b$  — параметри, що визначають нахил, вигин і точки перегину графіка логістичної функції.

Нерідко для розрахунків використовується спрощена форма рівняння логістичної функції. Вона виходить за умови, якщо значення нижньої асимптоти приймається рівним нулю ( $C = 0$ ), а верхньої — ста відсоткам або одиниці ( $A = 100\%$  або  $A = 1$ ):

$$Y = \frac{1}{1 + 10^{a+bx}}.$$

Докладна техніка розрахунків, що пов'язана із практичним використанням логістичної функції, наведена в підручнику професора Ю. М. Неруша (Логістика, 2003. — с. 187–191).

### **7.3. Прикладні обчислювальні пакети рішення логістичних завдань**

Управління логістичними системами, ланцюгами поставок продукції або окремих їх фрагментів має високу ефективність за умови використання сучасного інструментарію рішення завдань, що вимагають оптимізації. Він містить не тільки відомі математичні методи і моделі з відпрацьованими алгоритмами рішення економічних завдань, але і так звані засоби забезпечення. Без цих двох складових сучасний фахівець в області логістики не здатний забезпечити рівноважний стан функціонування логістичної системи, ланцюга поставок.

На даний період розвитку суспільства комп'ютер, як засіб забезпечення успішної роботи фахівців, добре відомий всім, насамперед, як обчислювальна машина. З його допомогою вирішуються серйозні економічні і управлінські завдання. Для успішного їхньо-



го рішення нині логісту надані сучасні програмні засоби, що поєднують великий арсенал загальних різних обчислювальних пакетів і спеціальних пакетів обробки різної інформації. Наведемо коротку їх характеристику.

1. Проблемно-орієнтований програмний пакет чисельних методів MERCURY призначений для рішення різних прикладних обчислювальних завдань, таких, як економічні і управлінські завдання. Цей пакет використовує системи лінійних і нелінійних алгебраїчних рівнянь, оптимізацію функцій, аналіз властивостей функцій за допомогою графіків і т. д. MERCURY добре справляється з відносно нескладними за розмірністю управлінськими завданнями оптимізаційного рівня. Основний його недолік — певні обмеження в обсязі інформації, яку необхідно вводити в базу даних.
2. MathCAD поєднує в собі цілу серію математичних систем зі зручним для користувача інтерфейсом. Сьогодні відомі різні версії цієї системи, які надають можливість досить швидко вирішувати проблему запису дуже складних математичних виразів типу інтегралів, матриць, знаків сум і добутоків, систем рівнянь із обмеженнями і т. д.  
Система дає можливість наочної роботи з графікою, особливо двовимірною. Тут реалізована також і тривимірна графіка, і закладені можливості побудови анімаційних графіків, що дозволяють побачити процес у динаміці.
3. Стосовно до широкого спектру управлінських завдань і офісних технологій, що широко використовуються менеджерами і логістами, певний інтерес представляють графічні системи і програми обробки зображень — Paintbrush, Paint, Ulead ImagePals, Adobe Photoshop, графічні пакети CorelDRAW та ін.
4. Засоби обробки текстової інформації — сучасні текстові редактори, які представляють собою програмний продукт, що забезпечує користувача комп'ютера засобами створення, обробки і збереження документів різної природи і складності.

До них відносяться редактори текстів (MultiEdit, Brief, Norton Editor, Quick та ін.), редактори документів (Лексикон, Ami Pro, Microsoft Word та ін.), видавничі системи (Corel Ventura Publisher, Adobe PageMaker, QuarkXPress та ін.), редактори наукових текстів (TEX, Mathor тощо.).

5. Засоби обробки табличних даних — Microsoft Excel.
6. Інтегровані системи. Широко відомі дві системи такого класу: MS — WORKS і Microsoft Office. Вони, по суті, являють собою інтегрований програмний комплекс. Вхідні в комплекс компоненти можуть використовуватися як окремо, так і разом для рішення ділових повсякденних завдань.

Мережеві технології — своєрідний інформаційний простір, що забезпечує користувачів засобами обміну інформацією і колективним використанням ресурсів мережі: апаратних, програмних та інформаційних. За допомогою мережі різні питання вирішуються незалежно від територіального розташування клієнтів і партнерів, що особливо зручно для логістів, які мають велику географію спілкування.

На сьогоднішній день логісти використовують переважно три групи мереж:

- мережі, що зв'язують персональні комп'ютери прямо один з одним за допомогою звичайних телефонних ліній;
- мережі, що побудовані на технології UUCP (UNIX-to-UNIX Copy Program) і що зв'язують комп'ютери великої кількості користувачів за допомогою як звичайних телефонних ліній, так і спеціалізованих високошвидкісних каналів;
- мережі, що входять в Internet-співтовариство і надають не тільки можливості передачі будь-якої інформації, але й доступ до вилучених ресурсів у реальному тимчасовому масштабі.

Наведений перелік програмного забезпечення, що використовується в діяльності логістів, поряд з математичними методами, звичайно ж, сприяє швидкому рішенням завдань, що вимагають оптимізації. Однак це програмне забезпечення є загальним і для логістів, і для менеджерів, і для маркетологів, і для багатьох фахів-

ців, що працюють у різних сферах. Для області конкретно логістики можна вказати на наступне.

Швидкі темпи розвитку інформаційних технологій дозволяють одержати в арсенал інструментарію прийняття логістичних рішень сучасні спеціальні обчислювальні або моделюючі пакети. На сьогоднішній день їх розроблено досить багато і вони використовуються досить ефективно європейськими і американськими фірмами та компаніями. Так, наприклад, у Європі та Америці досить широке поширення одержали такі набори стандартних пакетів для рішення задач маршрутизації, як PARAGON, CAST, OPTRACK, для управління ланцюгами поставок — референтна модель SCOR, для управління логістичними системами, у тому числі і ланцюгами поставок, — сучасний програмний продукт ORACLE і багато інших. Через неможливість опису всіх існуючих пакетів для прикладу розглянемо тільки два, які з успіхом використовуються сьогодні логістичними службами підприємств, фірм і компаній України, — це програмний продукт ORACLE і референтна модель SCOR.

### **7.3.1. Програмний продукт ORACLE**

Компанія ORACLE заснована в 1977 р. Головний офіс розташований в Redwood Shores, США. Компанія представлена в 145 країнах світу. Основні або глобальні напрямки, у яких працює компанія і за якими вона є першим номером, — це рішення: у СУБД, для SCM, для CRM, для HCM, в індустріальних рішеннях для сфер роздрібної торгівлі, телекомунікацій, державного сектора, професійних послуг і фінансових послуг.

Клієнтська база компанії становить близько 300 тис. клієнтів, серед яких 220 тис. — клієнти СУБД, 30 тис. — клієнти додатків, 19 тис. — клієнти додатків малого бізнесу, 30 тис. клієнтів middleware. Компанія має 17 700 партнерів, 14 тис. розроблювачів, 60-тисячний персонал.

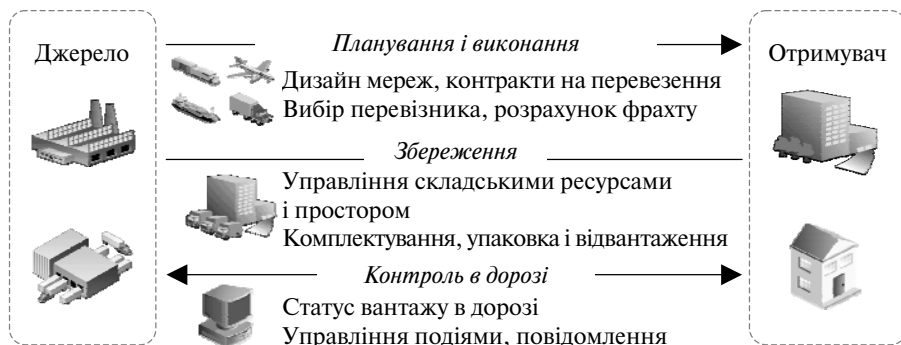


Рис. 7.6. Схема управління логістикою

Відносно рішень в області логістики компанією розроблено програмний продукт Oracle E-Business Suite (підсистеми управління логістикою). Тут охоплені наступні області: управління запасами, управління складами, управління мобільними терміналами, бізнес-звітність, управління транспортуванням.

В останньому із цих напрямків — управління транспортуванням — відпрацьовані наступні інформаційні технології:

- операційне планування транспорту;
- вибір перевізника;
- експедиція й агентські операції;
- розрахунок фрахту, рахунки і платежі;
- розширена звітність з логістики.

У загальному виді управління логістикою Oracle E-Business Suite представлено схемою на рис. 7.6.

Фірми і компанії, які на практиці реалізують даний програмний продукт, констатують:

- підвищення точності обліку запасів до 99 %;
- скорочення складських запасів на 75 %;
- значну економію коштів за рахунок поліпшення управління запасами і процесів відвантаження;

- підвищення завантаження транспорту на 26 %;
- підвищення точності розміщення замовлень з 50 до 98 %;
- ріст відвантаження на 30 % при тій же чисельності персоналу;
- підвищення поставок у режимі «точно вчасно» на 14 %;
- підвищення freight under management на 400 %.

Крім зазначеного рішення, ORACLE дозволяє:

- реалізувати інтеграцію функцій логістики у всій компанії;
- скоротити витрати на логістику;
- підвищити ефективність логістичних операцій;
- організувати взаємодію й інтеграцію з партнерами;
- використати найкращі світові практики у сфері управління логістикою.

### **7.3.2. Референтна модель управління ланцюгами поставок SCOR**

Референтна модель SCOR версії 6.1 містить уніфікований термінологічний апарат для опису бізнес-процедур учасників ланцюгів поставок, «бібліотеку» типових процесів і показників ефективності цих ланцюгів, допомагає в проведенні реінжинірингу технологій поставок.

За даними Ради з питань ланцюгів поставок (The Supply Chain Council — SCC), використання моделі SCOR версії 6.1 надає фірмам і компаніям можливість:

- різко скоротити логістичні витрати в межах ланцюга поставок;
- прискорити товарообіг;
- зменшити запаси ресурсів (наприклад, Co. Siemens Medical, застосувавши SCOR, скоротила строк доставки продукції майже вдвічі й приблизно на 40 % зменшила обсяг запасів);
- знизити обсяги повернення продукції постачальникам.

Модель SCOR версії 6.1 включає:

- планування і управління попитом / поставками;

- постачання із сформованого обсягу запасів;
- розробку і виробництво продукції під замовлення і під запас;
- управління замовленнями, складуванням і доставкою продукції;
- повернення при необхідності сировини, матеріалів і готової продукції.

*Таблиця 7.4*

***Функції, що підлягають оптимізації, і показники ефективності логістичних ланцюгів поставок***

<b>Функції, що підлягають оптимізації</b>	<b>Визначення функції</b>	<b>Показники ефективності</b>
Надійність поставок	Здатність ЛП забезпечити своєчасну доставку	1. Виконання зобов'язань за встановленими термінами. 2. Коефіцієнт задоволення попиту. 3. Точність виконання замовлення.
Оперативність функціонування	Швидкість реагування ЛП на зміну попиту	4. Тривалість періоду виконання замовлення.
Гнучкість	Оперативність перебудови структури ЛП при зміні ситуації на ринку	5. Інтервал запізнювання реакції ЛП на зміну попиту. 6. Рівень гнучкості виробництва.
Витрати функціонування	Витрати, що пов'язані з експлуатацією ЛП	7. Величина товарообігу. 8. Величина адміністративно-управлінських витрат. 9. Вартість, що додана в логістичному ланцюзі
Ефективність управління активами	Ефективність використання основних фондів і оборотних коштів у ЛП	10. Швидкість грошового обігу в логістичному ланцюзі. 11. Величина запасу (діб). 12. Оборотність засобів.

Модель SCOR версії 6.1 спрямована на оптимізацію наступних функцій логістичних ланцюгів поставок (табл. 7.4):

- надійність поставок;
- оперативність функціонування;
- гнучкість;
- витрати функціонування;
- ефективність управління активами.

Модель SCOR версії 6.1 містить:

- чотири рівні деталізації бізнес-процесів;
- дванадцять основних показників оцінки ефективності ланцюга поставок (табл. 7.4);
- можливі конфігурації логістичних потоків у ланцюгах поставок.

Модель SCOR є хорошим прикладом того, які основні показники ланцюгів поставок слід тримати під контролем. Її додаткові переваги складаються в тому, що вона може стати галузевим логістичним стандартом.

## Узагальнюючі висновки

*Методологічний апарат логістики в сучасних умовах є найважливішим інструментом прийняття правильних рішень. Основу цього апарату становлять моделювання і моделі. Тому при підготовці фахівців в області логістики очевидно необхідним стало навчання їх процедурам проведення моделювання і створенню на основі останнього моделей логістичних процесів, операцій, логістичних систем, що підлягають дослідженню. Про важливість створення моделей академік І. І. Бажин відзначав наступне: «Створення моделей реальних бізнес-проектів і об'єктів управління є квінтесенцією операційного підходу до рішення задач менеджменту. У дослідженні операцій моделювання відіграє роль, аналогічну лабораторному експерименту в природничих науках. Це, насамперед, є важливим, оскільки здійснення реального експерименту в завданнях управління може занадто дорого обходитися як у матеріальній, так і у соціальній сферах.*

*Побудова моделі допомагає привести складні і часом суперечливі фактори, що пов'язані із проблемою ухвалення рішення, у логічно струнку схему, доступну для детального аналізу. Така модель дозволяє виявити альтернативне рішення завдання й оцінити результати, до яких воно приводить, а також дає можливість визначити, які дані необхідні для оцінки наявної альтернативи. У підсумку це забезпечує одержання обґрунтованих висновків. Іншими словами, модель є засобом формування чіткого подання про дійсність».*

*Наведене висловлювання підтверджує важливість питання використання логістами у практичній діяльності моделювання і на його основі формалізованих моделей для прийняття правильних рішень в логістиці.*

## Контрольні запитання

1. *Що варто розуміти під методологічною базою логістики?*
2. *У чому полягають відмінності понять «модель» і «моделювання»? Чи так важливо логістові у своїй практичній діяльності використовувати моделювання?*



3. *Якими типами моделей більшою мірою логісти користуються в процесі прийняття рішень?*
4. *Що мається на увазі під «якісною моделлю» досліджуваного об'єкта?*
5. *Опишіть алгоритм побудови математичної моделі.*
6. *Яка цінність логістичної функції для опису логістичних систем?*
7. *Наведіть характеристику програмного продукту Oracle E-Business Suite.*
8. *Охарактеризуйте референтну модель управління ланцюгами поставок SCOR.*

## **Література**

[2, с. 144–193, 570–579; 3, с. 100–105; 9, с. 40–57; 10, с. 187–193].

## Розділ 8

# ОРГАНІЗАЦІЯ ЛОГІСТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

---

*Логістика — це нагальна необхідність  
для кожної організації.*

### Ключові терміни

*функція управління, механізм управління, організаційна структура управління, відділ (служба) логістики, принципи забезпечення ефективності логістичних робіт, ABC-аналіз, XYZ-аналіз*

### Ключові питання розділу

- 8.1. Основні функції управління логістикою.
- 8.2. Організація управління матеріальними потоками.
- 8.3. Організація служби логістики на підприємстві.
- 8.4. Оцінка ефективності організаційної структури служби логістики підприємства.

### Рівень освоєння матеріалу розділу

- **знати й розуміти:** значення організації логістичного управління на сучасному підприємстві, склад і структуру служби логістики на підприємстві, методи оцінки ефективності служби логістики, сутність управління матеріальними потоками;
- **уміти:** виконувати аналіз стану організації логістичного управління на підприємстві, проводити класифікацію матеріалів на основі застосування ABC і XYZ-аналізу.

## 8.1. Основні функції управління логістикою

Система управління рухом товару покликана забезпечити бажаний рівень обслуговування споживачів з мінімальними загальними витратами. При цьому управління реалізує конкретні цільові установки підприємств, фірм, що виробляють ту чи іншу продукцію. Такими установками можуть бути, наприклад, забезпечення постачання продукції в потрібний термін з найменшими витратами, підтримка необхідного рівня обслуговування споживачів. Управління в цьому випадку направлене на координацію діяльності всіх підрозділів, зайнятих діяльністю по виробництву і збуту продукції.

В організації руху товару беруть участь служби маркетингу і постачання, виробничі підрозділи, транспорт, складське господарство, служба збуту. У діяльності цих підрозділів виникають розузгодження і суперечності. А тому першочерговим завданням системи управління є ухвалення рішень, що забезпечують саме згладжування суперечностей і оптимізацію процесу руху товару у визначених термінах часу та межах простору.

Управління логістикою реалізується через систему функцій управління. У такій системі функцій виділяють три групи *функцій логістичного управління*:

- 1) планування і координація діяльності учасників логістичного процесу;
- 2) регулювання ходу робіт по виконанню одержаних замовлень;
- 3) контроль за рухом матеріальних потоків.

У ході реалізації першої функції — функції планування і координації, виконуються наступні види робіт:

- 1) складаються плани і графіки руху матеріальних потоків;
- 2) здійснюється ув'язка локальних планів підрозділів;
- 3) розробляються цілі управління і формуються критерії оцінки їх досягнення;
- 4) координується робота всіх підрозділів підприємства по виконанню намічених планів і графіків.

У процесі виконання функції регулювання здійснюється:

- 1) спостереження за рухом матеріальних потоків (за умови виникнення відхилень від планів і графіків вживаються заходи з їх усунення);
- 2) проводиться ув'язка дій всіх підрозділів, що відповідають за рух матеріальних потоків;
- 3) розробляються заходи з ліквідації порушень, що виникають.

При реалізації функції контролю проводиться:

- 1) оцінка рівня забезпеченості виробництва матеріалами та ефективності їх використання;
- 2) аналізуються витрати, що пов'язані з рухом товарної продукції;
- 3) організовується відпрацювання рішень щодо підвищення ефективності логістичного управління.

## **8.2. Організація управління матеріальними потоками**

### **8.2.1. Механізм управління матеріальними потоками**

Управління матеріальними потоками на підприємствах реалізується на основі формування і забезпечення функціонування спеціальних організаційних структур.

У роботі з реалізації функцій логістики на підприємствах беруть участь багато підрозділів останнього.

*Служба маркетингу* здійснює дослідження ринку і формує інформацію про товари, що мають попит на ринку.

*Служба матеріально-технічного постачання* здійснює закупівлі матеріальних ресурсів і забезпечує доведення їх до споживачів усередині підприємства.

*Планово-економічна служба* підприємства формує плани виробництва продукції.

*Виробничі підрозділи* здійснюють функції виготовлення продукції.

*Транспортна служба* підприємства організовує переміщення вантажів на підприємстві, усередині підприємства і при доставці споживачам.

*Складське господарство* забезпечує зберігання і видачу у виробництво матеріальних ресурсів.

*Служба збуту і фінансовий відділ* організовують реалізацію продукції зовнішнім споживачам.

Координацію роботи всіх вказаних вище підрозділів можуть здійснити управлінські структури двох типів.

*Структура першого типу* — лінійно-штабна. Вона покликана координувати, об'єднувати і контролювати всі роботи з організації руху товару, що виконують підрозділи підприємства.

*Структура другого типу* — лінійно-організаційна. У цій структурі керівник рухом товару безпосередньо керує реалізацією всіх функцій логістичної системи, зокрема роботою по закупівлі і придбанню матеріалів, а також контролює рух матеріальних потоків у виробництві.

На практиці мають місце й інші варіанти структури апарату управління підприємством, обумовлені вимогами конкретної обстановки. Так, наприклад, за кордоном все більше фірм організували у себе постійні комітети, до складу яких входять керівники, що є відповідальними за різні аспекти діяльності з організації руху товарної продукції. Комітети виконують координаційні функції. Деякі фірми вводять посаду віце-президента з питань руху товарної продукції, інші створюють матричні механізми, що засновані на подвійному підпорядкуванні підрозділів, від яких залежить ефективне управління матеріальними потоками.

### **8.2.2. Діагностика як функція управління матеріальними потоками**

Вдосконалення управління матеріальними потоками в межах логістичних систем у першому наближенні базується на діагностуванні процесу управління та своєчасного запровадження у цей процес

методів оптимізації матеріальних потоків. Зупинимося детальніше на цих аспектах.

Діагностика спрямована на встановлення і вивчення ознак, оцінку внутрішнього стану управління матеріальними потоками і виявлення проблем ефективного функціонування й розвитку системи управління, а також формування шляхів їх рішення.

З технічної точки зору діагностика дозволяє виявити проблеми, що обумовлені структурою логістичної системи, особливостями зовнішнього середовища і характером взаємодії із зовнішнім середовищем. З економічної точки зору діагностика фіксує відхилення від норми параметрів, що визначають ефективне функціонування виробничо-збутової системи.

Діагностика служить для обґрунтування рішень у сфері організації і регулювання матеріальних потоків, а також дозволяє отримати інформацію для планування розвитку конкретної логістичної системи. Аналіз є першою стадією діагностичного дослідження і дозволяє зіставляти й обирати ефективні рішення розвитку системи управління матеріальними потоками, виявляти причини збоїв в управлінні та умови їх усунення.

Діагностика дозволяє вирішити наступний комплекс завдань:

- 1) встановити стан системи управління матеріальними потоками, його відповідність або невідповідність нормам, що визначаються потребами практичної діяльності;
- 2) виділити логічні схеми «причина — слідство», що пояснюють залежність ефективності логістичної системи від якісно-кількісного складу її елементів і структури, а також стану середовища, в якому функціонує підприємство;
- 3) систематизувати й описати причини, що викликають порушення в системі управління матеріальними потоками;
- 4) визначити можливі стани даної системи, виходячи із структури зв'язків її елементів, що склалася із перспективної;
- 5) оцінити можливі наслідки управлінських рішень з погляду ефективності системи в цілому.

Основою організації діагностичних досліджень повинні служити принципи, реалізація яких дозволить забезпечити підвищення ефективності робіт, що проводяться. До їх числа відносяться наступні: принцип ключової ланки, принцип системності, принцип причинно-наслідкової відповідності.

*Принцип ключової ланки.* Система управління матеріальними потоками належить до складних систем. Організаційні й економічні процеси, що протікають в ній, формуються під впливом безлічі різних чинників. Врахувати й дослідити їх всі практично неможливо, необхідно вибрати з них вирішальні, найбільш істотні. Виділення ключових проблем і основних причин, що обумовлюють проблемну ситуацію, складає один з принципів діагностичного дослідження. Даний принцип реалізується шляхом декомпозиції функцій і цілей логістичної системи, класифікації проблем, визначення пріоритетності окремих чинників при оцінці проблем.

*Принцип системності.* Системність в діагностичному дослідженні означає всебічне і взаємопов'язане вивчення проблем системи, що керує матеріальними потоками. Відповідно до даного принципу, програма вдосконалення системи управління матеріальними потоками повинна оцінюватися з погляду ефективності функціонування всієї системи управління матеріальними потоками, як єдиного цілого, щоб виключити можливість несподіваних і непередбачених наслідків.

*Принцип причинно-наслідкової відповідності.* Однією з вимог до діагностики є пізнання причин виникнення порушень в системі і відхилень від норми її параметрів.

Діагностика покликана розчленувати об'єкт в статичі і в просторово-часовому розрізі, виділити причинно-наслідкові зв'язки і визначити їх цілеспрямованість.

Дослідження причин порушень нормального стану системи управління, як спосіб рішення проблем що виникають, і при якому увага аналітика зосереджується на вивченні причинно-наслідкових зв'язків, складає необхідну умову результативності діагностичного дослідження і визначається як принцип причинно-наслідкової відповідності.

Процес діагностики передбачає виявлення проблем (причин відхилень від нормального стану системи) і визначення шляхів їх рішення відповідно до вимог середовища.

Основними фазами даного процесу є:

- експрес-діагностика і виявлення ознак проблеми чи проблем;
- формулювання та діагноз проблеми;
- вибір варіантів рішення проблеми;
- реалізація рішень.

Початковим етапом проведення будь-якого діагностичного дослідження є встановлення цілей, структури і меж досліджуваного об'єкту, тобто його характеристика. Для того, щоб описати систему управління матеріальними потоками і дати їй узагальнену характеристику, необхідно виділити істотні ознаки, що дозволяють визначити її як частину системи вищого порядку. До таких ознак належать:

- 1) відособленість — характеризує розподіл завдань і функцій управління матеріальними потоками між підрозділами підприємства;
- 2) залежність — указує на зв'язаність логістичної системи із зовнішнім середовищем, її орієнтацію на пошук можливостей рішення проблем, що виникають у зовнішньому середовищі;
- 3) стабільність або змінність стану і поведінки логістичної системи в часі характеризує наявність механізму адаптації до вимог середовища;
- 4) характер структури системи управління матеріальними потоками вказує на ступінь її складності, формалізації і централізації;
- 5) вид структури — характеризує особливості просторового стану і переважаючого механізму координації діяльності, наприклад, лінійна або функціональна структура.

Оцінка внутрішнього стану системи управління матеріальними потоками служить основою виявлення ознак проблем.

Про наявність проблемної ситуації можна судити за зовнішніми і внутрішніми ознаками стану системи і її зовнішнього оточення.



Зовнішні ознаки характеризують ситуацію, що пов'язана з можливістю підвищення ефективності логістичної системи унаслідок прогресивних змін, що відбулися в зовнішньому середовищі, на які у неї немає готових рецептів. Такими ознаками можуть служити поява нових технологій і матеріалів, ефективніших засобів транспортування, нових джерел збуту і баз постачання.

Внутрішні ознаки визначають ситуацію, при якій рішення, що реалізуються логістичною системою, не дають очікуваного результату, що знаходить віддзеркалення в низькій ефективності прийнятої схеми управління матеріальними потоками (не виконуються терміни постачань, не забезпечується необхідна якість матеріалів, відсутній контроль за рівнем запасів, мають місце затримки в ухваленні рішень і т. д.).

Проблемою управління матеріальними потоками є такий стан системи, зміна якого унаслідок нестандартної ситуації або відсутності необхідних для цього передумов неможлива відомими способами.

Існування проблем управління матеріальними потоками встановлюється за допомогою збору й обробки інформації. Оцінка стану матеріальних потоків здійснюється за допомогою системи показників, що відображає особливості управління матеріальними потоками на окремих стадіях руху товару, в процесі транспортування і складування матеріалів.

По кожній з підсистем управління матеріальними потоками виділяються наступні групи показників:

- цільові;
- структурні;
- економічності та якості.

Формулювання і діагноз проблеми припускає редукцію проблеми, її аналіз і постановку діагнозу.

Редукція або спрощення проблеми досягається в процесі аналізу положення проблемної ситуації, що утворилася, і має на меті звести проблему до завдання розвитку і (або) вдосконалення системи управління матеріальними потоками.

Аналіз ситуації, що склалася, зводиться до пошуку ключових причин проблемної ситуації. Першою фазою в діагностуванні складної проблеми є усвідомлення симптомів проблем. У якості симптомів проблеми служать характеристики поведінки або функціонування системи.

Про наявність того або іншого симптому можна судити з відхилень від нормального протікання процесів в логістичній системі або в її оточенні.

*Вибір варіантів рішення проблеми.* Систематизація даних, що характеризують фактичний стан системи управління матеріальними потоками, і симптомів причин проблемної ситуації дозволяє спланувати варіанти рішення проблеми.

Вибір оптимального варіанту проводиться в чотири етапи. На першому встановлюється можливість повного або часткового рішення проблеми, на другому формуються варіанти рішень, на третьому запропоновані варіанти порівнюються між собою й оцінюються з погляду обраних критеріїв. І нарешті, на четвертому етапі обирається варіант рішення проблеми і здійснюється перевірка отриманого результату.

Результат рішення на кожному етапі може мати два значення, що визначають подальший хід дослідження. Після закінчення першого етапу рішення проблеми можливий один з двох варіантів дій: підготовка часткового рішення або проведення перевірки повного рішення проблеми. Кожна з цих робіт, у свою чергу, може привести і до позитивних, і до негативних результатів. Так, якщо повне рішення неможливе, гілка з негативним результатом веде до часткового рішення, а гілка з позитивним результатом — до вибору варіанту повного рішення проблеми. При перевірці ухваленого рішення негативний варіант указує на пошук нових гіпотез і припускає повторне формулювання проблеми. При позитивній відповіді рішення є остаточним і можливий перехід до його впровадження.

### 8.2.3. Методи оптимізації матеріальних потоків

*ABC-аналіз* є одним з методів раціоналізації, який може використовуватися у всіх функціональних сферах діяльності підприємства. *ABC-аналіз* дозволяє:

- виділити найбільш істотні напрями діяльності;
- направити ділову активність у сферу підвищеної економічної значущості й одночасно понизити витрати в інших сферах за рахунок усунення зайвих функцій і видів робіт;
- підвищити ефективність організаційних і управлінських рішень завдяки їх цільовій орієнтації.

В управлінні матеріальними потоками за допомогою *ABC-аналізу* встановлюються і вивчаються співвідношення і залежності наступних чинників:

- кількість і вартість придбаних матеріалів за окремими позиціями і групами;
- кількість і вартість витрачених матеріалів за окремими позиціями і групами;
- оплати по цих рахунках;
- кількість постачальників і розміри їх обороту;
- кількість і вартість окремих матеріалів у рамках вартісного аналізу.

При диференційованому підході до організації закупівель і управління складськими запасами *ABC-аналіз* дозволяє добитися істотного зниження витрат.

Для підвищення ефективності рішень, що схвалюються, необхідно використовувати індивідуальний підхід до визначення термінів і розмірів замовлення за кожним матеріалом. Оскільки такий метод пов'язаний з великими витратами часу, його доцільно використовувати тільки там, де він приносить найбільший ефект. Це положення відоме як принцип Паретто. Суть його полягає в тому, що на декілька виробів зі всієї сукупності вироблюваних виробів, що продаються, купуються або зберігаються,

значною частиною ресурсів приходяться ті, що витрачаються. Стосовно політики матеріальних запасів останнє означає, що на обмежене число поставчань доводиться основна маса матеріалів, що використовуються.

Залежно від витрат матеріальні запаси поділяються на три класи за їх питоמוю вагою в загальних витратах на матеріали — це класи А, В і С.

*ABC-аналіз* показує значення кожної групи матеріалів і допомагає звернути увагу на основні.

Матеріали класу А — це нечисленні, але найважливіші матеріали, на які припадає велика частина грошових коштів (близько 75 %), що вкладені в запаси.

Матеріали класу В відносяться до другорядних і вимагають меншої уваги, ніж матеріали класу А. З придбанням матеріалів класу В зв'язано приблизно 20 % грошових коштів.

Матеріали класу С складають значну частину в номенклатурі використовуваних матеріалів, але вони недорогі, на них доводиться найменша частина вкладень в запаси 5 %.

Для проведення *ABC-аналізу* необхідно:

- встановити вартість кожного найменування матеріалу (для тих, що купуються, — приймаються ціни постачальника);
- розташувати матеріали в міру зменшення витрат;
- підсумувати дані про кількість і витрати на матеріали і нанести їх на схему;
- розбити матеріали на групи залежно від їх питокої ваги в загальних витратах. Оскільки 75 % витрат припадає на 10–15 % всіх матеріалів, то найбільш ретельний контроль здійснюється відносно саме цієї групи. Контроль і регулювання запасів здійснюються по-різному, залежно від класу матеріалу. Нижче наводиться перелік операцій, які проводяться з матеріальними запасами.

*Матеріали класу А.* Ретельно визначаються розміри і моменти видачі замовлень. Величина витрат на видачу і оформлення замов-

лень, зберігання матеріалів переглядаються кожного разу при розміщенні чергового замовлення. Встановлюється суворий контроль і регулювання запасів, а також контроль за розрахунком періоду випередження.

*Матеріали класу В.* Визначаються економічні розміри і момент видачі повторного замовлення. Здійснюється звичайний контроль і збір інформації про запаси, що дозволяє своєчасно виявити основні зміни у використанні матеріальних запасів.

*Матеріали класу С.* Ніяких розрахунків не проводиться. Розмір повторного замовлення встановлюється так, щоб постачання здійснювати протягом 1 — 2 років. Поповнення запасів реєструється, але поточний облік рівня запасів не ведеться. Перевірка наявних запасів проводиться періодично один раз в рік. Хід виконання постачальником зобов'язань з постачання матеріалів класу А і В контролюється шляхом створення безперервної або періодичної системи обліку запасів.

*XYZ-аналіз* матеріалів допускає оцінку їх значущості залежно від частоти споживання. Якщо розглядати споживання окремих видів матеріалів протягом тривалого періоду, то можна встановити, що в їх числі є матеріали, які мають постійний і стабільний попит; матеріали, витрати, на які схильні до певних, наприклад, сезонних коливань, і, нарешті, матеріали, витрати на які мають випадковий характер. Тому в межах кожного з класів А, В і С матеріали можуть бути розподілені ще й за ступенем прогнозованості їх витрат. Для такої класифікації використовуються символи X, Y, Z.

*До класу X* належать матеріали, попит на які має постійний характер або схильний до випадкових незначних коливань, тому піддається прогнозуванню з високою точністю. Питома вага таких матеріалів в загальній номенклатурі, як правило, не перевищує 50–55 %.

*До класу Y* належать матеріали, споживання яких здійснюється періодично або має характер падаючої або висхідної тенденції. Їх прогнозування можливе з середнім ступенем точності. Їх питома вага в загальній номенклатурі складає близько 30 %.

До класу  $Z$  належать матеріали, для яких не можна виявити будь-яку закономірність споживання, тому прогнозування їх витрат неможливе (вони складають 15 % загальної номенклатури).

Як показник, що характеризує можливі коливання у споживанні матеріалів, може використовуватися коефіцієнт варіації. Його можна визначити за наступною формулою:

$$\vartheta = \frac{\sigma}{\bar{X}_t} \cdot 100\%,$$

де  $\sigma$  — стандартне відхилення, що визначає ступінь фактичної витрати матеріалу протягом періоду, що аналізується щодо середньої величини;  $\bar{X}_t$  — середня величина витрачання матеріалу.

Стандартне відхилення  $\sigma$  визначається за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_t - \bar{X}_t)^2}{T - 1}},$$

де  $X_t$  — фактична витрата матеріалу в  $t$ -му періоді;  $T$  — число періодів, що підлягають дослідженню.

Для проведення XYZ-аналізу необхідно:

- встановити середні витрати кожного виду матеріалу з урахуванням коливання потреби в них за періодами. Це можуть бути, наприклад, сезонні коливання;
- розрахувати коефіцієнт варіації за кожною номенклатурною позицією;
- розташувати матеріали у міру зменшення коефіцієнтів варіації;
- підсумувати дані про кількість матеріалів відповідно до зростання коефіцієнтів варіації, нанести їх на схему;
- розбити матеріали на групи залежно від варіації попиту.

XYZ-аналіз служить допоміжним засобом при підготовці рішень щодо вдосконалення планування матеріального забезпечення виробництва.

Якщо такий аналіз проводиться самостійно, то для матеріалів класу  $X$  можна рекомендувати закупівлі відповідно до планової потреби синхронній їх витраті у виробництві, для класу  $Y$  — створення запасів, а для класу  $Z$  — придбання у міру виникнення потреби.

### **8.3. Організація служби логістики на підприємстві**

Успішне управління матеріальними потоками на окремому підприємстві можливе лише за умов виокремлення відповідної функції. Ситуація, що досить динамічно змінюється на ринку, створює для багатьох підприємств об'єктивну потребу у створенні служби логістики, відсутність якої приводить до безсистемності і непогодженості в закупівлях, зберіганні продукції, цінах, запасах, тривалості виробничого циклу, організації збуту, спричиняє плутанину в складському господарстві тощо. Таким чином, сьогодні не доводиться доводити керівникам підприємств, фірм і компаній необхідність організації такої служби. Слід зауважити, що «на плечі» такої служби лягає й організація логістичного управління в цілому; управління матеріальними потоками в межах логістичної системи, до якої входить підприємство; організація, оптимізація і контроль матеріальних потоків з використанням сучасних технічних засобів. Виходячи з цього, означена служба виконує на підприємстві наступні функції:

- формування і розвиток системи логістики, тобто проектування і здійснення на практиці (побудова) системи логістики на підприємстві, періодичний перегляд існуючої системи і реорганізація її у міру зміни зовнішніх і внутрішніх умов;
- розвиток стратегії логістики відповідно до ринкової політики фірми в області продажів, інвестицій, кадрів і т. д.;
- системне адміністрування, коли працівники відділу здійснюють керівництво всіма логістичними процесами, що протікають на підприємстві, і координують діяльність підрозділів підприємств, які беруть участь в реалізації логістичних процесів.

Щодо конкретних завдань, які вирішує служба логістики на підприємстві, слід вказати на наступні:

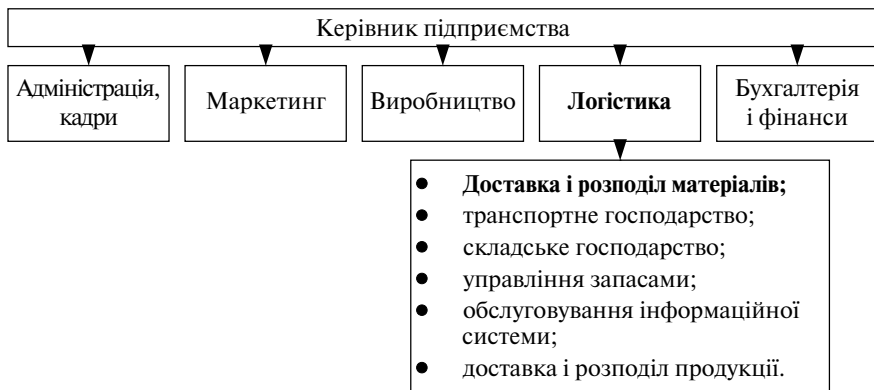
- 1) збір, обробка й аналіз організаційної, технічної і фінансової інформації про діяльність вітчизняних і закордонних організацій, що працюють у сфері інтересів підприємства;
- 2) планування, організація, контроль і керування матеріальними й нематеріальними операціями, що виконуються в процесі доведення сировини, матеріалів і готової продукції до споживача відповідно до інтересів і вимог останнього, а також обробка, аналіз і збереження відповідної інформації;
- 3) розробка рекомендацій і раціональних пропозицій з організації діяльності відповідних служб підприємства з метою оптимізації витрат при доведенні матеріальних потоків від продавця до покупця;
- 4) здійснення контролю за товарними й інформаційними потоками з урахуванням комплексного підходу і у відповідності до основних правил логістики: потрібний товар, у необхідній кількості, необхідної якості, у потрібний час, доставити у потрібне місце з мінімальними витратами;
- 5) забезпечення виконання зобов'язань з постачання продукції і товарів відповідно до укладених договорів.

Згідно з описаними функціями та завданнями у структурі служби (відділу) логістики повинні бути виділені ланки (бюро, групи), що відповідають за ті або інші функції управління: складання прогнозів і планів, регулювання і контроль, проектування і розвиток системи логістики, оперативне управління та координація і т. ін. Типове положення про відділ логістики наведено в додатку А.

Розглянемо можливі варіанти монтажу служби логістики в організаційну структуру сучасного підприємства (рис. 8.1–8.8).

**Варіант 1.** Підприємство спеціалізується на виробництві однотипної продукції. В цих умовах служба логістики дуже легко може бути виділена в окремий підрозділ підприємства. Схематично це буде виглядати так, як подано на рис. 8.1.





*Рис. 8.1. Організація служби логістики в межах вузькопрофільного підприємства з виокремленням підрозділу логістики*

Для прикладу розглянемо організаційну структуру ТОВ «Приколотнянський ОЕЗ» (Харківська область) (рис. 8.2). Підприємство належить до масложирової галузі промисловості. Предметом діяльності підприємства є переробка насіння соняшника, виробництво і реалізація соняшникової олії та інших видів продукції масложирової промисловості, а також побічної продукції, що отримується в процесі переробки насіння.

Нині потужність підприємства з переробки насіння соняшника складає 480 тон на добу, плановий фонд робочого часу складає 315 діб, річна планова потужність складає  $315 \times 480 = 151\,200$  тон.

Згідно з напрямом діяльності до завдань-функцій служби логістики належать:

- організація доставки сировини на підприємство та готової продукції за його межі;
- постачання вхідних матеріалів на підприємство, до яких належить сировина; прийом, зберігання та відвантаження готової продукції (шроту, фосфатидного концентрату, рафінованої та нерафінованої олії);

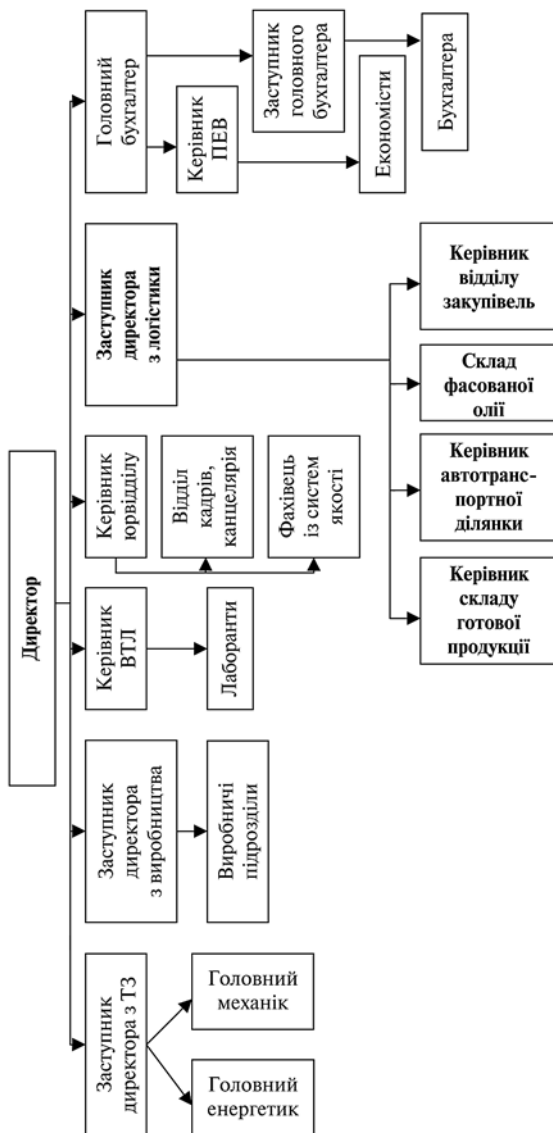
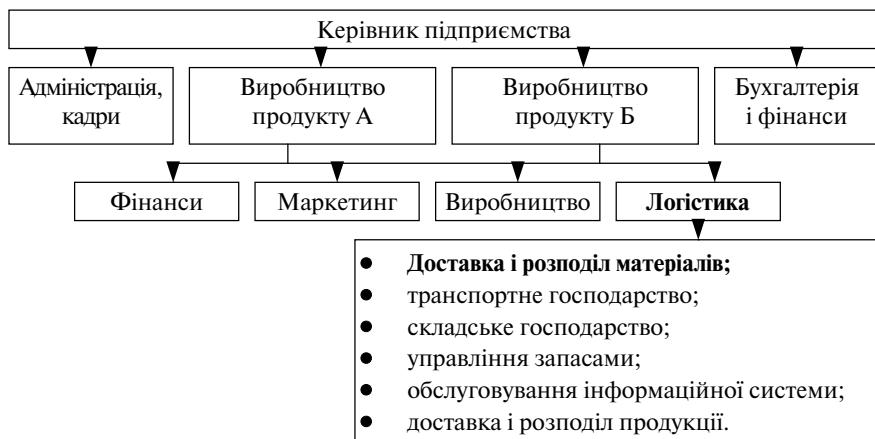


Рис. 8.2. Організаційна структура керівництва підприємством

- підготовка і укладання договорів з постачальниками на поставку сировини на підприємство; координація внутрішніх і зовнішніх зв'язків підприємства;
- транспортування усередині підприємства;
- складання бюджету на логістику;
- оптимізація вартості та ефективності логістичних активностей, що виконуються на підприємстві;
- планування, організація і координація фінансових потоків, пов'язаних з логістичними активностями;
- контроль правильності та своєчасності виконання поставлених завдань співробітниками служби логістики;
- вибір виду і типу транспорту.

**Варіант 2.** Підприємство спеціалізується на випуску великої номенклатури продукції. За таких умов служба логістики теж може бути виділена в окремий підрозділ підприємства. У такому випадку загальна організаційна структура управління підприємством буде мати схему, що наведена на рис. 8.3.



*Рис. 8.3. Організація служби логістики в межах підприємства, що виробляє продукцію різної номенклатури з виокремленням підрозділу логістики*

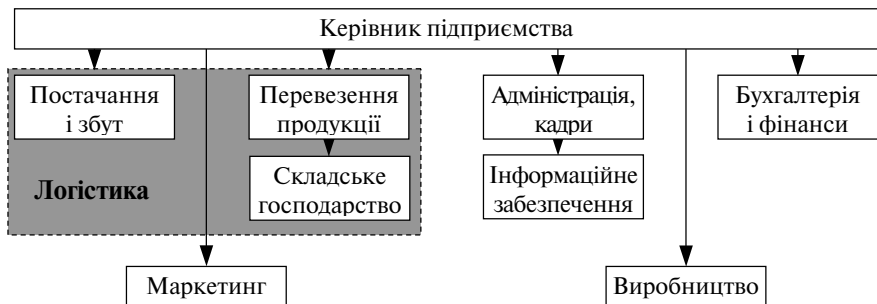


Рис. 8.4. *Організаційна структура управління компанії NESTLE ITALIANA s. r. a. (підрозділ «Кондитерські вироби»)*

Як приклад до цього варіанту можна розглянути підрозділ «Кондитерські вироби» компанії NESTLE ITALIANA s. r. a. За напрямом діяльності вказаний підрозділ компанії належить до бакалії харчової (кондитерські вироби). Річний обсяг продажів цього підрозділу складає близько 400 млн євро. Кількість працівників коливається в межах від 1 000 до 2 000 осіб. У своєму складі підрозділ має дві фабрики, один центральний склад і 22 транзитних пункти (transit-point).

Підрозділ виробляє 13 сімейств (груп) кондитерських виробів з 700 кодами, що споживаються 60 000 клієнтів.

В організаційній структурі управління підрозділом компанії виокремлено управління логістикою, яке є відповідальним за такі сфери діяльності як постачання, планування виробництвом і розподіл (рис. 8.4).



*Рис. 8.5. Організація служби логістики в межах вузькопрофільного підприємства без виокремлення підрозділу логістики*

**Варіант 3.** Підприємство спеціалізується на виробництві однотипної продукції, підрозділ логістики не виокремлений. Організаційна структура управління в цьому випадку буде мати схему, що наведена на рис. 8.5.

Описаний варіант можна доповнити прикладом компанії PROCTER GAMBLE ITALIA s. r. a. (підрозділ «Засоби для мийки і очищення»). Річний обсяг продажів підрозділу складає близько 800–1600 млн євро. Кількість працівників коливається в межах від 1 000 до 2 000 осіб. У своїй структурі підрозділ має одне підприємство і три центральних склади.

Підрозділ виробляє 21 сімейств (груп) виробів з 1000 кодів. Продукція відправляється 1200 клієнтам.

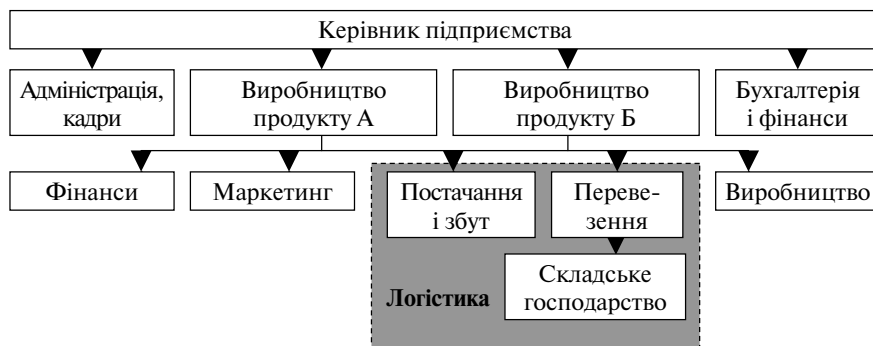
В організаційній структурі управління підрозділом компанії логістика не виокремлена — вона є складовою обслуговування (рис. 8.6), тобто вся відповідальність за логістику покладена на службу обслуговування.

**Варіант 4.** Підприємство спеціалізується на випуску великої номенклатури продукції, підрозділ логістики не виокремлений. Тоді організаційна структура буде мати такий вигляд.

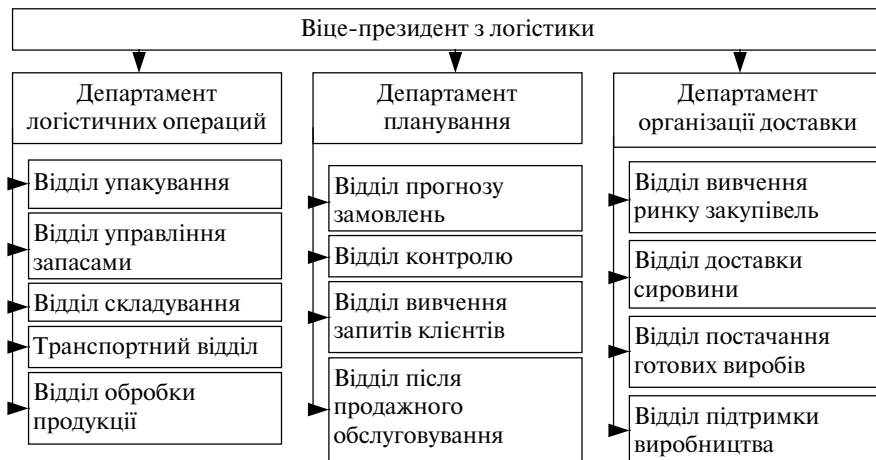


*Рис. 8.6. Організаційна структура управління PROCTER & GAMBLE ITALIA s.p.a.*

Практика показує, що на диверсифікованих підприємствах, великих фірмах, де логістика вирішує велику кількість завдань, підрозділ логістики повинен бути виокремлений з тією метою, щоб координувати роботу всіх напрямків виробничої діяльності. Приклад структури підрозділів, які можуть знаходитися під управлінням віце-президента з логістики, наведено на рис. 8.8.



*Рис. 8.7. Організація служби логістики в межах підприємства, що виробляє продукцію різної номенклатури без виокремлення підрозділу логістики*



*Рис. 8.8. Типова схема структури підрозділів, що знаходяться під управлінням віце-президента з логістики*

Аналізуючи наведені організаційні структури управління підприємством, до складу яких входить підрозділ чи служба логістики, можна зробити висновок щодо напрямів вдосконалення існуючих систем управління матеріальними потоками на підприємствах України. Це можуть бути наступні:

- 1) посилення взаємодії різних функціональних ланок за рахунок поліпшення використання економічних механізмів;
- 2) досягнення необхідного рівня координації через організаційні перетворення в структурі управління підприємством;
- 3) вдосконалення управління матеріальними потоками на основі використання комп'ютерної техніки і спеціалізованих інформаційних систем, таких, як система планування потреби в матеріалах або система планування і управління матеріалами (тут маються на увазі системи MRP, MRP II, MRP III).

## **8.4. Оцінка ефективності організаційної структури служби логістики підприємства**

На нинішньому етапі розвитку ринкових відносин і, особливо в умовах кризи, багато керівників підприємств, фірм, компаній всерйоз замислюються про необхідність перетворень своїх організаційних структур управління (ОСУ). Адже ОСУ сучасного підприємства це складна система його ієрархічно взаємозалежних підрозділів, що виконують групи робіт з реалізації сукупності задач-функцій, які забезпечують досягнення цілей діяльності останнього. І природним є те, що чим гнучкішою й адаптивною до ринкових змін буде ця структура, тим швидше цілі підприємства будуть досягнуті в намічений час. Тому успіх діяльності підприємства визначається в першу чергу їхньою організаційною структурою, що «створює основу й «оркеструє» «поведінку» організації» [4, с. 369]. А для здійснення подібних «оркестровок» ОСУ піддаються дуже часто змінам. Прикладом цьому може послужити Центр пілотованих польотів NASA, організаційна структура якого за перші вісім років існування змінювалася 17 разів, тобто приблизно два рази на рік. Фахівці вважають такі структури організаційними структурами підприємств майбутнього. Однак, як відзначають автори [3, с. 3], «кожна зміна оргструктури підприємства є відповідальним кроком у його діяльності і повинна мати необхідне наукове обґрунтування та опиратися на прогноз очікуваних результатів виконання цих змін». Іншими словами, ці зміни не повинні бути збитковими для підприємства в плані зниження ефективності і результативності роботи. Оскільки це так, то перш ніж приймати рішення про зміну оргструктури управління підприємством або конкретним підрозділом, службою, відділом, необхідно попередньо виконати розрахунки відносно оцінки ефективності їхньої роботи за конкретний період часу. Однак рішення такого завдання в теорії поки відсутні. І все-таки це завдання (оцінка ефективності оргструктури підприємства або конкретної

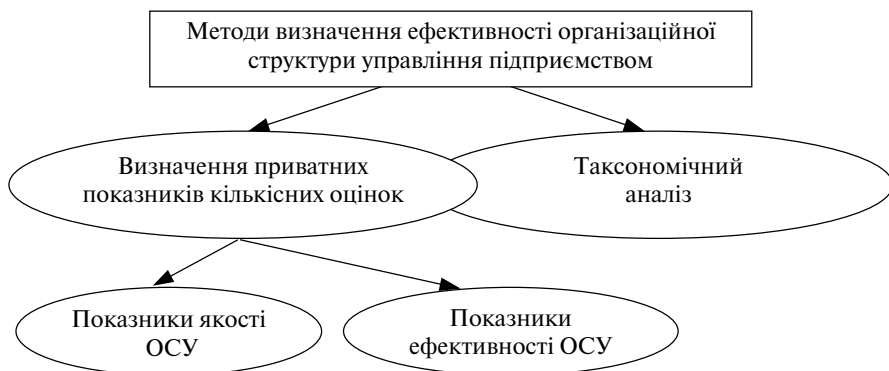


служби) треба намагатися вирішити. Проте варто пам'ятати, що ефективність побудови організаційної структури не може бути оцінена лише одним показником.

Для проведення процедури оцінки ефективності оргструктури служби логістики підприємства, фірми, компанії можна використати два методи (рис. 8.9): визначення приватних показників кількісних оцінок і таксономічний аналіз.

При використанні першого методу — визначення приватних показників кількісних оцінок, оцінка ефективності оргструктури служби логістики може здійснюватися за результатами розрахунку певного набору коефіцієнтів (показників) і їхнього порівняння або з базовими (підприємство може саме встановити такі показники), або з нормативними, якщо такі існують, наприклад по галузі. Як такий набір показників може бути використаний у двох групах: в показниках якості оргструктури і показниках ефективності оргструктури.

Зразковий перелік показників якості оргструктури служби логістики і діапазон їхніх значень наведений у таблиці 8.1. Формули для розрахунку показників F, P, CO, A, W, T, E можна запозичити з монографії [3].



**Рис. 8.9. Класифікація методів визначення ефективності організаційної структури управління підприємством**

Таблиця 8.1

**Показники якості оргструктури служби логістики підприємства**

Назва показника	Діапазон значень
Показник повноти реалізації логістичних функцій підприємства	$F \leq 1,0$
Показник оперативності виконання робіт з реалізації логістичних функцій на підприємстві	$P \leq 1,0$
Показник погодженості виконання робіт з виконанням логістичних функцій в оргструктурі підприємства	$CO \leq 1,0$
Загальний показник якості групування робіт в оргструктурі служби логістики підприємства	$A > 0$
Вартість оргструктури служби логістики підприємства	$W \rightarrow \min$
Час адекватної реакції оргструктури служби логістики підприємства на ринкові зміни	$T \rightarrow \min$
Узагальнений показник ефективності оргструктури служби логістики підприємства	$E \leq 1,0$

Перелік показників ефективності оргструктури підприємства, їхні розрахункові формули і діапазон змін їхніх значень представлені в таблиці додатку Б. Показники даного переліку також легко адаптуються до оцінки оргструктури служби логістики підприємства. Для цього необхідно зібрати відповідну інформацію, що стосується тільки зазначеної служби.

Таксономічний аналіз, орієнтований на дослідження об'єктів (у даному випадку організаційних структур управління), що характеризуються великим числом різномірних ознак (параметрів), що так само впливають на «ефективність» функціонування цих об'єктів (структур). Ретельний аналіз цього методу вказує на те, що при правильному відборі ознак (параметрів), які властиві службі логістики, останній є більш ефективним при рішенні завдання оцінки ефективності оргструктури.

Для проведення оцінки ефективності діяльності служби чи відділу логістики підприємства необхідно зробити хоча б приблизні розрахунки за запропонованими показниками (табл. 8.1 і табл. додатку В). Розрахунки виконувати обов'язково за кілька періодів — можна за кожні три минулі місяці, можна за кілька кварталів. Тут важливим є те, що повинна бути встановлена динаміка відомих показників.

## Узагальнюючі висновки

*Важливість проблеми управління матеріальними потоками на окремому підприємстві доведена і науковцями, і практиками. Вказано і на основну умову рішення цієї проблеми — це виділення відповідної функції на підприємстві.*

*Дослідження діяльності підприємств, фірм та компаній в ринкових умовах, що досить динамічно змінюються, вказують на об'єктивну потребу для останніх у створенні служби логістики. Чому саме її? Відсутність підрозділу, відділу чи служби логістики на підприємстві призводить до безсистемності і непогодженості в закупівлях, зберіганні продукції, цінах, запасах, тривалості виробничого циклу, організації збуту, до плутанини в складському господарстві та іншого. Таким чином, організація логістики на підприємстві в першу чергу необхідна для налагодження управління матеріальними потоками, що має на меті зниження логістичних витрат. Частка цих витрат в загальних витратах на виробництво продукції вельми значна і коливається від 10–15 % в машинобудуванні, до 30–45 % в легкій і харчовій промисловості.*

*Зважаючи на вище наведене, слід вказати на важливість грамотної організації логістики на кожному підприємстві. Остання повинна включати в себе обов'язкове створення служби логістики, яка буде відповідальною за здійснення відповідної функції на підприємстві.*

## Контрольні запитання

1. *Опишіть функцію управління логістикою на сучасному підприємстві.*
2. *Укажіть на підрозділи організаційної структури підприємства, які є відповідальними за управління матеріальними потоками.*
3. *Назвіть типи існуючих організаційних структур управління сучасним підприємством.*
4. *Які основні функції відділу логістики на підприємстві?*
5. *Сформулюйте напрями вдосконалення систем управління матеріальними потоками.*

6. *За умови організації служби логістики на підприємстві виникає можливість для вирішення багатьох проблем. Наведіть приклади, яких саме?*
7. *Що треба розуміти під організаційною структурою управління підприємством? Яка роль і місце служби логістики в організаційній структурі управління підприємством?*
8. *Які саме завдання покладені на службу логістики?*
9. *Які методи використовуються для оцінки ефективності служби логістики на підприємстві?*
10. *Що слід розуміти під діагностикою управління МП?*
11. *Яке основне завдання діагностики?*
12. *Які завдання можливо вирішити за допомогою діагностики?*
13. *Вкажіть існуючі принципи діагностики матеріальних потоків.*
14. *Які фази передбачає процес діагностики?*
15. *Назвіть групи показників підсистем управління МП.*
16. *Назвіть методи оптимізації матеріальних потоків.*
17. *У чому полягає суть АВС-аналізу? Які його можливості?*
18. *Зміст XYZ-аналізу матеріалів і умови його застосування.*
19. *Який показник характеризує можливі коливання в споживанні матеріалів?*

## Література

**Основна:** [1, с. 127–146; 2, с. 198–231; 10, с. 49–64].

**Додаткова:**

1. Городнов В. П. *Математическое моделирование, оценка эффективности и синтез организационных структур предприятий: Монография* / В. П. Городнов, О. К. Фык. — Х.: Изд-во НУА, 2005. — 195 с.
2. Мазур И. И. *Реструктуризация предприятий и компаний: Справочное пособие* / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, С. А. Титов, Л. В. Элькина. — М.: Высшая школа, 2000. — 587 с.
3. Мильнер Б. З. *Теория организации: Учебник* / Б. З. Мильнер. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2002. — 558 с.

## Розділ 9

# ЛОГІСТИЧНА СТРАТЕГІЯ ОРГАНІЗАЦІЇ

---

*Ніякого єдино «правильного способу розробляти і реалізовувати стратегію не існує. Ключ до успішного планування — максимальна відповідність обраних інструментів і прийомів культурним характеристикам організації, загальному середовищу, у якому діє бізнес, і бажаним для бізнесу результатам.*  
Гудерхем

### Ключові терміни

*логістична стратегія, стратегія мінімізації загальних логістичних витрат; стратегія поліпшення якості логістичного сервісу, логістичний аутсорсинг, стратегія мінімізації інвестицій у логістичну інфраструктуру, «худа» стратегія, динамічна стратегія, фактори*

### Ключові питання розділу

- 9.1. *Поняття і суть логістичної стратегії.*
- 9.2. *Типи логістичних стратегій.*
- 9.3. *Фактори, що впливають на формалізацію логістичної стратегії.*

### Рівень освоєння матеріалу розділу

- **знати й розуміти:** сутність логістичної стратегії, типологію логістичних стратегій, фактори впливу на логістичну стратегію;
- **уміти:** формалізовувати логістичну стратегію для організації; скласти логістичний план; виділяти фактори, що мають значний вплив на формування логістичної стратегії.

## 9.1. Поняття і суть логістичної стратегії

Виходячи з призначення логістики стосовно до бізнесу, логістична стратегія є *підтримуючою* корпоративну стратегію з метою оптимізації ресурсів організації (підприємства, фірми, компанії) при управлінні матеріальними і супутніми потоками. Тому під *логістичною стратегією* підприємства варто розуміти комплекс рішень, планів і заходів, пов'язаних з ефективним управлінням матеріальними потоками.

Отже, укажемо на основні моменти «візитної картки» логістичної стратегії.

*Призначення логістичної стратегії* — підтримка в основному ділової стратегії підприємства при управлінні матеріальними і супутніми інформаційними та фінансовими потоками з оптимальними витратами ресурсів.

*Головна задача логістичної стратегії* — мінімізувати внутрішньо-фірмові витрати, що зв'язані з управлінням матеріальними і супутніми їм потоками в межах логістичної системи або ланцюга поставок.

*Об'єктом логістичної стратегії* є матеріальний потік, а точніше, процес доставки останнього замовникові.

*Спрямованість логістичної стратегії* — процес переміщення матеріального потоку від постачальника до клієнта. По суті зазначене є досить загальним описом спрямованості логістичної стратегії, оскільки як указує Дональд Уотерс [18] «... організації вибирають для своєї логістичної стратегії ту або іншу спрямованість, показуючи, який фактор вони вважають для себе найбільш важливим; ... одні організації, такі як Ryanair, роблять ставку на витрати, що дозволяє їм надавати дешеві послуги; інші, наприклад, FedEx, — на високу швидкість доставки; треті — на надійність; четверті — на надання індивідуальних послуг і т. д.». Далі, коментуючи приведену тезу Уотерса, варто вказати, що на практиці будь-яка фірма, компанія або окреме підприємство фокусує логістичну стратегію на одному конкретному «стратегічному напрямку».

Відповідно до основних правил логістики такими напрямками можуть бути:

- пропозиція клієнтові потрібного товару;
- забезпечення високої якості товару і послуги;
- одержання замовником необхідної кількості товару або послуги;
- час (швидке постачання товару або доставка його в час, установлений замовником);
- оптимізація маршруту доставки товару в зазначене замовником місце;
- вибір найбільш вигідного місця надання послуги або «видачі» клієнтові товару;
- мінімізація витрат.

Щоб уникнути подальшого коментування вище наведеного, звернімося до практики бізнесу і розглянемо фрагмент діяльності групи The Schenker Group (Німеччина). Стратегічний фокус групи спрямований на обслуговування споживачів.

Група The Schenker Group була створена в Німеччині більш ніж 130 років тому і з тих пір працює на міжнародній арені. Споживачів з 1 000 точок обслуговують 28 000 її співробітників. У даний час Schenker надає різноманітний асортимент логістичних послуг, включаючи міжнародні повітряні і морські перевезення, управління логістикою і наземний транспорт.

Компанія забезпечує безперебійне переміщення споживчої продукції і передачу інформації глобальними ланцюгами поставок, використовуючи для цього сучасні технології і розробляючи найсучасніші системи для ведення електронної комерції.

Schenker розпочала свою діяльність у США в 1947 р. і в даний час має 46 офісів у великих містах цієї країни. Усі вони мають сертифікат безпеки ISO 9002, що відбиває стратегію компанії, спрямовану на забезпечення повного задоволення своїх замовників. Цю стратегію легко зрозуміти, познайомившись зі слоганом компанії: «Наше майбутнє — наші замовники. Не буде їх, не буде і нашого майбутнього». Щоб підтримати такий підхід, компанія надає ряд гарантій, що починаються так:



- «Наші замовники будуть завжди центром нашої уваги.
- Ми хочемо щодня домагатися, щоб наші замовники довіряли нам, і ми ніколи не будемо ставитися до їхнього бізнесу, як до чогось давно нам відомого.
- Наші замовники — це наші партнери по бізнесу; їх потреби — це наші потреби».

Schenker також описує способи, що дозволяють компанії домагатися задоволення своїх замовників, наприклад: «Ми будемо обслуговувати наших замовників, користуючись для цього активними інноваційними методами. Ми завжди будемо знати, як наше обслуговування впливає на їхній бізнес».

Така чітко виражена стратегія, яка спрямована на задоволення потреб споживачів, задає загальну основу і для усіх інших видів логістичної діяльності. Коли ця компанія працювала, приміром, з корпорацією Copeland Corporation із Алабами, її основною метою залишалось задоволення споживачів. Але для досягнення цієї мети необхідно було виконати спочатку цілі другого рівня — скоротити цикли роботи із запасами, досягти більш швидкісної доставки і більш низьких витрат, зменшити об'єми запасів.

Серед великої кількості логістичних стратегій, що використовуються компаніями, слід виділити основні, базові види. Це наступні стратегії:

- а) мінімізації загальних логістичних витрат;
- б) поліпшення якості логістичного сервісу;
- в) мінімізації інвестицій у логістичну інфраструктуру;
- г) логістичного аутсорсингу.

Для практиків особливий інтерес представляють реальні шляхи реалізації зазначених стратегій. Перелічимо їх.

**Стратегія мінімізації загальних логістичних витрат.** Жодна організація не може цілком уникнути логістичних витрат. Тому кращий у цих умовах вибір — зробити їх як можна більш низькими. У цих умовах мету бізнесу цілком обґрунтовано можна сформулювати у такий спосіб: мінімізувати загальні логістичні витрати,

гарантуючи при цьому прийнятний рівень обслуговування споживачів. Зазначене може бути досягнутим за рахунок оптимізації:

- операційних логістичних витрат у конкретних логістичних функціях;
- логістичних рішень в окремих функціональних областях і (або) логістичних функцій за критерієм мінімуму логістичних витрат;
- рівня запасів у логістичній системі;
- процесу «складування — транспортування» і т. ін.

**Стратегія поліпшення якості логістичного сервісу.** Споживачі вимагають більш високої якості усіх видів продукції. Логістика контролює обсяг запасів, час доставки продукції, швидкість реагування на запити споживачів та інші характеристики їхнього обслуговування. Звичайно логістична стратегія гарантує сервіс високої якості і може будуватися на основі надання спеціалізованих послуг або послуг, які виконуються з урахуванням вимог конкретного замовника. Реальними способами реалізації стратегії поліпшення якості логістичного сервісу є наступні:

- сертифікація фірмової системи управління якістю відповідно до національних і міжнародних стандартів та процедур, зокрема згідно зі стандартом ISO 9000;
- формування системи управління якістю логістичного сервісу;
- розробка і використання логістичних технологій підтримки функціонального життєвого циклу продукту;
- поліпшення якості виконання логістичних операцій (транспортування, складування, упакування і т. ін.);
- створення системи логістичної підтримки сервісу, який надається покупцеві перед покупкою товару та після покупки і т. ін.

**Стратегія мінімізації інвестицій у логістичну інфраструктуру** реалізується шляхом:

- оптимізації дислокації об'єктів інфраструктури логістичної системи;
- оптимізації конфігурації логістичних каналів або ланцюгів;

- реалізації технологій логістичного аутсорсингу (використання логістичних посередників у транспортуванні, експедируванні, складуванні, вантажопереробці);
- розширення форм прямої доставки товарів клієнтам, міняючи проміжне складування і збереження;
- використання складів загального користування та ін.

**Стратегія логістичного аутсорсингу.** Один з основних принципів сучасної теорії управління говорить: *«Залиш собі тільки те, що можеш робити краще інших, передай зовнішньому виконавцеві те, що він робить краще інших»*. Це означає, що підприємство, фірма, компанія повинні зосередитися на розвитку так званих ключових компетенцій (своїх сильних сторін) і максимально можливо позбутися від непрофільних активів. Останнє може бути досягнуте за рахунок:

- оптимізації кількості і структури логістичних посередників і функцій, що закріплюються за ними;
- реалізації принципу «робити або купувати»;
- оптимізації вибору джерел зовнішніх «ресурсів»;
- використання інвестицій та інновацій постачальників;
- оптимізації дислокації потужностей і об'єктів інфраструктури логістичної системи;
- зосередження організації на своїх ключових компетенціях та ін.

Чим необхідно керуватися при виборі тієї або іншої логістичної стратегії? На дане питання російські вчені В. І. Сергєєв і В. В. Дибська приводять наступну відповідь: «Обрана логістична стратегія повинна, з одного боку, відповідати корпоративній стратегії, з іншого боку — ґрунтуватися на визначеній концепції логістики. Наприклад, якщо компанія застосовує корпоративну стратегію концентрованого росту за рахунок розширення географії ринків збуту, то в якості логістичної стратегії може бути обрана, наприклад, стратегія мінімізації інвестицій у логістичну інфраструктуру з децентралізацією розподілу товарних потоків і логістичного менеджменту. Основні напрямки реалізації такої стратегії будуть полягати у:

- а) використанні логістичних посередників у дистрибуції;
- б) створенні мережі регіональних розподільних центрів;
- в) децентралізованому управлінні логістикою у виділених регіонах збуту і створенні розподільчої інформаційної системи, що підтримує логістику.

Якщо фірма використовує, наприклад, маркетингову стратегію мінімізації ціни товару на конкретному сегменті ринку, то природним вибором компанії є застосування стратегії мінімізації загальних логістичних витрат.

І та й інша приведені як приклад стратегії можуть ґрунтуватися на концепції інтегрованої логістики».

## **9.2. Типи логістичних стратегій**

Чи є необхідність у розподілі логістичних стратегій на види і типи? Так, є — це необхідно, щоб чітко розуміти ієрархію стратегій.

Тип відображає конкретну сукупність стратегій, які мають визначені ознаки або однорідну направленість. Поняття вид припускає розподіл у систематиці, який входить у склад вищого розділу, тобто, у даному випадку складає той чи інший тип.

Аналіз сутності і змісту логістичних стратегій, що використовуються підприємствами, фірмами, корпораціями у своїй практиці, вказує на два загальних фокуси останніх — це прагнення до досягнення: а) мінімальних логістичних витрат і б) більш високого рівня задоволення споживачів. Перший підхід відомий як «худя» логістика або «худі» стратегії, другий — динамічні стратегії.

Мета «худі» стратегії — виконання кожної логістичної операції повинне супроводжуватися мінімальним використанням трудових, фінансових і матеріальних ресурсів. З цією метою у логістичній системі організується оптимальний потік ресурсів, що забезпечує мінімальні час виконання замовлень, обсяг запасів і загальних витрат, а також виключає відходи задіяних ресурсів.

«Худа» стратегія «працює» найкраще в умовах, коли попит стабільний або принаймні передбачуваний. Ця стратегія дозволяє домогтися найбільшого успіху, якщо зміни у складі споживачів, продукції або логістики мінімальні і коли через конкуренцію важливим фактором стає ціна. Таке положення справ, як правило, характерне для товарів широкого попиту, у тому числі продуктів харчування, де найважливішою умовою досягнення успіху стають найменші витрати.

Мета динамічної стратегії — забезпечити високу якість обслуговування споживачів, оперативно реагуючи на зміни у смаках і поглядах останніх. Дана стратегія «працює» найкраще для організації, що пропонує різноманітний асортимент продукції, а також в умовах, коли попит різко міняється і тому спрогнозувати його складно. Такий варіант стратегії дозволяє домогтися найбільшого успіху тим організаціям, які не можуть точно оцінити попит доти, поки споживачі не розмістять у них замовлення.

Відносно порівняльної характеристики «худої» і динамічної стратегій Дональд Уотерс указує: «На перший погляд цілі «худих» і динамічних стратегій здаються суперечливими. В одному випадку ставка робиться на мінімізацію витрат, а обслуговування споживачів розглядається як обмеження; в іншому виявляється прагнення до максимально високої якості обслуговування споживачів, а обмеженням вважаються витрати. Це, як створюється враження, приводить до важливих розходжень» (табл. 9.1).

Далі Уотерс зазначає: «Обидві стратегії виходять з того, що задоволення споживачів і низькі витрати — це домінуючі напрямки, але використовують різний опис процесу, що забезпечує досягнення мети. Іншими словами: організаціям зовсім не потрібно обирати тільки одну стратегію на шкоду іншій.... і та й інша стратегія не виключають одна одної, мають як свої власні переваги, так і обмеження, особливо, якщо якісь характеристики беруться ізольовано і у граничному варіанті».

Таблиця 9.1

**Порівняльна характеристика «худої» і динамічної логістичних стратегій**

Фактор	«Худа» стратегія	Динамічна стратегія
1. Мета	Ефективні операції	Гнучкість, що забезпечує задоволення попиту
2. Метод	Видалення усіх непродуктивних ділянок	Задоволення споживачів
3. Обмеження	Обслуговування	Витрати
4. Динаміка змін	Довгострокова стабільність	Динамічне реагування на умови, що змінюються
5. Параметри діяльності	Продуктивність, повнота використання	Час виконання замовлень
6. Робота	Уніфікована, стандартизована	Перемінна, контроль здійснюється більш локально
7. Управління	У рамках формалізованих циклів планування	Менш структурована і здійснюється персоналом, що наділений необхідними повноваженнями

Загалом, логістична стратегія організації складається з ряду цілей, процедур і т. п. Усі ці складові, як правило, представляються у вигляді логістичного плану (logistics plan), що може містити багато розділів, наприклад:

- 1) *загальне резюме* (наводиться короткий опис логістичної стратегії, її спрямованість, своєчасність і взаємозв'язок із загальною діяльністю організації);
- 2) *мета логістики на підприємстві, фірмі, у компанії* (вказуються конкурентні переваги використання логістики у досягненні поставлених цілей організації);
- 3) *алгоритм використання логістики в організації* для досягнення поставлених цілей (описується процедура й інструментарій

- реалізації логістичних рішень у досягненні поставлених цілей, можливі зміни і механізму управління даними змінами);
- 4) *виділення окремих функцій логістики* (постачання, транспортування, контроль запасів, вантажопереробка матеріалопотоків і т. д.) і опис їхньої ролі у виконанні намічених планів і рішеньні поточних завдань;
  - 5) *обґрунтування необхідних ресурсів для реалізації логістичної стратегії* (якісна і кількісна характеристика задіяних ресурсів у конкретні тимчасові періоди);
  - 6) *опис витрат для виконання стратегії і обґрунтування фінансових показників* (прописується структура витрат на здійснення логістичних рішень прийнятої логістичної стратегії);
  - 7) *обґрунтування корисності розробки і реалізації логістичної стратегії* у сформованих ринкових умовах для ведення бізнесу у цілому.

Однією з основних складових успіху логістичних стратегій є логістичні технології і системи, що спрямовані на поліпшення управління матеріальними і супутніми інформаційними потоками. Передові компанії світу успішно застосовують їх у своїй діяльності уже багато десятиліть, що дозволяє їм оптимізувати ресурси, пов'язані з управлінням матеріальними або інформаційними потоками. А грамотно розроблені логістичні стратегії і раціонально обрані логістичні технології і системи повинні бути здатні зв'язати воедино і поліпшити взаємодію між функціональними сферами діяльності організації, забезпечити підтримку стратегій більш високого рівня і взаємозв'язок між закупівлями, виробництвом, маркетингом, фінансами і продажами.

### **9.3. Фактори, що впливають на формалізацію логістичної стратегії**

Сучасне підприємство, фірма, компанія має набір функціональних стратегій, які є основою виконання стратегії більш високого рівня — ділової.

Кожна з функціональних стратегій, до яких належить і логістична стратегія, повинна розроблятися з урахуванням набору факторів і вимог, які формуються внутрішнім і зовнішнім (ринковим) середовищем. Фактори по суті повинні бути грамотно обрані і відпрацьовані з обліком сильних і слабких сторін підприємства. В основному керівництву при розробці стратегії так само як і при її реалізації варто відштовхуватися від:

- змісту і вагомості впливу діяльності функціонального підрозділу в досягненні цілей і місії підприємства у цілому;
- характеру впливу виконання робіт по кожній з функцій на розвиток підприємства;
- переваг і недоліків окремих функцій;
- ступенем збалансованості процесу розвитку підприємства і кваліфікацією виконавців (персоналу);
- можливостей «ресурсу підприємства»: трудового, виробничого і фінансового;
- ступеня взаємозалежності функцій у загальній системі управління організацією.

При розробці логістичної стратегії керівництву підприємства дуже важливо виділити і врахувати ще багато різних факторів. Їх можна розділити на три групи. Це:

- стратегії більш високого рівня, тобто ділову і корпоративну, оскільки вони формують мету організації і основні шляхи її досягнення;
- середовище, у якому ведеться бізнес, тому що воно включає і акумулює у собі усі фактори, які впливають на логістику у цілому і на які логістика не має ніякого впливу;
- ключові компетенції (сильні сторони) організації, оскільки вони формують лідерство останньої у тому або іншому напрямку ведення бізнесу.

Розуміння і облік перерахованих факторів і вимог, дає можливість керівництву шляхом розробки логістичної стратегії сформувати високоефективний логістичний потенціал підприємства, фірми або компанії.



## Узагальнюючі висновки

*Піраміда ієрархії стратегій сучасного підприємства вказує на логістичну стратегію як на стратегію, що формує конкурентні переваги організації в ситуації, що склалася на ринку.*

*При відпрацюванні логістичної стратегії керівник змушений урахувати численні, нерідко взаємно суперечливі міркування і опиратися на складні критерії ефективності шляхів досягнення кінцевих цілей. Це необхідно, щоб упевнено управляти процесами на довіреному йому підприємстві, щоб напевно прогнозувати плин даних процесів з урахуванням умов ринку, що швидко змінюються. Тому логістичну стратегію сьогодні варто розглядати як комплекс застосовуваних рішень, що застосовуються для управління ресурсами підприємства і досягнення довгострокових конкурентних переваг на цільових ринках.*

## Контрольні запитання

1. *У чому полягає суть і спрямованість логістичної стратегії?*
2. *Що варто розуміти під логістичним аутсорсингом?*
3. *Охарактеризуйте стратегію мінімізації загальних логістичних витрат.*
4. *Коротко охарактеризуйте стратегію поліпшення якості логістичного сервісу.*
5. *За допомогою чого реалізується на підприємстві стратегія мінімізації інвестицій у логістичну інфраструктуру?*
6. *Суть і спрямованість «худой» логістичної стратегії.*
7. *Суть і спрямованість «динамічної» логістичної стратегії.*
8. *Логістичний план: суть, спрямованість і зміст.*
9. *Фактори, що впливають на формалізацію логістичної стратегії.*
10. *Наведіть приклад організації, з діяльністю якої Ви добре знайомі, і покажіть, яким чином у ній здійснюється розробка логістичної стратегії.*
11. *Чи існує єдина «найкраща» логістична стратегія, що може бути використана при будь-яких обставинах? Що Ви думаєте із цього приводу?*

## Література

**Основна:** [10, с. 51–54; 15, с. 229–250; 18, с. 90–159; 20, с. 464–473].

**Додаткова:**

1. Сумець О. М. *Стратегія підприємства: навч. посібник* / О. М. Сумець. — К.: ВД «Професіонал», 2005. — С. 238–253.
2. Сумець О. М. *Стратегії сучасного підприємства та його економічна безпека: навч. посібник* / О. М. Сумець, М. Б. Тумар. — К.: Хай-Тек Прес», 2008. — с. 178–189.

## Розділ 10

# СИТУАЦІЇ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

---

*Теорія — всі все знають, але нічого не роблять.  
Практика — все працює, але ніхто не знає чому.  
Теорія+практика — все працює і всі знають чому!*

### **Ситуації та практичні завдання за темами**

- 10.1. Історія виникнення і розвитку логістики.
- 10.2. Логістика як інструмент ринкової економіки.
- 10.3. Понятійний апарат логістики.
- 10.4. Концепція, правила, принципи і функції логістики.
- 10.5. Об'єкти логістичного управління.
- 10.6. Логістичні системи та логістичні ланцюги поставок.
- 10.7. Методологічний апарат логістики.
- 10.8. Організація логістики на підприємстві.
- 10.9. Логістична стратегія організації.

### **Рівень освоєння матеріалу розділу**

- **знати й розуміти:** практичний інструментарій логістики, що застосовується для рішення логістичних завдань і проблем;
- **уміти:** проводити розбір ситуацій, що пов'язані з логістичною діяльністю організацій; розв'язувати практичні завдання, що спрямовані на рішення логістичних проблем.

Десята тема присвячена типовим ситуаціям і практичним завданням з логістики за першим блоком змістових модулів. Саме розгляд ситуацій та рішення тестових і практичних завдань визначає рівень теоретичної і практичної підготовки студентів з дисципліни «Логістика», дає можливість перевірити уміння і навички, що одержані в процесі її вивчення, а також уміння використовувати здобуті знання в своїй професійній діяльності.

Під час розгляду ситуацій та рішення завдань студент повинен проводити необхідні розрахунки, пояснювати критерії і показники, які входять до складу розрахункових формул, робити текстові записи з метою пояснення логіки виконання завдання, а також передати коротке аналітичне обґрунтування знайденого результату.

У даному розділі наведені типові ситуації і завдання, що відпрацьовані особисто автором, а також притягнуті з сучасної навчальної літератури логістичної направленості, зокрема таких джерел як [16, 18].

## **10.1. Історія виникнення і розвитку логістики**

### **10.1.1. Тестові завдання**

1. *Логістика як інфраструктура, що швидко розвивається у сфері економіки й організації виробництва, ґрунтується на:*
  - а) сучасних досягненнях науки й техніки;
  - б) теоретичній базі і практичних методах кібернетики;
  - в) сучасних досягненнях менеджменту і дослідження операцій в різних сферах діяльності;
  - г) економіко-математичних методах.
2. *Неоднозначність визначення поняття «логістика» тлумачиться наступними причинами:*

- а) логістика інтегрує практично в усі області діяльності людини;
  - б) різним ракурсом погляду на логістику фахівців з менеджменту, маркетингу, фінансів і ін.;
  - в) логістика стає унікальною інфраструктурою, що швидко розвивається у сфері економіки і організації виробництва;
  - г) різним рівнем обізнаності керівників підприємств, фірм і компаній;
  - д) негативним ставленням до логістики з боку топ-менеджменту організації.
3. *На вашу думку, інструментарій логістики для раціоналізації ведення господарської діяльності розпочали використовувати:*
- а) з першого століття нашої ери;
  - б) з 50-х рр. XX-го століття;
  - в) умовно ще в XIV столітті до нашої ери;
  - г) з 1900 року?
4. *Наприкінці XVII століття у французькій армії була організована нова структура штабу, що включала посаду старшого маршала з логістики. До функціональних обов'язків старшого маршала з логістики були включені:*
- а) підготовка спеціальних загонів, що вели розвідку в тилу ворога;
  - б) забезпечення армійських підрозділів продуктами харчування і військовою амуніцією;
  - в) транспортування солдатів, провіанту, військової амуніції;
  - г) вибір місця розташування табору при здійсненні маршу.
5. *Одним із відомих військових теоретиків XIX ст., який визначив логістику як «практичне мистецтво руху військами» є:*
- а) М. Фрунзе;
  - б) О. Суворов;
  - в) А. Жоміні;
  - г) А. Сміт.

6. *Рохрематика — це наука:*
- а) про вивчення процесів руху матеріалів від первинного джерела до кінцевого споживача;
  - б) про кібернетичні процеси;
  - в) про управління інфраструктурою підприємства;
  - г) яка вивчає позаземні цивілізації.
7. *Метою рохрематики є:*
- а) скорочення загального часу проходження матеріального потоку (циклу) і загальних витрат на переміщення, зберігання, упакування, розподіл сировини, напівфабрикатів, готової продукції;
  - б) запровадження кібернетичних методів у теорію і практику ведення господарської діяльності;
  - в) оптимізація інфраструктури підприємства;
  - г) отримання інформації про випадки контакту з позаземними цивілізаціями.
8. *Скільки етапів розвитку пройшла логістика як наука практичної спрямованості?*
- а) три;
  - б) чотири;
  - в) сім;
  - г) п'ять.
9. *Укажіть на правильне визначення терміну «логістика»:*
- а) логістика — це практичний інструмент «добування» додаткового прибутку за рахунок грамотного скорочення внутрішньофірмових витрат, пов'язаних з виконанням логістичних операцій;
  - б) логістика — це широкий діапазон діяльності, пов'язаний з ефективним рухом кінцевих продуктів від кінця виробничої лінії до покупця, і у деяких випадках включає рух сировини

від джерел постачання до початку виробничої лінії. Ця діяльність містить у собі транспортування, складування, обробку матеріалів, захисне упакування, контроль запасів, вибір місця знаходження виробництва і складів, прогнозування попиту, маркетинг і обслуговування покупців;

- в) логістика — наука про планування, контроль і керування транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, що використовуються в процесі доведення сировини і матеріалів до виробничого підприємства, внутрішньозаводської переробки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, доведення готової продукції до споживача відповідно до інтересів і вимог останнього, а також передачі, збереження й обробки відповідної інформації;
  - г) логістика — процес керування рухом і збереженням сировини, компонентів і готової продукції в господарському обороті з моменту сплати грошей постачальникам до моменту одержання грошей за доставку готової продукції споживачеві.
10. *На сучасному етапі логістика розвивається за наступними напрямками:*
- а) господарським і військовим;
  - б) господарським і математичним (математична логіка);
  - в) військовим і математичним (математична логіка);
  - г) господарським, військовим, математичним.

### **10.1.2. Практичні завдання**

**Завдання 1.** За результатами екскурсу в історичні глибини народження логістики і подальшого її становлення необхідно встановити для кожного із етапів розвитку характерні риси. Прослідкувати наукову і технічну складові розвитку логістики, її спрямованість і можливу результативність.

**Завдання 2.** Необхідно детально розглянути і проаналізувати визначення термінів «рохрематика» і «логістика». За результатами аналізу скласти «порівняльну таблицю» цих термінів. Навести відповідь на запитання: «Що служить науковим і методичним фундаментом для рохрематики і для логістики?».

**Завдання 3.** Вам пропонується пошук інформації про логістику на різних веб-сайтах. Велика кількість веб-сайтів зазвичай належать до сфери реклами, але частина із них надає необхідну інформацію і пропонує допомогу. Проведіть пошук в Мережі і складіть список корисних сайтів.

Для прикладу нижче наведені деякі веб-сайти, які є корисними кожному фахівцю, викладачеві студенту і можуть стати для вас стартовою точкою: [www.iolt.org.uk](http://www.iolt.org.uk) — інститут логістики і тратнспорту у Великобританії; [www.lms.org](http://www.lms.org) — інститут логістичного менеджменту; [www.clm.org](http://www.clm.org) — Рада з логістичного менеджменту в США; [www.supply-chain.org](http://www.supply-chain.org) — Рада ланцюгів поставок.

## **10.2. Логістика як інструмент ринкової економіки**

### **10.2.1. Тестові завдання**

1. *До глобальних факторів розвитку логістики в сучасних умовах належать:*
  - а) міжнародна експансія промисловості, ріст міжнародної торгівлі, міжнародний поділ праці і кооперація;
  - б) необхідність забезпечення конкурентних переваг на світовому ринку збуту продукції, зміна філософії ринку;
  - в) зростаюча економічна міць регіонів, зростаючий дефіцит ресурсів;
  - г) ріст обсягів виробництва і пов'язане із цим збільшення витрат сфери обігу.



2. *За середньостатистичними даними матеріальні витрати на одержання продуктів і послуг у промисловості країн Європи становлять:*
  - а) 10–15 %;
  - б) 22–28 %;
  - в) до 50 %;
  - г) 60–70 %.
3. *Укажіть на відсоток підприємств, фірм, компаній України, Росії, що свідомо формують і реалізують на практиці логістичну стратегію:*
  - а) близько 3 %;
  - б) 10–12 %;
  - в) близько 15 %;
  - г) до 50 %.
4. *Який час руху товару (у відсотках) від джерела сировини до кінцевого споживача витрачається на його проходження різними каналами постачання, збуту і на збереження, тобто на логістичні операції (відповідь можна наводити, користуючись досвідом роботи західноєвропейських фірм і компаній)?*
  - а) 10–15 %;
  - б) 20–22 %;
  - в) 40–50 %;
  - г) близько 93 %.
5. *Вкажіть на основні причини відсутності логістичних стратегій на підприємствах України, у тому числі і Росії:*
  - а) загальне нерозуміння топ-менеджментом підприємств призначення логістики як інтегрованого інструмента менеджменту, що дозволяє оптимізувати матеріальні і фінансові ресурси фірми;
  - б) недостатньо коштів на організацію служби логістики на підприємствах;

- в) відсутність сучасного устаткування і технологій виробництва продукції;
  - г) недостатня кількість кваліфікованих фахівців з логістики.
6. *До субглобальних факторів розвитку логістики в сучасних умовах належать:*
- а) міжнародна експансія промисловості, ріст міжнародної торгівлі, міжнародний поділ праці і кооперація;
  - б) необхідність забезпечення конкурентних переваг на світовому ринку збуту продукції, зміна філософії ринку;
  - в) зростаюча економічна міць регіонів, зростаючий дефіцит ресурсів;
  - г) ріст обсягів виробництва і пов'язане із цим збільшення витрат сфери обігу.
7. *Який вплив логістика справляє на прибутковість активів (ROA) підприємства?*
- а) сприяє підвищенню показника ROA;
  - б) сприяє зниженню показника ROA;
  - в) не справляє ніякого впливу.
8. *Який час становить цикл виробництва товарів від сумарного часу циклу процесу виробничо-комерційної діяльності підприємств?*
- а) близько 2 %;
  - б) 12–16 %;
  - в) 18–22 %;
  - г) до 30 %;
  - д) 50–55 %;
  - е) до 90 %.
9. *Упровадження логістики на сучасному підприємстві забезпечує:*
- а) скорочення витрат у сфері товарообігу і зниження обсягу запасів товарної продукції;

- б) зниження обсягу запасів і собівартості продукції, що виробляється;
  - в) скорочення витрат у сфері товарообігу і зниження собівартості продукції;
  - г) скорочення витрат у сфері товарообігу, зниження обсягу запасів, зниження собівартості продукції.
10. *У чому сутність технології «крос-докінг»?*
- а) Таку технологію використовують логістичні компанії при переміщенні товарної продукції від виробника до посередника.
  - б) Сутність такої технології зводиться до обробки вхідного матеріального потоку, його складування та комплектування.
  - в) Дана технологія, як правило, реалізується усередині ланцюга поставок, де відвантаження товару на склад і його подальша доставка одержувачеві погоджені за часом так, щоб виключити максимально збереження товару на складі.
  - г) Ця технологія включає управління запасами на складах готової продукції з використанням сучасних інформаційних технологій, наприклад WMS.

### **10.2.2. Практичні завдання**

**Ситуація 1.** Торгово-посередницька фірма «Вектрум» займається реалізацією товарів народного споживання. Валовий прибуток фірми на поточний рік становить 7,2 % від загального обсягу продажів 3 342 132 грн. При цьому величина операційних витрат склала 3,101 498,50 грн, з яких 28,3 % припадає на витрати, що пов'язані з виконанням логістичних активностей. Детальний аналіз логістичної діяльності фірми дозволив виявити шляхи зменшення витрат на логістику в середньому десь на 5,20 %. Це дозволить фірмі збільшити прибуток від своєї діяльності. Керівництву фірми необхідно надати інформацію про можливе збільшення прибутку.

**Ситуація 2.** Торгово-посередницька фірма «Вектрум» за поточний рік мала обсяг продажів 3 342 132 грн. З метою стабілізації своєї діяльності керівництво фірми прийняло рішення про доцільний розмір товарних запасів у межах 17 % від обсягу продажів. Але логісти, виконавши детальний аналіз логістичних активностей у ланцюгу «постачальник — розподільчий центр-склад фірми — розподіл і збут», прийшли до висновку, що є можливість зменшити рівень запасів на складі фірми. Попередні розрахунки показали, що таке зниження запасів може скласти десь 2,6 %, тобто з 17 % до 14, 4 % від обсягу продажів.

Маючи інформацію про валовий прибуток фірми на поточний рік (4,38 % від загального обсягу продажів) та вартість інших активів (6 005 265 грн) службі логістики необхідно визначити:

- 1) відсоток збільшення чи зменшення прибутку фірми;
- 2) відсоток збільшення чи зменшення операційних витрат;
- 3) вплив на прибутковість активів (ROA).

**Ситуація 3.** Служба логістики оптового підприємства Konigshaven Suppliers, що спеціалізується на продуктах харчування й постачає їх у супермаркети у південних регіонах Данії, провела дослідження на одному з основних складів й установила, що витрати на кожні 100 000 євро «чистих продажів» мають наступну структуру:

- собівартість проданої продукції — 52 000 євро;
- вхідні транспортні потоки — 3 100 євро;
- інші витрати на доставку продукції на склад — 3 800 євро;
- складування й вантажопереробка усередині складського простору — 6 300 євро;
- фінансування запасів — 1 150 євро;
- заробітна плата персоналу — 11 000 євро;
- спеціальні кампанії просування — 2 400 євро;
- доставка продукції замовникам — 5 030 євро;
- фінансування боргових зобов'язань — 2 630 євро;
- обробка інформації — 1 850 євро;
- повернення продукції і її переробка — 720 євро.

За отриманими результатами службі логістики необхідно визначити «вартість логістики» і запропонувати заходи керівництву підприємства Konigshaven Suppliers до її зниження.

**Ситуація 4.** Компанія Ace Dairies спеціалізується на поставці молока і молочних продуктів додому клієнтам. Останні 12 років за молочні продукти в компанії відповідає Роджер Смітерам. Його продукція — це комбінація товарів (продуктів, які він доставляє) і послуг (операцій, що виконуються в процесі доставки споживачам).

Усі операції забезпечує інформаційна система, що генерує в собі інформацію про:

- понад 500 споживачів, з якими співпрацює Роджер;
- обсяги звичайних і спеціальних замовлень;
- точки споживання, в які необхідно доставити молочну продукцію;
- способи оплати за доставлену продукцію і т. д.

Кожного дня інформаційна система вираховує імовірний обсяг продажів всіх видів продукції на найближчі два дні. Роджер додає до отриманої суми конкретну надбавку для надійності, яка враховує можливі коливання і передає своє замовлення в компанію U. D., що розміщена в м. Тотнесі і розташована від місцезнаходження компанії Ace Dairies на відстані 150 км. Для молочарів Уелса і південно-східної частини Англії склад-сховище компанії U. D. слугує оптовим підприємством.

На наступний вечір продукція надходить на проміжні склади-сховища в м. Кемборні, а звідти партії для Роджера перевозяться на молочний склад у Хейлі. О 5.30 ранку наступного дня Роджер забирає замовлення з «холодного складу» і починає розвозити його своїм споживачам. Зазвичай процес розвезення триває до 13.30 год., але по п'ятницях ця поїздка потребує у нього більше часу, оскільки в цей день він отримує гроші за продукти, а тому часто його маршрут закінчується о 15.00 год.

Компанія Ace Dairies має ряд специфічних проблем, пов'язаних, наприклад, з коливанням денного попиту на молочну продукцію. За цих умов Роджеру доводиться формувати «свій» запас. Він не може зберігати багато продукції, оскільки у молочних продуктів малий термін придатності, а тому все, що зразу не доставляється споживачам (тобто залишок) необхідно викидати. Роджер поставив мету знизити відходи до 2 % загального обсягу продажів. Також у нього виникають проблеми з обслуговуванням під час канікул або коли в компанії U. D. виникають труднощі з доставкою.

Ймовірно існує ще одна проблема, яка досить хвилює Роджера — це підтримка обсягу продажів упродовж тривалого часу. Попит на доставку продукції безпосередньо додому споживачам знижується, оскільки люди частіш за все купують молочні продукти в супермаркетах. У зв'язку з цим число молочарів у Хейлі скоротилось з десяти в 1987 р. до трьох у 2002 р. Більшість покупців Роджера купують у нього молочні продукти упродовж декількох років. Однак він старається залучити і нових клієнтів, вербуючи замовників, роздаючи листівки, організовуючи спеціальні пропозиції, розширюючи асортимент продуктів і т.ін.

*Питання 1.* Проаналізуйте діяльність компанії Ace Dairies і вкажіть на конкретні види її діяльності, що стосуються сфери логістики.

*Питання 2.* Охарактеризуйте основні проблеми компанії Ace Dairies, що пов'язані саме з логістикою.

## **10.3. Понятійний апарат логістики**

### **10.3.1. Тестові завдання**

1. *Логістична місія — це:*
  - а) забезпечення доставки необхідного продукту в необхідній кількості відповідної (заданої) якості в указане місце в призначений час конкретному споживачеві з мінімальними витратами;

- б) доставка продукції в задане місце у визначений день і годину, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням якості останньої;
- в) створення інтегрованої ефективної системи регулювання і контролю матеріальних та інформаційних потоків, яка забезпечує високу якість постачання продукції споживачам;
- г) гарантована наявність необхідної продукції в заданому місці у визначений день і час, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням встановленого рівня якості останньої.

2. *Результатом логістики є:*

- а) забезпечення доставки необхідного продукту в необхідній кількості відповідної (заданої) якості в указане місце в призначений час конкретному споживачеві з мінімальними витратами;
- б) доставка продукції в задане місце у визначений день і годину, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням якості останньої;
- в) створення інтегрованої ефективної системи регулювання і контролю матеріальних та інформаційних потоків, яка забезпечує високу якість постачання продукції споживачам;
- г) гарантована наявність необхідної продукції в заданому місці у визначений день і час, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням встановленого рівня якості останньої.

3. *Укажіть на вірне визначення мезологістики:*

- а) це область логістики, що вирішує загальні (глобальні) питання, які пов'язані з доставкою матеріалопотоку (сировини, продукції та ін.) на міждержавному, державному і міжрегіональному рівнях;
- б) це область логістики, що здійснює інтеграцію (тобто об'єднання) в одну систему декількох фірм або підприємств однієї галузі для досягнення логістичної мети;

- в) це область логістики, що вирішує локальні питання переміщення матеріального потоку (сировини, матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції та ін.) у рамках підприємства, фірми або окремого їхнього підрозділу;
- г) це область логістики, що вирішує проблеми переміщення товарних потоків між різними державами.

4. *Логістична система — це:*

- а) сукупність видів діяльності й організацій, через які матеріальні потоки проходять під час свого переміщення від постачальників початкового рівня до кінцевих споживачів;
- б) розгорнуті в просторі і у часі ланцюги поставок, де для виконання логістичного циклу виконується безліч видів діяльності різними організаціями;
- в) географічно розподілені об'єкти, де здобуваються, перетворюються, зберігаються або продаються сировина, напівфабрикати і готова продукція;
- г) адаптивна система зі зворотним зв'язком, що виконує ті або інші логістичні функції і складається з декількох підсистем, а також має досить розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем.

5. *Метою логістики є:*

- а) забезпечення доставки необхідного продукту в необхідній кількості відповідної (заданої) якості в указане місце в призначений час конкретному споживачеві з мінімальними витратами;
- б) доставка продукції в задане місце у визначений день і годину, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням якості останньої;
- в) створення інтегрованої ефективної системи регулювання і контролю матеріальних та інформаційних потоків, яка забезпечує високу якість постачання продукції споживачам;



- г) гарантована наявність необхідної продукції в заданому місці у визначений день і час, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням встановленого рівня якості останньої;
  - д) планування, формування, організація переміщення і збереження матеріальних запасів.
6. *Головне завдання логістики як практичної науки полягає в:*
- а) досягненні з найменшими витратами максимальної пристосованості підприємства, фірми, компанії до ринкової обстановки, що змінюється, збільшенні на ринку їхньої частки й одержанні переваг перед конкурентами;
  - б) створенні інтегрованої ефективної системи регулювання і контролю матеріальних та інформаційних потоків, яка забезпечує високу якість постачання продукції споживачам;
  - в) організації оптимальних матеріальних і відповідних їм фінансових та інформаційних потокових процесів;
  - г) доставці продукції в задане місце у визначений день і годину, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням якості останньої.
7. *Укажіть на правильне визначення фінансового потоку:*
- а) це спрямований рух фінансових засобів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку;
  - б) це спрямований рух цінних паперів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку;
  - в) це спрямований рух грошових коштів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку;

- г) це потік повідомлень у мовній, документованій і іншій формах, що генерується вихідним матеріальним потоком, який використовується й обробляється логістичною системою для виконання логістичних операцій.
8. *Що треба розуміти під логістичною функцією?*
- а) Це сукупність родинних по спрямованості логістичних операцій, що виконуються з метою рішення конкретного завдання, пов'язаного з функціонуванням логістичної системи.
- б) Це сукупність дій, що пов'язані з переміщенням, транспортуванням, збереженням матеріального потоку.
- в) Це одна з форм ділового співробітництва, що укладається в повній (частковій) передачі сторонньому підрядникові деяких бізнес-функцій або частин бізнес-процесу підприємства, фірми, компанії.
- г) Це сукупність видів діяльності й організацій, через які матеріальні потоки проходять під час свого переміщення від постачальників початкового рівня до кінцевих споживачів.
9. *Предметом логістики є:*
- а) досягнення з найменшими витратами максимальної пристосованості підприємства, фірми, компанії до ринкової обстановки, що змінюється, збільшення на ринку їхньої частки й одержання переваг перед конкурентами;
- б) створення інтегрованої ефективної системи регулювання і контролю матеріальних та інформаційних потоків, яка забезпечує високу якість постачання продукції споживачам;
- в) організація оптимальних матеріальних і відповідних їм фінансових та інформаційних поточкових процесів;
- г) доставка продукції в задане місце у визначений день і годину, у потрібній кількості й асортименті при оптимальному рівні витрат, а головне зі збереженням якості останньої.

10. *Логістика розподілу — це:*

- а) організація й управління матеріальними потоками в процесі їхнього транспортування до місця призначення;
- б) процес забезпечення підприємств матеріальними ресурсами для виробництва необхідних матеріальних благ або послуг;
- в) специфічний напрямок у логістиці, що вирішує питання організації і управління збутом товарної продукції в безпосередніх місцях торгівлі;
- г) комплекс взаємозалежних функцій, які реалізуються в процесі доведення (розподілу) готової продукції до споживача відповідно до інтересів і вимог останнього, а також передачі, зберігання і обробки відповідної інформації;
- д) всі стратегічні рішення, прийоми, плани і культура, що пов'язані з управлінням логістичною системою або логістичним ланцюгом постачання товарної продукції споживачам.

### 10.3.2. Практичні завдання

**Завдання 1.** Уважно ознайомитися з наведеними нижче визначеннями терміну «фінансовий потік». Провести критичний аналіз наведених трактувань і обґрунтувати правильне визначення терміну «фінансовий потік».

*Визначення 1.* Фінансовий потік це спрямований рух фінансових засобів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку.

*Визначення 2.* Фінансовий потік це спрямований рух цінних паперів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку.

*Визначення 3.* Фінансовий потік це спрямований рух грошових коштів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку.

**Завдання 2.** Наведіть приклад логістичної компанії, транспортно-експедиційної компанії чи підприємства-виробника товарів народного споживання, з діяльністю якої (якого) ви добре знайомі, і сформулюйте її (його) логістичну місію, виділіть основні складові місії.

**Завдання 3.** На основі ознайомлення з загальною інформацією про акціонерне товариство «Красный Октябрь» складіть у першому наближенні для нього логістичний план.

Акціонерне товариство «Красный Октябрь» — найбільша кондитерська група на території Росії, що складається з 8 великих кондитерських фабрик. Вона виробляє більш 60 тис. тон продукції асортиментом більш 300 найменувань, що складає 20 % від усього російського шоколаду, 10 % — від карамелі, 10 % — від глазурованих цукерок, 25 % — від виробленого в Росії ірису, 95 % виробів йде на внутрішній ринок, де вони користуються дуже великим попитом. Фінансове становище АТ стабільне і досить привабливе. Активи незмінно ростуть і знаходилися наприкінці 2009 року на рівні 90,3 млн дол. Обсяг продажів за 2009 рік склав 181,5 млн дол. Рентабельність продажів знаходиться на рівні 26 — 28 %. Усі зароблені кошти (за 2009 рік це близько 47,5 млн дол.) «Красный Октябрь» направляє на власний розвиток. За кілька років з неповороткого підприємства, яке ледве не купили «за безцінь» на публічному тендері, фабрика перетворилася у швидко зростаючого агресивного гравця. Сьогодні АТ «Красный Октябрь» є співвласником 40 виробничих і торговельних компаній, з яких 12 — контролюються цілком.

**Завдання 4.** Компанія «АВЕРС» займається дистрибуцією сільськогосподарського устаткування в Східній частині України. Компанія має свій склад і транспортно-експедиційне підприємство (ТЕП). За останні два роки показники діяльності компанії погіршилися. Тому тор-менеджер вирішив детально проаналізувати показники, що пов'язані з логістикою.

З метою виконання ухваленого рішення була зібрана інформація про функціонування складу й ТЕП.

*Складське господарство.*

*Розподіл витрат по складському господарству наступний:* заробітна плата — 58 %; утримання будівель — 23 %; устаткування — 19 %.

*Розподіл часу на виконання складських операцій:* одержання матеріалів — 18 %; розміщення матеріалів по полицях — 11 %; комплектація — 39 %; диспетчеризація — 23 %; інші види робіт — 9 %.

*Розподіл часу на виконання безпосередньо операцій комплектації:* переміщення — 58 %; безпосередньо комплектація — 31 %; перевірка — 8 %; інші види робіт — 3 %.

*Транспортне господарство.*

*Постійні витрати:* заробітна плата — 35 %; зношування — 27 %; управління — 22 %; страхування — 12 %; ліцензії — 4 %.

*Змінні витрати:* паливо — 54 %; технічне обслуговування й ремонт — 19 %; шини — 24 %; масло — 5 %.

*На основі зібраної інформації, її аналізу необхідно визначити й описати:*

- а) вузькі місця або проблемні ділянки складського й транспортного господарства;
- б) можливості вдосконалення процесу вантажопереробки на складі;
- в) можливості вдосконалення процесу транспортування вантажу клієнтам.

## **10.4. Концепція, правила, принципи і функції логістики**

### **10.4.1. Тестові завдання**

1. *Укажіть з яких систем складається концепція логістики:*
- а) системи наукових знань, що утворюють теоретичну базу практики управління матеріальними потоками і супутніми їм фінансовими та інформаційними потоковими процесами в межах логістичних систем і ланцюгів поставок;

- б) системи підготовки фахівців з логістики;
  - в) системи ідентифікації внутрішнього середовища організації з зовнішнім середовищем, тобто ринком;
  - г) системи розробки і забезпечення практики управління матеріальними потоками і супутніми їм фінансовими й інформаційними потоковими процесами, а також науковими рекомендаціями та інструментом їхньої реалізації.
2. *Укажіть на правильне формулювання терміну «концепція логістики»:*
- а) це система поглядів на конкретну подію;
  - б) це спосіб розуміння будь-яких подій, основна ідея якої-небудь теорії;
  - в) це система наукових знань і методів раціоналізації господарської діяльності підприємств, фірм і компаній шляхом оптимізації поточкових процесів.
  - г) це система наукових знань про вивчення ринку і формування моделі поведінки споживачів.
3. *Які види логістичної концепції Ви знаєте?*
- а) Функціональну і організаційну.
  - б) Філософську і організаційно-управлінську.
  - в) Аналітичну, технологічну та інтегральну.
  - г) Математичну, господарську і технічну.
4. *DRP — це система:*
- а) планування потреби в матеріалах, що заснована на виробничих графіках, які зв'язують інформацію про попит і запаси;
  - б) виробничого планування ресурсів, що об'єднує виробниче, маркетингове, фінансове планування і логістичні операції;
  - в) планування відправлень і запасів готової продукції в дистрибутивних каналах, у тому числі і каналах логістичних посередників;
  - г) управління запасами постачальника, що заснована на нових інформаційних технологіях.

5. *Використання MRP-системи буде доцільним і ефективним для підприємств, на яких:*
- а) працює більше 50 чоловік, продукція виготовляється великими партіями, значні номенклатурні позиції виробництва продукції, є більше 100 істотних для виробництва (не взаємозамінних, а тих, що використовуються в основному процесі) видів матеріальних запасів;
  - б) працює більше 30 чоловік, продукція виготовляється малими партіями, наявні невеликі номенклатурні позиції виробництва продукції, є більше 50 істотних для виробництва (не взаємозамінних, а тих, що використовуються в основному процесі) видів матеріальних запасів;
  - в) працює 25–30 чоловік, продукція виготовляється дискретними партіями, помірні номенклатурні позиції виробництва продукції, є більше 50 істотних для виробництва (не взаємозамінних, а тих, що використовуються в основному процесі) видів матеріальних запасів;
  - г) працює до 10 чоловік, продукція виготовляється великими партіями, незначні номенклатурні позиції виробництва продукції, є більше 300 істотних для виробництва (не взаємозамінних, а тих, що використовуються в основному процесі) видів матеріальних запасів.
6. *Технології TBL (Time-based Logistics):*
- а) заснована на розумінні того, що кожна логістична операція додає вартість продукту або послугі; це процес створення вигод, що вміщують в себе додану вартість;
  - б) спрямована на оптимізацію всіх фаз життєвого циклу виробу в часі, охоплюючи етап науково-дослідних і проектно-конструкторських розробок до етапу після продажного сервісу;
  - в) спрямована на інтегроване планування ресурсів, що дозволяє планувати всю діяльність підприємства;
  - г) спрямована на облік інформаційних потоків у межах логістичної системи.

7. *Під логістичною технологією варто розуміти:*
- а) сукупність логістичних операцій або дій, близьких за спрямуванням, доданих до матеріального потоку в конкретному тимчасовому інтервалі й просторі і пов'язаних зі зміною та переміщенням останнього для досягнення логістичної мети;
  - б) процес розміщення матеріалів, сировини, напівфабрикатів та інших матеріальних цінностей на складах постачальників, виробників і дистриб'юторів, переробки останніх усередині складського господарства і комплектування в необхідний для замовника «формат»;
  - в) процес організації й управління матеріальними потоками в процесі їхнього транспортування до місця призначення.
8. *MRP II — це система:*
- а) планування потреби в матеріалах, що заснована на виробничих графіках, які зв'язують інформацію про попит і запаси;
  - б) виробничого планування ресурсів, що об'єднує виробниче, маркетингове, фінансове планування і логістичні операції;
  - в) система планування відправлень і запасів готової продукції в дистрибутивних каналах, у тому числі і логістичних посередників;
  - г) управління запасами постачальника, що заснована на сучасних інформаційних технологіях.
9. *Яке співвідношення між операціями логістичними і операціями технологічними в загальному процесі одержання готового товару?*
- а). 50 : 50;
  - б) 30 : 40;
  - в) 20 : 80;
  - г) 10 : 90;
  - д) 70 : 30.



10. *У ціні товару складова логістичних витрат становить:*
- а) 10–12 %;
  - б) 30–33 %;
  - в) до 25 %;
  - г) майже 50 %;
  - д) 50–60 %;
11. *Логістична функція може бути визначена наступним чином:*
- а) це забезпечення повного і своєчасного виконання основних правил логістики, недопущення зривів у роботі логістичної системи;
  - б) це укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію цілей логістичної системи;
  - в) це процес формування можливостей гнучкого реагування підприємства, фірми, компанії на зміни ринкової кон'юнктури;
  - г) це діяльність компанії з перевезення вантажів безпосередньо до споживачів.
12. *Який із принципів логістики передбачає в діяльності логістичних систем задіяння всього комплексу інструментарію логістики для оптимізації виконання логістичних процесів?*
- а) Системність.
  - б) Комплексність.
  - в) Науковість.
  - г) Конкретність.
  - д) Конструктивність.

#### **10.4.2. Практичні завдання**

**Завдання 1.** Виконайте детальний аналіз характеристик концепцій логістики, що наведені в працях Б. А. Анікіна [7, с. 35–43],

І. І. Бажина [2, с. 6–8], А. М. Гаджинського [3, с. 51–52], Є. В. Крикавського (журнал «Логістика: проблеми і рішення», № 5, 2006. — С. 23–28), та [16, с. 40–43]. Складіть порівняльну таблицю точок зору авторів. Чий підхід до визначення концепції логістики, на вашу думку, розкриває її у більш повному обсязі?

Чи слід змінити формулювання концепції логістики за сучасних умов глобалізації ринкових відносин?

**Завдання 2.** Виконайте порівняльний аналіз наступних систем і технологій, що підтримують технологічну концепцію: MRP, DRP, ERP, JIT, KANBAN.

## **10.5. Об'єкти логістичного управління**

### **10.5.1. Тестові завдання**

1. *Укажіть на ознаки матеріального потоку:*
  - а) номенклатура;
  - б) асортимент;
  - в) характеристики тари, упаковки;
  - г) умови транспортування і зберігання;
  - д) вимоги до виконання логістичних операцій.
2. *У якій фізичній формі може проявлятися матеріальний потік?*
  - а) У вигляді сировини, матеріалів, вихідних або первинних заготовок, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, устаткування і т. п. (все перераховане можна визначити як матеріально-технічні ресурси).
  - б) У вигляді готових виробів (товарів).
  - в) У вигляді продуктів кінцевого споживання.
  - г) У вигляді відходів виробничої сфери і відходів споживання.

3. *Укажіть на динамічні параметри матеріального потоку:*
  - а) обсяг, площа;
  - б) швидкість переміщення і швидкість доставки;
  - в) інтенсивність і час доставки;
  - г) лінійні розміри, маса.
  
4. *Який термін часу може зберігатися інформація на CD-дисках?*
  - а) 10 років;
  - б) 5 років;
  - в) 50 років;
  - г) 300 років;
  - д) до одного року.
  
5. *Інформаційний потік — це:*
  - а) потік повідомлень у мовній, документній та інших формах, що генерується вихідним матеріальним потоком, який використовується й обробляється логістичною системою для виконання логістичних операцій;
  - б) потік інформації, що передається тільки через мережу Інтернет і стосується пересування тільки товарів широкого попиту;
  - в) сукупність інформаційних носіїв з інформацією про матеріальні потоки.
  
6. *Укажіть на правильне визначення фінансового потоку:*
  - а) це спрямований рух фінансових засобів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку;
  - б) це спрямований рух цінних паперів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку;

- в) це спрямований рух грошових коштів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку;
  - г) це потік повідомлень у мовній, документній та інших формах, що генерується вихідним матеріальним потоком, який використовується й обробляється логістичною системою для виконання логістичних операцій.
7. *До основних характеристик фінансових потоків у логістиці належать наступні:*
- а) обсяг фінансового потоку;
  - б) обсяг фінансового потоку, вартість фінансового потоку;
  - в) обсяг фінансового потоку, вартість фінансового потоку, час фінансового потоку;
  - г) обсяг фінансового потоку, вартість фінансового потоку, час фінансового потоку, спрямованість фінансового потоку.
8. *Сервісом називається:*
- а) комплекс операцій, що утворює процес обслуговування;
  - б) робота з надання послуг, тобто по задоволенню чіїх-небудь потреб;
  - в) процес пошуку потенціальних клієнтів;
  - г) фактично виконана робота з обслуговування конкретного клієнта.
9. *Хто здійснює роботи з логістичного сервісу?*
- а) Постачальник.
  - б) Експедиторська фірма, що спеціалізується в області післяпродажного обслуговування.
  - в) Постачальник або експедиторська фірма, що спеціалізується в області післяпродажного обслуговування.
  - г) Споживач.

10. *Укажіть на правильне визначення поняття «сервісні потоки»:*
- а) це потоки різного роду робіт, що виконуються при обслуговуванні клієнтів;
  - б) це потоки операцій, що генеруються логістичною системою для підготовки процесу обслуговування визначеної групи клієнтів;
  - в) це процес визначення часу, обсягу і вартості обслуговування клієнтів;
  - г) це потоки послуг, що генеруються логістичною системою (чи окремими її підсистемами) або ланцюгом поставок (чи окремими його ланками) з метою задоволення споживачів різних рівнів.
11. *Формула для визначення швидкості доставки матеріального потоку має вигляд:*
- а)  $I_d = \frac{Q}{\Delta S}$ ;
  - б)  $V_p = \frac{S}{\Delta t}$ ;
  - в)  $V_d = \frac{Q}{\Delta t}$ .
12. *Укажіть на статичні параметри матеріального потоку:*
- а) обсяг, площа;
  - б) швидкість переміщення і швидкість доставки;
  - в) інтенсивність і час доставки;
  - г) лінійні розміри, маса;
  - д) довжина шляху.

### 10.5.2. Практичні завдання

**Завдання 1.** На оптову базу поступають товари народного споживання. Вони доставляються від семи виробників автомобільним транспортом і по залізничній дорозі у вагонах. Продукцію виробники відвантажують на палетах.

Впродовж місяця на базу автомобілями доставляється 150 тон і залізничною дорогою 850 тон продукції. Доставка здійснюється кожного дня. Відомо, що у вихідні дні впродовж місяця надходить у середньому до 50 тон вантажів. Весь вантаж в обов'язковому порядку проходить дільницю прийомки.

Для відвантаження продукції клієнтам вона комплектується згідно замовленням, що надходять на базу попередньо, але не пізніше ніж за одну добу. Відвантаження здійснюється також і у вихідні дні: продукції відвантажується до 15 % від всього обсягу, що надходить на базу впродовж місяця.

Відомо, що при розвантаженні продукції із залізничних вагонів псується до 1 % продукції, при збереженні — 1,5 % і при комплектуванні — до 0,5 %.

Необхідно визначити обсяг сукупного матеріального потоку, що проходить через оптову базу впродовж року.

**Завдання 2.** Розподільчий склад працює на ринку з чотирма постачальниками товарної продукції і вісьмома споживачами — оптовиками.

На розподільчий склад товари доставляються автомобільним транспортом і по залізничній дорозі у вагонах.

Доставка товарної продукції здійснюється один раз на тиждень:

- автомобільним транспортом обсягом 15 тон;
- залізничним транспортом обсягом 60 тон.

У процесі зберігання продукції близько 2 % її псується, пошкоджується і т. ін. Така продукція списується і в подальшому утилізується.

З метою визначення необхідної кількості складського устаткування та пристроїв для підйому, завантаження і розвантаження продукції, а також потреби в персоналі необхідно визначити:

- обсяг вхідного матеріального потоку за рік;
- обсяг вихідного матеріального потоку за рік;
- обсяг сукупного матеріального потоку, що проходить через розподільчий центр впродовж року.

## **10.6. Логістичні системи та логістичні ланцюги поставок**

### **10.6.1. Тестові завдання**

1. *За умови організації ланцюга поставок продукцію необхідно розглядати як:*
  - а) товар;
  - б) послугу;
  - в) комплекс товарних і сервісних складових;
  - г) матеріальний об'єкт, що характеризується певним набором властивостей і якостей.
2. *У створеному ланцюзі поставок серцевину діяльності будь-якої організації становлять:*
  - а) безпосередні виконавці (персонал);
  - б) операції, у ході яких продукти створюються і доставляються споживачам;
  - в) оборотні кошти;
  - г) фінансові потоки.
3. *До операцій, що виконуються у межах ланцюгів поставок належать:*
  - а) виробництво, обслуговування і продажі;
  - б) переміщення, транспортування, професійна підготовка персоналу і т.ін.;
  - в) складування, вантажопереробка, збереження;
  - г) тільки транспортування.
4. *Ланцюг поставок складається з:*
  - а) певних видів діяльності, спрямованих на переміщення матеріального потоку;
  - б) організацій-партнерів, через які здійснюється процес «руху» матеріального потоку;

- в) персоналу, організацій, матеріальних потоків;
  - г) ряду видів діяльності і організацій, через які матеріали проходять під час свого переміщення від постачальників початкового рівня до кінцевих споживачів.
5. *Чи є правильним наступне визначення ланцюга поставок: «Ланцюг поставок — це послідовність подій, що призначені для задоволення потреб споживачів»?*
- а) ні;
  - б) так;
  - в) частково;
  - г) так, якщо це стосується тільки продуктів харчування.
6. *Яка головна роль організацій, що входять у ланцюг поставок?*
- а) Перемістити матеріальний потік;
  - б) Зробити відповідні операції;
  - в) Додати до матеріального потоку додаткову цінність;
  - г) Зробити певну послугу споживачам.
7. *Якщо розглядати матеріальний потік з погляду конкретної організації, то види діяльності по пересуванню останнього поділяються на:*
- а) попередні й наступні;
  - б) фіктивні й корисні;
  - в) орієнтовані й дезорієнтовані;
  - г) конструктивні й деструктивні.
8. *Постачальник, що відправляє матеріали безпосередньо в організацію для здійснення з нею подальших операцій, називається:*
- а) постачальником четвертого рівня;
  - б) постачальником третього рівня;
  - в) постачальником другого рівня;
  - г) постачальником першого рівня.



9. *Той, хто одержує продукт безпосередньо після операцій, що виконані в організації, називається:*
- а) споживачем четвертого рівня;
  - б) споживачем третього рівня;
  - в) споживачем другого рівня;
  - г) споживачем першого рівня.
10. *Конфігурація ланцюгів поставок однакова для всіх матеріальних потоків?*
- а) Так;
  - б) Ні;
  - в) Це залежить від компанії, що управляє ланцюгом поставок;
  - г) Тільки у випадку пересування інтегрованого матеріального потоку.
11. *Укажіть на явні переваги ланцюгів поставок:*
- а) тільки лише подолання технологічних розривів між постачальниками;
  - б) подолання технологічних розривів між постачальниками і усунення невідповідності між попитом та пропозицією;
  - в) подолання технологічних розривів між постачальниками і усунення невідповідності між попитом та пропозицією, а також можливість «зробити» переміщення матеріального потоку більш простим;
  - г) усунення невідповідності між попитом та пропозицією, а також можливість «зробити» переміщення матеріального потоку більш простим.
12. *Які проблеми допомагають вирішити створювані ланцюги поставок?*
- а) в основному налагодити стосунки зі споживачем;
  - б) налагодити партнерські стосунки з постачальником сировини і виробником продукції;
  - в) подолати бар'єри входу на різні сегменти ринку;

- г) подолати технологічні розриви, що з'являються в тих випадках, коли постачальники розташовуються на великій відстані від споживачів; усунути невідповідності між попитом та пропозицією; спростити переміщення матеріальних потоків; визначити необхідні обсяги виробництва і закупівлі сировини, матеріалів тощо для виробництва продукції.
13. *Укажіть основні характеристики ланцюгів поставок:*
- а) дискретність і безперервність;
  - б) потужність;
  - в) довжина і ширина;
  - г) інерційність і здатність адаптуватися до умов ринку.
14. *Укажіть на основні фактори, які формують основні характеристики ланцюгів поставок:*
- а) витрати, якість послуг, ступінь контролю над логістикою;
  - б) культура, темпи інновацій, рівень конкуренції;
  - в) тип споживчого попиту, економічна ситуація в країні;
  - г) усе вище зазначене.
15. *Укажіть на критерій (або критерії), які використовуються для оцінки ефективності ланцюгів поставок:*
- а) загальні витрати на доставку продукції до кінцевого споживача;
  - б) термін виконання замовлення і ступінь задоволеності споживачів;
  - в) інтенсивність використання ланцюга поставок;
  - г) збереження рівня якості продукції.
16. *Довжина ланцюга поставок визначається:*
- а) числом паралельних маршрутів, по яких може переміщатися продукція;
  - б) часом поставки товару;
  - в) довжиною території, на якій працює логістична система;
  - г) кількістю виконавців, що зайняті просуванням продукції.

17. *Для будівництва житлового будинку виникла необхідність доставки піску на будівельний майданчик обсягом  $10\text{ м}^3$  періодичністю один раз на добу. З метою задоволення даної потреби логіст повинен організувати ланцюг поставок:*
- а) порівняно короткий, але широкий;
  - б) довгий і широкий;
  - в) короткий і вузький;
  - г) довгий і вузький.
18. *Під шириною ланцюга поставок варто розуміти:*
- а) певне число рівнів і посередників, що передають матеріальний потік споживачеві;
  - б) число паралельних маршрутів, якими може переміщатися продукція;
  - в) обсяг переміщуваного вантажу;
  - г) ступінь охоплення території ланцюгом поставок.
19. *Під потужністю ланцюга поставок мається на увазі:*
- а) загальна кількість вантажу, що переміщується в межах ланцюга поставок за календарний рік;
  - б) обсяг споживання матеріального потоку одним споживачем за календарний період;
  - в) кількість виконуваних операцій з переміщення матеріального потоку за одиницю часу;
  - г) максимальний обсяг матеріалів, що може пройти через нього за заданий проміжок часу.
20. *Укажіть на один з правильних способів збільшення потужності ланцюга поставок:*
- а) збільшення потужності в його вузькому місці;
  - б) додавання ресурсів для кожної ланки;
  - в) узгодження технологічних стиків між ланками ланцюга;
  - г) резервування часу виконання технологічних операцій.

21. *Укажіть на достатній набір основних підсистем і ланок класичної логістичної системи:*
- а) закупівля, склади (складське господарство), запаси, транспорт, кадри, інформація;
  - б) виробництво, склади, розподіл, збут, транспорт, інформація, кадри;
  - в) закупівля, склади (складське господарство), запаси, транспорт, виробництво, розподіл, збут, кадри, інформація;
  - г) закупівля, виробництво, збут.
22. *Укажіть на підсистеми логістичної системи, що тісно інтегровані з маркетингом:*
- а) закупівля;
  - б) склади;
  - в) транспорт;
  - г) збут.
23. *Укажіть на основну мету транспортної підсистеми логістичної системи:*
- а) оптимізація витрат на транспортування продукції;
  - б) мінімізація витрат на транспортування продукції.
24. *У межах логістичної системи необхідно прагнути до:*
- а) мінімізації запасів;
  - б) оптимізації запасів;
  - в) повного виключення запасів з процесу функціонування логістичної системи;
  - г) накопичення якомога великих обсягів запасів.
25. *Така властивість логістичної системи як інтегративність визначає:*
- а) сукупність всіх властивостей окремих підсистем і ланок;
  - б) наявність специфічних якостей системи, що належні їй і тільки їй.

26. *В ешелонованій логістичній системі матеріальний потік від першоджерела до кінцевого споживача пересувається:*
- а) тільки через посередника;
  - б) тільки безпосередньо до споживача.
27. *Ринкова межа логістичної системи визначається:*
- а) територією, на яку «виходить» матеріальний потік для споживання ринком;
  - б) фактична територія, на якій розміщені всі її підсистеми.

### **10.6.2. Практичні завдання**

**Завдання 1.** На ринку реалізується продукція двох виробників — фірми «Мега» і фірми «Схід». Продукція однотипна і практично має один рівень якості. Вказані фірми конкурують між собою і прагнуть до захоплення ринку.

Фірми територіально розташовані одна від одної на відстані 485 км.

Перед логістом фірми «Мега» стоїть завдання визначення в першому наближенні умовної ринкової межі (кордону) фірми-конкурента. Логісту відомі наступні вихідні дані:

- витрати на виготовлення і продаж продукції фірми «Мега» складають 15,00 грн;
- витрати на виготовлення і продаж продукції фірми «Схід» складають 14,35 грн;
- тариф на транспортування продукції споживачам для обох фірм складає 2 грн 11 коп. за кілометр.

**Завдання 2.** Фірма-виробник «Дельта», що випускає синтетичні мийні засоби (СМЗ), розташована на відстані 246 км від фірми «Сиріус», що виробляє і реалізує аналогічну продукцію. Обидві фірми визначають свої виробничі витрати на товарну одиницю

на рівні  $З_{\Delta}^{\text{Дельта}} = З_{\Delta}^{\text{Сириус}} = 2 \text{ грн } 10 \text{ коп.}$  При цьому витрати на транспортування вантажу безпосередньо споживачеві дрібними партіями для обох виробників становлять 0,04 грн за кілометр на товарну одиницю.

З метою розширення кордонів ринку керівництво фірми «Дельта» вирішило використати склад  $S$ , що перебуває на відстані 65 км від її виробничого підприємства й, відповідно, на відстані 181 км від фірми «Сириус». Доставка товару на склад буде здійснюватися великими партіями, а потім розподілятися між споживачами дрібними партіями.

Тариф на транспортування товару на склад великими партіями складе 0,025 грн/км на товарну одиницю, а витрати, що пов'язані з функціонуванням складу, — 0,01 грн на товарну одиницю.

Логісту потрібно встановити, як вплине використання складу фірмою «Дельта» на зміну кордонів ринку: ці кордони збільшаться або зменшаться?

**Завдання 3.** Фірма-виробник «Синтекс», що випускає синтетичні мийні засоби (СМЗ), розташована на відстані 246 км від фірми «Мойдодир», що виробляє і реалізує аналогічну продукцію. Обидві фірми визначають свої виробничі витрати на товарну одиницю на рівні  $З_{\Delta}^{\text{Синтекс}} = З_{\Delta}^{\text{Мойдодир}} = 2 \text{ грн } 10 \text{ коп.}$  При цьому витрати на транспортування вантажу безпосередньо споживачеві дрібними партіями для обох виробників становлять 0,04 грн за кілометр на товарну одиницю.

Керівництво має на меті розширити межі ринку на 12 км. Для цього було прийнято рішення орендувати склад на шляху пересування товарів від виробника до кінцевого споживача. При цьому доставка товару на склад буде здійснюватися великими партіями, а потім розподілятися між споживачами дрібними партіями. Тариф на транспортування товару на склад великими партіями складе 0,025 грн/км на товарну одиницю, а витрати, що пов'язані з функціонуванням складу, — 0,01 грн на товарну одиницю.

Логісту потрібно визначити відстань від підприємства (тобто місця виготовлення товарної продукції), на якій доцільно орендувати склад.

**Завдання 4.** Фірма-виробник напівпровідників «Силікон-Інк.» виробляє мікропроцесори до різної електронної техніки господарського та виробничого призначення. На ринку мікропроцесорної техніки відомі також і конкуренти, що виробляють аналогічну продукцію.

Керівництво «Силікон-Інк.» планує розширити сферу свого впливу на ринку за рахунок зниження ціни реалізації мікропроцесора на 17 % за умови збереження досягнутого рівня якості.

Межі ринку виробника окреслюються територією 765 км від місця їх виготовлення. Собівартість виробництва одного мікропроцесора складає 31,50 умовних грошових одиниць (у. г. о.), витрати безпосередньо на розподіл і збут для фірми складають 1,24 у. г. о., тариф на транспортування продукції мілкими партіями до споживачів у середньому становить 0,26 у. г. о./км на товарну одиницю.

З метою зниження ціни реалізації процесорів керівництво «Силікон-Інк.» прийняло рішення орендувати склад на шляху їх доставки кінцевим споживачам. Попередні розрахунки показали, що за умови доставки на склад продукції крупними партіями витрати на транспортування товарної одиниці зменшаться на 30,8 %, а витрати, що пов'язані з функціонуванням складу, складуть 2,36 у. г. о. на один процесор. Витрати на доставку товарної продукції зі складу споживачам залишаться незмінними.

Службі логістики фірми поставлено завдання знайти оптимальний варіант місця розташування проміжного складу на шляху доставки процесорів кінцевим споживачам.

**Завдання 5.** Головний завод компанії J&R Softdrink, що займається розливом напоїв в пляшки має потужність 80 000 літрів

за добу й працює 7 днів на тиждень. Стандартні пляшки ємністю 0,75 л наповнюються напоями і потім надходять на пакувальну дільницю. Щодня відтіля відправляється 20 000 упаковок по 12 пляшок кожна. Пакувальна ділянка працює 5 днів на тиждень. Упаковки з пляшками відправляються на склад автомобілями місцевої транспортної компанії. При цьому відомо, що 8 вантажівок можуть перевозити по 300 упаковок кожна і робити по 4 їздки за день 7 днів на тиждень.

Компанія має два основних склади, кожний з яких може «переробити» до 30 000 упаковок за тиждень. Місцеві доставки здійснюються зі складу парком автомобілів-фургонів малої вантажопід'ємності, які можуть розвозити будь-які види продукції зі складу й у будь-якій кількості.

Логісту необхідно визначити «вузьке місце» логістичного ланцюга і запропонувати заходи, що допоможуть підвищити його потужність.

## **10.7. Методологічний апарат логістики**

### **10.7.1. Тестові завдання**

1. *Що розуміють під поняттям «модель»?*
  - а) Це результат бачення дослідником процесу або об'єкта.
  - б) Це умовне уявлення реальності, що відтворює її з визначеною точністю.
  - в) Це умовне уявлення реальності або символічно-інформаційне відображення реального об'єкта, що відтворює останній з деяким визначеним ступенем точності й у формі, відмінній від форми самого об'єкта.
  - г) Це плід уяви дослідника, який бажає побачити символічно-інформаційне відображення реального об'єкта з максимальним ефектом схожості.



2. *Що таке моделювання?*
  - а) Формальне використання моделі для опису реального об'єкта (процесу).
  - б) Формалізація якостей, властивостей, змісту і форми реального об'єкта за допомогою символно-інформаційного відображення.
  - в) Реалізація можливостей моделі з метою прийняття правильних рішень у ході керування різними видами діяльності операційної системи.
  - г) Процес створення (побудови) моделі й оперування нею з метою одержання необхідних даних про реальний об'єкт.
3. *Чи може створення моделей реальних логістичних бізнес-процесів або логістичних бізнес-проектів і логістичних об'єктів управління бути квінтесенцією операційного підходу до вирішення завдань логістики?*
  - а) Так.
  - б) Частково.
  - в) Можливе за особливих обставин.
  - г) Немає.
4. *Відповідно до пропозиції американського ученого А. Роува наявні типи моделей можуть бути представлені у вигляді неперервного спектра. Зазначте правильну їх послідовність за ступенем зростання точності:*
  - а) семантичні, математичні, моделювання з використанням комп'ютерної техніки, управлінські ігри, аналогові, масштабовані, фізичні;
  - б) семантичні, математичні, моделювання з використанням комп'ютерної техніки, аналогові, управлінські ігри, масштабовані, фізичні;
  - в) математичні, моделювання з використанням комп'ютерної техніки, семантичні, управлінські ігри, аналогові, масштабовані, фізичні;

- г) математичні, семантичні, моделювання з використанням комп'ютерної техніки, управлінські ігри, аналогові, масштабовані, фізичні.
- 5. *Яка з вказаних моделей дає змогу одержувати посередній результат прогнозу?*
  - а) Аналогова.
  - б) Семантична.
  - в) Масштабована.
  - г) Математична.
- 6. *Яка з вказаних моделей дає змогу одержувати найбільш точний результат прогнозування?*
  - а) Аналогова.
  - б) Семантична.
  - в) Масштабована.
  - г) Математична.
- 7. *Що таке «фізична модель»?*
  - а) Це модель, що відтворює об'єкт дослідження у всіх його характеристиках, але відрізняється від реального об'єкта меншими розмірами.
  - б) Це фізична модель об'єкта, відображена в масштабі.
  - в) Це модель, що представляє досліджуваний об'єкт його аналогом, у тій або іншій формі, відтворюючи основні функції реального об'єкта.
  - г) Це модель, що відображає взаємодію людей і машинних компонентів.
- 8. *Що являє собою «аналогова модель»?*
  - а) Це модель, що відтворює об'єкт дослідження у всіх його характеристиках, але відрізняється від реального об'єкта меншими розмірами.

- б) Це фізична модель об'єкта, відображена в масштабі.
  - в) Це модель, що представляє досліджуваний об'єкт його аналогом, у тій або іншій формі, відтворюючи основні функції реального об'єкта.
  - г) Це модель, що аналогічно відображає взаємодію людей і машинних компонентів.
9. *Графічне відображення залежності результативної ознаки від факторіального є моделлю:*
- а) символною;
  - б) семантичною;
  - в) аналоговою;
  - г) фізичною.
10. *За способом одержання моделі підрозділяють на:*
- а) теоретичні, нейронні, емпіричні;
  - б) прості, складні, надпрості;
  - в) аналітичні, алгоритмічні, імітаційні;
  - г) структурні і функціональні.
11. *За характером відображуваних властивостей моделі поділяються на:*
- а) теоретичні, нейронні, емпіричні;
  - б) прості, складні, надпрості;
  - в) аналітичні, алгоритмічні, імітаційні;
  - г) структурні і функціональні.
12. *За теперішніх умов на рівні нейронних мереж у ході вирішення проблем логістики завдання прогнозування формалізується через:*
- а) аналогії;
  - б) завдання розпізнавання образів;
  - в) добір предикатів;
  - г) семантичне представлення факторіальних ознак.

13. *Яка точність розрахунку за умови використання мережевих моделей?*
- а) 90–96 %.
  - б) 75–80 %.
  - в) до 75 %.
  - г) 85–95 %.
14. *Яка точність розрахунку за умови використання регресійно-кореляційних моделей?*
- а) 90–96 %.
  - б) 75–80 %.
  - в) до 75 %.
  - г) 85–95 %.
15. *Укажіть кращу сферу використання алгебраїчних моделей:*
- а) аналіз процесу витрат, одержання прибутку тощо;
  - б) планування виробництва, розподіл робочої сили тощо;
  - в) оцінювання сервісу;
  - г) сфера керування, виробництво.
16. *Укажіть кращу сферу використання моделей лінійного і математичного програмування:*
- а) аналіз процесу витрат, одержання прибутку тощо;
  - б) планування виробництва, розподіл робочої сили тощо;
  - в) оцінювання сервісу;
  - г) сфера управління, виробництво.
17. *Які критерії використовуються для відбору логістичної моделі:*
- а) точності й адекватності;
  - б) стабільності отриманого результату;
  - в) якості, універсальності й економічності;
  - г) усе, зазначене вище.

18. *Який з відомих критеріїв відбору логістичної моделі характеризує ступінь наближення кінцевого значення цільової функції і кінцевого вектора змінних до реальних мінімальних значень:*
- а) стабільності отриманого результату;
  - б) точності;
  - в) порівняння результатів;
  - г) відповідності.
19. *У чому полягає основне призначення моделювання?*
- а) У виборі оптимальної стратегії пошуку з можливих варіантів;
  - б) В одержанні оптимального об'єкта проектування, що має найліпші можливі властивості;
  - в) У спробі описати досліджуваний процес або об'єкт, що спостерігається операційним менеджером;
  - г) Правильна відповідь 1) і 2).
20. *Укажіть правильний алгоритм побудови логістичних математичних моделей:*
- а) створення якісної моделі процесу (об'єкта), математичне подання, імітаційне моделювання на комп'ютері, апробація і реалізація;
  - б) технічне завдання, математичне подання, побудова математичної моделі, іспит на комп'ютері, апробація;
  - в) технічне завдання, створення якісної моделі процесу (об'єкта), математичне подання, імітаційне моделювання на комп'ютері, апробація і реалізація;
  - 4) технічне завдання, створення якісної моделі процесу (об'єкта), математичне подання, створення математичної моделі, імітаційне моделювання на комп'ютері, апробація і реалізація.

21. Якою математичною залежністю описується функція Ферхюльста?
- а)  $Y = \frac{A \cdot C}{1 + 10^{a+b \cdot x}}$ ;
  - б)  $Y = \frac{A + C}{10^{a+b \cdot x}}$ ;
  - в)  $Y = \frac{A \cdot X}{1 + 10^{a+b \cdot x}} + C$ ,
  - г)  $Y = \frac{A}{1 + 10^{a+b \cdot x}} + C$ ,
  - д)  $Y = A + C / 3,14$ ,
  - є)  $Y = \frac{A}{1 + 10^a} + C$ .
22. Яку функцію можна апроксимувати за допомогою формули Ферхюльста?
- а) Експоненційну.
  - б) Логістичну.
  - в) Логарифмічну.
  - г) Функцію нормального закону розподілу.
23. Референтна модель SCOR призначена для:
- а) управління ланцюгами поставок;
  - б) управління логістичної системою;
  - в) управління підприємством;
  - г) управління службою логістики на промисловому підприємстві.

### 10.7.2. Практичні завдання

**Завдання 1.** Заводи з виробництва цегли постачають на будівельні майданчики свою продукцію. Але постачання виконується через три розподільних склади — склад А, склад Б і склад В.

Завод «ХХХ» виробляє червону цеглу в обсязі 100 000 штук на місяць, а завод «УУУ» виробляє білу (силікатну) цеглу в обсязі 80 000 штук за місяць. Склади мають можливість прийняти на зберігання наступні партії: склад А — 50 000, склад Б — 70 000 і склад В — 60 000 штук цегли за місяць.

Логісту необхідно вирішити завдання мінімізації витрат на перевезення цегли від заводів-виробників «ХХХ» і «УУУ» на склади А, Б і В.

**Завдання 2.** Промислове підприємство виготовляє два види продукції — *А* та *В*. Прибуток на одиницю продукції, що випускається, складає відповідно 11,50 і 13,25 грн. На випуск одиниці продукції виду *А* витрачається 0,70 одиниць сировини першої категорії, 0,65 одиниці — другої категорії. Для виготовлення одиниці продукції *В* витрачається сировини першої категорії 0,9 одиниця, а другої категорії — 1,1 одиниці. На складі підприємства є запас сировини першої категорії в кількості 60 одиниць і другої категорії — 85 одиниць.

Логісту необхідно побудувати математичну модель цільової функції максимізації прибутку і, користуючись нею, визначити число одиниць продукції зазначених видів, у разі випуску яких підприємство матиме максимальний прибуток.

**Завдання 3.** Керівництво транспортно-експедиційної компанії на основі аналізу динаміки і тенденції збільшення потреб у транспортних послугах (табл. 10.1) має намір через 1,5–2 роки закупити додатково п'ять автомобілів. Але перед тим, як прийняти остаточно таке рішення, службі логістики доручили виконати логістичне прогнозування зростання потреб споживачів на транспортні послуги. У якості вихідних даних службі логістики було запропоновано використати статистичні дані про перевезення вантажів компанією за період 2004–2010 рр.

*Таблиця 10.1*

**Обсяги перевезень вантажів компанією за період 2004–2010 рр.**

Роки	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Обсяг перевезень, млн тон	0,123	0,225	3,762	5,384	6,705	7,234	7,564

## **10.8. Організація логістики на підприємстві**

### **10.8.1. Тестові завдання**

1. *У роботі з реалізації функцій логістики на підприємствах беруть участь наступні підрозділи:*
  - а) служба маркетингу, служба матеріально-технічного постачання, планово-економічна служба, виробничі підрозділи, транспортна служба, складське господарство, служба збуту і фінансовий відділ.
  - б) служба маркетингу, служба матеріально-технічного постачання, планово-економічна служба, виробничі підрозділи;
  - в) служба маркетингу, служба матеріально-технічного постачання, планово-економічна служба, виробничі підрозділи, транспортна служба, складське господарство;
  - г) служба маркетингу, служба матеріально-технічного постачання.
2. *У ході реалізації функції планування і координації, виконуються наступні види робіт:*
  - а) складаються плани і графіки руху матеріальних потоків;
  - б) складаються плани і графіки руху матеріальних потоків, здійснюється ув'язка локальних планів підрозділів;
  - в) складаються плани і графіки руху матеріальних потоків, здійснюється ув'язка локальних планів підрозділів, розробляються цілі управління і формуються критерії оцінки їх досягнення;



- г) складаються плани і графіки руху матеріальних потоків, здійснюється ув'язка локальних планів підрозділів, розробляються цілі управління і формуються критерії оцінки їх досягнення, координується робота всіх підрозділів підприємства з виконання намічених планів і графіків.
- 3. *У процесі виконання функції регулювання здійснюється:*
  - а) спостереження за рухом матеріальних потоків (за умови виникнення відхилень від планів і графіків вживаються заходи по їх усуненню);
  - б) проводиться ув'язка дій всіх підрозділів, що відповідають за рух матеріальних потоків;
  - в) розробляються заходи по ліквідації порушень, що виникають;
  - г) усе, що перераховано вище.
- 4. *На диверсифікованих підприємствах, крупних фірмах підрозділ логістики повинен бути:*
  - а) у структурі головного механіка і вирішувати проблеми постачання виробництва матеріально-технічними засобами;
  - б) виокремлений і координувати роботу всіх напрямків виробничої діяльності;
  - в) у структурі служби маркетингу і вирішувати завдання матеріально-технічного забезпечення;
  - г) у підпорядкуванні керівника підприємства.
- 5. *Укажіть на методи визначення ефективності організаційної структури управління підприємством:*
  - а) таксономічний аналіз;
  - б) дисперсійний аналіз;
  - в) факторіальний аналіз;
  - г) визначення приватних показників кількісних оцінок.

6. *Сутність таксономічного аналізу складається у тому, що:*
- а) підбір показників оцінки організаційної структури здійснюється за розпорядженням керівника організації;
  - б) він орієнтований на дослідження об'єктів (у даному випадку організаційних структур управління), що характеризуються великим числом різномірних ознак (параметрів), що так само впливають на «ефективність» функціонування цих об'єктів (структур);
  - в) він орієнтований на оцінку організаційної структури тільки диверсифікованого підприємства;
  - г) оцінка ефективності оргструктури служби логістики може здійснюватися за результатами розрахунку певного набору коефіцієнтів (показників) і їхнього порівняння з базовими.
7. *XYZ-аналіз матеріалів припускає оцінку їх значущості залежно від:*
- а) отриманого доходу;
  - б) витрат на їх збереження;
  - в) витрат часу їх доставки споживачеві;
  - г) частоти споживання.
8. *При реалізації функції контролю виконуються наступні види робіт:*
- а) оцінка рівня забезпеченості виробництва матеріалами і ефективності їх використання;
  - б) аналізуються витрати, що пов'язані з рухом товарної продукції;
  - в) організовується відпрацювання рішень щодо підвищення ефективності логістичного управління.
9. *До якої групи належать нечисленні, але найважливіші матеріали, на які доводиться велика частина грошових коштів (близько 75 %), що вкладені в запаси:*
- а) до групи А;
  - б) до групи В;
  - в) до групи С;

- г) до групи X;
  - д) до групи Y;
  - е) до групи Z.
10. *Управління логістикою реалізується через систему функцій управління, до яких належать:*
- а) функції планування і координації діяльності учасників логістичного процесу;
  - б) функція регулювання ходу робіт з виконання одержаних замовлень і функція контролю за рухом матеріальних потоків.
  - в) функції планування і координації діяльності учасників логістичного процесу, регулювання ходу робіт з виконання одержаних замовлень;
  - г) функції планування і координації діяльності учасників логістичного процесу, регулювання ходу робіт з виконання одержаних замовлень, функція контролю за рухом матеріальних потоків.
11. *До якої групи належать матеріали, для яких не можна виявити будь-якої закономірності споживання, тому прогнозування їх витрат неможливе (вони складають 15 % загальної номенклатури):*
- а) до групи А;
  - б) до групи В;
  - в) до групи С;
  - г) до групи Х;
  - д) до групи Y;
  - е) до групи Z.
12. *ABC-аналіз матеріалів припускає оцінку їх значущості залежно від:*
- а) отримуваного доходу;
  - б) витрат на матеріали;
  - в) витрат часу їх доставки споживачеві;
  - г) частоти споживання.

### 10.8.2. Практичні завдання

**Завдання 1.** Організаційна структура промислового підприємства включає в себе визначену кількість служб і відділів:

- планово-економічний відділ;
- службу маркетингу;
- відділ збуту;
- транспортний відділ;
- відділ матеріально-технічного забезпечення;
- складське господарство (склади сировини, матеріалів, комплектуючих готової продукції);

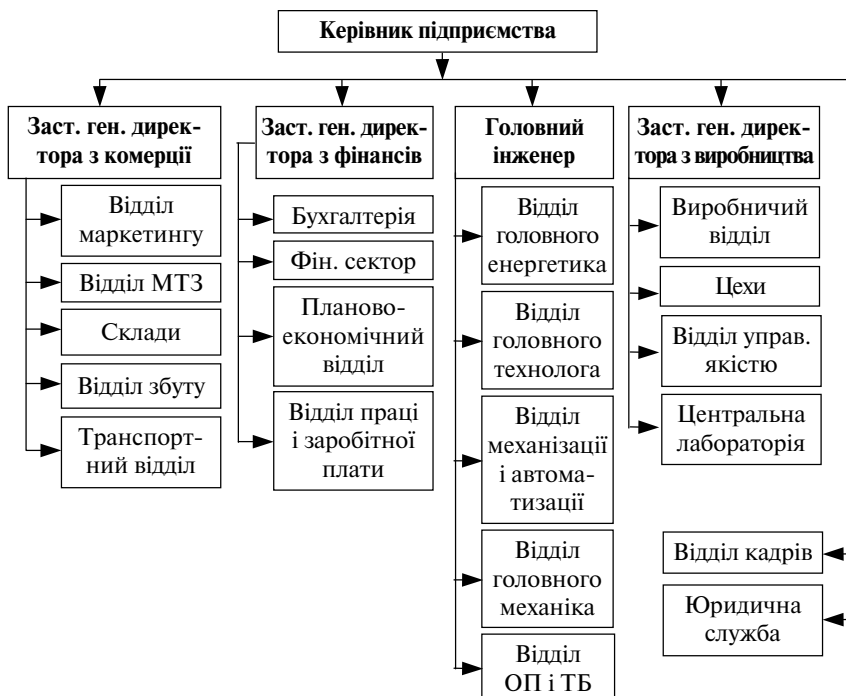


Рис. 10.1. Організаційна структура управління підприємством

- виробничий відділ;
- відділ кадрів і ін.

Організаційна структура підприємства наведена на рис. 10.1. Вона створена здебільшого за лінійною ознакою, тобто відноситься до лінійної організаційної структури і передбачає передачу керівних рішень до відповідних підрозділів безпосередньо від керівника підприємства.

На основі аналізу поданої на рис. 10.1 організаційної структури управління підготувати обґрунтовані пропозиції щодо трансформації оргструктури підприємства із введенням служби (відділу) логістики.

**Завдання 2.** Виконати аналіз організаційних структур управління відомих виробників продуктів харчування SAIVA s. p. a. (рис. 10.2) і ANTONIO AMATO s. p. a. (рис. 10.3). На основі отриманих результатів навести порівняльну характеристику організації логістики в компаніях. Вказати на функцію логістики, що здійснюється в компаніях, та на кого покладена відповідальність за логістику.

1. Характеристика компанії SAIVA s. p. a. (САЙВА)

*Сектор:* бакалія food (харчова) — кондитерські вироби і продукти харчування.

*Річний обсяг продажів:* 200 — 400 млн євро.

*Кількість персоналу:* від 1 000 до 2 000 осіб.

*Склад компанії:* 2 підприємства і 9 периферійних складів.

*Асортиментна лінійка продукції:* 7 сімейств (груп) зі 150 кодами.

*Кількість клієнтів:* понад 30 000.

*Номенклатура первинної сировини:* 700 кодів.

*Відсоток нововведень в продукції:* до 20 %.

*Коментар до завдання.*

Вище наведена коротка характеристика SAIVA s. p. a. дозволяє встановити, що мова йде про компанію з помірною гамою продукції (150 кодів найменувань), з достатньо високим відсотком нововведень в продукцію (до 20 %) та великою кількістю замовників на продукцію (30 000). Замовникам продукція поставляється у вигляді партій помірних обсягів.



Рис. 10.2. Організаційна схема управління компанією SAIVA s. p. a.

Планування виробництва знаходиться в компетенції відділу промислового управління.

Забезпечення необхідною сировиною, напівфабрикатами і матеріалами здійснюється відділом закупівель.

## 2. Характеристика компанії ANTONIO AMATO s. p. a. (АНТОНІО АМАТО)

*Сектор:* бакалія food (харчова) — продукти харчування, макаронні вироби.

*Річний обсяг продажів:* 100–200 млн євро.

*Кількість персоналу:* від 250 до 500 осіб.

*Склад компанії:* 2 підприємства і 23 периферійних склади.

*Асортиментна лінійка продукції:* 7 сімейств (груп) з 500 кодами.

*Кількість клієнтів:* понад 20 000.

*Номенклатура первинної сировини:* 2 500 кодів.

*Кількість постачальників:* 100.

*Відсоток нововведень в продукції:* 2 %.

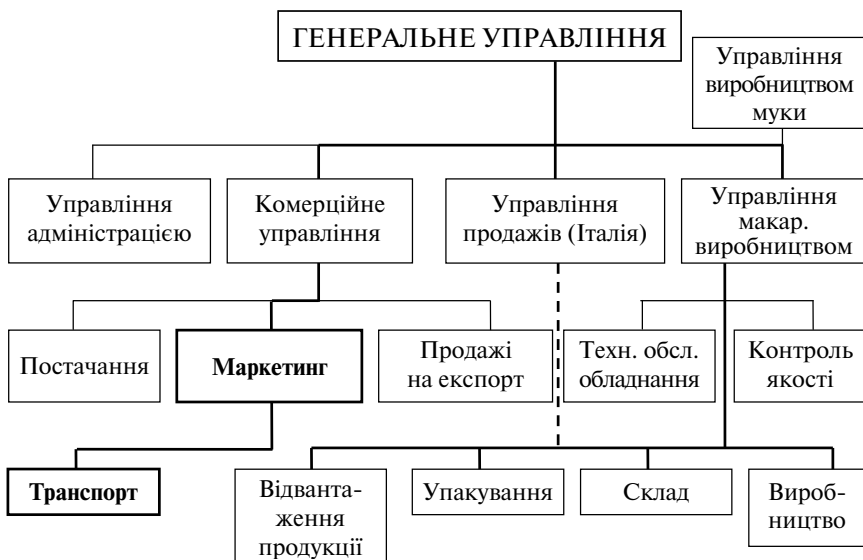


Рис. 10.3. Організаційна схема управління компанією ANTONIO AMATO s. r. a.

*Коментар до завдання.*

Вище наведена коротка характеристика ANTONIO AMATO s. r. a. (АНТОНІО АМАТО) дозволяє встановити, що мова йде про компанію з великою гамою продукції (500 кодів найменувань), з низьким відсотком нововведень в продукцію (до 2 %) та великою кількістю замовників на продукцію (20 000). Замовникам продукція поставляється у вигляді партій помірних обсягів

**Завдання 3.** Виконати аналіз організації логістики компанії CARRARA & MATTA s. r. a. (КАРРАРА і МАТА). Компанія належить до сектору оформлення ванних кімнат, спеціалізується на будівництві і виробництві побутових виробів. Річні обсяги продажів компанії становлять 100 — 200 млн євро. Кількість персоналу, що працює в компанії, коливається від 250 до 500 осіб. У своїй структурі компанія має одне підприємство і один склад.

Асортиментна лінійка продукції, що виробляється на підприємстві компанії складає понад 1 500 найменувань. Закупівля матеріалів для виготовлення продукції здійснюється десь у 500 постачальників. Компанія постійно працює над удосконаленням своєї продукції, а тому відсоток нововведень становить близько 15 % на рік.

Організаційна структура управління компанією наведена на рис. 10.4.

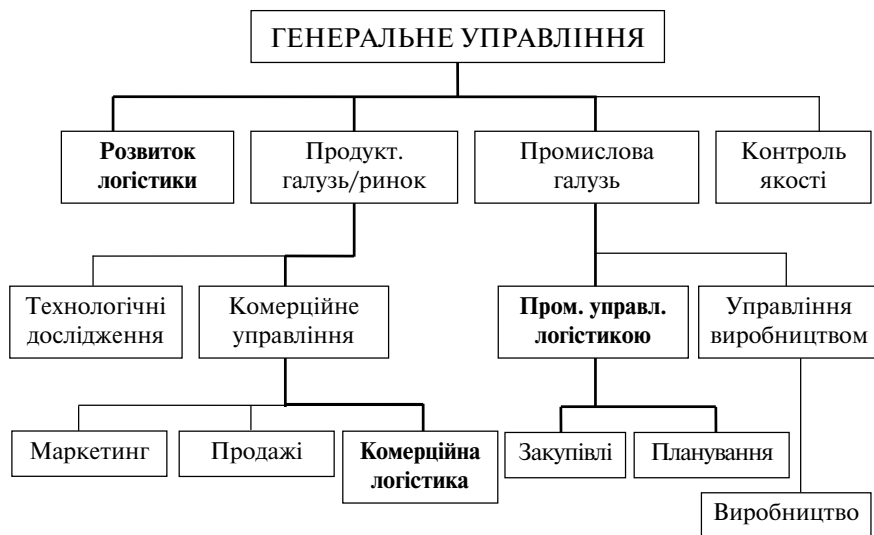


Рис. 10.4. Організаційна схема управління компанією CARRARA & MATTA s. r. a.

## 10.9. Логістична стратегія організації

### 10.9.1. Тестові завдання

1. Під логістичною стратегією необхідно розуміти:
  - а) комплекс рішень, планів і заходів, пов'язаних з ефективним управлінням матеріальними потоками;



- б) це генеральний план досягнення мети підприємства;
  - в) комплекс рішень щодо управління логістичною системою.
2. *Призначенням логістичної стратегії сучасного підприємства є:*
- а) підтримка в основному ділової стратегії підприємства при управлінні матеріальними і супутніми інформаційними та фінансовими потоками з оптимальними витратами ресурсів;
  - б) мінімізація внутрішньофірмових витрат, що зв'язані з управлінням матеріальними і супутніми їм потоками в межах логістичної системи або ланцюга поставок;
  - в) доповнення «візитної картки» сучасного підприємства.
3. *Головною задачею логістичної стратегії, що реалізується на сучасному підприємстві є:*
- а) підтримка в основному ділової стратегії підприємства при управлінні матеріальними і супутніми інформаційними та фінансовими потоками з оптимальними витратами ресурсів;
  - б) мінімізація внутрішньофірмових витрат, що зв'язані з управлінням матеріальними і супутніми їм потоками в межах логістичної системи або ланцюга поставок;
  - в) оптимізація запасів товарної продукції на складах підприємств;
  - г) забезпечення ефективної діяльності підприємства.
4. *Об'єктом логістичної стратегії є:*
- а) матеріальний потік, а точніше, процес доставки останнього споживачеві;
  - б) фінансова мета підприємства;
  - в) формування потужного виробничого потенціалу підприємства;
  - г) формування іміджу підприємства.
5. *Основна спрямованість логістичної стратегії — це:*
- а) логістичний персонал — підвищення його кваліфікації;
  - б) процес доставки матеріального потоку споживачеві;

- в) пошук шляхів задоволення потреб споживачів;
  - г) формування фінансового резерву на підприємстві.
6. *Укажіть на типи логістичних стратегій:*
- а) швидкого постачання продукції споживачам;
  - б) «худа» й динамічна;
  - в) просторова і територіальна;
  - г) усі перелічені вище.
7. *Забезпечення високої якості обслуговування споживачів, оперативне реагування на зміну їх смаків і поглядів — це є мета:*
- а) стратегії швидкого постачання продукції споживачам;
  - б) «худої» стратегії;
  - в) динамічної стратегії;
  - г) просторової стратегії.
8. *Виконання кожної логістичної стратегії повинне супроводжуватись мінімальним використанням трудових, фінансових і матеріальних ресурсів. Це є змістом:*
- а) стратегії швидкого постачання продукції споживачам;
  - б) «худої» стратегії;
  - в) динамічної стратегії;
  - г) просторової стратегії.
9. *Яка із типів логістичних стратегій краще за все «працює» в умовах, коли попит стабільний або його можна передбачити?*
- а) Стратегії швидкого постачання продукції споживачам.
  - б) «Худої» стратегії.
  - в) Динамічної стратегії.
  - г) Просторової стратегії.
10. *Яка із функціональних стратегій є провідною в забезпеченні конкурентоспроможності сучасного підприємства?*

- а) Логістична.
- б) Маркетингова.
- в) Кадрова.
- г) Загального управління.

### **10.9.2. Практичні завдання**

**Завдання 1.** Складіть логістичний план для підприємства (тип, назву підприємства і галузеву належність вказує викладач).

**Завдання 2.** Охарактеризуйте логістичну стратегію підприємства (тип, назву підприємства і галузеву належність вказує викладач).

### **Література**

[16, с. 62–66, 191–198; 18, с. 41–42, 44–46, 48].

## ВИСНОВОК

---

Останніми роками в Україні спостерігається лавиноподібне зростання інтересу до логістики як з боку організацій бізнесу, так і урядових інституцій. Усе більш затребуваними на ринку праці стають менеджери з логістики, причому не тільки у звичних функціональних галузях логістики (транспортуванні, експедируванні, складуванні і вантажопереробці, управлінні запасами, митним оформленням), але і як координатори (супервайзери) логістичного процесу підприємства, фірми, компанії, організатори тактичного, оперативного та стратегічного планування і управління логістичною системою, менеджери, які вміють правильно вибирати і використовувати сучасні інтегровані логістичні технології та інформаційні системи. Ця потреба зумовлена, насамперед:

- а) розвитком транспортного бізнесу (створення міжнародних транспортних коридорів, інтеграція транспортної системи України в Європейську транспортну мережу, широке запровадження термінальних, мультимодальних й інтермодальних перевезень);
- б) проникненням на український ринок транснаціональних компаній, які разом з новими технологіями виробництва продукції використовують нові стилі управління;
- в) створенням регіональних розподільних центрів, великих оптових баз, вантажних і термінальних комплексів тощо.

Практика свідчить, що завдяки використанню принципів логістики підприємства, компанії, корпорації забезпечують високу конкурентоспроможність своєї продукції і послуг за рахунок оптимізації витрат, пов'язаних з виробництвом і реалізацією товарів, прискорення оборотності обігового капіталу, найбільш повного

задоволення споживачів у якісних товарах і сервісі. Такий ефект досягається шляхом значного скорочення запасів матеріальних ресурсів і готової продукції у сферах виробництва, постачання і збуту, скорочення тривалості виробничого циклу і циклу виконання замовлень клієнтів, упровадження гнучких автоматизованих і роботизованих виробництв, що дозволяють швидко переходити на випуск нових видів продукції, створення дистрибутивних каналів збуту тощо.

Моніторинг регіональних ринків України показав, що тільки до 2 % загального часу життєвого циклу товару припадає на виробництво, 5 % — на транспортування, 8 % — це підготовчо-заключний час і 85 % — так названий час пролежування матеріалів і виробів. Використання методів логістики дозволяє зменшити рівень запасів на 30–35 % і скоротити час руху продукції до 25 %. Як показує зарубіжний досвід, скорочення на 1 % логістичних витрат еквівалентне близько 10 %-му збільшенню обсягу продажів фірми. Звідси випливає, що успіх діяльності будь-якої організації потребує: наскрізної оптимізації управління матеріальними і супутніми потоками для забезпечення мінімуму сукупних витрат, високої якості сервісу, а також інтегрованої взаємодії усіх логістичних партнерів по бізнесу; урахування важливих чинників логістичного бізнесу: часу, сервісу, витрат; комплексного використання інтегральних логістичних функцій; оперативного аналізу результатів логістичної діяльності; визначення мети логістичної діяльності організації, обґрунтованого формування й оперативної корекції логістичної тактики і стратегії в умовах невизначеності та ризику; комплексного використання можливостей сучасних інформаційних технологій в маркетингу, менеджменті, логістиці при управлінні діяльністю організації; логістичного контролю операцій та процесів логістичної системи.

Вищенаведене свідчить, що в умовах соціоекономічних систем і недостатньо спрогнозованих економічних результатів запровадження та реалізація логістичних принципів управління

організацією є обов'язковими при тактичному і стратегічному плануванні. Це нагально потребує професійної роботи менеджерів-логістів. Пріоритет цієї нової і важливої для України професії зростає і зростатиме з кожним роком. Проте, щоб залучити до свого штату досвідченого логіста, сьогодні замислюються керівники багатьох підприємств, фірм, компаній. Практика свідчить, що підвищений інтерес до фахівців нової професії цілком виправданий. Завдяки менеджерам-логістам організації забезпечують високу конкурентоспроможність своєї продукції та послуг за рахунок оптимізації витрат, пов'язаних з виробництвом і реалізацією товарів.

## СЛОВНИК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ І ПОНЯТЬ

---

**АВС-аналіз** — використовується в управлінні запасами; розуміють як розподіл матеріалів, товарів за групами А, В, і С відповідно до їх питомої ваги в загальній вартості запасів усіх груп.

**Аутсорсинг** — передача сторонньому підрядникові деяких бізнес-функцій або частин бізнес-процесу підприємства.

**Аутсорсинг** — це форма ділового співробітництва.

**Вихідний матеріальний потік** — потік, що виходить із логістичної системи і надходить у зовнішнє середовище.

**Вхідний матеріальний потік** — зовнішній потік, який надходить у логістичну систему із зовнішнього середовища.

**Дилери** — це гуртові, рідше роздрібні посередники, які ведуть операції від свого імені й за свій рахунок.

**Дистрибуція** — комплексна логістична активність, яка полягає в просуванні готової продукції від виробників до кінцевих (або проміжних) споживачів, організації продажів, передпродажного і після продажного сервісу.

**Дистриб'ютори** — гуртові й роздрібні посередники, які ведуть операції від імені виробника і за свій рахунок.

**Ефективність логістичної системи** — показник, що характеризує якість роботи логістичної системи при заданому рівні логістичних витрат.

**Інформаційний потік** — це потік повідомлень у мовній, документній та іншій формах, що генерується вихідним матеріальним потоком, який використовується й обробляється логістичною системою для виконання логістичних операцій.

**Концепція** — система поглядів на конкретну подію; спосіб розуміння яких-небудь подій, основна ідея якої-небудь теорії.

**Концепція логістики** — система поглядів на раціоналізацію господарської діяльності шляхом оптимізації потокових процесів.

**Ланка (підсистема) логістичної системи** — це певний економічно і (або) функціонально відособлений об'єкт, що не підлягає подальшій декомпозиції в рамках визначеного завдання аналізу чи синтезу логістичної системи, який виконує локальну цільову функцію, пов'язану з певними логістичними активностями.

**Логіка** — наука про закони правильного мислення, про вимоги, що пропонуються для послідовного і доказового міркування.

**Логістика** — наука про планування, контроль і управління транспортуванням, складуванням і іншими матеріальними і нематеріальними операціями, чиненими в процесі доведення сировини і матеріалів до виробничого підприємства, внутрішньозаводської переробки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, доведення готової продукції до споживача відповідно до інтересів і вимог останнього, а також передачі, збереження й обробки відповідної інформації.

**Логістика** — процес управління рухом і збереженням сировини, компонентів і готової продукції в господарському обороті з моменту сплати грошей постачальникам до моменту одержання грошей за доставку готової продукції споживачеві.

**Логістика** — це мистецтво і наука визначення потреб, а також придбання, розподілу і збереження в робочому стані протягом усього життєвого циклу всього того, що забезпечує ці потреби.



**Логістична система** — це адаптивна система зі зворотним зв'язком, що виконує ті або інші логістичні функції і складається з декількох підсистем, і що має розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем.

**Логістичний сервіс** — це певна сукупність послуг, які надаються в процесі безпосереднього постачання товарів споживачам, що є завершальним етапом просування матеріального потоку логістичними ланцюгами.

**Логістична операція** — це сукупність дій, спрямованих на переміщення, транспортування, переробку матеріального потоку. У принципі, логістичні операції — це будь-які операції, чинені з матеріальними предметами і продуктами праці в сферах виробництва і обігу, за винятком технологічних операцій з виробництва матеріальних благ.

**Логіст** — це виконавець, керуючий матеріальним потоком на рівні виконання окремих логістичних операцій або їхнього визначеного комплексу, що забезпечують ефективне і раціональне переміщення даного матеріального потоку в конкретному тимчасовому інтервалі від вихідної позиції до кінцевого місця споживання або до проміжного місця дислокації.

**Логістичні витрати** — це витрати на виконання в логістичній системі всіх логістичних активностей, що пов'язані безпосередньо з матеріальними потоками в межах визначеного простору і часу.

**Логістична місія** або **логістичний мікс** — це забезпечення наявності потрібного продукту в необхідній кількості і заданої якості в визначеному місці в установлений час для конкретного споживача з найкращими (мінімальними) витратами.

**Логістична функція** — укрупнена група логістичних операцій, спрямованих на реалізацію цілей логістичної системи.

**Логістична технологія** — це сукупність логістичних операцій або дій, родинних за спрямованістю, доданих до матеріального потоку

в конкретному тимчасовому інтервалі і просторі та пов'язаних зі зміною та переміщенням останнього для досягнення логістичної мети.

**Логістична модель** — це будь-який образ, абстрактний або матеріальний, операції, процесу або логістичної системи в цілому, що використовується в якості їх так названого замітника.

**Логістичне рішення** — рішення, що забезпечує виконання будь-якого логістичного завдання чи функції.

**Логістична стратегія** — це комплекс рішень, планів і заходів, пов'язаних з ефективним управлінням матеріальними потоками.

**Математична логіка** — символічне вираження формальної логіки, найвищий етап її розвитку.

**Матеріальний потік** — продукція, розглянута в процесі додавання до неї різних логістичних операцій і віднесена до тимчасового інтервалу.

**Макрологістика** — область логістики, що вирішує загальні (глобальні) питання, що пов'язані з доставкою матеріалопотоку (сировини, продукції та інше) на міждержавному, державному і міжрегіональному рівнях.

**Мезологістика** — область логістики, що здійснює інтеграцію (тобто об'єднання) в одну систему декількох фірм або підприємств однієї галузі для досягнення логістичної мети.

**Методологічний апарат логістики** — це комплекс існуючих економіко-математичних моделей, що отримані у результаті моделювання, і які дають можливість логістові прийняти правильне рішення в умовах, що склалися на ринку.

**Мікрологістика** — область логістики, що вирішує локальні питання переміщення матеріального потоку (сировини, матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції) у рамках підприємства, фірми або окремого їхнього підрозділу.

**Модель** — це умовне уявлення реальності або символічно-інформаційне відображення (образ) реального об'єкта, що відтворює останній з певним ступенем точності та у формі, яка відмінна від форми самого об'єкта.

**Моделювання** — це переклад проблеми або задачі, що виникла з реального світу в світ математичний.

**Ознака** — це прикмета, за якою можна узнати чи визначити щонебудь.

**Оптимальне рішення** — допустиме рішення, що забезпечує мінімум (максимум) показника ефективності.

**Параметр** — величина, що характеризує яку-небудь основну властивість об'єкта.

**Посередник** — юридична чи фізична особа, котра сприяє укладенню угоди, договору між сторонами, і, перебуваючи між виробниками та споживачами, сприяє обігу товарів, робіт, послуг.

**Постачальник** — юридична чи фізична особа, котра поставляє які-небудь товари, вироби, матеріали.

**Потужність ланцюга поставок** — це максимальний обсяг матеріального потоку, що може пройти через нього за визначений проміжок часу.

**Ринкова межа** логістичної системи — територія, на яку «іде» матеріальний потік для споживання ринком споживачів, що сформувався. Іншими словами, **ринкова межа** окреслюється тією географією, де логістична система буде мати переваги перед конкурентом у просуванні свого продукту.

**Рішення** — це є дія, тобто деякий процес, що складається з ряду окремих актів, процедур.

**Рохрематика** — наука про вивчення процесів руху матеріалів від первинного джерела до кінцевого споживача.

**Сервіс** — робота з надання послуг, тобто із задоволенню чийх-небудь потреб.

**Система** — об'єктивна єдність закономірно зв'язаних один з одним предметів, явищ, а також знань про природу і суспільство.

**Система** — сукупність спільно діючих елементів, що призначена для самостійного виконання заданих функцій.

**Технологічна операція** — це операція, що належать до безпосередньої трансформації сировини, матеріалів, напівфабрикатів і т. ін. у готовий продукт або послугу.

**Фінансовий потік** — спрямований рух грошових коштів, що циркулюють у логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, які необхідні для забезпечення ефективного руху визначеного товарного потоку.

**Фізична межа** логістичної системи — це територія, на якій дислокуються (розташовані) усі її підсистеми.

**Формальна логіка** — це наука, що вивчає форми мислення (поняття, судження, умовиводи) і структури наукового знання (дедуктивні системи і т. п.).

**Функція** — це сукупність дій, однорідних з погляду мети останніх, яка помітно відрізняється від іншої сукупності дій, що мають також визначену мету.

## ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

---

### Б

Бажин І. І. **109, 113, 117, 216**

Бакаєв Б. Г. **19**

### Г

Гаджинський А. **34, 109, 115, 182**

Григорак М. Ю. **39**

### Д

Дибська В. В. **40**

Друкер П. **37**

### Ж

Жоміні А. А. **15, 24**

### К

Кірні А. **34, 45, 46**

### Л

Лебніц Г. В. **24**

Лукінський В. С. **47, 74**

### Т

Тремко Г. **21**

### П

Плоткін Б. **38**

Посилкіна О. В. **117**

### С

Семененко О. І. **23, 173**

Сергєєв В. І. **40, 117**

Смєхов А. О. **13, 27**

Смиричинський В. **47**

Сміт Адам **32**

Соренсон Чарльз **16**

### У

Уваров С. **38**

Уотерс Д. **34, 38, 39, 97, 163, 166**

### Ф

Ферхюльст А. **207**

Фрунзе М. В. **16**

### Х

Хітчкок Ф. Л. **194**

## ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

---

<b>А</b>	Логістика <b>16, 17, 25, 31</b>
АВС-аналіз <b>227</b>	Логістичні витрати <b>52</b>
Аутсорсинг <b>251</b>	Логістична операція <b>76</b>
<b>В</b>	Логістика закупівель <b>71</b>
Відділ логістики <b>231</b>	Логістика збуту <b>72</b>
Виробнича логістика <b>72</b>	Логістичний канал <b>75</b>
<b>Г</b>	Логістична мережа <b>75, 158</b>
Головне завдання логістики <b>53, 69</b>	Логістичний план <b>76</b>
Глобальні фактори <b>31</b>	Логістика розподілу <b>72</b>
<b>Д</b>	Логістика складування <b>72</b>
Детермінанти (цінові, нецінові) <b>116</b>	Логістична стратегія <b>77, 247</b>
<b>І</b>	Логістична структура <b>31</b>
Інформаційний потік <b>73, 117</b>	Логістична система <b>74, 100, 134</b>
<b>К</b>	Логістична технологія <b>97</b>
Концепція логістики <b>83</b>	Логістичний цикл <b>75</b>
<b>Л</b>	Логістична функція <b>75</b>
Ланцюг поставок <b>48, 74, 147</b>	<b>Т</b>
Логіст <b>77, 176</b>	Транспортна логістика <b>72</b>
Логістичний аутсорсинг <b>77</b>	<b>М</b>
	Макрологістика <b>71</b>
	Макрологістична система <b>139</b>
	Матеріальний потік <b>73, 109</b>
	Матеріальні запаси <b>73</b>

Мезологістика **71**  
 Мезологістична система **140**  
 Межа логістичної системи:  
 • ринкова **143**  
 • фізична **142**  
 Мікрологістика **71**  
 Мікрологістична система **140**  
 Місія логістики **67**  
 Модель (моделювання) **177**

## О

Об'єкт логістики **68**

## П

Правила логістики **100**  
 Предмет логістики **68**

Принципи логістики **102**  
 Проблеми логістики **70**

## Р

Рохрематика **21**

## С

Сервіс **128**  
 Сервісні потоки **73, 129**  
 Субглобальні фактори **34, 27**

## Ф

Фінансовий потік **123, 125**  
 Функції логістики **103**

## Х

XYZ-аналіз **229**

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

---

1. Алькема В. Г. *Логістика: теорія та практика* / В. Г. Алькема, О. М. Сумець. — К.: ВД «Професіонал», 2007. — 272 с.
2. Бажин И. И. *Логистика: Компакт-учебник* / И. И. Бажин. — Х.: Консум, 2003. — 240 с.
3. Гаджинский А. М. *Логистика: Учебник* / А. М. Гаджинский. — М.: ИТК «Дашков и К<sup>о</sup>», 2003. — 408 с.
4. Григорак М. *Україні потрібні логістики* // *Освіта України*. — 2004. — 28 верес. — № 75–76.
5. Крикавський Є. В. *Логістичне управління: Підручник* / Є. В. Крикавський. — Львів.: Вид-во Національного університету «Львівська політехніка», 2005. — 684 с.
6. Крикавський Є. В. *Логістика: компендіум і практикум* / Є. В. Крикавський, Н. Чухрай, Н. В. Чернописька. — К.: Кондор, 2006. — 340 с.
7. *Логистика: Учебник* / Под ред. Б. А. Аникина. — М.: ИНФРА-М, 2003. — 368 с.
8. *Материалы экономического и социального совета ООН. Комитет по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии ООН*. — Женева, 1990. — 48 с.
9. *Модели и методы теории логистики: Учеб. пособие* / Под ред. В. С. Лукинського. — СПб.: Питер, 2007. — 448 с.
10. Неруш Ю. М. *Логистика: Учебник* / Ю. М. Неруш. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 495 с.
11. Плоткин Б. К. *Основы логистики: Учеб. пособ.* / Б. К. Плоткин. — Л.: ЛФЭИ, 1991. — 286 с.



12. Семененко А. И. *Предпринимательская логистика* / А. И. Семененко. — СПб.: Политехника, 1997. — 232 с.
13. Смехов А. А. *Логистика* / А. А. Смехов. — М.: Знание, 1990. — 64 с.
14. Сумец А. М. *Очерк о логистике: Учеб. пособие* / А. М. Сумец. — Х.: Изд-во НУА, 2005. — 56 с.
15. Сумец А. М. *Логистика. Теория, ситуации, практические задания: Учеб. пособие* / А. М. Сумец. — К.: Хай-Тек Пресс, 2008. — 320 с.
16. Смиричинський В. В. *Логістичний менеджмент державних закупівель. Теорет. — прав. та методол. аспект* / В. В. Смиричинський. — Тернопіль: Карт-бланш, 2004. — 390 с.
17. Уваров С. А. *Логистика: общая концепция, теория и практика* / С. А. Уваров. — СПб.: Инест-НП, 1996. — 232 с.
18. Уотерс Д. *Логистика. Управление цепью поставок: Пер. с англ.* / Д. Уотерс. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 503 с.
19. Чудаков А. Д. *Логистика: Учебник* / А. Д. Чудаков. — М.: Изд-во РДЛ, 2001. — 480 с.
20. Шапиро Дж. *Моделирование цепи поставок / Пер. с англ.* / Дж. Шапиро. — СПб.: Питер, 2006. — 720 с.
21. Щербаков В. В. *Современные системы хозяйственных связей и логистики* / В. В. Щербаков, С. А. Уваров. — СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1997. — 182 с.
22. Kearney A. T. *Logistics Productivity: the Competitive Edge in Europe* / A. T. Kearney. — Chicago, 1994. — 432 p.
23. Little J. D. *The Military Staff. History and Development*. Harrisburg, PA: Stackpole Co., 3 rd ed., 1961.— 274 с.
24. Plowman E. G. *Elements of Business Logistics*. Stanford, CA: Stanford Graduate School of Business, 1964. — 116 с.

## ДОДАТКИ

---

### *Додаток А*

#### **Типове положення про відділ логістики**

(джерело: авторська розробка з урахуванням [www.tot.com.ua](http://www.tot.com.ua))

##### *1. Загальні положення*

Відділ логістики є структурним підрозділом підприємства і підпорядковується безпосередньо керівникові (директору, генеральному директору, президенту).

##### *2. Цілі*

Організація діяльності підприємства в сфері логістики для досягнення конкурентних переваг на ринку.

##### *3. Завдання*

- 3.1. Збір, обробка і аналіз організаційної, технічної і фінансової інформації про діяльність українських і зарубіжних організацій, що працюють у сфері інтересів підприємства.
- 3.2. Планування, організація, контроль і управління матеріальними і нематеріальними операціями, що здійснюються в процесі доведення сировини, матеріалів, комплектуючих і готової продукції до споживача відповідно з інтересами і вимогами останнього, а також обробка, аналіз і збереження відповідної інформації.
- 3.3. Облік, аналіз і контроль витрат на здійснення логістичної діяльності підприємства.
- 3.4. Забезпечення виконання зобов'язань, що пов'язані з доставкою продукції і товарів згідно з домовленостями (договорами).

- 3.5. Розробка рекомендацій і раціональних пропозицій з організації діяльності відповідних підрозділів і служб підприємства з метою оптимізації витрат при доведенні матеріальних потоків від продавця до покупця.
- 3.6. Здійснення контролю товарних та інформаційних потоків з урахуванням комплексного підходу за схемою: потрібний товар — у необхідній кількості — необхідної якості — в призначені час і місце з мінімальними витратами.

#### 4. Функції

- 4.1. Здійснення організації планування і контролю зовнішньоекономічної діяльності підприємства на стадіях:
  - складання і оформлення договорів;
  - заключення договорів;
  - постачання продукції згідно з договорами;
  - митне оформлення товарів;
  - ведення обліку і звітності на складах;
  - ведення обліку і контролю логістичних витрат на виконання логістичних операцій, процесів.
- 4.2. Проведення необхідних заходів з укладення договорів з іноземними і українськими партнерами (збір інформації, встановлення ділових контактів з іноземними підприємствами, розробка планів сумісної діяльності).
- 4.3. Розробка сумісно з технічними і економічними службами підприємства планів співробітництва з вітчизняними та іноземними організаціями, контроль виконання цих планів.
- 4.4. Участь у підготовці матеріалів до укладення договорів з постачальниками і споживачами.
- 4.5. Розробка заходів з реалізації угод, що досягнуті в процесі переговорів з вітчизняними та іноземними фірмами.
- 4.6. Збір, накопичення і аналіз інформації по міжнародному досвіду в рішенні окремих проблем у сфері логістичної діяльності.

- 4.7. Контроль виконання постачальниками зобов'язань за угодами, що підписані з партнерами, постачальниками та ін. (терміни поставок, ціни, кількість, якість, номенклатура і тощо).
- 4.8. Організація, планування й контроль в забезпеченні діяльності складського господарства.
- 4.9. Організація, планування та контроль в забезпеченні діяльності транспорту підприємства, що задіяний для виконання замовлень споживачів згідно з угодами на поставку продукції, а також на доставку сировини, матеріалів і т. п. на склад підприємства.
- 4.10. Подання через юридичну службу претензій, штрафних санкцій до замовників продукції підприємства за порушення умов угод встановленого порядку розміщення замовлень.

### *5. Права*

- 5.1. Вимагати від відповідних служб підприємства пропозицій, рекомендацій, матеріалів, звітів, технічну і економічну документацію про роботу, що пов'язана з іноземними і вітчизняними фірмами, організаціями й окремими фахівцями.
- 5.2. Вимагати від підрозділів підприємства представлення матеріалів (заявок, норм витрат виробів і т.ін.), необхідних для здійснення роботи, що входить до компетенції відділу.
- 5.3. У межах, що визначені керівництвом і посадовими інструкціями, презентувати підприємство в контактах з вітчизняними й іноземними організаціями і фірмами, вести відповідне листування.
- 5.4. Контролювати правильність організації збереження товарів (сировини, матеріалів) підрозділами підприємства, надавати керівництву підприємства пропозиції про накладення стягнень на працівників, що припустились порушень встановлених вимог.
- 5.5. Надавати в юридичний відділ підприємства матеріали для подання претензій до постачальників за умови порушення зобов'язань за договорами.

5.6. Вимагати виконання підрозділами підприємства пропозицій відділу в межах функцій, що передбачені цим Положенням.

*6. Відповідальність*

- 6.1. Всю повноту відповідальності за якість і своєчасність виконання покладених цим Положенням на відділ завдань і функцій несе керівник відділу.
- 6.2. Ступінь відповідальності інших робітників встановлюється посадовими інструкціями.

*Додаток Б*

**Типова інструкція менеджера з логістики**  
(джерело: авторська розробка з урахуванням [www.tot.com.ua](http://www.tot.com.ua))

*1. Загальні положення*

- 1.1. Дана посадова інструкція визначає функціональні обов'язки, права і відповідальність менеджера з логістики.
- 1.2. Менеджер з логістики є безпосереднім учасником організації і повноцінного функціонування логістичного процесу на підприємстві.
- 1.3. Менеджер з логістики призначається на посаду і звільнюється з посади в установленому діючим трудовим законодавством порядку, наказом безпосереднього Керівника (начальника відділу логістики, директора департаменту логістики) підприємства.
- 1.4. Менеджер з логістики підкоряється безпосередньо своєму керівникові (начальнику відділу логістики, директору департаменту логістики).
- 1.5. У своїй діяльності менеджер з логістики керується: нормативними, методичними та іншими керівними матеріалами в сфері транспорту, складського господарства; стандартами і технічними умовами на зберігання товарно-матеріальних цінностей, організації закупівель; діючим митним законодавством, «Посадовою інструкцією», «Положеннями, що регламентують внутрішньофірмові відносини», вказівки керівника, статуту підприємства.
- 1.6. Освіта: вища спеціальна (допускається вища технічна або техніко-економічна).
- 1.7. Уміння і навички: здатність до аналізу, планування і управління. Побудова логістичної системи на підприємстві. Проектування та організація інформаційних потоків в логістичній системі. Знання логістичних аспектів діяльності підприємства (закупівлі, запаси, складування, перевезення, митне оформлення, страхування, розподіл, інформаційні та фінансові потоки).

- 1.8. Досвід роботи: від ..... років.
- 1.9. За час відсутності менеджера з логістики його обов'язки по-кладаються на .....

## *2. Цілі і завдання*

- 2.1. Метою роботи менеджера з логістики є організація і забезпечення функціонування логістичних процесів компанії у цілому.
- 2.2. Основними завданнями менеджера з логістики є:
  - участь в організації безперервної і продуктивної щоденної роботи відділу логістики;
  - облік, оцінка, аналіз і контроль витрат, що пов'язані з виконанням логістичних операцій;
  - оцінка і аналіз продуктивності логістичних операцій;
  - оцінка і аналіз витрат робочого часу на виконання операцій;
  - відпрацювання пропозицій по оптимізації логістичних процесів на підприємстві;
  - виконання затвердженого кошторису витрат, статей бюджету;
  - удосконалення, розробка і запровадження нових систем, що спрямовані на підвищення ефективності роботи відділу.
- 2.3. Аналіз, планування, організація і управління (включаючи організацію контролю виконання) логістичними процесами підприємства.

## *3. Функціональні обов'язки*

- 3.1. Проектування і розробка логістичних систем.
- 3.2. Розробка і запровадження методичних і нормативних матеріалів з логістики для конкретних підрозділів, визначення функцій і операцій. Контроль виконання розроблених методичних і нормативних матеріалів.
- 3.3. Ведення обліку витрат на виконання логістичних операцій.
- 3.4. Розробка форм і методів ведення звітності.
- 3.5. Контроль правильності і своєчасності виконання співробітниками відділу поставлених завдань.

- 3.6. Участь в процесі формування бюджету на логістику. Аналіз витрат на логістику.
- 3.7. Координація внутрішніх зв'язків в структурі відділу логістики.
- 3.8. Аналіз балансу вартості та ефективності логістичних операцій підприємства.
- 3.9. Координація і спрямування фінансових потоків, що пов'язані з логістичними процесами.
- 3.10. Координація документообігу логістичних процесів.
- 3.11. Узгодження взаємозв'язків відділу з іншими підрозділами підприємства згідно з розробленими і затвердженими техно-логічними схемами.

#### *4. Права*

Менеджер з логістики має право:

- 4.1. Давати підлеглим йому службам доручення, завдання по колу тих питань, що входять до його функціональних обов'язків.
- 4.2. Вимагати від керівників і співробітників визначених підрозділів представлення всіх необхідних матеріалів, звітів, інформації для планування та організації роботи відділу.
- 4.3. Робити запити у підлеглих йому служб і підрозділів та отримувати необхідні матеріали і документи, що входять до питань його діяльності.
- 4.4. Виступати представником від імені підприємства в інших організаціях і відомствах з питань, що відносяться до його компетенції.
- 4.5. Вносити пропозиції по ротації персоналу в логістичному ланцюгу підприємства.
- 4.6. Проводити наради з обговорювання і вирішення питань, що входять в компетенцію відділу з підлеглими йому службами підприємства.
- 4.7. Подавати пропозиції з удосконалення своєї роботи.



### *5. Відповідальність*

Менеджер з логістики несе відповідальність за наступне:

- 5.1. Результати та ефективність виробничої діяльності підприємства.
- 5.2. Невиконання своїх функціональних обов'язків службами, що йому підлеглі, в питаннях виробничої діяльності.
- 5.3. Некоректну (неякісну) інформацію про стан виконання виробничих завдань підлеглими службами.
- 5.4. Недоброякісне ведення обліку і контролю за витратами на виконання логістичних операцій.
- 5.4. Невиконання наказів, розпоряджень і доручень безпосередньо керівника.
- 5.5. Неприйняття заходів по припиненню порушень правил техніки безпеки, протипожежних та інших правил, що створюють загрозу нормальній (безпечній) діяльності підприємства, його робітникам.
- 5.6. Порушення внутрішнього розпорядку підприємства.

### *6. Режим роботи*

- 6.1. Режим роботи менеджера з логістики визначається згідно з Правилами внутрішнього трудового розпорядку, що встановлені на підприємстві.
- 6.2. Для рішення питань, що пов'язані з виробничою необхідністю, менеджер з логістики може від'їждати в службові відрядження (у тому числі місцевого значення).
- 6.3. Для вирішення оперативних питань із забезпечення виробничої діяльності менеджеру з логістики може надаватися службовий транспорт.

### *7. Інші умови*

- 7.1. Дана Посадова інструкція доводиться менеджеру з логістики під розпис. Один екземпляр інструкції зберігається в особистій справі робітника.

З інструкцією ознайомлений

\_\_\_\_\_ (підпис)

Додаток В

## Показники ефективності організаційної структури підприємства

Назва	Розрахункова формула	Склад змінних	Діапазон значень
Структурний коефіцієнт централізації	$K_{сц} = N_{сц}/N_{оп}$	$N_{сц}$ — кількість структурних підрозділів, що керуються з єдиного центру; $N_{оп}$ — загальна кількість структурних підрозділів одного рівня	$0 \leq K_{сц} \leq 1,0$
Кількісний коефіцієнт централізації	$K_{кц} = N_{цч}/N_{оч}$	$N_{цч}$ — чисельність робітників підрозділів, що керуються з єдиного центру; $N_{оч}$ — загальна чисельність робітників	$0 \leq K_{кц} \leq 1,0$
Об'ємний коефіцієнт централізації	$K_{ок} = O_{цл}/O_o$	$O_{цл}$ — обсяг робіт, що виконуються централізованими підрозділами; $O_o$ — загальний обсяг робіт компанії (підприємства)	$0 \leq K_{ок} \leq 1,0$
Коефіцієнт централізації управління	$K_{цу} = N_{цц}/N_{оу}$	$N_{цц}$ — чисельність робітників центрального управління; $N_{оу}$ — загальна чисельність робітників управління	$0 \leq K_{цу} \leq 1,0$
Коефіцієнт централізації функцій	$K_{цф} = \frac{Q_{цц}}{(Q_{цц} + Q_{цл})}$	$Q_{цц}$ — чисельність робітників підрозділів, що керуються з єдиного центру; $Q_{цл}$ — загальна чисельність робітників	$0 \leq K_{цф} \leq 1,0$
Коефіцієнт централізації окремих функцій	$K_{цл} = \frac{T_{л}}{(T_{л} + T_{ц})}$	$T_{л}$ — витрати праці робітників апарату управління за даними функціями, чол.-дн.; $(T_{л} + T_{ц})$ — сумарні витрати праці	$0 \leq K_{цл} \leq 1,0$
Те ж саме, в середньому за всіма функціями	$\bar{K}_{цл} = \sqrt[n]{K_{цл1} \cdot K_{цл2} \cdot \dots \cdot K_{цлm}}$		

Назва	Розрахункова формула	Склад змінних	Діапазон значень
Радіус адміністрування	$R = \frac{\sum A_R \cdot R_R}{\sum A_R}$	$A_R$ — річний обсяг робіт у віддаленій філії чи підрозділі (на об'єкті); $R_R$ — відстань до філії, об'єкту	$R \geq 0$
Щільність управління (середня)	$H_c = \frac{A_o}{\pi \cdot R_R^2}$	$A_o$ — річний обсяг робіт на віддаленій території	$H_c \geq 0$
Щільність управління (абсолютна)	$H_a = \frac{A_o}{S}$	$S$ — площа адміністративного району, що знаходиться в зоні дії організації	$H_a \geq 0$
Рівень спеціалізації	$Y_c = \frac{N_c}{N}$	$N_c$ — число спеціалізованих підрозділів; $N$ — загальне число підрозділів	$0 \leq Y_c \leq 1,0$
Коефіцієнт використання організаційних резервів	$K_B = X_\phi / X_H$	$X_\phi, X_H$ — фактичне і нормативне значення визначеного параметра структури управління	$K_B \geq 0$
Коефіцієнт використання організаційних резервів, узагальнюючий	$\overline{K_H} = \sqrt[n]{K_{H1} \cdot K_{H2} \cdot \dots \cdot K_{Hm}}$		
Коефіцієнт структурної напруженості	$K_{CH} = \frac{N}{d}$	$d$ — питома вага робітників апарату управління в відсотках від загальної чисельності робітників; $N$ — загальне число підрозділів, що є підлеглими даному апарату управління	$K_{CH} \geq 0$
Коефіцієнт додержання норм керування	$K_{упр} = \varphi_\phi / \varphi_H$	$\varphi_\phi, \varphi_H$ — відповідно, фактична і нормативна чисельність робітників, що є підлеглими одному керівникові	$K_{упр} \geq 0$ ; $K_{упр.опт.} \approx 1,0$

Назва	Розрахункова формула	Склад перемінних	Діапазон значень
Критерій ефективності — приведені витрати	$Z = (C + E_H \cdot K)$	$C$ — поточні витрати на управління; $E_H$ — нормативний коефіцієнт ефективності інвестицій; $K$ — одноразові витрати на управління	
Коефіцієнт відповідності посади	$K_{ВП} = \chi_c / \chi_{\Delta y}$	$\chi_c$ — чисельність працівників апарату управління, що відповідають посаді за результатами атестації; $\chi_{\Delta y}$ — загальна чисельність апарату управління	$0 \leq K_{ВП} \leq 1,0$
Коефіцієнт рівня співвідношення підлеглості і процесів делегування повноважень	$K_{\Phi} = \chi_{до} / \chi_o$	$\chi_{до}$ — кількість формалізованих посад; $\chi_o$ — загальна кількість посад (приймається із штатного розпису)	$0 \leq K_{\Phi} \leq 1,0$
Коефіцієнт складності керування оргструктурою	$K_{СК} = \chi_d / \chi$	$\chi_d$ — кількість посад; $\chi$ — загальна чисельність робітників підприємства	$K_{СК} \geq 0$ ; $K_{СК.ОПТ.} \approx 1,0$
Коефіцієнт інноваційного оновлення виробництва	$K_{I.O.} = N_{OCB.} / N_{\text{ЗАГ. НОМ.}}$	$N_{OCB.}$ — кількість виробів на стадії освоєння; $N_{\text{ЗАГ. НОМ.}}$ — загальна номенклатура виробів, що виготовляються	$K_{I.O.} > \text{оптимум} = 0,15$ ; $0 \leq K_{I.O.} \leq 1,0$
Коефіцієнт рентабельності	$K_{РНТ} = \frac{\Pi_{\text{БАЛ.}}}{P_{\text{ЗАГ. ВИТР.}}}$	$\Pi_{\text{БАЛ.}}$ — балансовий прибуток від усіх видів діяльності; $P_{\text{ЗАГ. ВИТР.}}$ — загальні витрати	$K_{РНТ} > 0$
Коефіцієнт спотворення інформації при передачах	$K_{СП.І.} = \frac{Q_{\text{СП. ПОВ.}}}{Q_{\text{ЗАГ. ПОВ.}}}$	$Q_{\text{СП. ПОВ.}}$ — число повідомлень, спотворених при обміні інформації або тих, які неправильно зрозуміли; $Q_{\text{ЗАГ. ПОВ.}}$ — загальне число повідомлень	$0 \leq K_{СП.І.} \leq 1,0$

## Додаток Г

**Таблиці правильних відповідей до тестових питань  
контролю знань за темами навчальної дисципліни**

Тема «Історія виникнення і розвитку логістики»  
(Розділ 1)

№ тестового запитання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Відповідь	а, б, в, г	а, б, в	в	б, в, г	в	а	а	г	а, б, в, г	г

Тема «Логістика як інструмент ринкової економіки»  
(Розділ 2)

№ тестового запитання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Відповідь	а, б, в	в	а	г	а, г	г	а	а	г	в

Тема «Понятійний апарат логістики»  
(Розділ 3)

№ тестового запитання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Відповідь	а	г	б	г	б	а	в	а	в	г

Тема «Концепція, правила, принципи і функції логістики»  
(Розділ 4)

№ тестового запитання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	а, г	в	в	в	а	б	а	б	в	г	б	б

Тема «Об'єкти логістичного управління»  
(Розділ 5)

№ тестового запитання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	а, б, в, г, д	а, б, в, г	б, в	в	а	в	г	б	в	г	в	а, в

Тема «Логістичні системи та логістичні ланцюги поставок»  
(Розділ 6)

№ тестового запитання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Відповідь	в	б	а, б, в	г	б	в	а	г	г	б
№ тестового запитання	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Відповідь	в	г	в	г	б	а	в	б	г	а
№ тестового запитання	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Відповідь	в	а, г	б	б	б	а	а	-	-	-

Тема «Методологічний апарат логістики»  
(Розділ 7)

№ тестового запитання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Відповідь	в	г	а	г	а	в	а	в	в	а	г
№ тестового запитання	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Відповідь	б	в	г	а	б	в	б	в	а	г	б

Тема «Організація логістики на підприємстві»  
(Розділ 8)

№ тестового запитання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Відповідь	а	г	г	б	а, г	б	г	а, б, в	а	г	е	б

Тема «Логістична стратегія організації»  
(Розділ 9)

№ тестового запитання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Відповідь	а	а	б	а	б	б	в	б	б	а

*Навчальне видання*

СУМЕЦЬ Олександр Михайлович

**ЛОГІСТИКА:  
ТЕОРІЯ, СИТУАЦІЇ, ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ**

**Частина 1  
Логістика як інструмент ринкової економіки**

2-ге видання, доповнене

*Керівник видавничих проектів Т. Ю. Бабенкова*

Формат 60х84/16. Підписано до друку 5.12.2010.  
Друк офсетний. Папір офсетний. Гарнітура Ньютон.  
Наклад 1000 прим.

Видавництво «Хай-Тек Прес»  
Тел./факс (044) 599 05 36  
e-mail: books@htpress.com.ua  
www.htpress.com.ua

Свідцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготівників і книгорозповсюджувачів  
видавничої продукції: серія ДК № 2688 від 15.11.2006 р.